TANKAUSRÜSTUNG
HEIZUNGSZUBEHÖR
WARNGERÄTE
SMART HOME
WASSERTECHNIK

# Gesamtkatalog 2024

DRUCK
TEMPERATUR
FÜLLSTAND
GASANALYSE

AFRISO

Dieser Katalog wurde Ihnen übergeben von:

Wenn Sie Fragen haben:
Wir beraten Sie gerne!

**Hotline Verkauf** +41 71 744 33 44

**E-Mail:** office@afriso.ch

Weitere Informationen zu Ihren Ansprechpartnern finden Sie unter: www.afriso.ch

## Sehr geehrte Geschäftspartnerin,
## sehr geehrter Geschäftspartner,

ob Sie Produkte für Grundwasserschutz, Abgaskontrolle, Energieeinsparung oder für industrielle mess- und regeltechnische Problemlösungen suchen, Sie finden bei uns preiswerte, erprobte und praxisgerechte Serienprodukte.

In unserem Gesamtkatalog finden Sie alle HAUSTECHNIK-Produkte rund um die Sicherheit und messtechnische Ausstattung von Heizungsanlagen, Lösungen zur Energieeinsparung und Wassernutzung. Ausserdem Warngeräte, Sensoren, Aktoren und Smart-Home-Systeme für die funkbasierte Gebäudeautomation.

Der Bereich INDUSTRIETECHNIK bietet ein komplettes Produktsortiment an hochwertigen Messgeräten und Systemlösungen für Druck, Temperatur und Füllstand sowie individuelle Anlagen zur Füllstand-/Behälterüberwachung und zur stationären Gasanalyse. TRAGBARE MESSGERÄTE finden Sie in einem separaten Katalog.

Darüber hinaus entwickeln und fertigen wir für Sie komplexe Sonderprodukte und auch komplette Systemlösungen, genau nach Ihren Wünschen. Entgegen dem allgemeinen Trend leisten wir uns eine aussergewöhnliche Fertigungstiefe, vom eigenen Werkzeugbau bis zur vollautomatischen Bestückungsanlage für elektronische Bauteile. Das macht uns schnell, flexibel, unabhängig.

Die Globalisierung betrachten wir als Chance, unsere Produkte – in Deutschland und Europa hergestellt – weltweit zu vermarkten.

Als mittelständisches Familienunternehmen ist uns der persönliche Kontakt zu Ihnen wichtig. Kompetente Ansprechpartner bieten Ihnen technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen an. Unser Aussendienst berät Sie gerne vor Ort. Für den Service steht Ihnen ein gut ausgebildetes Team zur Verfügung.

Wir freuen uns auf eine gute und erfolgreiche Zusammenarbeit.

Ihre

AFRISO AG
Schweiz

| | |
|---|---|
| Füllstandmess- und Regelgeräte | ab Seite 3 |
| Grenzwertgeber, Überfüllsicherungen und Füllstandregler auf Kaltleiterbasis | ab Seite 47 |
| Leckanzeiger, Lecküberwachungssysteme und Leckschutzauskleidungen | ab Seite 65 |
| Warngeräte, Sonden und Signalgeräte | ab Seite 83 |
| AFRISO Smart Home: Intelligente Warngeräte, Sensoren und Aktoren für die Gebäudeautomation | ab Seite 113 |
| Ausrüstung für Heizöllagerbehälter und ölführende Leitungen | ab Seite 143 |
| Ausrüstung für Heizungsanlagen, Heizraum und Kamin | ab Seite 171 |
| Ausrüstung für Flächenheizung und -kühlung | ab Seite 233 |
| Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich | ab Seite 271 |
| Ausrüstung für Trinkwasserversorgung, Warmwasseraufbereitung und Regenwassernutzung | ab Seite 317 |
| Mechanische Druckmessgeräte (Manometer) | ab Seite 345 |
| Prozesstrenner: Membrandruckmittler, Kolbendruckmittler und Rohrdruckmittler | ab Seite 507 |
| Elektronische Druckmessgeräte: Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter | ab Seite 541 |
| Temperaturmess- und Regelgeräte | ab Seite 609 |
| Signalgeräte/Anzeigegeräte/Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme | ab Seite 685 |
| Stationäre Gasanalysegeräte und Servicemessgeräte | ab Seite 699 |
| Anhang – Technische Informationen, Stichwortverzeichnis | ab Seite 719 |

Füllstand – Kontinuierlich: Mechanisch, pneumatisch, hydrostatisch, kapazitiv, Ultraschall, Puls-Reflex
Füllstand – Grenzstand: Schwimmer. konduktiv, kapazitiv, Vibration 1

Grenzwertgeber für Behälter in Innenräumen, Grenzwertgeber für Aussenbehälter,
Überfüllsicherungen mit Ex- und WHG-Zulassung, Füllstandregler 2

Flüssigkeits-Leckanzeiger, Unter-/Übrdruck-Leckanzeiger, Tankschutzpakete, Innenhüllen für Heizöl,
Diesel, AHL, AdBlue® und Regenwasser 3

WATCHDOG-LINE Warngeräte, Lecküberwachungsgeräte für Öl und Wasser mit Sonden (optoelektronisch, konduktiv),
Warngeräte für Abscheider, Gaswarngeräte, Gassensoren, Prüfgastaschen, Gasmelder, Signalgeräte, Zusatzalarmgeräte 4

Wasserventile, Wassersensoren, Tankinhaltsanzeiger, Rauchwarnmelder, Hitzemelder, Temperaturregelungen,
Raumfühler, Funktransmitter (Temperatur/Feuchte), Stellantriebe für Heizkörper, $CO_2$-Messgeräte,
Flächentaster, Tür-/Fensterkontakte, Innenraumsirenen, Funk-Gateways, mobile Apps 5

Montagezubehör, Tankarmaturen, Überdrucksicherungen, Tankentnahmeeinrichtungen, Antiheberventile,
Prüfarmaturen für Antiheberventile, Reissleine, Verschraubungen, Heizölfilter, Filtereinsätze, automatische Heizölentlüfter 6

Raumluftklappen, Kaminzugbegrenzer, Wassermangelsicherungen, Ablaufsicherungen, Feuerungsregler, Kesselsicherungsgruppen,
Sicherheitsventile, Füllarmaturen, Schnellentlüfter, Gefässanschlusskombination, Kappenventile, Durchflussmesser, Mischventile,
Stellmotoren, Festwertregler, Heizungs-/Solarpumpengruppen, Kesselverteiler, Überströmventile, Luft-/Schlammabscheider 7

Einzelraum-Temperaturregelungen, Regelklemmleisten, Raumfühler, Raumthermostate, thermische Stellantriebe,
mechanische Einzelraumregelung RTL-Box, Edelstahl-Heizkreisverteiler, Pumpengruppen für Verteilersysteme,
OEM-Verteilersysteme: Flächenheizung und -kühlung, Geothermie und Trinkwasser 8

Armaturen für den hydraulischen Abgleich: Mess-/einstellbare Ventilunterteile, einstellbare dynamische Ventilunterteile,
Rücklaufverschraubungen, Kombiblöcke, Messverschraubungen, Messarmaturen, Handmessgeräte und Apps,
Armaturen für Heizkörper: Ventilunterteile, Rücklaufverschraubungen, Kombiblöcke, Thermostat-Regelköpfe 9

Wasserfilter, Hauswasser-System-Center, Rückschlagventile, Saugkörbe, Boiler-Sicherungsgruppen, Sicherheitsventile,
Warmwasserzirkulationssysteme, Zirkulationslanzen und -regler, thermische Mischventile, Öltank-Umrüstsets für
Regenwassernutzung, Regenwasser-Innenhülle, Zubehör für Regenwassernutzung, Nachspeisesets für Regenwasserspeicher 10

Kapselfeder-Manometer, Rohrfeder-Manometer, Rohrfeder-Manometer mit Glyzerinfüllung, Manometer mit Kunststoff- oder
Kupfer-Kapillarleitung, Manometer mit Grenzsignalgeber, Plattenfeder-Manometer, Kontakt-Manometer, Differenzdruck-Manometer,
Manometerzubehör 11

Membrandruckmittler, Kolbendruckmittler, Rohrdruckmittler 12

Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter, Differenzdruckschalter 13

Elektronische und mechanische Temperturmessgeräte: Thermometer/Manometer mit Kunststoff- oder Kupfer-Kapillarleitung,
Bimetall-, Standard-, Luftkanal-, Industrie-, Chemie- und Edelstahlthermometer, Thermo-Manometer, Thermo-Hydrometer,
V-Form-Maschinenthermometer, Federthermometer, Kältesperre, Schutzrohre, Temperatur-Regelthermostate, Temperaturbegrenzer,
Gehäusethermostate, Widerstandsthermometer 14

Trennverstärker, Speisetrennverstärker, Messkontakter, Ex-Sicherheitsbarriere, multifunktionale Messumformer,
digitale Aufsteckanzeige, digitale Anzeige/-Regelgeräte, Mehrkanal-Prozessanzeige, Warnlicht-Hupen, Zusatzalarmgerät 15

Gasanalysesysteme, Sauerstoff-Messsysteme, Messgasaufbereitung, Servicemessgeräte, CAPBs®-Sensormodule 16

AFRISO Service, Schulungen, Handwerkersuche, Anfragen-Checklisten, Prüfprotokolle, Umrechnungstabelle Druckeinheiten,
Auswahlkriterien für Druckmessgeräte, Zifferblätter für Manometer, Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie sowie zu Flanschen und
Werkstoffen, Zertifikate, Allgemeine Lieferbedingungen (ALB), Stichwortverzeichnis 17

# Hinweise zur Handhabung des Kataloges

**Inhalt**
Unser Herstellungsprogramm umfasst Mess-, Regel- und Überwachungsgeräte für Haustechnik, Industrie und Umweltschutz. Darunter verstehen wir Produkte für Grundwasserschutz, Abgasüberwachung, für effizienten Umgang mit Energie, Produkte zur Nutzung von Sonne, Erdwärme und Regen sowie ein komplettes Programm an Druck-, Temperatur- und Füllstandmessgeräten. Neben den im Katalog dargestellten Produkten fertigen wir viele kundenspezifische Sonderausführungen.
Bitte fragen Sie an.

**Informationen finden**
Der Gesamtkatalog ist in 17 Kapitel gegliedert. Die Kapitelübersicht finden Sie auf den Seiten II und III. Mit Hilfe der seitlichen blauen Registermarken gelangen Sie zum gewünschten Kapitel. Dort finden Sie jeweils ein detailliertes Inhaltsverzeichnis sowie eine Übersichtstabelle, die Hauptmerkmale der Produkte im Kapitel gegenüberstellt und Ihnen somit einen schnellen Einstieg zur Produktseite ermöglicht.
Zusätzlich steht im Anhang ein umfangreiches Stichwortverzeichnis zur Verfügung.
Für eine einfache Zuordnung stehen in der Regel alle Informationen auf einer Katalogseite.
Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet.

**Anfragen**
Zur vereinfachten Bearbeitung und vollständigen Datenerfassung finden Sie im Anhang verschiedene Anfragen-Checklisten, z. B. für Manometer, Thermometer und Füllstandmessgeräte.

**Ansprechpartner**
Um Sie optimal beraten zu können, ist unser Vertrieb branchenbezogen in Vertriebsgruppen untergliedert. Ansprechpartner und Telefonnummern finden Sie auf der Umschlaginnenseite oder unter www.afriso.ch/kontakt.

**Lieferzeiten / Lagerware**
Alle lagermässig verfügbaren Artikel sind in den Preislisten mit einer blauen Artikelnummer gekennzeichnet.
Die Lieferzeiten für Fertigungsware hängen stark von der gewählten Gerätespezifikation ab und sollten daher im Einzelfall angefragt werden.

**Mindestabnahmemengen / Verpackungseinheiten**
Sehr viele Geräte können auch in kleinen oder Einzelstückzahlen gefertigt werden.
Für einige Artikel gelten jedoch Mindestabnahmemengen oder es müssen Verpackungseinheiten eingehalten werden. Dies ist in den Artikel-Übersichtstabellen entsprechend gekennzeichnet.


Die Produktverpackung beinhaltet die angegebene Anzahl von Produkten bzw. ist in angegebener Losgrösse lieferbar.


Das Produkt ist zu angegebener Anzahl in einer Umverpackung.

**Kleinmengenzuschlag / Mindestbestellwert**
Für Kleinstaufträge mit einem Nettowarenwert unter 65,– CHF wird lediglich ein Kleinmengenzuschlag von 15,– CHF verrechnet. Ansonsten gibt es keinen Mindestbestellwert.

**Warenrücknahme**
Warenrücknahme erfolgt nur nach Rücksprache und bis max. 3 Monate nach Auslieferung. Bitte beachten Sie, dass Geräte, die keine Lagerware sind sowie Geräte mit ATEX-Zulassung, grundsätzlich nicht zurückgenommen werden können. Für die Rücknahme von Lagerware werden Prüf- und Verwaltungskosten in Höhe von 30 % des Gerätepreises bzw. mindestens 60,– CHF in Rechnung gestellt. Rückversand der Geräte muss auf Ihre Kosten erfolgen, bitte entsprechend frankieren.

**Preise / Lieferbedingungen**
Preise gelten für Wiederverkäufer und Erstausrüster im Vertriebsgebiet Schweiz, sind in CHF in einer separaten Preisliste erhältlich und verstehen sich ab Werk, zuzüglich Fracht- und Verpackungskosten und der gesetzlichen Mehrwertsteuer.
Es gelten unsere Allgemeinen Lieferbedingungen (ALB), s. Anhang oder im Internet unter: www.afriso.ch.
Alle Preisangaben sind freibleibend und vorbehaltlich Druckfehlern.

**Technische Änderungen**
Wir arbeiten ständig an der Weiterentwicklung unserer Produkte – technische Änderungen sind daher vorbehalten.

**Copyright**
Copyright 2023 by AFRISO AG.
Kein Teil dieses Kataloges darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der AFRISO AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

**AFRISO Qualitätsprodukte**

AFRISO Qualitätsprodukte werden kontinuierlich weiterentwickelt und unterliegen ständigen Prüfungen. Qualitätslabel und Zulassungen kennzeichnen deshalb besondere Eigenschaften und Einsatzgebiete der Produkte. Zertifikate und Herstellererklärungen finden Sie im Kapitel 17 sowie unter www.afriso.ch im Bereich INFOTHEK > Downloads oder direkt beim jeweiligen Produkt.



Alle Produkte, denen das Qualitätslabel **PROOFED BARRIER®** zugeordnet ist, sind geruchsdicht. Das Qualitätszeichen wird vom Fraunhofer-Institut (IVV) in Freising ausschliesslich für Komponenten erteilt, die anspruchsvolle Erst- und Wiederholungsprüfungen bestehen.

Das Label **Green Production** zeichnet AFRISO Produkte aus, die aufgrund ihrer Herstellungsprozesse oder Anwendung einen besonderen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten. Viele dieser Produkte weisen einen äusserst geringen $CO_2$-Fussabdruck auf, da die komplette Wertschöpfung nach ökologischen Gesichtspunkten am jeweiligen AFRISO Produktionsstandort erfolgt.

Das Label **Bio-Öl** bestätigt die chemische Beständigkeit und volle Einsatz- und Funktionsfähigkeit der Produkte auch bei Verwendung von Biodiesel oder Bioheizöl. Die prozentuale Angabe entspricht dem Wert der maximal zulässigen FAME-Beimischung (EN 14214).

Das Label **Green Fuels Ready** des Bundesverbandes der Deutschen Heizungsindustrie (BDH) markiert AFRISO Produkte bei der Verwendung mit synthetisch hergestellten paraffinischen Brennstoffen wie HVO oder GTL geeignet sind.

In Überschwemmungs- und hochwassergefährdeten Gebieten sind Öltankanlagen gegen das Austreten von Heizöl infolge Hochwassers vor Auftrieb, Überflutung oder Beschädigung durch Treibgut zu sichern. Bei allen AFRISO Produkten mit dem Label **HOCHWASSERSICHER** ist diese Anforderung standardmässig realisiert.

Der **DVGW** ist der Branchenverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft. Der Verein befasst sich mit technisch-wissenschaftlichen Aufgaben der Brenngas- und Wasserversorgung, stellt Ergebnisse im nationalen DVGW-Regelwerk zur Verfügung und arbeitet auch an der Erstellung von DIN-, EN- und ISO-Standards mit. AFRISO Produkte mit dem Label DVGW wurden unter den strengen Sicherheitsanforderungen des DVGW geprüft und zugelassen.

Die **PED (Pressure Equipment Directive)** oder **Druckgeräterichtlinie DGRL** (Richtlinie 2014/68/EU) legt Anforderungen für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des europäischen Wirtschaftsraumes fest. Weitere Informationen siehe Kapitel 17.

**Det Norske Veritas AS (DNV)** ist eine weltweit tätige, unabhängige Stiftung, die sich auf die Sicherheitsklassifikation und Gestaltungsrichtlinien von Geräten und Apparaten im Schiffsbau und Offshore-Bereich spezialisiert hat. AFRISO Produkte mit dem Label DNV-GL wurden auf die Umsetzung dieser Richtlinien überprüft, klassifiziert und zertifiziert.

AFRISO ist Firmenmitglied im Experten-Netzwerk der **EHEDG** (European Hygienic Engineering & Design Group). Die EHEDG beschreibt in Richtlinien Merkmale für das Hygienic Design von Apparaten zur Verarbeitung von Nahrungsmitteln. Sie empfiehlt den konstruktiven Aufbau von Komponenten und Testmethoden zu deren Einsatz und Reinigbarkeit.

Die **FDA (Food and Drug Administration)** ist organisatorisch dem US-Gesundheitsministerium unterstellt. Sie veröffentlicht Empfehlungen, Bestimmungen und Testmethoden für die Untersuchung von Materialien. AFRISO Produkte mit entsprechender Kennzeichnung wurden auf Materialverträglichkeit geprüft.

**3-A** Sanitary Standards, Inc. ist eine gemeinnützige Organisation in den USA, die sich mit der Produktsicherheit in Prozessen der Pharma- und Food-Industrie beschäftigt.

**ErP** ist eine Richtlinie für energiebetriebene Geräte und bildet in Deutschland ein eigenes Gesetz (Energiebetriebene-Produkte-Gesetz, EBPG). ErP-ready bedeutet, dass das damit betitelte elektronische Gerät die ErP-Richtlinie einhält und eine erhöhte Energieeffizienz aufweist.

**EnOcean** steht für eine batterielose Funktechnologie, die wartungsfreie Sensorlösungen ermöglicht. Diese liefern Daten für intelligente Netzwerke in Gebäuden. Die Grundidee beruht auf einer einfachen Beobachtung: Dort, wo Sensoren Messwerte erfassen, ändert sich auch immer der Energiezustand. Ein Schalter wird gedrückt, die Temperatur ändert sich oder die Beleuchtungsstärke variiert. In diesen Vorgängen steckt genug Energie, um Funksignale zu übertragen. Näheres auf www.enocean.com

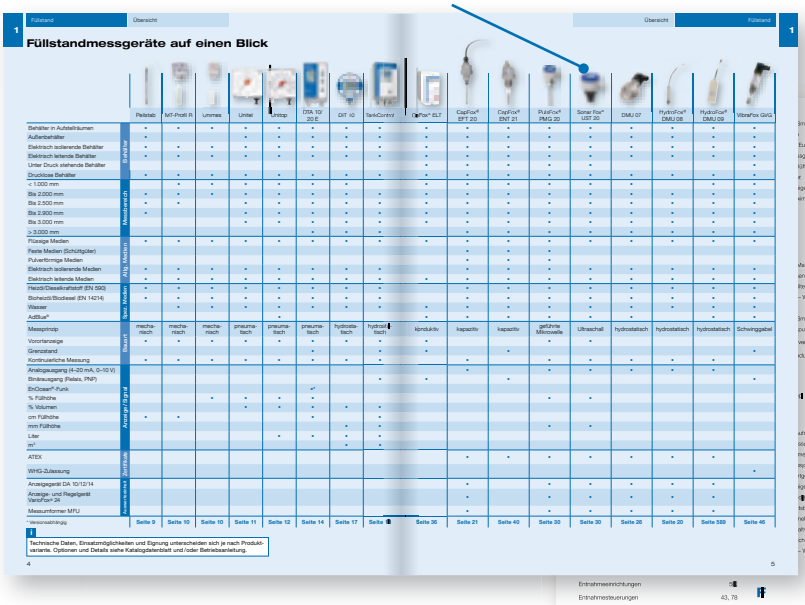
Für jede Anwendung das passende Gerät! Um den jeweiligen Anforderungen in den verschiedenen Zielmärkten gerecht zu werden, haben wir unser Produktsortiment in die Bereiche **HAUSTECHNIK, INDUSTRIETECHNIK** sowie **TRAGBARE MESSGERÄTE** gegliedert. Die entsprechenden Icons ermöglichen eine schnelle Zuordnung zu Hauptbranchen und geben Grundorientierung in diesem umfangreichen Vollsortiment. Darüber hinaus bieten wir in diesen Bereichen kundenindividuelle **OEM-Lösungen.**

# Hinweise zur Handhabung des Kataloges

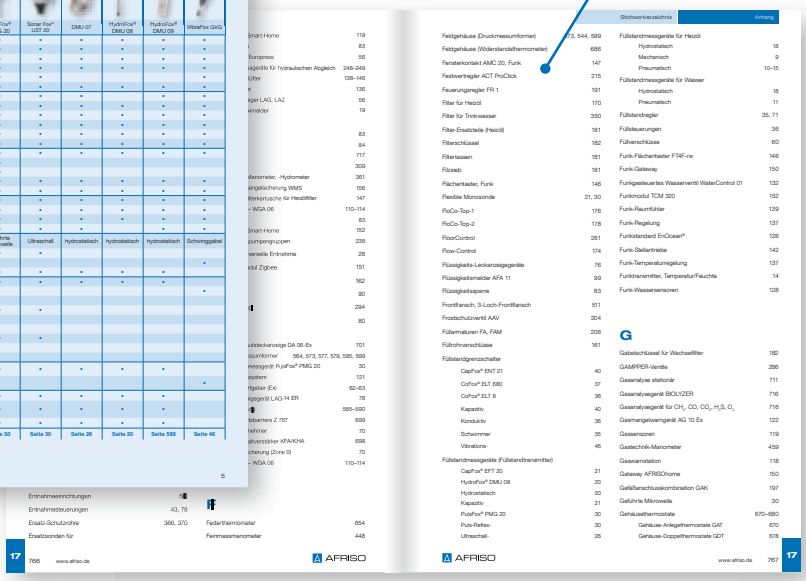
## AFRISO Gesamtkatalog: Klar strukturiert und übersichtlich

- Übersichtliche Nutzerführung
- Ausführliche Inhaltsverzeichnisse
- Übersichtstabellen mit Produktmerkmalen
- Übersichtliche Registermarken
- Alles auf einen Blick
- Komplettes Sortiment in einem Katalog

**Übersichtstabelle**
als Auswahlhilfe mit Gegenüberstellung von Produktmerkmalen.




**Stichwortverzeichnis**
ab Seite 749



**Navigationsleiste** mit Gliederung nach relevanten Auswahlkriterien für die schnelle Orientierung auch beim Durchblättern des Kataloges.

**Registermarke**




**Produktvorteile** und **Hauptnutzen**

**Qualitätslabel** informieren über besondere Eigenschaften oder Einsatzgebiete der Produkte.

**Applikationsbeispiele** machen auf einen Blick den Einsatzzweck und -möglichkeiten deutlich.

Passendes **Zubehör** mit Seitenverweis.

Klar strukturierte **Produktbeschreibung**, aufgeteilt nach Anwendung, Beschreibung und technischen Daten.

Über das **Info-Feld** erhalten Sie wichtige Informationen, wie z. B. Hinweise zur Bestellabwicklung, Querverweise u. v. m.

**Bestelltabelle** mit Art.-Nr. und Angaben zu Verpackungseinheiten oder Optionen. Preise finden Sie in der jeweils aktuellen AFRISO Bruttopreisliste.

# Vertrieb Schweiz



## AFRISO Schweiz

AFRISO AG
Bürerfeld 22a
9245 Oberbüren
Schweiz



Schulungs- und Tagungsraum



# Logistik- und Dienstleistungszentrum Europa



## Hauptsitz Deutschland

AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lüssen 1
74363 Güglingen
Baden-Württemberg/Deutschland

Hohe Lieferbereitschaft, kurze Lieferzeiten. Unser Sortiment umfasst mehr als 25'000 verschiedene Artikel. Davon werden über 3'000 lagermässig geführt. Insgesamt sind mehr als 1'600'000 Einzelgeräte ab Lager in Güglingen lieferbar.
Mit einer Lager- und Logistikfläche von gut 3'750 $m^2$ und einer Lagerkapazität von über 3'500 Stellplätzen bietet das 2021 in Betrieb genommene Logistik- und Dienstleistungszentrum genügend Raum für aktuelle und zukünftige Anforderungen.

Made in Germany.

# Produktionstätten in Deutschland

## Hauptsitz Deutschland

AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstr. 20
74363 Güglingen
Baden-Württemberg/Deutschland





AFRISO Schulungszentrum



**Werk Amorbach**
AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Friedhofstr. 3
63916 Amorbach
Odenwald/Bayern/Deutschland



**Werk Amorbach – Hüllenfertigung**
AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Von-Stein-Strasse 17
63916 Amorbach
Odenwald/Bayern/Deutschland



**Werk Alsenz**
GAMPPER GmbH
Niedermoscheler Str. 2
67821 Alsenz
Rheinland-Pfalz/Deutschland

Über 650 Mitarbeiter sind in unseren vier deutschen Produktionsstätten für Sie tätig.



AFRISO Entwicklungszentrum für tragbare Messgeräte

### Werk Illmensee

Systronik GmbH
Gewerbestr. 57
88636 Illmensee
Bodensee/Baden-Württemberg/Deutschland



# Produktionstätten weltweit




### Werk China

AFRISO Measurement & Control Technology
(Suzhou) Co., Ltd
No. 680, Jianlin Road, Huqiu District
215151 Suzhou City, Jiangsu Province

### Werk Rumänien

AFRISO SRL
Bd. Tudor Vladimirescu No 45 A
050881 Bucuresti, sect. 5





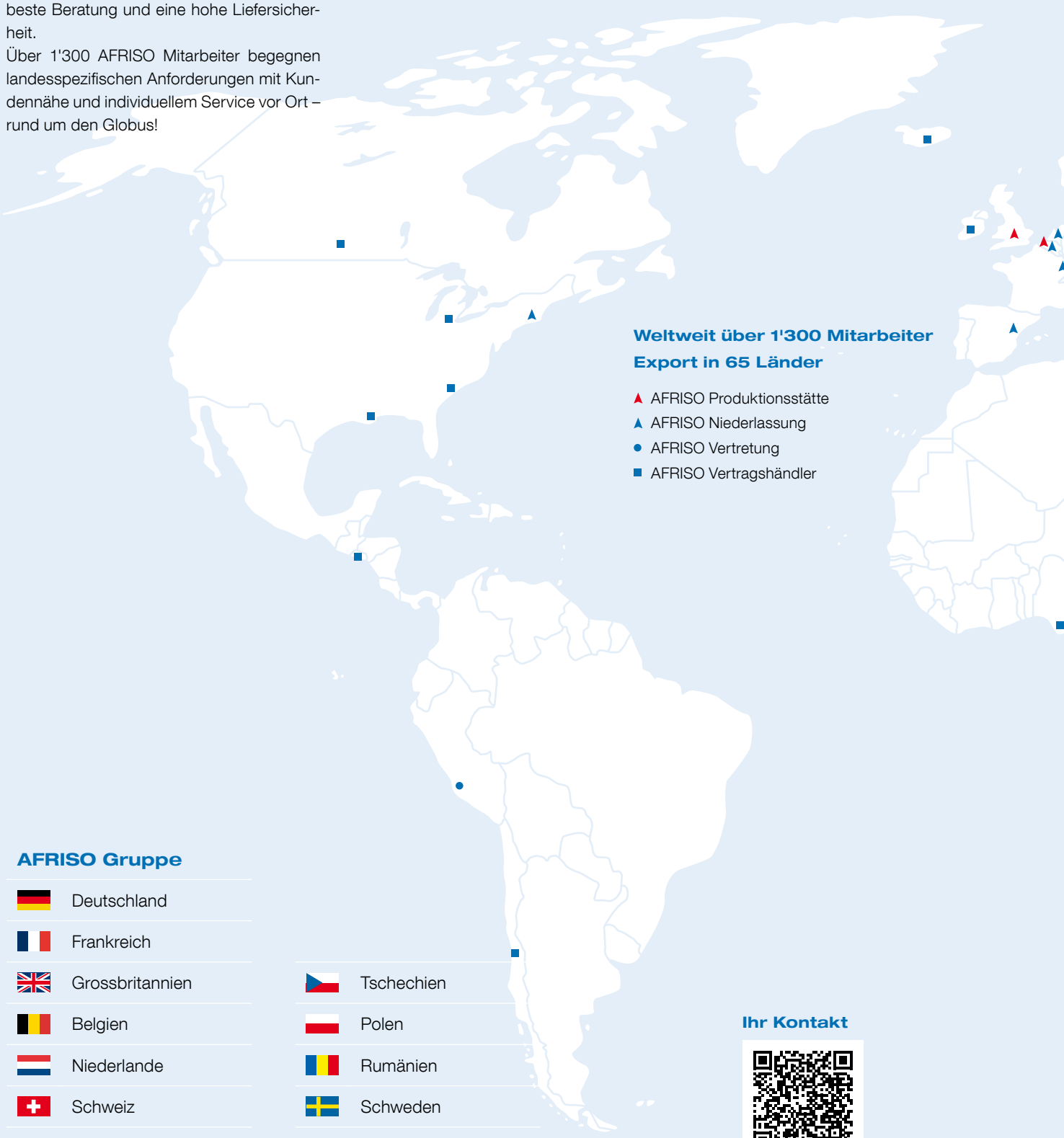
### Werk Schweden

AFRISO ema AB
Kilvägen 2
SE-232 37 Arlöv

Direkte Kundennähe durch konsequente internationale Ausrichtung.

# Weltweit für Sie vor Ort

Ein dichtes Netz von Niederlassungen, Vertriebspartnern und Servicestellen garantiert beste Beratung und eine hohe Liefersicherheit.
Über 1'300 AFRISO Mitarbeiter begegnen landesspezifischen Anforderungen mit Kundennähe und individuellem Service vor Ort – rund um den Globus!



**Weltweit über 1'300 Mitarbeiter**
**Export in 65 Länder**

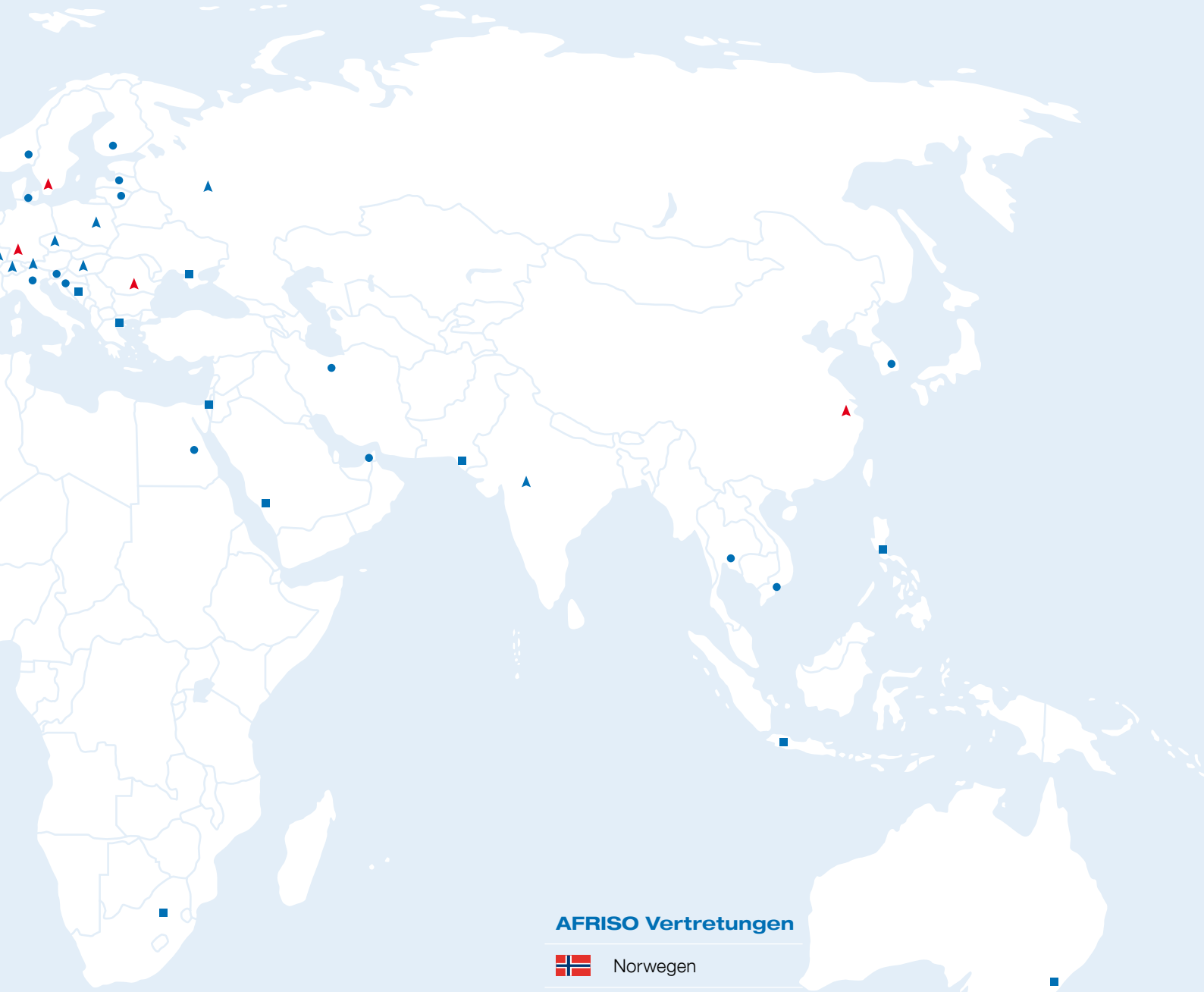
- AFRISO Produktionsstätte
- AFRISO Niederlassung
- AFRISO Vertretung
- AFRISO Vertragshändler

## AFRISO Gruppe

- Deutschland
- Frankreich
- Grossbritannien
- Belgien
- Niederlande
- Schweiz
- Österreich
- Spanien
- Italien
- Ungarn
- Tschechien
- Polen
- Rumänien
- Schweden
- Russland
- China
- Indien
- USA

**Ihr Kontakt**

www.afriso.ch/weltweit



## AFRISO Produktionsstätten

- Deutschland
- Belgien
- Grossbritannien
- Schweden
- Rumänien
- China

## AFRISO Vertretungen

- Norwegen
- Finnland
- Dänemark
- Litauen
- Lettland
- Weissrussland
- Italien
- Kroatien
- Iran
- Vereinigte Arabische Emirate
- Ägypten
- Peru
- Thailand
- Vietnam
- Süd-Korea

# Technik für Umweltschutz

AFRISO kontrolliert, reguliert und schützt die Elemente Wasser, Luft, Erde, Feuer – im weitesten Sinne. Symbolisch stehen diese Elemente einerseits für Umweltentlastung und Umweltschutz – andererseits veranschaulichen sie plakativ unsere Arbeitsfelder:

- Abgaskontrolle
- Energieeinsparung
- Grundwasserschutz
- Ressourcenschonung

Unser Leitmotiv „Technik für Umweltschutz“ steht im Mittelpunkt der Produktentwicklung. Wir arbeiten daran, dass die Umwelt besser wird, Prozesse umweltschonender funktionieren und Umweltbelastungen vermieden werden. Mit einem ausgewogenen Portfolio an Innovationen, bewährten Produkten, Systemen und Dienstleistungen bieten wir unseren Kunden effiziente Lösungen mit hohem Nutzen.



## Tank. Heizung. Wassertechnik.

AFRISO bietet „Sicherheit rund um die Heizung“. Dahinter steht ein breites Lieferprogramm für die Haus- und Gebäudetechnik. Unabhängig davon, ob die Heizungsanlage mit regenerativen Energieträgern oder fossilen Brennstoffen betrieben wird. Zudem komplettiert eine grosse Auswahl an Warngeräten zur schnellen Detektion von Füllständen, unerwünschten Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen, Gasen oder Rauch dieses umfangreiche Sortiment.

- Mechanische/pneumatische Füllstandmessgeräte
- Überfüllsicherungen/Abfüllsicherungen
- Leckanzeigegeräte/Lecküberwachungssysteme
- Tankinnenhüllen
- Ausrüstung für Heizöllagerbehälter, ölführende Leitungen, Heizräume, Heizkessel und -systeme
- Heizungsregelungen
- Verteilersysteme für Heizen, Kühlen und Geothermie
- Smart-Home-Systeme für die Gebäudeautomation
- Ventile und Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich
- Ausrüstung für Trinkwasserversorgung



## Gasanalyse und Servicemessgeräte

Die BlueLine-Serie ist die Lösung für amtliche Messungen, Einstellarbeiten, Serviceeinsätze, Wartung und Instandhaltung. Vom Basisgerät bis hin zum tragbaren All-in-one-Abgasanalysegerät – Sie profitieren von einem aufeinander abgestimmten Messgeräteprogramm, das ständig neue Massstäbe setzt. Zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung bietet AFRISO Gasanalysatoren, Gasentnahmesonden und schlüsselfertige Analyseanlagen mit Datenerfassungssystemen.

- Tragbare Gasanalysegeräte
- Tragbare Mess-, Kontroll- und Prüfgeräte
- Modulare Sensormodulsysteme
- Gaswarngeräte
- Stationäre Gasanalysegeräte
- Emissionsmesstechnik
- Messdatenerfassungssysteme





## Druck. Temperatur. Füllstand.

Neben unserem umfangreichen Sortiment an mechanischen und elektronischen Druck-, Temperatur- und Füllstandmessgeräten bieten wir auch das passende Montagezubehör sowie passende Anzeige-, Regel- und Auswertegeräte.

AFRISO Messgeräte decken folgende Bereiche ab:
Druck: 0/2.5 mbar bis 0/4'000 bar
Temperatur: -50 °C bis +1'100 °C
Füllstand: 0/20 cm bis 0/250 m

- Manometer
- Manometer-Zubehör
- Druckmittler
- Druckmessumformer
- Bimetall- und Federthermometer
- Temperatur-Regelthermostate
- Widerstandsthermometer
- Elektronische Füllstandmessgeräte
- Anzeige-, Auswerte- und Regelgeräte
- Ereignismeldesysteme/Kommunikationssysteme



## Sonderanfertigungen und Systemlösungen

Neben diesem umfangreichen Sortiment an standardisierten Serienprodukten bieten wir auch kundenspezifische Sonderprodukte genau nach Ihren Wünschen. Mit innovativen Konzepten, wie z. B. dem Ersatz von Metall- durch Kunststoffarmaturen oder der Kombination der Werkstoffe Kunststoff und Messing in komplexen Baugruppen, setzen wir ständig neue Massstäbe.
Unser Leistungsspektrum umfasst nicht nur die Lieferung einzelner Sensoren, sondern auch die passende Versorgung und Auswertung der Messsignale. Bei Systemlösungen übernehmen wir das komplette Engineering bis hin zur Herstellung der fertigen Schaltanlagen.

### Abgestimmt auf Ihre Anforderungen

- Gehäusegeometrie
- Form und Farbe
- Mechanische oder elektrische Anschlüsse
- Vormontierte, geprüfte und anschlussfertige Baugruppen

Überzeugende Lösungen für vielfältige Anwendungen.

# Wir kennen Ihre Branche

Wo gemessen, geregelt oder überwacht wird, ist AFRISO zu Hause. Als Vollsortimenter bieten wir unseren Kunden eine breite Produktpalette aus einer Hand. Der Erfahrungsschatz aus zahlreichen Anwendungen sowie das Wissen um die Anforderungen in den einzelnen Märkten machen uns zu einem zuverlässigen Partner in Ihrer Branche. Als langjähriger Lieferant im OEM-Geschäft und durch intensive Kontakte zu Normierungsausschüssen, Verbänden und Innungen kennen wir die aktuellen Aufgabenstellungen. Wir setzen das Know-how und die Branchenkompetenz unserer Mitarbeiter dazu ein, die Prozesse unserer Kunden einfacher, sicherer



## Haus- und Gebäudetechnik

Seit über 50 Jahren beschäftigen wir uns mit dem Thema Energieeinsparung. Den Trend zur Nutzung von Geothermie, Solaranlagen oder biogenen Brennstoffen unterstützten wir von Anfang an mit professionellen Komponenten und Baugruppen.
Unser Sortiment für die sichere Heizöllagerung und professionelle Ausrüstung von Heizungsanlagen reduziert die Betriebskosten, hilft bei der optimalen Disposition von Brennstoffen, warnt rechtzeitig vor Gefahrensituationen und leistet einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz. Innovative Prüfgeräte und Apps für die Abgasanalyse und technische Gebäudeausrüstung liefern exakte und reproduzierbare Ergebnisse zur Erreichung der Ziele Ihrer Kunden: bedarfsgerechter Wärmebeistellung, niedrigem Energieverbrauch und geringem Schadstoffausstoss. Auch für neue Themenfelder wie z. B. „Smart Home“ bietet AFRISO überzeugende Sensoren und Systeme zur Gebäudesicherheit oder Steigerung des Wohnkomforts.

### Zielmärkte

- Hersteller von Wärmeerzeugern
- Hersteller von thermischen Solaranlagen
- Systemanbieter von Flächenheizungen
- Tankschutz/Tankrevision
- Tankhersteller
- Heizungs- und Sanitärgrosshandel
- Elektrogrosshandel
- Ingenieur- und Planungsbüros
- Smart Home und Gebäudeautomation
- Armaturenhersteller
- Schornsteinfegerhandwerk
- Öffentliche und kommunale Institutionen

und wirtschaftlicher zu gestalten. Ob in der Prozess- und Verfahrenstechnik, Haus- und Gebäudetechnik oder im Anlagenbau – Sie profitieren von einem starken Partner an Ihrer Seite.

# Industrie- und Prozesstechnik



Bei hochautomatisierten Prozessen kommt es auf Zuverlässigkeit, Präzision und lange Lebensdauer an. Unsere robusten Messgeräte liefern perfekte Messergebnisse, regeln und überwachen zuverlässig einfache oder komplexe Prozesse – selbst unter extremen Bedingungen.

Lösungen von AFRISO berücksichtigen die relevanten Richtlinien und Normen. Zertifikate für z. B. lebensmitteltaugliche Materialien, Explosionsschutz, Medien- und Temperaturbeständigkeit bestätigen dies.

## AFRISO Produkte erfüllen die Anforderungen

- Vielfältige Prozessanschlüsse
- Grosse Werkstoffauswahl
- Kompakte Bauformen
- Hygienegerechte und reinigungsfreundliche Gestaltung
- CIP- und SIP-Fähigkeit
- FDA-gelistete Materialien
- Silikonfreie Ausführungen
- Beständigkeit gegenüber aggressiven und abrasiven Medien
- Hohe Überlastsicherheit
- Vibrations- und Temperaturbeständigkeit

## Zielmärkte

- Maschinen- und Anlagenbau
- Behälter- und Apparatebau
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Kosmetische Industrie
- Biotechnologie
- Raffinerien
- Offshore-Industrie
- Mineralölgesellschaften
- Grundstoffindustrie
- Hydraulik und Pneumatik (Fluidtechnik)
- Medizin- und Sicherheitstechnik
- Energieerzeugung
- Technischer Handel

Die Garantie für hochwertige Produkte.

# AFRISO Qualität

Obwohl wir unterschiedlichste Märkte und Branchen bedienen, arbeiten alle AFRISO Mitarbeiter nach den gleichen Werten. Zuverlässigkeit, Flexibilität und Unabhängigkeit bilden die Basis unserer täglichen Arbeit.
Unsere Unternehmenskultur ist von Verantwortungsbewusstsein geprägt. Wir wünschen uns, dass sich die Mitarbeiter bei uns wohlfühlen. Die vielfältigen Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie oder die kontinuierlichen Optimierungsmassnahmen im Rahmen des Arbeitsschutz-Managementsystems helfen uns, dies nach aussen hin sichtbar zu machen.
Qualität wird bei AFRISO systematisch geplant und in jeder Phase der Produktentstehung gelenkt und überwacht. Das bestätigen nationale und internationale Zulassungen und Zertifikate. Qualitätssicherung nach ISO 9001 und ein Umweltmanagement gemäss ISO 14001 sind für uns selbstverständlich und in jeden Prozess implementiert.



























Ökologisches Handeln entlang der Wertschöpfungskette ist für uns kein „Zeitgeist“.

# Gemeinsam machen wir die Welt nachhaltiger

Nachhaltigkeit ist ein Trendthema. Viele Firmen sind inzwischen auf den Nachhaltigkeitszug aufgesprungen. Wir haben diesen Zug bereits vor über 50 Jahren mit aufs Gleis gebracht. Der ökologische Gedanke ist heute fest in unseren Produkten und Unternehmensprozessen verankert. Nachhaltig zu wirtschaften, bedeutet für uns, den Geschäftserfolg langfristig zu sichern und gleichzeitig die natürlichen Ressourcen zu schützen.

## Green Production

Mit dem Label „Green Production“ wollen wir Nachhaltigkeit sichtbar machen. Durch die Verwendung von Kunststoff als wesentlichem Grundstoff sind wir in der Lage, unsere Produkte mit geringem Materialeinsatz und Energieverbrauch herzustellen. Die meisten Prozesse haben wir selbst in der Hand und sind nicht von Zulieferern abhängig. Das spart enorm viele Transportwege ein. Beispielsweise wird im Werk Güglingen vom Werkzeugbau über die Kunststoffspritzerei bis hin zur Endmontage alles innerhalb von 250 m Fertigungshalle abgebildet. Unsere Produkte haben daher seit jeher einen äusserst geringen $CO_2$-Fussabdruck. Der Ersatz von Metall durch Kunststoff beschleunigt dies.

**Kurze Transportwege sind gut für die Umwelt.**



Im neuen Logistik- und Dienstleistungszentrum in Güglingen geht die Gebäudetechnik Hand in Hand mit den Betriebsprozessen: Strom der 2'078 m² grossen Photovoltaikfläche wird zum Betrieb der Flurförderfahrzeuge, Wärmepumpen und Elektroautos für den Pendelverkehr zwischen den Werkshallen genutzt.




Im Dezember 2021 wurde die neue Verwaltung und der Vertriebsstandort mit Lager in der Schweiz bei Oberbüren in Betrieb genommen. Das Gebäude wird mit einer Geothermieanlage beheizt und für den nötigen Strom sorgt eine Photovoltaik Anlage mit 20.44 kWp.

## Verhaltenskodex: Optimierung

Seit Jahrzehnten ist unser Slogan „Technik für Umweltschutz“ Anspruch und Verpflichtung, Produkte und Prozesse ständig auf den Prüfstand zu stellen. Werden neue Produkte entwickelt oder bestehende überarbeitet, geht es dabei auch um ökologische Fragenstellungen wie: Wie gross muss das Produkt sein? Wie viel Gewicht kann eingespart werden? Wie sichern wir eine lange Lebensdauer? Oder: Welche umweltfreundlichen Rohstoffe und Verpackungsmaterialien können eingesetzt werden? Es geht um die Auswahl möglichst regionaler Partner und selbstverständlich auch um übergreifende Projekte wie eine papierlose Abwicklung durch die Möglichkeiten der Digitalisierung. Umstellung auf LED-Beleuchtung oder Konzepte zur optimalen Beheizung von Büroräumen schonen Ressourcen und tragen zu einer vermehrt $CO_2$-reduzierten Betriebsweise bei.

## Antwort auf die aktuellen Fragen der Zeit

Unsere Unternehmenswerte Unabhängigkeit und Verlässlichkeit sind Säulen, auf denen die Marke AFRISO gründet. Das äussert sich konkret darin, dass unsere Produkte mitten in den Hauptabsatzregionen mit einer hohen Fertigungstiefe hergestellt werden. Auf dem Weg zum energieautarken Unternehmen sind wir dem Standort Deutschland treu geblieben und benötigen keine „Re-Globalisierung“. So können wir auch in Krisenzeiten beweglich bleiben und schnell auf sich verändernde Herausforderungen reagieren.





Auf dem 4 ha grossen Betriebsgrundstück in Güglingen sorgen 30 % Grünfläche mit über 160 Bäumen und 270 Sträuchern für eine „grüne Lunge“. Unsere Mitarbeiter nutzen die parkähnliche Fläche gerne zur Erholung in den Pausenzeiten. Zudem stehen Streuobstbäume passend zur Kulturlandschaft und Blumenwiesen sowie begrünte Dachflächen als Lebensraum und Nahrungsangebot für Insekten sowie unsere eigenen AFRISO Bienenvölker bereit.



Erfolgreich seit über 150 Jahren.

# Tradition und Innovation sind für uns kein Gegensatz



Jürgen und Elmar Fritz,
Urenkel des Firmengründers

1869 gründete unser Urgrossvater Adelbert Fritz in Schmiedefeld am Rennsteig im Thüringer Wald sein Unternehmen. Mit Eintritt seines Sohnes Franz Fritz, unseres Grossvaters, firmierte das Unternehmen Adelbert Fritz und Sohn. Das Telegrammkürzel AFRISO wurde eine international bekannte Marke für Temperatur- und Druckmesstechnik. Glasthermometer, medizinische Glasinstrumente und Laborausrüstungen bestimmten 50 Jahre lang das Fertigungsprogramm, bis in den 1920er Jahren eine kleine, dünnwandige, kreisförmige, konzentrisch gewellte Blechscheibe die AFRISO Welt veränderte. Zwei Membranhalbschalen bildeten eine Kapselfeder, die sich druckabhängig entweder ausdehnt oder zusammenzieht. Diese seinerzeit bahnbrechende Erfindung war Wegbereiter für eine Vielzahl neuer und innovativer Produkte: Feindruckmanometer, Blutdruckmessgeräte und Temperaturregler wurden die wichtigsten Umsatzträger bis 1945 und für den Neubeginn danach.

Nach dem 2. Weltkrieg bauten Franz Fritz und sein Sohn Georg, unser Vater, das Unternehmen im württembergischen Kleingartach und Güglingen neu auf. Aus der Kapselfedermembran entstanden pneumatische Füllstandmessgeräte, die uns den Einstieg in den Ölheizungsmarkt ermöglichten. Zur sicheren Lagerung von Mineralölprodukten entwickelten wir bereits damals Überfüllsicherungen und Lecküberwachungssysteme, worauf Technologien für den Umweltschutz zum bestimmenden Leitgedanken für das zukünftige Produktprogramm werden sollten. AFRISO wurde Marktführer in diesem Sektor. Das Leitmotiv „Technik für Umweltschutz“ steht bis heute im Mittelpunkt der Produktentwicklung und ist mehr denn je eine feste Säule unserer Unternehmensstrategie.



Georg Fritz 1922 – 2004



Franz Fritz 1890 – 1968



Adelbert Fritz 1846 – 1918

Anfang der 1960er Jahre wurden in fast allen westeuropäischen Ländern eigene Vertriebs-, zum Teil auch Produktionsgesellschaften gegründet. Die Ölkrise 1973/74 war Auslöser für die Entwicklung einer breiten Produktpalette für den wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb von Heizungsanlagen. 1972 haben wir mit der Vorstellung des ersten tragbaren Rauchgasanalysegerätes am Markt nicht nur Pioniergeist gezeigt, sondern über die folgenden Jahrzehnte die Entwicklung mobiler Messtechnik massgeblich beeinflusst.

Nach dem politischen Umbruch in Osteuropa wurden Niederlassungen in Ungarn, Rumänien, Tschechien, Polen, Russland und China gegründet. Die AFRISO Familie umfasst heute 17 Niederlassungen. Zusammen mit über 15 meist langjährigen Vertretungen bieten wir unseren Kunden rund um den Globus beste Beratung und eine hohe Liefersicherheit.

In vierter Generation führen wir nun seit über drei Jahrzehnten das Unternehmen fort. Wir wissen um die Vorzüge eines traditionsreichen, mittelständischen Familienunternehmens. Bei uns gilt noch im übertragenen Sinn der Handschlag, und darauf kann sich jeder verlassen – die Mitarbeiter, die Lieferanten und die Kunden. Die Vergangenheit ist für uns kein abgeschlossenes Kapitel, sondern Ansporn, uns sich ändernden Marktanforderungen immer wieder neu zu stellen. So blicken wir nach über 150 Jahren in eine vielversprechende Zukunft, die wir mit Trendthemen wie beispielsweise „Smart Home“ gestalten möchten.

Elmar und Jürgen Fritz

Der Tradition verpflichtet.

# AFRISO Meilensteine





**1869:** Firmengründung durch Adelbert Fritz in Schmiedefeld am Rennsteig (Thüringer Wald).

Das Telegrammkürzel AFRISO wurde eine weltbekannte Marke für Temperatur- und Druckmesstechnik.

**1924:** Mit dem Patent und der Fertigung von Kapselfedern begann eine neue Ära: Feindruckmanometer, Blutdruckmessgeräte und Temperaturregler wurden die wichtigsten Umsatzträger bis 1945 und für den Neubeginn danach.








**Bis 1945:** Fertigung von Glasthermometern und -instrumenten für medizinische Anwendungen und die Ausrüstung von Laboren.





In der deutschlandweiten Aufbruchstimmung der **1950er** Jahre begannen Franz und Georg Fritz mit dem Neuaufbau der Firma in Kleingartach und Güglingen/Baden-Württemberg.






Die Kapselfedermembrane bildete auch das Herzstück pneumatischer Füllstandmessgeräte, die **ab 1955** den Einstieg in den Ölheizungsmarkt ermöglichten. Mechanische Füllstandmessgeräte, Überfüllsicherungen und Lecküberwachungssysteme zur Lagerung von Ölprodukten folgten.

**1958:** Elektronische Füllstandprodukte erweiterten das Sortiment v. a. für industrielle Anwendungen.





**1960**

Gründung von Vertriebs- und Produktionsgesellschaften in Westeuropa. Aus AFRISO wird AFRISO-EURO-INDEX.

**1972**

Vorstellung des ersten tragbaren elektronischen Rauchgasanalysegerätes am Markt.

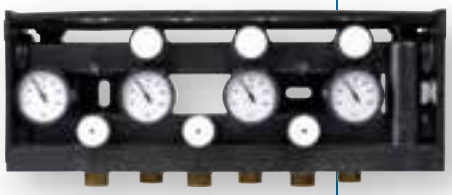


**1974**

Die Zukunft liegt im wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb von Heizungsanlagen. AFRISO führt eine breite Produktpalette am Markt ein.

**1981**

Markteinführung des ersten Kompaktverteilers aus Kunststoff für Flächenheizungen.



**2016**

Bluetooth® SMART




Messtechnik einen Schritt weiter: Modulares Sensormodul-System AFRISO CAPBs® für BlueLine-Messgeräte, Smartphones und Tablets.

**2019**

belparts BUILDING HVAC COMPONENTS

Übernahme der Aktienmehrheit an Belparts N.V., Rotselaar (Belgien).

150 JAHRE

Jubiläumsjahr

Einstieg in die individuelle Gebäudeautomation mit dem funkbasierten AFRISO Smart-Home-System.

**2020**

**2021**

Inbetriebnahme Logistik & Dienstleistungszentrum Güglingen, Gesamtinvestition: 6.5 Mio. €.





Eingliederung von SYSTRONIK in die Unternehmensgruppe. Messgeräte für Industrie und Umwelt werden vereint in einem neuen Geschäftsbereich.

**1994**

**1996**

Internationalisierung: Gründung von Niederlassungen in Osteuropa.

Präsentation des ersten Soleverteilers aus Kunststoff in modularer Bauweise.



**2006**

Gründung von Niederlassungen in China und Indien.

Innovation: AFRISO präsentiert mit dem EUROLYZER ST das erste All-in-one-Abgasanalysegerät.



**2008**

Markteinführung: Produktprogramm für die Solarthermie.



solar

**2009**

Erwerb des Start-ups CODEATELIER zur Weiterentwicklung der Smart-Home-Lösungen

CODEATELIER

**2015**



Innovative Produkte für den Bereich Wärmepumpe komplettieren das OEM-Sortiment.

**2014**

AFRISO

Erweiterung und neuer Markenauftritt der AFRISO Gruppe: Einführung des neuen Firmenlogos.

**2012**



Branchenausrichtung: Druckmessumformer-Sortiment DMU 02 Vario mit variantenreicher Anschlusstechnik für hygienische Prozesse.

Kauf der Gampper Technik GmbH – Armaturen für den hydraulischen Abgleich ergänzen das Produktportfolio.

Gampper ARMATUREN

**2011**



# Gesamtkatalog

Mess-, Regel- und Überwachungsgeräte für Haustechnik, Industrie und Umweltschutz



SonarFox® UST 20




TankControl




HydroFox DMU 08

KAPITEL 1

# Füllstandmess- und Regelgeräte

## ÜBERSICHT


| | |
|---|---|
| Füllstandmessgeräte auf einen Blick | 4 |
| Auswahltabelle Füllstandmessgeräte für die Prozesstechnik | 6 |
| Branchenlösungen Füllstand: Massgeschneiderte Individuallösungen – Ihre Möglichkeiten | 45 |


## FÜLLSTAND – KONTINUIERLICH


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Mechanische Füllstandmessgeräte MT-Profil R, Unimes | | 9 |
| Pneumatisches Füllstandmessgerät Unitel | | 10 |
| Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 10/DTA 20 E | | 11 |
| Montagezubehör pneumatische Füllstandmessgeräte | | 13 |
| Hydrostatisches Füllstandmessgerät TankControl 10 | | 14 |
| Hydrostatisches Füllstandmessgerät HydroFox® DMU 08 – Pegelsonde | | 16 |
| Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20 | | 17 |
| Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20 | | 22 |
| Puls-Reflex-Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 20 | | 26 |


## FÜLLSTAND – GRENZSTAND


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Füllstandgrenzschalter Minimelder-R/Maximelder-R | | 31 |
| Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8 | | 32 |
| Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 680 | | 33 |
| Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT | | 35 |
| Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21 | | 36 |
| Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG | | 42 |

# Füllstandmessgeräte auf einen Blick

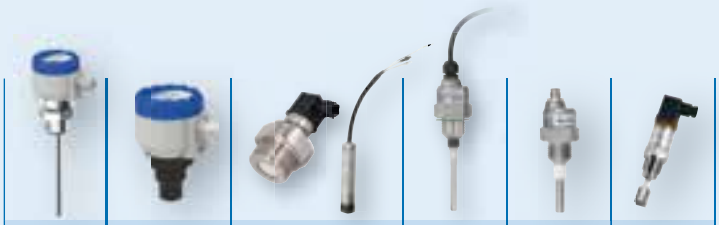
| | |  MT-Profil R |  Unimes |  Unitel |  DTA 10/20 E |  TankControl |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Behälter in Aufstellräumen | Behälter | • | • | • | • | • |
| Aussenbehälter | Behälter | | | • | • | • |
| Elektrisch isolierende Behälter | Behälter | • | • | • | • | • |
| Elektrisch leitende Behälter | Behälter | • | • | • | • | • |
| Unter Druck stehende Behälter | Behälter | | | | | |
| Drucklose Behälter | Behälter | • | • | • | • | • |
| < 1'000 mm | Messbereich | • | • | • | • | |
| Bis 2'000 mm | Messbereich | • | • | • | • | • |
| Bis 2'500 mm | Messbereich | • | | • | • | • |
| Bis 2'900 mm | Messbereich | | | • | • | • |
| Bis 3'000 mm | Messbereich | | | • | • | • |
| > 3'000 mm | Messbereich | | | | • | • |
| Flüssige Medien | Allg. Medien | • | • | • | • | • |
| Feste Medien (Schüttgüter) | Allg. Medien | | | | | |
| Pulverförmige Medien | Allg. Medien | | | | | |
| Elektrisch isolierende Medien | Allg. Medien | • | • | • | • | • |
| Elektrisch leitende Medien | Allg. Medien | • | • | • | • | • |
| Heizöl/Dieselkraftstoff (EN 590) | Spez. Medien | • | • | • | • | • |
| Bioheizöl/Biodiesel (EN 14214) | Spez. Medien | • | • | • | • | • |
| Wasser | Spez. Medien | • | • | • | • | • |
| AdBlue® | Spez. Medien | | | | | |
| Messprinzip | Bauart | mechanisch | mechanisch | pneumatisch | pneumatisch | hydrostatisch |
| Vorortanzeige | Bauart | • | • | • | • | • |
| Grenzstand | Bauart | | | | • | • |
| Kontinuierliche Messung | Bauart | • | • | • | • | • |
| Analogausgang (4–20 mA, 0–10 V) | Anzeige/Signal | | | | | |
| Binärausgang (Relais, PNP) | Anzeige/Signal | | | | | • |
| EnOcean®-Funk | Anzeige/Signal | | | | •* | |
| % Füllhöhe | Anzeige/Signal | | • | • | • | |
| % Volumen | Anzeige/Signal | | | • | • | • |
| cm Füllhöhe | Anzeige/Signal | • | | | • | • |
| mm Füllhöhe | Anzeige/Signal | | | | | • |
| Liter | Anzeige/Signal | | | | • | • |
| $m^3$ | Anzeige/Signal | | | | | • |
| Ex-Zulassung | Zertifikate | | | | | |
| WHG-Zulassung | Zertifikate | | | | | |
| Anzeigegerät DA 10/12/14 | Auswerteeinheit | | | | | |
| Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24 | Auswerteeinheit | | | | | |
| Messumformer MFU | Auswerteeinheit | | | | | |
| * Versionsabhängig | | **Seite 9** | **Seite 9** | **Seite 10** | **Seite 11** | **Seite 14** |

**i**

Technische Daten, Einsatzmöglichkeiten und Eignung unterscheiden sich je nach Produktvariante. Optionen und Details siehe Katalogdatenblatt und/oder Betriebsanleitung.

|  CoFox® ELT |  CapFox® EFT 20 |  CapFox® ENT 21 |  PulsFox® PMG 20 |  Sonar Fox® UST 20 |  DMU 07 |  HydroFox® DMU 08 |  HydroFox® DMU 09 |  VibraFox GVG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | | | | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | | | | | |
| | • | • | • | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | | • | • |
| konduktiv | kapazitiv | kapazitiv | geführte Mikrowelle | Ultraschall | hydrostatisch | hydrostatisch | hydrostatisch | Schwinggabel |
| • | | | • | • | | | | |
| • | | • | | | | | | • |
| | • | | • | • | • | • | • | |
| | • | | • | • | • | • | • | |
| • | | • | | | | | | • |
| | | | | | | | | |
| | | | • | • | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | • | • | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | • | • | • | • | • | • | • | |
| | | | | | | | | • |
| | • | | • | • | • | • | • | |
| | • | | • | • | • | • | • | |
| | • | | • | • | • | • | • | |
| **Seite 32** | **Seite 17** | **Seite 36** | **Seite 26** | **Seite 22** | **Seite 571** | **Seite 16** | **Seite 577** | **Seite 42** |

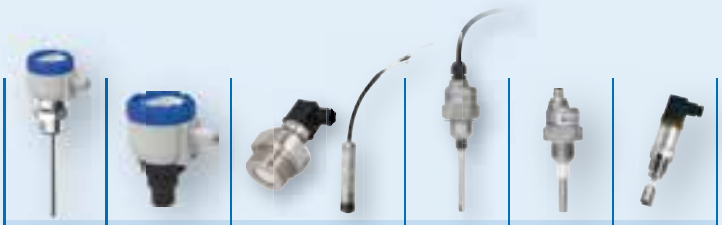
# Auswahltabelle Füllstandmessgeräte Prozesstechnik



| | | Zustand | Relative Dielektrizitäts-zahl (εr) | PulsFox® PMG 20 | SonarFox® UST 20 | HydroFox® DMU 07/08/09 | CapFox® EFT 20 | CapFox® ENT 21 | VibraFox GVG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Landwirtschaft | Düngemittel (wässrige Lösung) | flüssig | 78 | ● | o | o | o | ● | – |
| | Gülle | flüssig | 78 | ● | ● | o | o | ● | ● |
| | Getreide und Saatgut | fest | 3.0–5.0 | ● | o | – | ● | ● | o |
| | Futtermischungen | fest | 3.0–5.0 | ● | o | – | ● | ● | o |
| | Pflanzenöl | flüssig | 2.5 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Baustoffe | Calciumcarbonat, wässrige Lösung | flüssig | 78 | o | ● | o | o | o | – |
| | Zement | fest | 1.5–10 | ● | – | – | ● | ● | – |
| | Erde, Steine, Sand, Kies | fest | 2.5–5.0 | o | – | – | ● | ● | – |
| | Pulvriger Kalk (CaO) | fest | 1.6–2.2 | ● | – | – | ● | ● | – |
| | Gelöschter Kalk (Calciumhydroxid) / Kalkmilch ($Ca(OH)_2$) | flüssig | – | o | ● | – | o | ● | – |
| | Schotter | fest | 5.5 | ● | o | – | o | ● | – |
| | Flüssigasphalt | flüssig | 2.8 | ● | – | – | ● | ● | – |
| | Bitumen | flüssig | 2.8 | ● | – | – | ● | ● | – |
| Chemische Industrie | Ammoniak ($NH_3$) | flüssig | 17–25 | ● | – | o | o | ● | ● |
| | Ammoniakwasser ($NH_4OH$) 25 % | flüssig | 30–32 | ● | o | o | o | – | ● |
| | Ammoniumchlorid ($NH_4Cl$), wässrige Lösung 33 % | flüssig | 35–40 | o | o | o | o | – | ● |
| | Borsäure ($H_3BO_3$), wässrige Lösung | flüssig | > 25 | o | o | o | o | o | ● |
| | Kohlenstofftetrachlorid ($CCl_4$) | flüssig | 2.3 | o | o | – | o | o | ● |
| | Ether, Diethylether $(CH_3CH_2)_2O$ | flüssig | 3.1–4.4 | o | o | o | o | – | ● |
| | Formaldehyd (HCHO) in $H_2O$, Formalin | flüssig | 23 | ● | o | – | o | – | ● |
| | Fluorkieselsäure [($H_2SiF_6$) in $H_2O$)] | flüssig | > 35 | o | o | o | o | – | ● |
| | Glycerin (Propan-1.2.3-triol) ($HOCH_2CH(OH)CH_2OH$) | flüssig | 42.5–47 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Ethylenglycol ($CH_2OH_2$) | flüssig | 37–41.2 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Salzsäure (HCl) | flüssig | 5.0 | o | o | o | – | – | – |
| | Eisen(III)-chlorid [($FeCl_3$) in $H_2O$)] | flüssig | 1.9 | o | o | o | – | – | – |
| | Ameisensäure ($HCO_2H$) | flüssig | 57.9 | o | o | o | o | o | – |
| | Phosphorsäure ($H_3PO_4$) | flüssig | 3.2 | o | o | – | o | o | – |
| | Natriumchlorid [(NaCl) in $H_2O$)] | flüssig | > 25 | o | o | o | – | o | – |
| | Natriumcarbonat, Soda ($Na_2CO_3$) | fest | 5.3–8.4 | o | – | o | o | o | – |
| | Natriumhydroxid, Ätznatron [(NaOH) in $H_2O$)] | flüssig | > 25 | o | o | – | – | – | – |
| | Natriumhydrogencarbonat, doppelkohlensaures Natron ($NaHCO_3$) | fest | 5.7 | o | – | – | – | – | – |
| | Natriumhypochlorit [(NaOCl) in $H_2O$)], Bleiche | flüssig | > 25 | o | o | – | – | o | ● |
| | Kaliumpermanganat [($KMnO_4$) in $H_20$)] | flüssig | > 25 | o | o | o | – | – | o |
| | Kaliumhydroxid [(KOH) in $H_2O$)] | flüssig | > 25 | o | o | o | – | – | o |
| | Natriumhydroxid [(NaOH) in $H_2O$)] | flüssig | > 25 | o | o | o | – | – | o |
| | Natriumhydrogensulfit [($NaHSO_3$) in $H_2O$)] | flüssig | > 25 | o | ● | o | – | – | o |
| | Schwefelsäure ($H_2SO_4$), niedrig konzentriert | flüssig | 84 | o | o | – | – | o | – |
| | | | | S. 26 | S. 22 | S. 571 ff | S. 17 | S. 26 | S. 42 |

– nicht geeignet o bedingt geeignet ● geeignet

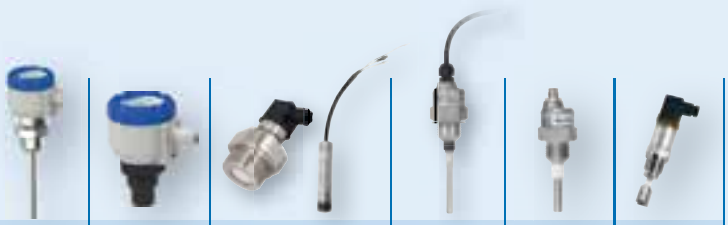
# Auswahltabelle Füllstandmessgeräte Prozesstechnik



| | | Zustand | Relative Dielektrizitäts-zahl (εr) | PulsFox® PMG 20 | SonarFox® UST 20 | HydroFox® DMU 07/08/09 | CapFox® EFT 20 | CapFox® ENT 21 | VibraFox GVG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Chemische Industrie | Schwefelsäure ($H_2SO_4$), niedrig konzentriert | flüssig | 21.9 | o | o | – | – | o | – |
| | Chloroform ($CHCl_3$) | flüssig | 3.7–5.5 | ● | o | – | – | – | – |
| | Trichlorethan ($CH_3CCl_3$) | flüssig | 7.2 | o | – | – | – | o | ● |
| | Essigsäure ($CH_3COOH$), Essig | flüssig | 6.2 | ● | o | – | – | o | – |
| | Mit Wasser verdünnte Farben und Lacke (nicht explosionsgefährlich) | flüssig | > 25 | ● | ● | – | o | o | o |
| Lebensmittel und Getränke | Bier | flüssig | 25.0 | o | o | ● | ● | ● | ● |
| | Citronensäure [($C_6H_8O7$) in $H_2O$)] | flüssig | – | o | o | o | o | o | ● |
| | Kokosöl | flüssig | 2.9 | ● | ● | o | o | ● | ● |
| | Palmöl | flüssig | 1.75 | ● | ● | o | o | – | ● |
| | Tierische Fette | flüssig | 2.7 | ● | ● | o | o | ● | – |
| | Obst oder Gemüse, stückig | fest | – | – | – | – | – | – | – |
| | Rahm, Joghurt | flüssig | 5–7.5 | ● | ● | – | – | – | – |
| | Milch | flüssig | > 80 | o | ● | o | o | o | ● |
| | Zuckersirup | flüssig | – | o | ● | – | – | – | – |
| | Margarine | flüssig | 2.8–3.2 | o | ● | – | – | – | – |
| | Guss für Süsswaren, Honig, Konfitüre, Marmelade, flüssige Schokolade | flüssig | 2.4; 23; 3 | o | ● | – | – | – | – |
| | Essbare Öle | flüssig | 3.9 | ● | ● | o | o | ● | ● |
| | Fruchtsaft | flüssig | > 10 | ● | ● | o | o | ● | ● |
| | Kartoffeln (ganz) | fest | 1.7 | o | – | – | – | – | – |
| | Natirumchlorid (NaCl), Tafelsalz, Halit | flüssig | 3.3 | o | – | – | ● | o | ● |
| | Wein | flüssig | 25.0 | ● | ● | o | ● | ● | ● |
| | Rapsöl | flüssig | 2.0 | ● | ● | ● | o | o | ● |
| | Sonnenblumenöl | flüssig | 2.0 | ● | ● | ● | o | o | ● |
| | Olivenöl | flüssig | 2.0 | ● | ● | ● | o | o | ● |
| | Alkohol | flüssig | 25.8 | ● | ● | ● | ● | ● | – |
| | Mehl | fest | 2.5 | ● | ● | – | ● | ● | o |
| | Kaffee, gemahlen | fest | 2.4–2.6 | ● | ● | – | ● | ● | o |
| | Kaffee, roh | fest | 4.0–4.3 | ● | o | – | ● | ● | ● |
| Kraftwerke | Heizöl | flüssig | 2.1 | o | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Masut | flüssig | 2.2 | ● | o | – | o | o | – |
| | Warmwasser in Hochdruckkesseln | flüssig | 81 | ● | – | o | o | ● | ● |
| | Wasser in Brennwertkesseln | flüssig | 81 | o | o | o | o | ● | ● |
| | Wasserstand in Wasserversorgungsbecken | flüssig | 81 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Kühlemulsionen | flüssig | 25–60 | ● | ● | o | ● | ● | ● |
| | Kühlflüssigkeiten | flüssig | 40 | ● | ● | o | ● | ● | ● |
| | Holzpellets | fest | 1.8–2.5 | ● | o | – | – | o | – |
| | Hackschnitzel | fest | 2.0–3.5 | ● | o | – | – | o | – |
| | Holz, trocken | fest | 2.0–3.5 | ● | o | – | – | o | – |
| Ölindustrie | Rohöl | flüssig | 1.7–2.2 | o | ● | o | o | o | o |
| | Schieferöl | flüssig | 2.1 | ● | o | o | o | o | o |
| | Fett (Schmierstoff) | flüssig | 3.15 | o | o | o | – | – | – |
| | Diesel | flüssig | 2–2.5 | o | o | ● | ● | ● | ● |
| | Schmieröl | flüssig | 2–2.5 | o | o | ● | o | o | – |
| | Transformatorenöle | flüssig | 2–2.5 | ● | o | ● | ● | o | ● |
| | | | | S. 26 | S. 22 | S. 571 ff | S. 17 | S. 26 | S. 42 |

– nicht geeignet o bedingt geeignet ● geeignet

# Auswahltabelle Füllstandmessgeräte Prozesstechnik



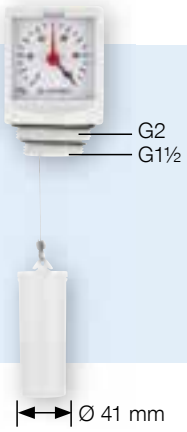
| | | Zustand | Relative Dielektrizitäts-zahl (εr) | PulsFox® PMG 20 | SonarFox® UST 20 | HydroFox® DMU 07/08/09 | CapFox® EFT 20 | CapFox® ENT 21 | VibraFox GVG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Papier-industrie | Zellstoff | flüssig | 1.2 | – | o | o | o | – | – |
| | Wasser | flüssig | 81 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Kunststoff-industrie | Kunststoffgranulat | fest | 1.1–2.8 | o | – | – | o | o | – |
| | Polyvinylchlorid (PVC) | fest | 3.4 | ● | – | – | o | o | – |
| | Polyethylen-Pellets | fest | 1.5–1.8 | – | – | – | o | – | – |
| | Polystyrol | fest | 2.2–2.6 | – | – | – | – | – | – |
| | Kunststoffpulver | fest | 1.3–1.8 | o | – | – | o | o | – |
| | Silikonöl | flüssig | 2,7 | o | ● | ● | o | ● | ● |
| Wasser / Abwasser | Trinkwasser in Stauseen | flüssig | 81 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Thermalwasser in Kühlbehältern | flüssig | 81 | o | o | ● | ● | ● | ● |
| | Wasserstand in Gewässern für Hochwasserschutz | flüssig | 81 | o | o | ● | ● | ● | ● |
| | Wasserstand in Brunnen | flüssig | 81 | – | o | ● | ● | – | – |
| | Meerwasser | flüssig | 81 | o | ● | ● | o | – | o |
| | Regenwasserbecken | flüssig | 81 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Abwasser in Becken oder Kanälen | flüssig | 81 | o | ● | ● | ● | ● | ● |
| | Destilliertes Wasser | flüssig | 80 | ● | ● | o | o | o | – |
| – nicht geeignet o bedingt geeignet ● geeignet | | | | S. 26 | S. 22 | S. 571 ff | S. 17 | S. 26 | S. 42 |

**i**

**Wichtiger Hinweis:** Diese Tabelle dient nur der Orientierung. Die angegebenen Werte sind Richtwerte, für die AFRISO keine Haftung übernimmt. Prüfen Sie vor der Anwendung die Werte des Stoffs, den Sie messen möchten. Der spezifische Messgerätetyp für die jeweilige Anwendung wird durch viele Aspekte beeinflusst – die Experten von AFRISO sind Ihnen bei der Auswahl gerne behilflich.

# Mechanische Füllstandmessgeräte




## MT-Profil R – G1½ und G2

**Anwendung**

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Wasser, flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.
Für Tankhöhen von 0 bis 250 cm.

**Beschreibung**

Universelles, mechanisches Füllstandmessgerät mit Kunststoff-Planetengetriebe. Messbereich einstellbar von 0–250 cm durch Verdrehen der Skala.

Mit Wendeskala 0–150 cm und 0–250 cm für die einfache und schnelle Anpassung an die Tankhöhe. Geruchsdicht. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

**Technische Daten**

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/150 bis 0/250 cm

**Anzeigewerte**
0/150 oder 0/250 cm Füllhöhe

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: –20/+60 °C
Medium: –20/+40 °C
Lagerung: –20/+60 °C

**Anschlussgewinde**
G1½ oder G2

**Gehäuse / Schwimmer**
Deckscheibe: SAN
Gehäuse: ABS, schlagfest
Schwimmer: PE-HD, Ø 41 mm

## Unimes

**Anwendung**

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214) oder anderen dünnflüssigen Medien, die sich gegen die verwendeten Materialien neutral verhalten. Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden.
Für Tankhöhen von 900 bis 2'000 mm.

**Beschreibung**

Universelles, mechanisches Füllstandmessgerät mit stufenlos einstellbarem Zahnradgetriebe aus Messing und Neusilber. Bei Tankhöhen von min. 900 und max. 2'000 mm beträgt der Zeigerausschlag 280°. Die Anzeige erfolgt in % Füllhöhe. Mit Stellzeiger zur Verbrauchskontrolle.

**Technische Daten**

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/900 bis 0/2'000 mm

**Anzeigewerte**
0/100 % Füllhöhe

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: –20/+60 °C
Medium: –20/+40 °C
Lagerung: –20/+60 °C

**Anschlussgewinde**
G1½ und G2

**Gehäuse / Schwimmer**
Gehäuse: ABS, schlagfest
Deckscheibe: SAN
Schwimmer: PE-HD, Ø 41 mm

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Unimes** | 1 | - | **11500** |
| **MT-Profil R – G1½** | 1 | 50 | **16500** |
| **MT-Profil R – G2** | 1 | 50 | **16540** |
| **Reduzierstück G2 x G1½** | 1 | - | **20903** |

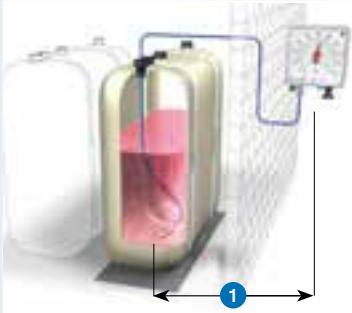
i Passende Reduzierstücke s. Seite 13.

# Pneumatisches Füllstandmessgerät Unitel



- Kein Stromanschluss nötig
- Stellzeiger für einfache Verbrauchskontrolle
- Nullpunktkorrektur möglich
- Zur Fernmessung bis max. 50 m

Z Seite 13 | Z Seite 13 | Z Seite 148




1 max. 50 m

## Anwendung

Zur Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Regenwasser, flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.
Für Tankhöhen von 900 bis 3'000 mm (versionsabhängig).

## Beschreibung

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät mit Kapselfedermesswerk. Tankhöhe stufenlos einstellbar. Messgenauigkeit ±3 % vom Skalenendwert. Beim Einsatz von paraffinischen Brennstoffen oder Mischungen kann die Messgenauigkeit aufgrund der geringeren Dichte abweichen. Eine Doppelskala erleichtert die Inhaltskontrolle für Rechteck- (= lineare Tanks) und Zylindertanks. Die Anzeige ist in % Volumen (Unitel) bzw. % Füllhöhe (Unitel für Wasser). Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, für Wandmontage. Mit Nullpunktkorrektur und integrierter Überdrucksicherung. Stellzeiger für einfache Verbrauchskontrolle. Anschluss für Rohr oder Schlauch (6 mm Aussendurchmesser universell) für die dichte Montage der Messleitung (z. B. Pneumofix). Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Medium**
Heizöl oder Dieselkraftstoff (Dichte = 0.84 g/cm³) bzw. Wasser (Dichte = 1 g/cm³) bei Unitel für Wasser

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/900 bis 0/3'000 mm (Art.-Nr. 72500, Heizöl)
0/900 bis 0/2'500 mm (Art.-Nr. 72511, Wasser)

**Messgenauigkeit**
±3 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: –5/+55 °C

**PVC-Schlauch (Zubehör)**
Zur Verlängerung der Messleitung (z. B. Pneumofix). 20 m PE-Messleitung 4 x 1 mm mit Schlauchverlängerungsstück

**Skala (Anzeigewerte)**
Unitel: Doppelskala 0/100 % Volumen
aussen für Rechtecktanks,
innen für zylindrische Tanks
Unitel Wasser: 0/100 % Füllhöhe

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff mit integrierter Handpumpe
B x H x T: 145 x 135 x 65 mm

**Lieferumfang**
Messgerät und Anschluss-Set mit Schrauben

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Unitel für Heizöltanks** | 1 | - | **72500** |
| **Unitel für Wassertanks** | 1 | - | **72511** |
| Zubehör | | | |
| **PVC-Schlauch Ø 4 x 1 mm, 20 m** | 1 | - | **20696** |
| **Schlauchverbinder 4 x 4 mm** | 1 | 25 | **43945** |

i Weitere Produkte für Regenwassernutzungseinrichtungen siehe Kapitel 10.

# Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 10




- **Für Heizöl EL, L, Dieselkraftstoff, Biodiesel, HVO, GTL, Wasser und weitere Medien mit Dichte 0.5 bis 1.5 g/cm³**
- **Universeller Einsatz für Behälter bis zu 4 m Höhe**
- **Push-To-Read-Funktion: Schneller Betriebsstart auf Tastendruck**
- **Fernmessung bis 15 m**


Z Seite 13


Z Seite 13


Z Seite 148



## Anwendung

Ortsunabhängige Füllstandmessung mit digitaler Anzeige und Meldung eines Minimalfüllstandes (Reservemeldung) im Rahmen eines Messvorganges. Für Behälter mit Heizöl EL, L (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Wasser (kein Trinkwasser!), AdBlue®, flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Für eine möglichst genaue Messwertanzeige ist beim Einsatz dieser Brennstoffe die Mediumsdichte zu ermitteln und am DTA einzustellen. Zudem kann DTA 10 variabel zur Füllstandmessung für alle nicht aggressiven Flüssigkeiten mit einer Dichte von 0.5 bis 1.5 g/cm³ eingesetzt werden.
Geeignet für Behälter bis max. 400 cm Füllhöhe. Fernmessung (Messleitung) bis 15 m.

## Beschreibung

Der elektro-pneumatische Tankinhaltsanzeiger DTA 10 besteht aus einem batteriebetriebenen Auswertegerät mit digitaler Anzeige und einer Messleitung. Die Messwertanzeige erfolgt in Litern, % und Füllhöhe (cm). Einfache Bedienung und Geräteeinstellung über drei Funktionstasten. Messungen werden auf Anforderung durch Betätigung der Steuertaste (Push-To-Read-Funktion) durchgeführt. Bei Unterschreitung eines frei einstellbaren prozentualen Minimalfüllstandes erfolgt optische Alarmgabe im Rahmen eines Messvorganges, die Hintergrundbeleuchtung des Displays blinkt rot. Handelsübliche Tankformen (linear und zylindrisch liegend) sind hinterlegt. Messleitungsanschluss für Schlauch mit 4 mm Innendurchmesser.

## Technische Daten

**Funktionen**
Push-To-Read-Füllstandmessung

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/400 cm (Heizöl)
0/350 cm (Wasser)

**Messgenauigkeit**
±3.0 cm

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: –20/+65 °C
Medium: 0/50 °C

**Display**
Mehrfarbiges, grafisches Display
(30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung:
- Blau = Betrieb
- Rot = Alarm
- Grün = Parametrierebene

Anzeige von Litern (5-stellig),
% und Füllhöhe in cm

**Messleitung**
PVC-Schlauch 4 x 1 mm
Länge 20 m
Fussteil Edelstahl

**Versorgungsspannung**
9-V-Block-Batterie

**Minimal-Alarm**
Rot blinkende Hintergrundbeleuchtung
im Rahmen eines Messvorganges

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus
schlagfestem Kunststoff (PC/ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Auswertegerät mit 9-V-Block-Batterie
- Pneumofix Typ 2:
  20 m Messleitung mit Fussteil, Anschluss-Set für G½, G1, G1½ und G2, 30 x Nagelschellen, Schlauchverbinder (4 x 4 mm), Befestigungsmaterial

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DTA 10** mit Pneumofix Typ 2 | **52145** |
| **DTA 10** ohne Pneumofix Typ 2 | **52155** |

# Digitaler Tankinhalts-anzeiger DTA 20 E




- **Plug & Play-Füllstandmessgerät für Smart-Home-Systeme auf Basis EnOcean®-Funk**
- **Tägliche Messung und weltweiter Zugriff auf Verbrauchsdaten**
- **Vorortanzeige und Push-Nachricht (einstellbar) bei Minimalfüllstand**
- **Für Heizöl, (Bio-)Diesel, Wasser und weitere Medien mit Dichte 0.5 bis 1.5 g/cm³**



Z  Seite 137
Z  Seite 136
Z  Seite 13
Z  Seite 148

## Anwendung

Ortsunabhängige Füllstandmessung mit digitaler Anzeige und Meldung eines Minimalfüllstandes (Reservemeldung). Im Betrieb mit dem AFRISOhome Gateway kann der Tankbetreiber zusätzlich den Füllstand auf einem mobilen Endgerät einsehen. Für Behälter mit Heizöl EL, L (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Wasser (kein Trinkwasser!), AdBlue®, flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Auch für Anlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Für eine möglichst genaue Messwertanzeige ist beim Einsatz dieser Brennstoffe die Mediumsdichte zu ermitteln und am DTA einzustellen. DTA kann variabel für alle nicht aggressiven Flüssigkeiten mit einer Dichte von 0.5 bis 1.5 g/cm³ eingesetzt werden.
Geeignet für Behälter bis max. 400 cm Füllhöhe. Fernmessung (Messleitung) bis 15 m.

## Beschreibung

Der elektro-pneumatische Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E besteht aus einem Auswertegerät, EnOcean®-Funkmodul, digitaler Anzeige und einer Messleitung. Die Messwertanzeige erfolgt in Litern, % und Füllhöhe (cm). Einfache Bedienung und Geräteeinstellung über drei Funktionstasten direkt am Gerät. DTA 20 E misst den Füllstand (Intervall einstellbar) und überträgt diesen mittels EnOcean®-Funktechnologie an das AFRISOhome Gateway. Zusätzlich können Messungen durch Betätigung der Steuertaste (Push-To-Read-Funktion) durchgeführt werden. Bei Unterschreitung eines frei einstellbaren prozentualen Minimalfüllstandes erfolgt eine optische Alarmgabe im Rahmen eines Messvorganges, die Hintergrundbeleuchtung des Displays blinkt rot. Optional zur Vorortanzeige kann der Tankbetreiber eine Push-Nachricht auf sein Smartphone oder Tablet erhalten. Handelsübliche Tankformen (linear und zylindrisch liegend) sind hinterlegt.

## Technische Daten

**Funktionen**
Periodische Füllstandmessung (einstellbar 1 bis 240 Stunden) mit Funkübertragung an übergeordnete Systeme, z. B. AFRISOhome Gateway
Push-To-Read-Füllstandmessung

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/400 cm (Heizöl)
0/350 cm (Wasser)

**Messgenauigkeit**
±3.0 cm

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: –20/+65 °C
Medium: 0/50 °C

**Display**
Mehrfarbiges, grafisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung:
- Weiss = Betrieb
- Rot = Alarm
- Grün = Parametrierebene

Anzeige von Litern (5-stellig), % und Füllhöhe in cm

**Messleitung**
PVC-Schlauch 4 x 1 mm
Länge 20 m
Fussteil Edelstahl

**Versorgungsspannung**
9-V-Block-Batterie

**Minimal-Alarm**
Rot blinkende Hintergrundbeleuchtung
Push-Nachricht an mobile Endgeräte

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (PC/ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: Generic Profile (GP)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Auswertegerät mit Batterie
- Pneumofix Typ 2: 20 m Messleitung mit Fussteil, Anschluss-Set für G½, G1, G1½ und G2, 30 x Nagelschellen, Schlauchverbinder (4 x 4 mm), Befestigungsmaterial

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DTA 20 E** mit Pneumofix 2 | **52146** |
| **DTA 20 E** ohne Pneumofix 2 | **52156** |

# Montagezubehör pneumatische Füllstandmessgeräte

## Pneumofix Typ 2

**Beschreibung** Kompletter, universeller Montagesatz für pneumatische Füllstandmessgeräte (Unitel, Unitop, DTA). Einsetzbar für Behälter bis 4'000 mm Höhe oder Durchmesser. Bestehend aus: Einschraubkörper mit Stufengewinde G½ und G1, Reduzierstück G1 x 1½ x 2. Standleitung im Tank mit Fussteil. Messleitung aus PVC (4 x 1 mm), 20 m inkl. 30 x Nagelschellen, Schlauchverbinder (4 x 4 mm) und Befestigungsmaterial. Geeignet für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Wenn bei einem Einzeltank keine Anschlussmuffe frei ist, empfiehlt sich der Einsatz von Euroflex (s. ab Seite 148).



Pneumofix

## PVC-Schlauch Ø 4 x 1 mm

**Beschreibung** Zur Verlängerung der Messleitung (Pneumofix) von pneumatischen Füllstandmessgeräten.
Bestehend aus: 20 m PVC-Messleitung 4 x 1 mm mit Schlauchverlängerungsstück. Geeignet für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.



PVC-Schlauch mit Montagezubehör

## Kondensatgefäss KG 2

**Beschreibung** Zum Schutz pneumatischer Füllstandmessgeräte vor Kondensat. Gefertigt aus hochwertigem, schlagfestem Kunststoff. Zur Entleerung kann das Kondensatgefäss schnell und einfach abgeschraubt werden. Anschlüsse universell für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Aussendurchmesser. Geeignet für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

Lieferumfang:
KG 2, inkl. Montagematerial (Schrauben, Verschraubungen)



Kondensatgefäss KG 2

## Reduzierstücke/Adapter

**Beschreibung** **Reduzierstück 2 x 1½**
Reduzierstück G2 x G1½ aus grauem Kunststoff (ABS).

**Reduzierstück 1½ x 1**
Reduzierstück G1½ x G1 aus grauem Kunststoff (ABS).

**Beschreibung** **Flanschadapter für Batterietanks**
Flanschadapter G1½ aus schwarzem Kunststoff (ABS).

**Beschreibung** **Montageset für Batterietanks**
Zur Montage von Unitel, Unitop oder DTA, sofern alle Prozessanschlüsse am Tank belegt sind.


Reduzierstücke

Montageset

Flanschadapter

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Pneumofix Typ 2** | 1 | - | **20142** |
| **PVC-Schlauch Ø 4 x 1 mm,** 20 m, inkl. Montagezubehör | 1 | - | **20696** |
| **Schlauchverbinder 4 x 4 mm** | 1 | 25 | **43945** |
| **Kondensatgefäss KG 2** | 1 | 5 | **20320** |
| **Reduzierstück 2 x 1½** | 1 | - | **20903** |
| **Reduzierstück 1½ x 1** | 1 | - | **20905** |
| **Flanschadapter G1½ IG** | 1 | 10 | **20900** |
| **Montageset für Batterietanks** | 1 | - | **52154** |

# Hydrostatisches Füllstand-messgerät TankControl 10




- Für Medien Heizöl EL, L, Dieselkraftstoff, Biodiesel und Wasser
- Grafische Anzeige von Verbrauch und Reichweite
- Mit optischem/akustischem Alarm, Quittiertaste und 2 Relais
- Fernmessung bis 15 m

Z Seite 98
Z Seite 696
Z Seite 695




1 Zusatzsonde Differenzalarm
2 Schwimmersonde

## Anwendung

Kontinuierliche Füllstandmessung mit grafischer Anzeige zur Verbrauchsdarstellung (Historie), Reichweitenermittlung (Prognose) sowie Meldung von Min.-/Max.-Füllständen oder zur Füllstandregelung. Geeignet für Heizöl EL, L (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Wasser (kein Trinkwasser!), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden.
Für Behälter von 1'000 bis max. 4'000 mm Füllhöhe.

In Verbindung mit einer zusätzlichen Tauchsonde für Differenzalarm auch geeignet zur Meldung von Füllstanddifferenzen in kommunizierenden Tanks (z. B. Batterietanks), die beim Befüllvorgang eine mögliche Ursache für eine Überfüllung sein können. Alternativ kann auch eine Schwimmersonde für Rückstaumeldungen (Kanalnetz, z. B. bei Regenwassernutzungssystemen) oder zur zusätzlichen Minimal- oder Maximalmeldung angeschlossen werden. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Das hydrostatische Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät mit numerischer und grafischer Anzeige und einer Tauchsonde mit integrierter Druckmesszelle. Optional mit zusätzlicher Tauchsonde für Differenzalarm oder Schwimmersonde. Die Anzeige erfolgt wahlweise in Litern, $m^3$, % oder Füllhöhe (mm). Bei Unter-/Überschreitung eines frei einstellbaren Min.-/Max.-Füllstandes erfolgt optische und akustische Alarmgabe (quittierbar) direkt am Auswertegerät. Die Anzeige für Tauchsonde 2 erfolgt in mm. Bei Überschreitung einer einstellbaren Füllstanddifferenz zwischen Tauchsonde 1 und Tauchsonde 2 wird Alarm ausgelöst. Zwei zusätzliche Relaiskontakte, deren Schaltpunkte frei wählbar sind, können zur Ansteuerung weiterer Alarmgeräte zur Füllstandregelung oder zur Anbindung an Fernmelde- oder Gebäudeleittechnik verwendet werden. Einfache Bedienung durch menügeführte Geräteeinstellung. Hohe Messgenauigkeit durch elektronische Messwertaufnahme. Handelsübliche Tankformen sind hinterlegt. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Funktionen**
Einheitenumschaltung, tägliche Speicherung von Füllstanddaten, Verbrauchskontrolle, grafische Auswertedarstellung für Verbrauchswerte (bis 5 Jahre), Reichweitenberechnung, Alarmfunktionen (Min./Max.), Fühlerbruch- und Kurzschlussanzeige.

**Messbereich**
0/400 mbar

**Messgenauigkeit**
±1.5 % FS

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | –5/+70 °C |
| Umgebung: | 0/45 °C |
| Lagerung: | –5/+70 °C |

**Display**
Grafisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung und hoher Auflösung. Wahlweise Anzeige von Litern (6-stellig), $m^3$, % und Füllhöhe in mm. Optische Symboldarstellung für Alarminformation.

**Tauchsonde**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 (1.4301) |
| Kabel: | PVC, 6 m mit Luftschlauch |
| Trennmembrane: | Edelstahl 316 L (1.4435) |
| Dichtungen: | FKM (Viton) |
| Abstandhalter: | POM, PE |
| Schutzart: | IP 68 (EN 60529) |

**Versorgungsspannung**
AC 230 V
Lithium-Batterie zur Datensicherung (Kalenderfunktion)

**Schaltausgänge**

| | |
|---|---|
| Relaiskontakte: | 2 potenzialfreie Wechsler |
| Kontaktbelastung: | AC 230 V, 2 A |

# Hydrostatisches Füllstandmessgerät TankControl 10

## Technische Daten

**Optischer Alarm**
Rote LED

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (PC/ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Auswertegerät mit Graphik-Display und 15 m Verbindungskabel zur Sonde (nicht verlängerbar)
- Tauchsonde mit 6 m Tauchkabel
- Feuchtraum-Abzweigdose (IP 54)
- Verschraubungsset G1 x G1½ x G2
- Montageset für Entnahmeflansch an Kunststoff-Batterietanks

**Optionen**
- Tauchsonde für Differenzalarm
- Schwimmersonde (Ersatzsonde Minimelder)

## Anwendungsbeispiele TankControl 10




Füllstandüberwachung von zwei miteinander kommunizierenden Heizöltankbehältern. Hierzu befindet sich in jedem Tank eine Tauchsonde. Ist die Füllstanddifferenz der Tanks über einem vorab definierten Wert, wird Alarm ausgelöst. Die Ursachen für die ungleichmässigen Füllstände können vor dem Tankvorgang behoben werden. Der drohende Überfüllschaden aufgrund ungleichmässiger Füllstände ist gebannt.



Füllstandüberwachung mit rechtzeitiger Meldung des Minimalfüllstandes in einem Heizölbehälter. Mit angeschlossener Warnlichthupe als zusätzlichem Alarmgerät ausserhalb des Gebäudes und Weitermeldung von Alarmmeldungen, Füllstanddaten sowie Angaben zur Reichweite an eine zentrale Gebäudeleittechnik.



Füllstandüberwachung in einem Regenwasserbehälter im Aussenbereich. Mit angeschlossener Warnlichthupe als zusätzlichem Alarmgerät am Aufstellort und TankControl 10 innerhalb des Gebäudes. Zudem ist ein Schwimmerschalter als Kanalrückstauwächter anschliessbar.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **TankControl 10** | **52151** |
| **Ersatz-Tauchsonde (0/400 mbar)** | **52153** |
| **Zusatzsonde Differenzalarm** | **52152** |
| **Schwimmersonde (Ersatzsonde Minimelder)** | **16703** |

# Hydrostatisches Füllstandmessgerät HydroFox® DMU 08 – Pegelsonde



- **Kompakte und robuste Edelstahlausführung**
- **Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten möglich**
- **Ausführung wahlweise mit PUR- oder FEP-Kabel**
- **Ex-Ausführung optional**

Z Seite 690
Z Seite 692




1 Kabeldose mit Druckausgleich
2 Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24
3 Signalgerät
4 HydroFox® DMU 08

## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung, z. B. in Brunnen, Bohrlöchern, Gewässern, Behältern oder in Abwasseranlagen. Geeignet für Grundwasser, Abwasser (mit Option FEP-Kabel), Dieselkraftstoff und Heizöl sowie für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten.

## Beschreibung

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal um. Die Basis der Druckaufnahme des HydroFox® DMU 08 bildet eine piezoresitive Silizium-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.5 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/100 mbar bis 0/400 mbar (weitere Messbereiche siehe Kapitel 13)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -10/+70 °C
Umgebung: -10/+70 °C
Lagerung: -25/+70 °C

**Temperaturfehlerband**
im kompensierten Bereich
0/70 °C ≤ ±1 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit ≤ 10 ms

**Werkstoffe**
Gehäuse: Edelstahl 316 L
Membran: Edelstahl 316 L
Dichtungen: FKM (Viton)
Kabel: PUR

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl

**Versorgungsspannung**
DC 12–36 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin})/0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss (Schutzart)**
PUR-Kabel, 5 m (IP 68)
Mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

**Optionen**
- Gewichtsverlängerung
- Ex-Ausführung (siehe Kapitel 13)
- FEP-Kabel (siehe Kapitel 13)

**Zubehör**
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Abspannklemme

**i** Komplettprogramm „Hydrostatische Füllstandmessung“ siehe Kapitel 13: DMU 07 – DMU 09.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DMU 08** mit 5 m PUR-Kabel | |
| Messbereich | |
| 0/100 mbar | **31555** |
| 0/160 mbar | **31556** |
| 0/200 mbar | **31557** |
| 0/250 mbar | **31558** |
| 0/300 mbar | **31519** |
| 0/400 mbar | **31559** |
| **Verschraubungsset** Kunststoff, G2 x 1½ x 1 | **52125** |
| **Kabeldose** mit Druckausgleichsöffnung | **31824** |
| Abspannklemme | **31825** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware



# Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

- **Einfache Einstellung über Magnetstift**
- **Schutzart IP 68 bei festem Kabelanschluss**
- **Für Behälterhöhen ab 100 mm**
- **Ex-Version für Einsatz im Bergbau geeignet**



Z
Seite 690

## Anwendung

Kapazitives Füllstandmessgerät in 2- oder 3-Leitertechnik zur kontinuierlichen Füllstandmessung von Flüssigkeiten und Schüttgütern (Mehl, Sand, Zement, Kunststoffgranulate) in offenen und geschlossenen Behältern, Tanks oder Silos. Besonders geeignet für geringe Behälterhöhen.

## Beschreibung

Das kapazitive Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20 erfasst die – durch die Füllstandänderung des Mediums verursachte – elektrische Kapazitätsänderung und wandelt die Grösse der Kapazitätsänderung in ein Strom- (4–20 mA) oder Spannungssignal (0–10 V). Das Elektronikmodul ist in einem robusten Edelstahlgehäuse integriert. Die Messelektrode wird wahlweise als flexible Seilsonde oder starre Stabsonde geliefert. Für die Füllstandmessung von anhaftenden, aggressiven oder elektrisch leitfähigen Medien sind die Elektroden mit einer isolierenden Beschichtung lieferbar. Bei Medien, die in Tanks aus nicht leitendem Material oder offenen Becken gelagert sind, müssen die Sonden mit einem zusätzlichen koaxialen Referenzrohr oder einer Masseelektrode ausgerüstet werden.

## Technische Daten

**Anzeige**
LED, grün: Betriebsanzeige
LED, orange: Statusanzeige

**Min. Messbereich**
0/100 mm

**Max. Messbereich**
MS: ≤ 2'000 mm
MF: ≤ 6'000 mm
KX: ≤ 1'000 mm
(genaue Sondenlänge bei Bestellung angeben)

**Genauigkeit**
Nichtlinearität: Max. 1 % v. Mw.
Temperaturfehler: Max. 0.05 %/K

**Temperatureinsatzbereich**
Medium ($t_m$): -40/+300 °C
Flansch ($t_p$): -40/+85 °C
(Ex-Ausführung bis 75 °C)
(Hochtemperatur bis +200 °C)
Umgebung ($t_a$): -30/+85 °C
(Ex-Ausführung bis 75 °C)

**Prozessdruck**
Siehe Druckbeständigkeitstabelle

**Prozessanschluss**
Wahlweise G1B, G¾B, ¾ NPT,
Tri-Clamp (Ø 34 oder Ø 50.5 mm)

**Versorgungsspannung**
DC 9–34 V / 2-Leiter
bei Ex-Ausführung DC 9–28 V
DC 12–34 V / 3-Leiter

**Ausgangssignal**
4–20 mA / 2-Leiter (Standard)
0–10 V / 3-Leiter (Option)

**Stromaufnahme**
Max. 20.5 mA / 2-Leiter

**Bürde**
$R_{max}$= 700 Ω bei 24 V

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Schutzart**
IP 68 (Kabelverschraubung mit festem Kabelanschluss)
IP 67 (Stecker M12 x 1, 4-polig)

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung aus Kunststoff M12 x 1.5 mit festem Kabelanschluss, 2 m

**Gewicht**
Ca. 0.3 kg
HT-Ausführung ca. 0,6 kg

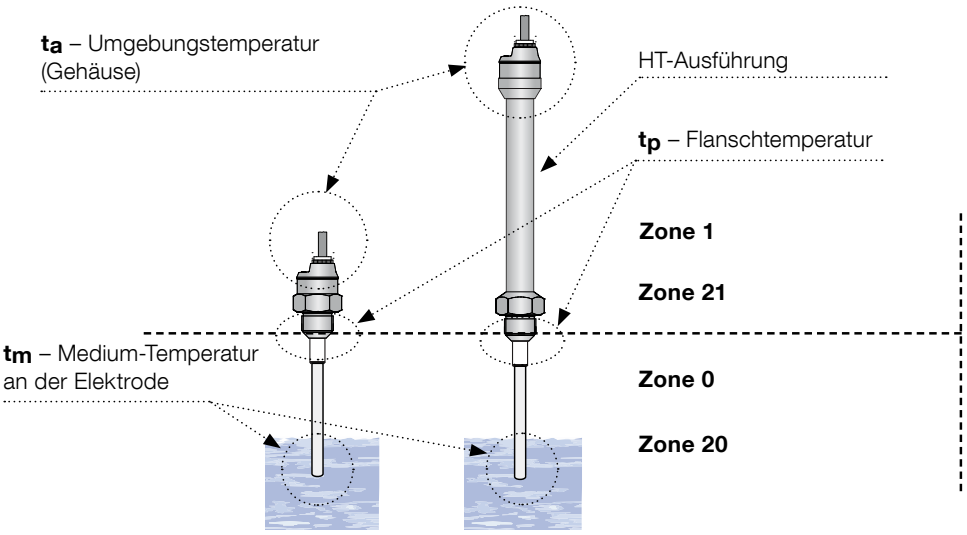
**Sondenmaterial**
Edelstahl 316 L (MS)
Edelstahl 316 (MF)
Edelstahl 304 (KX)

**Lieferumfang**
CapFox® EFT 20 gemäss Konfiguration mit Magnetstift

**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- PFA-FEP-Beschichtung
- Ex-Ausführung
- Ex II 1 G Ex ia IIB T4 Ga
- Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T120°C Da/Db
- Ex M1 Ex ia I Ma

# Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

## Anschlussschema

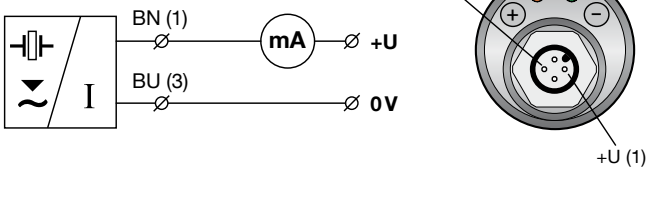



## Druckbeständigkeit

| Variante | Maximaler Betriebsdruck bei Temperatur $t_p$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bis 30 °C | Bis 85 °C | Bis 120 °C | Bis 150 °C | Bis 200 °C |
| EFT 20 MS – 20 | 50 bar | 25 bar | – | – | – |
| EFT 20 MS – 21, 22 + KX | 50 bar | 20 bar | – | – | – |
| EFT 20 MF | 1 bar | 1 bar | – | – | – |
| EFT 20 MS – 20 HT | 50 bar | 25 bar | 15 bar | 10 bar | 5 bar |
| EFT 20 MS – 21, 22 + KX HT | 50 bar | 20 bar | 15 bar | 10 bar | 1 bar |
| EFT 20 MF – HT | 1 bar | 1 bar | 1 bar | 1 bar | 1 bar |

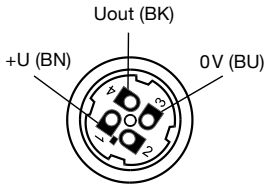
## Belegungsplan Ausgangssignale

Elektrischer Anschluss 2-Leiter-System



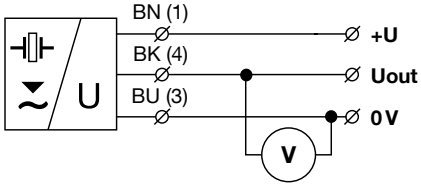


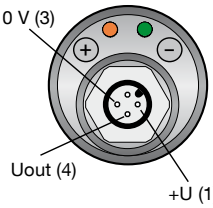





M 12 x 1, 4-polig
EN 61076-2-101

Elektrischer Anschluss 3-Leiter-System



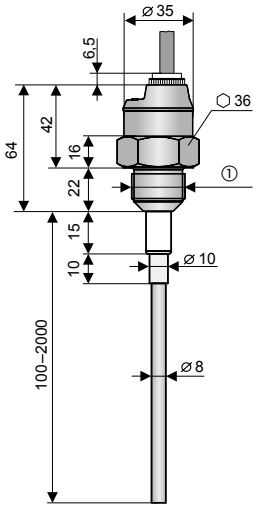




Legende:
(1...) – Klemmenbelegung im Stecker
BN – braun
BU – blau
BK – schwarz

# Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

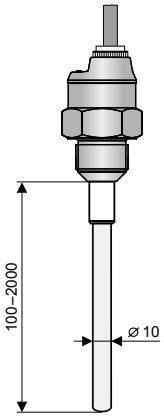
## Bauformen und Masse (mm)

CapFox® EFT 20 MS – 20 mit starrer Monosonde

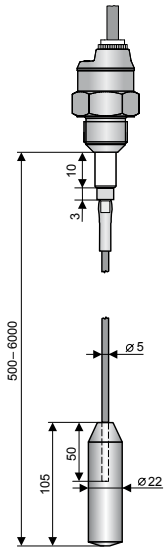



① Prozessanschluss

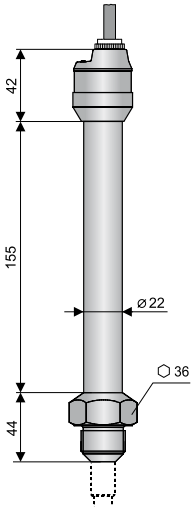
CapFox® EFT 20 MS – 21, 22 mit starrer Monosonde (FEP- oder PFA-isoliert)



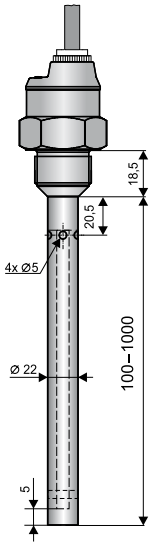

CapFox® EFT 20 MF – 60 mit flexibler Monosonde



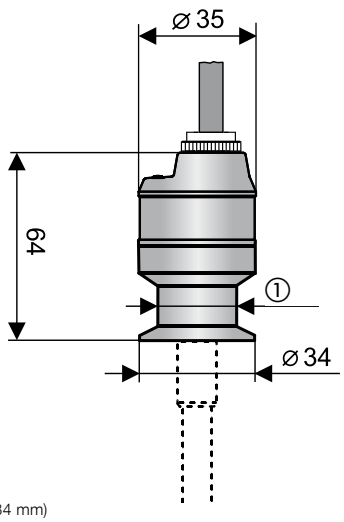

Hochtemperaturausführung




CapFox® EFT 20 KX – 40, 41 mit Koaxsonde




Prozessanschluss Tri-Clamp DIN 32676

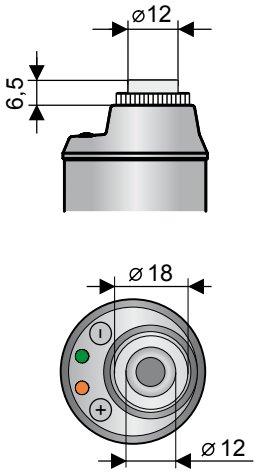



① Tri-Clamp (Ø 34 mm)
Tri-Clamp (Ø 50.5 mm)

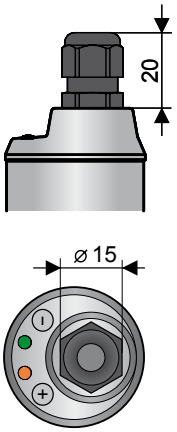
# Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

## Elektrische Anschlüsse (mm)

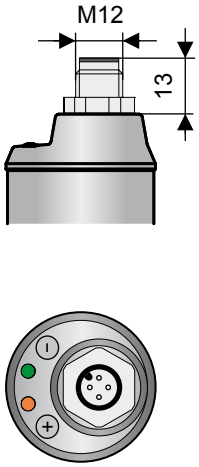
Variante A mit kurzer Kabelverschraubung aus Edelstahl



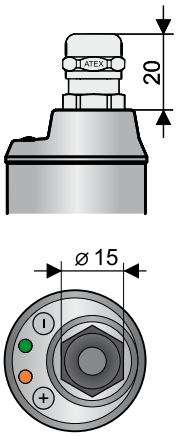

Variante B mit PVC-Kabelverschraubung M12 x 1.5




Variante C mit Stecker M12 x 1, 4-polig




Variante D mit staubdichter Kabelverschraubung (Ex)



# Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

## Bestelldaten

| 1 | Kapazitives Füllstandmessgerät |
|---|---|
| 56550 | CapFox® EFT 20 |

| 2 | Sondentyp / max. Messbereich / Anwendung / Grundpreis inkl. 1 m Elektrode |
|---|---|
| 20 | Monosonde starr ohne Isolierung, EFT 20 MS, max. 2'000 mm, für nicht leitfähige Medien |
| 21 | Monosonde starr mit FEP-Isolierung, EFT 20 MS, max. 2'000 mm, für leitfähige Medien |
| 22 | Monosonde starr mit PFA-Isolierung, EFT 20 MS, max. 2'000 mm, für leitfähige Medien und Lebensmittel |
| 40 | Koaxsonde ohne Isolierung, EFT 20 KX, max. 1'000 mm, für nicht leitfähige Flüssigkeiten |
| 41 | Koaxsonde mit FEP-isolierter Messelektrode, EFT 20 KX, max. 1'000 mm, für leitfähige Flüssigkeiten |
| 60 | Monosonde flexibel, ohne Isolierung, mit Gewicht Ø 22 mm, EFT 20 MF, max. 6'000 mm, für Schüttgüter |

| 3 | Temperaturbereich |
|---|---|
| ST | Standard für max. Flanschtemperatur $t_p$ 85 °C (Ex-Ausführung 75 °C) |
| HT | Hochtemperaturausführung für max. Flanschtemperatur $t_p$ 200 °C |

| 4 | Sondenlängen (L) | Bei Längen > 1'000 mm, Mehrpreise für je weitere 100 mm Sondenlänge |
|---|---|---|
| 2000 | Länge in mm z. B. 2'000 mm | |
| | Starre Monosonde ohne Isolierung zu EFT 20 MS | |
| | Starre Monosonde mit FEP-Isolierung zu EFT 20 MS | |
| | Starre Monosonde mit PFA-Isolierung zu EFT 20 MS | |
| | Flexible Monosonde ohne Isolierung zu EFT 20 MS | |

| 5 | Prozessanschluss |
|---|---|
| 1 | G1B |
| 2 | G¾B |
| 3 | ¾ NPT |
| 4 | Tri-Clamp DIN 32676, Ø 34 mm |
| 5 | Tri-Clamp DIN 32676, Ø 50.5 mm |

| 6 | Elektrischer Anschluss |
|---|---|
| A | Kurze Kabelverschraubung aus Edelstahl |
| B | Kabelverschraubung aus Kunststoff M12 x 1.5 |
| C | Stecker M12 x 1, 4-polig |
| D | Staubdichte Kabelverschraubung (Ex) |

| 7 | Ausgangssignal |
|---|---|
| 01 | 4–20 mA / 2-Leiter / DC 9–34 V |
| 02 | 0–10 V / 3-Leiter / DC 12–34 V |
| EX | 4–20 mA (ia) / 2-Leiter / DC 9–28 V (Gas- und Staub-Ex)<br>Ui = 30 V DC; Ii = 132 mA; Pi = 0.99 W; Ci=35 nF; Li =1 0 mH |
| MEX | 4–20 mA (ia) / 2-Leiter / DC 9–28 V (Bergbau)<br>Ui = 30 V DC; Ii = 132 mA; Pi = 0.99 W; Ci = 35 nF; Li = 10 mH |

**Bestellschlüssel-beispiel**

| 56550 | 21 | ST | 1000 | 1 | A | 01 |
|---|---|---|---|---|---|---|

# Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20



- Berührungslose Füllstandmessung
- Einfache Einstellung auch ohne Medium
- Robustes Gehäuse für raue Umgebungsbedingungen
- Ausblendung von Störsignalen
- Ex-Ausführung optional



Z
Seite 692

## Anwendung

Zur kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandmessung in offenen und geschlossenen Behältern, Tanks oder Silos. Geeignet für flüssige, breiartige und pastöse Medien. Ideal bei Schlämmen, Klebstoffen, Harzen und Abwasser. Über das menügeführte Programmierdisplay lässt sich das Gerät auch ohne Medium einfach einstellen. Es dient gleichzeitig als Vorortanzeige.

## Beschreibung

Das Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20 nutzt die physikalischen Eigenschaften von Ultraschallwellen zur Bestimmung der Füllhöhe. Es wird eine Ultraschallwelle ausgesendet, die von Objekten im Schallkegel reflektiert wird. Die Zeit bis zum Empfang des reflektierten Ultraschallechos ist ein Mass für die Entfernung. Über den definierten Einbauort lässt sich dann der Füllpegel errechnen. Die Art, Dichte und Temperatur des Mediums beeinflussen die Messung nicht – einzige Voraussetzung ist eine geeignete Reflektorfläche.
Akustisch diffuse Oberflächen wie z. B. Schaum oder unebene Flächen bei Schüttkegeln sind je nach Applikation einzeln zu testen. Optional kann speziell für diese Medien ein zusätzlicher Ausrichtungstrichter eingesetzt werden. Einbauten oder Rührwerke oberhalb der Mediumoberfläche können beim Leerabgleich ausgeblendet werden.

## Sondenauswahl

| Sondentyp | UST 20 – 01 | UST 20 – 11 | UST 20 – 21 | UST 20 – 31 |
|---|---|---|---|---|
| Messbereich | 0.15 – 2 m | 0.25 – 6 m | 0.4 – 10 m | 0.5– 20 m |
| Niedrige Behälter < 1'000 mm | + | - | - | - |
| Behälter zwischen 1'000 mm und 2'000 mm | + | + | - | - |
| Behälter zwischen 2'000 mm und 6'000 mm | - | + | + | - |
| Behälter zwischen 6'000 mm und 10'000 mm | - | - | + | + |
| Hohe Behälter > 10'000 mm | - | - | - | + |
| Flüssigkeiten | + | + | + | + |
| Pasten und Klebstoffe | + | + | + | + |
| Hochviskose oder anhaftende Medien | + | + | + | + |
| Niederviskose Medien | + | + | + | + |
| Aggressive Medien | + | + | + | + |
| Leitfähige Medien | + | + | + | + |
| Nicht leitende Medien | + | + | + | + |
| Schaum auf dem Medium* | o | o | o | o |

* Einsatz eines Richtungstrichters empfohlen, siehe Zubehör.

- nicht geeignet
O bedingt geeignet
\+ geeignet

# Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20

## Technische Daten

**Programmierdisplay (Option)**
5-stellige, 9 mm hohe,
gelbe Matrix-OLED-Anzeige
Auflösung 128 x 64 Pixel

**Statusanzeige**
Pegel ausserhalb des Messbereichs
Echoausfall, usw.
Beliebig einstellbar in den Modi:
3.75 mA, 22 mA, letzter Messwert

**Signaldämpfung**
Frei einstellbar von 0 bis 99 s

**Verzögerung der Erstmessung bei Messstart**
Ca. 30 s

**Messintervall**
1–4 s

**Versorgungsspannung**
DC 18–36 V
bei Ex-Ausführung DC 18–28 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA/HART, 2-Leiter

**Stromaufnahme**
Max. 22 mA

**Max. Bürde**
$R_{max}$= 270 Ω bei: U= 24 V
$R_{max}$= 180 Ω bei: U= 22 V
$R_{max}$= 90 Ω bei: U= 20 V
$R_{max}$= 45 Ω bei: U= 19 V

**Messbereich**
UST 20 – 01: 0.15 – 2 m
UST 20 – 11: 0.25 – 6 m
UST 20 – 21: 0.4 – 10 m
UST 20 – 31: 0.5 – 20 m

**Einstellbarer Messbereich**
Min. 200 mm

**Auflösung**
UST 20 – 01: <1 mm
UST 20 – 11: <2 mm
UST 20 – 21: <1 mm
UST 20 – 31: <2.5 mm

**Genauigkeit**
±0.15 % FS

**Temperaturfehler**
Max. 0.04 %/K

**Messfrequenz**
UST 20 – 01: 120 kHz
UST 20 – 11: 75 kHz
UST 20 – 21: 50 kHz
UST 20 – 31: 30 kHz

**Temperatureinsatzbereich**
UST 20 – 01, 11: -30/+70 °C
UST 20 – 21, 31: -30/+60 °C
am Prozessanschluss kurzzeitig (60 min) bis 90 °C

**Prozessdruck**
Max. 1 bar

**Prozessanschluss**
UST 20 – 01: PP, G1B
UST 20 – 11: PP, G 1½B
UST 20 – 21: PP, G 2¼B
UST 20 – 31: Alu-Legierung,
Flansch EN 1092-1 DN100 PN16

**Schallwandler**
PVDF

**Gehäuse**
Aluminiumdruckguss

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M16 x 1.5

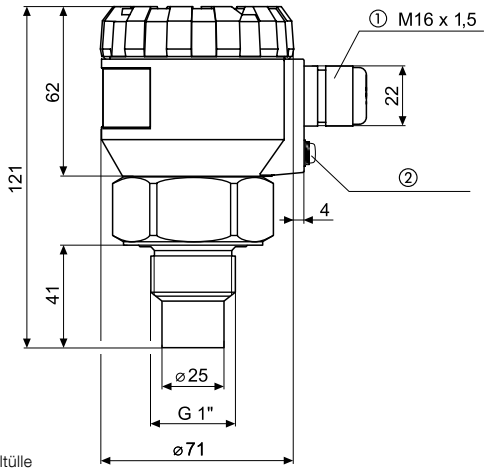
**Gewicht**
UST 20 – 01: 0.3 kg
UST 20 – 11: 0.4 kg
UST 20 – 21: 0.6 kg
UST 20 – 31: 3.1 kg

**Optionen**
- Ausgang RS-485 Modbus RTU
- Ex-Ausführung
  Ex II 1/2G Ex ia IIB T5 Ga/Gb
  Ex II 1/2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb (UST 20 – 21)
  Ex II 2G Ex ia IIA T5 Gb (UST 20 – 31)

# Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20

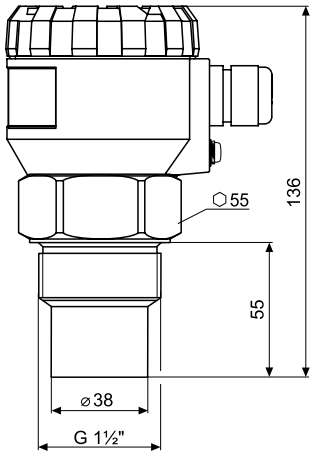
## Bauformen und Masse (mm)

Gehäuse UST 20 – 01

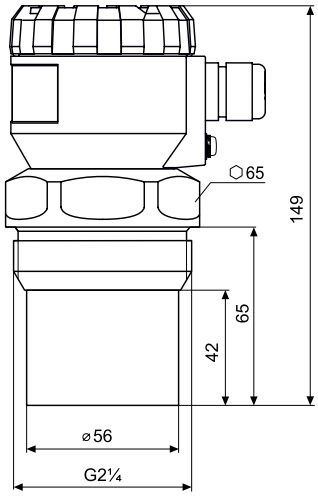



① Kabeltülle
② Erdungsklemme

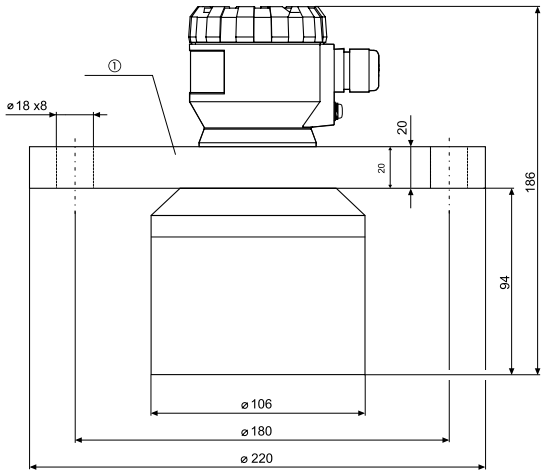
Gehäuse UST 20 – 11




Gehäuse UST 20 – 21




Gehäuse UST 20 – 31



# Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20

## Bestelldaten

**1 Ultraschall-Füllstandmessgerät**

| | |
|---|---|
| **56220** | SonarFox® UST 20 |

**2 Sondentyp / Messbereich / Messfrequenz / Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **01** | Messbereich 0.15–2 m, 120 kHz, PP G1B |
| **11** | Messbereich 0.25–6 m, 75 kHz, PP G1½B |
| **21** | Messbereich 0.4–10 m, 50 kHz, PP G2¼B |
| **31** | Messbereich 0.5–20 m, 30 kHz, Alu-Legierung EN 1092-1 DN100 PN16 |

**3 Display (zur Programmierung zwingend erforderlich)**

| | |
|---|---|
| **D** | Mit Vorortanzeige, Gehäusedeckel mit Sichtfenster |
| **O** | Ohne Vorortanzeige, Gehäusedeckel ohne Sichtfenster |

**4 Ausgangssignal / Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| **01** | 4–20 mA + HART / 2-Leiter / DC 18–36 V |
| **02** | RS-485 Modbus RTU |
| **Ex** | 4–20 mA (ia) + HART / 2-Leiter / DC 18–28 V<br>Ui = 30 V DC; Ii = 132 mA; Pi = 0.99 W; Ci = 370 nF; Li = 0.9 mH; $T_{amb}$ = –30 °C ≤ +70 °C |

**Bestellschlüssel-beispiel**

| 56220 | 11 | D | 01 |
|---|---|---|---|

| Standardvarianten | Art.-Nr. |
|---|---|
| **56220 11 D 01** Messbereich 0.25 – 6 m, G1½B, mit Display | **33542** |
| **56220 01 D 01** Messbereich 0.15 – 2 m, G1B, mit Display | **33543** |
| **56220 11 O 01** Messbereich 0.25 – 6 m, G1½B, ohne Display | 33544 |
| **56220 01 O 01** Messbereich 0.15 – 2 m, G1B, ohne Display | 33545 |
| **56220 21 D 01** Messbereich 0.4 – 10 m, G2¼B, mit Display | 33557 |
| **56220 31 D 01** Messbereich 0.5 – 20 m, DN 100 PN 16, mit Display | 33558 |
| **56220 21 O 01** Messbereich 0.4 – 10 m, G2¼B, ohne Display | 33559 |
| **56220 31 O 01** Messbereich 0.5 – 20 m, Flansch DN 100, ohne Display | 33560 |
| Zubehör | |
| **Programmierdisplay/Vorortanzeige PD 20 UST/PMG** | **56225** |
| **Ausrichtungstrichter** aus Kunststoff (PP) G1 IG | **56221** |
| **Ausrichtungstrichter** aus Kunststoff (PP) G1½ IG | **56222** |
| **Ausrichtungstrichter** aus Kunststoff (PP) G2¼ IG | **56223** |
| **Gehäusedeckel mit Sichtfenster** | **56224** |
| **Gehäusedeckel ohne Sichtfenster** | **56226** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle



- **Füllstandmessung unabhängig von Druck-, Temperatur- und Dichteänderungen**
- **Stabile, zuverlässige Messung auch bei Schaum, Dampf, Staub oder unruhiger Oberfläche des Mediums**
- **Robustes Gehäuse für raue Umgebungsbedingungen**
- **Wartungs- und verschleissfrei**



Z
Seite 692

## Anwendung

Zur universellen kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern, Tanks oder Silos. Geeignet für flüssige, pulvrige, elektrisch leitende oder nicht leitende Medien. Ideal bei wechselnden Medien. Für aggressive, besonders reine Flüssigkeiten oder Lebensmittel stehen FEP- und PFA-beschichtete Sonden zur Verfügung. Ebenso für Behälter, die unter Druck oder Vakuum stehen.
Über das menügeführte Programmierdisplay lässt sich das Gerät einfach einstellen, es dient gleichzeitig als Vorortanzeige.

## Beschreibung

Die Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 20 basieren auf dem Messprinzip der geführten Mikrowelle (TDR: Time Domain Reflectometry). Dabei wird ein Mikrowellenimpuls ausgesendet, der sich entlang der Sonde bewegt. Dieser Mikrowellenimpuls wird von einem elektromagnetischen Feld umgeben. Durch Reflexionen der Impulse an Objekten und Grenzflächen wird eine Abstandmessung ermöglicht. Die Laufzeit des Impulses ist dem Abstand zur Oberfläche des Mediums direkt proportional. Die Reflexionseigenschaften von Materialien werden durch die Dielektrizitätszahl $\varepsilon r$ beschrieben. Änderungen des Mediums, wie z. B. Dampf, Staub oder unruhige Oberfläche, haben bei diesem Messprinzip keinen Einfluss auf die Stabilität der Messung. Bei wechselnden Medien ist kein Neuabgleich erforderlich. Auch bei sich verändernden Eigenschaften wie Druck, Temperatur und Dichte arbeitet das System zuverlässig und präzise. PulsFox® PMG 20 besitzt keine beweglichen Teile und ist daher wartungs- und verschleissfrei.

## Applikationsbeispiele

- Zementsilos
- Flüssigbitumen
- Baustoffbehälter für Mörtel, Putz, Gips
- Silos für Zusatzbrennstoffe wie Tiermehl oder getrockneter Klärschlamm
- Flüssiggastanks für LPG, LNG
- Tanklager für Bioethanol
- Tanklager für Salzsäure
- Lagerung von Zwischenstoffen in der chemischen Industrie
- Vorratsbehälter für Hydrauliköl
- Kondensationsbehälter für Flüssigkeiten
- Wasserabscheider vor Vakuumpumpen
- Kleine und mittlere Tanks für Roh- und Fertigprodukte in Raffinerien
- Füllstände in Anlagen zur Sickerwasserbehandlung
- Speisewasserbehälter für Turbinen
- Pegelmessungen von Gewässern

# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte
# PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle

## Sondenauswahl

| | Starre Mono-sonde MS | Flexible Mono-sonde MF | Koax-sonde KX | Teil-isolierte Sonden | PFA Voll-isolierte Sonden | FEP Voll-isolierte Sonden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Niedrige Behälter ≤ 1'000 mm | o | - | + | - | - | - |
| Behälter > 1'000 mm / ≤ 2'000 mm | + | o | + | + | + | + |
| Behälter > 2'000 mm / ≤ 3'000 mm | - | + | - | + | - | + |
| Hohe Behälter > 3'000 mm | - | + | - | + | - | + |
| Flüssigkeiten | + | + | + | + | + | + |
| Feststoffe | + | + | - | - | - | + |
| Hochviskose oder anhaftende Medien | o | o | - | o | o | o |
| Niederviskose Medien | + | + | + | + | + | + |
| Störende Einbauten / geringe Abstände | - | - | + | + | + | + |
| Leitfähiger Schaum auf dem Medium | + | + | - | + | + | + |
| Flüssigkeiten in Umgebung mit kondensierenden Dämpfen | - | - | - | + | + | + |
| Aggressive und sehr reine Flüssigkeiten | - | - | - | - | + | - |
| Aggressive Flüssigkeiten und Getränke | - | - | - | - | - | + |

– nicht geeignet
O bedingt geeignet
\+ geeignet

## Technische Daten

**Display (Option)**
5-stellige, 9 mm hohe,
gelbe Matrix-OLED-Anzeige
Auflösung 128 x 64 Pixel

**Min. Messbereich**
0/100 mm, abhängig von der Sonde

**Max. Messbereich**
MS: ≤ 3'000 mm
mit PFA-Beschichtung max. 2'000 mm
MF: ≤ 40'000 mm
mit FEP-Beschichtung max. 12'000 mm
KX: ≤ 3'000 mm
(genaue Sondenlänge bei Bestellung angeben)

**Dielektrizitätszahl εr des Mediums**
MS/MF: ≥ 2.1
KX: ≥ 1.8

**Genauigkeit**
MS/MF: ±4 mm ≤ 2 m
±2 mm ≥ 2 m
KX: ±3 mm ≤ 2 m
±2 mm ≥ 2 m

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -40/+300 °C
(Ex-Ausführung bis +98 °C)
Flansch: -40/+85 °C
(Hochtemperatur bis +200 °C)
Umgebung: -30/+70 °C

**Prozessdruck**
MS/KX: Max. 100 bar
(Hochtemperatur und MF max. 10 bar)

**Prozessanschluss**
G1B, Edelstahl 316 Ti (1.4571)

**Versorgungsspannung**
DC 18–36 V / 2-Leiter
bei Ex-Ausführung DC 18–28 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA/HART, 2-Leiter

**Stromaufnahme**
Max. 22 mA

**Gehäuse**
Aluminium Druckguss

**Schutzart**
IP 67

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M16 x 1.5

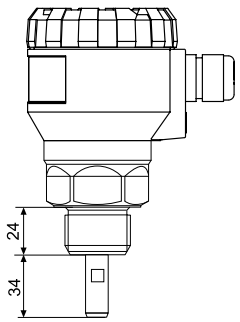
**Sondenmaterial**
Edelstahl 316 L (MF)
Edelstahl 316 Ti (MS/KX)

**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- PFA-FEP-Beschichtung
- Ex-Ausführung
  Ex II 1/2 G Ex ia IIB T5 Ga/Gb

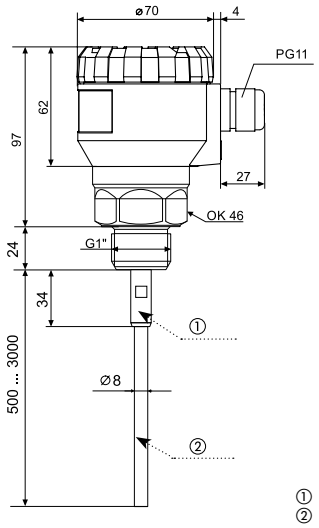
# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle

## Bauformen und Masse (mm)

PulsFox® PMG 20 MO – 00, Monosonde ohne Elektrode

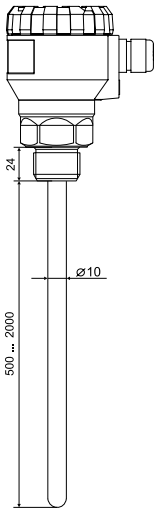



PulsFox® PMG 20 MS – 20 mit starrer Monosonde

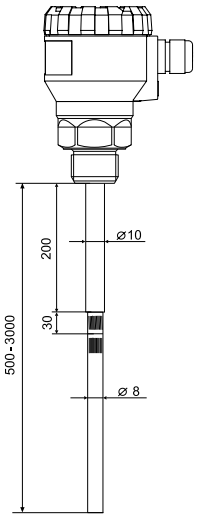



① Elektrodenhalterung
② Elektrode

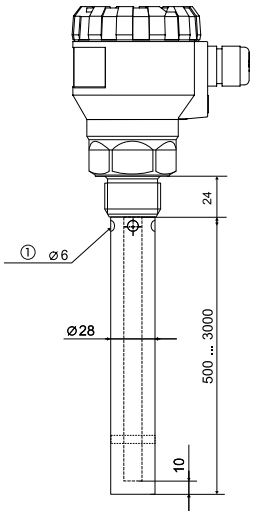
PulsFox® PMG 20 MS – 22, 23 mit starrer Monosonde (PFA- oder FEP-isoliert)




PulsFox® PMG 20 MS – 21 mit starrer Monosonde (teilisoliert)

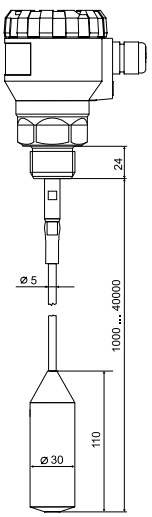



PulsFox® PMG 20 KX – 40 mit Koaxsonde




① 4 x Öffnung

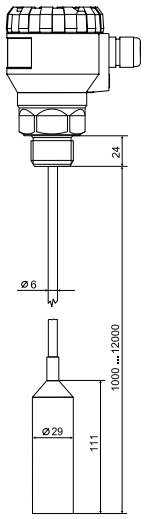
PulsFox® PMG 20 MF – 60, 62, 63 mit flexibler Monosonde



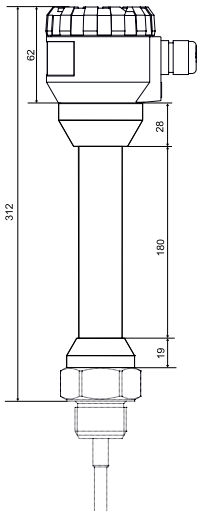
# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle

## Bauformen und Masse (mm)

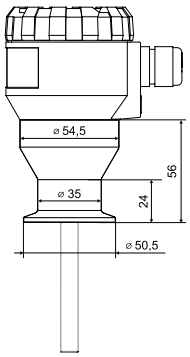
PulsFox® PMG 20 MF – 61 mit flexibler Monosonde (PTFE-isoliert)



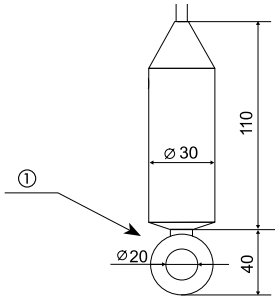

PulsFox® PMG 20 als Hochtemperaturausführung




PulsFox® PMG 20 mit Prozessanschluss TriClamp 1"




PulsFox® PMG 20 – 62, 63 Verankerungsöse




① Verankerung bei der Variante PMG 20-62 (63)

# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle

## Bestelldaten

**1 Puls-Reflex-Füllstandmessgerät**

| | |
|---|---|
| **56540** | PulsFox® PMG 20 |

**2 Sondentyp / Prozessanschluss / max. Messbereich**

| | |
|---|---|
| **00** | Monosonde ohne Elektrode, PMG 20 MO, G1B, Sondenanschluss M8 Innengewinde<br>Elektrode wird bauseits gestellt, Sondenlänge max. 40'000 mm |
| **20** | Monosonde starr ohne Isolierung, PMG 20 MS, G1B, max. 3'000 mm |
| **21** | Monosonde starr mit teilisolierter Sonde, PMG 20 MS, G1B, max. 3'000 mm |
| **22** | Monosonde starr mit PFA-Isolierung PMG 20 MS, G1B, max. 2'000 mm |
| **23** | Monosonde starr mit FEP-Isolierung PMG 20 MS, G1B, max. 2'000 mm |
| **40** | Koaxsonde, PMG 20 KX, G1B, max. 3'000 mm |
| **60** | Monosonde flexibel, ohne Isolierung, mit Gewicht Ø 30 mm, PMG 20 MF, G1B, max. 40'000 mm |
| **61** | Monosonde flexibel, mit FEP-Isolierung und Gewicht Ø 29 mm (PTFE-isoliert), PMG 20 MF, G1B, max. 12'000 mm |
| **62** | Monosonde flexibel, ohne Isolierung, mit Verankerungsöse, PMG 20 MF, G1B, max. 40'000 mm |
| **63** | Monosonde flexibel, mit PA-Isolierung und Verankerungsöse (nicht isoliert), PMG 20 MF, G1B, max. 40'000 mm |

**3 Display / Temperaturbereich**

| | |
|---|---|
| **D** | Mit Vorortanzeige, Gehäusedeckel mit Sichtfenster |
| **HTD** | Hochtemperaturausführung mit Vorortanzeige, Gehäusedeckel mit Sichtfenster<br>(Flanschtemperatur: MS + KX bis 200 °C; MF bis 130 °C) |
| **O** | Ohne Vorortanzeige, Gehäusedeckel ohne Sichtfenster |
| **HTO** | Hochtemperaturausführung ohne Vorortanzeige, Gehäusedeckel ohne Sichtfenster<br>(Flanschtemperatur: MS + KX bis 200 °C; MF bis 130 °C) |

**4 Sondenlängen (L)** — Bei Längen > 2'000 mm, Mehrpreise für jeden weiteren Meter Sondenlänge

| | |
|---|---|
| **02000** | Länge in mm, z. B. 2'000 mm |
| | Starre Monosonde ohne Isolierung zu PMG 20 MS |
| | Starre teilisolierte Monosonde zu PMG 20 MS |
| | Koax-Elektrode zu PMG 20 KX |
| | Flexible Monosonde ohne Isolierung zu PMG 20 MF |
| | Flexible Monosonde mit FEP- oder PFA-Isolierung zu PMG 20 MF |
| | Flexible Monosonde mit PA-Isolierung zu PMG 20 MF |

**5 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **1** | G1B |
| **3** | Tri-Clamp 1" (nur mit Sondentyp 22, 23 und 61 möglich) |

**6 Ausgangssignal / Schnittstelle**

| | |
|---|---|
| **01** | 4–20 mA + HART / 2-Leiter / DC 18–36 V |
| **02** | RS-485 Modbus RTU |
| **EX** | 4–20 mA (ia) + HART / 2-Leiter / DC 18–28 V<br>Ui = 30 V DC; Ii = 132 mA; Pi = 0.99 W; Cl = 370 nF; Li = 0.9 mH; $T_{amb}$ = –30 °C ≤ Ta ≤ +70 °C |

**Bestellschlüssel-beispiel**

| 56540 | 22 | D | 01500 | 1 | 01 |
|---|---|---|---|---|---|

| Zubehör | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Programmierdisplay/Vorortanzeige PD 20 UST/PMG** | **56225** |
| **Gehäusedeckel mit Sichtfenster** | **56224** |
| **Gehäusedeckel ohne Sichtfenster** | **56226** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Füllstandgrenzschalter Minimelder-R und Maximelder-R



- **Für Medien Heizöl EL, L, M, Öl-Wassergemische u. v. m.**
- **Mit optischem/akustischem Alarm, Quittiertaste und 1 Relais**
- **Wandaufbaugehäuse für schnelle, professionelle Montage**
- **EnOcean®-ready**

Z Seite 98 Z Seite 137 Z Seite 136



## Anwendung

Geeignet zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen in Flüssigkeitsbehältern mit den Medien Wasser, Heizöl EL, L, M, Öl-Wassergemischen und neutralen, nicht dickflüssigen oder anhaftenden Flüssigkeiten. Anlagenbetreiber werden frühzeitig informiert, sollte der Vorrat zur Neige gehen oder der Behälter überlaufen.

## Beschreibung

Der Mini-/Maximelder besteht aus einem Signalteil und einer höhenverstellbaren Schwimmersonde. Die Sonde des Minimelders wird im unteren Bereich des Behälters montiert und gibt Alarm, wenn der Flüssigkeitspegel so weit absinkt, dass die Sonde aus der Flüssigkeit austaucht. Die Sonde des Maximelders wird im oberen Bereich des Behälters montiert und gibt Alarm, sobald die Sonde in die Flüssigkeit eintaucht. Die jeweils gewünschte Füllhöhe ist einstellbar. Bei Unter- bzw. Überschreitung erfolgt optische und akustische Alarmgabe. Das integrierte Relais eignet sich zur Weiterleitung des Ausgangssignals an Zusatzalarmgeräte oder zur Anbindung an Fernmelde- oder Gebäudeleittechnik (GLT).
Warngeräte mit EnOcean-ready-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in Ihre vorhandene Gebäudeautomation. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul TCM 320 auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISO Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -5/+50 °C
Umgebung: -5/+55 °C

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1 aus Kunststoff, mit Kabelverschraubung für die Höheneinstellung

**Sonde**
Magnet-Schwimmerschalter
L x Ø: 85 x 25.2 mm
Schwimmer: Kunststoff (PA/PP)
Kabel: 5 m Ölflexkabel 2 x 0.5 mm²
Material: Messing
Schutzart: IP 68 (EN 60529)
Sondenspannung: Max. AC 17 V

**Verbindung Sonde – Signalteil**
Länge: 5 m (optional bis 50 m)

**Versorgungsspannung (Signalteil)**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
5 VA

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A

**Optische Anzeige**
Grüne LED: Netzbetrieb
Rote LED: Alarmzustand

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Funktionstest**
Durch Prüftaste

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (PC/ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Minimelder-R** | 1 | - | **16701** |
| **Maximelder-R** | 1 | - | **16702** |
| **Ersatzsonde** für Minimelder | 1 | - | **16703** |
| **Ersatzsonde** für Minimelder, 50 m | 1 | - | **16719** |
| **Ersatzsonde** für Maximelder | 1 | - | **16704** |
| Zubehör (RK: G, PG: 1) | | | |
| **Montagerahmen** | 1 | - | **43521** |
| **Dichtungsset** (IP 54) | 1 | - | **43416** |
| **EnOcean®-Funkmodul** TCM 320 | 1 | - | **78082** |

# Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8



- **Für leitende Medien wie Wasser, Abwasser, Emulsionen u. v. m.**
- **Min.- oder Max.-Sicherheitsschaltung einstellbar**
- **Zwei potenzialfreie Relaisausgänge**
- **Niedrige Ansprechschwelle**




Z
Seite 695


Z
Seite 696

## Anwendung

Geeignet in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten, die begrenzt oder geregelt werden sollen. Die Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, Emulsionen oder Abwasser, dürfen aufgrund von Brückenbildung nicht stark schäumend, dickflüssig oder anhaftend sein. Das CoFox® ELT 8 kann mit einer Sonde als Grenzwertschalter oder mit zwei Sonden für haltende Steuerungen (automatischer Start/Stopp) von Pumpen und Ventilen usw. eingesetzt werden. Speziell in Verbindung mit der Bodenwassersonde BWS 10-1 auch als Wasserwarngerät in Schalt- und Rechenzentralen einsetzbar.

## Beschreibung

Grenzschalter im Wandaufbaugehäuse mit optischem Alarm und Betriebsleuchte. Das CoFox® ELT 8 ist für Dauerbetrieb ausgelegt und arbeitet auf Leitfähigkeitsbasis (konduktiv). Wird eine Sondenelektrode vom Medium berührt, schliesst sich ein Stromkreis über das Medium zur Behälterwand oder zu einer zweiten Masseelektrode. Die Schaltfunktion der Relaisausgänge wird ausgelöst. Die Empfindlichkeit ist einstellbar. 2 potenzialfreie Relaiskontakte sind für Schaltaufgaben verfügbar.

## Schaltfunktionen

**Füllstandgrenzschalter:** Eintauchen bzw. Austauchen des Sondenstabes ergibt Relaisumschaltung. Bei Einstellung des Schaltpunktes ist die Leitfähigkeit der Flüssigkeit zu beachten.

**Füllsteuerung:** Es sind mindestens 2 Sondenstäbe erforderlich. Inneren Schalter auf „Max.“ (H) stellen. Relaiseinschaltung bei ausgetauchter Min.-Sonde. Abschaltung durch Eintauchen der Max.-Sonde.

**Entnahmesteuerung:** Es sind mindestens 2 Sondenstäbe erforderlich. Inneren Schalter auf „Min.“ (L) stellen. Relaiseinschaltung bei eingetauchter Max.- und Min.-Sonde. Abschaltung nach ausgetauchter Min.-Sonde.

## Technische Daten

**Ansprechschwelle**
2.5 kOhm – 60 kOhm
stufenlos einstellbar

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+60 °C

**Versorgungsspannung**
DC 24 V

**Leistungsaufnahme**
2 VA

**Sondenstromkreis**
Max. AC 3 V

**Schaltausgänge**
Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler
Kontaktbelastung: AC/DC 250 V, 2 A

**Optische Anzeige**
Grüne LED: Netzbetrieb
Rote LED: Alarmzustand

**Sicherheitsschaltung**
Integrierter Umschalter für Min.- oder Max.-Sicherheit (Low/High)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)
B x H x T: 53 x 113 x 108 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
Füllstandgrenzschalter ohne Sonde

| Ausführung | Art.-Nr. |
|---|---|
| **ELT 8** DC 24 V | **53503A** |
| Zubehör | |
| **Zusatzalarmgerät ZAG 01** | **40633** |
| **Warnlicht-Hupe WLH 1** | **61020** |
| **Kabelverlängerungsarmatur KVA** | **40041** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i Sonden für Grenzschalter s. Seite 38.

# Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 680



- **Speziell konzipiert für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie**
- **Detektion von Trennschichten zwischen Flüssigkeiten möglich (Produkt, Schaum)**
- **Einstellbare Zeitverzögerung verhindert ungewollte Schaltvorgänge**
- **Übergangswiderstände haben keinen Einfluss auf die Funktion**




Z
Seite 695


Z
Seite 696

## Anwendung

Geeignet zum Einsatz in elektrisch leitenden Medien, vorwiegend Flüssigkeiten, z. B. Milch, Wein, Fruchtsäften, Abwasser oder Laugen. Auch für schäumende oder anhaftende Medien, z. B. Bier oder Joghurt.

## Beschreibung

Der Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 680 arbeitet auf Leitfähigkeitsbasis. Durch eine einstellbare Zeitverzögerung wird ungewolltes Schalten bei unruhigen Oberflächen vermieden. Die Empfindlichkeit und der Einstellbereich des Gerätes wurden so gewählt, dass Übergangswiderstände, die z. B. durch Schaum (in Brauerei-, Molkerei- und Eiscremeanlagen) am Sondenisolator entstehen können, keinen Einfluss auf die zuverlässige Funktion des Gerätes haben. Weiterhin ist es möglich, Trennschichten zwischen Flüssigkeiten mit unterschiedlicher Leitfähigkeit, z. B. Wasser/Milch, in Rohrleitungen und Tanks zu detektieren.

## Schaltfunktionen

Das Gerät kann bei Anschluss einer Sonde als Einpunktregler und bei Anschluss von zwei Sonden als abhängiger Zweipunktregler betrieben werden.

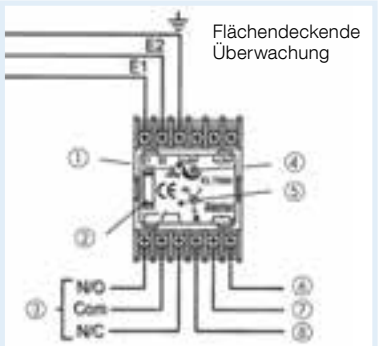
## Technische Daten

**Einstellbereich**
Variable Einstellung
Bereich HR: 1 kOhm bis 100 kOhm
Bereich LR: 50 Ohm bis 2'000 Ohm

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V oder DC 24 V

**Leistungsaufnahme**
2.5 W, 4 VA




① Grüne LED (normal): Relais angezogen
② Sicherheitsschaltungsschalter
③ Relaisausgang
④ Empfindlichkeitspotenziometer
⑤ Schaltverzögerungspotenziometer
⑥ Netzversorgung Phase-L1-(Dc+)
⑦ Netzversorgung Null-N-(DC)
⑧ Netzversorgung Masse-PE

**Sondenstromkreis**
Max. AC 3 V

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V, 750 VA
DC 12 V, 1 A

**Optische Anzeige**
Grüne LED

**Zeitverzögerung**
Einstellbar 0 bis 20 s

**Sicherheitsschaltung**
Integrierter Umschalter für Min.- oder Max.-Sicherheit (Low/High)

**Gehäuse**
Normschienengehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 73 x 55 x 112 mm
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**Lieferumfang**
Füllstandgrenzschalter ohne Sonde

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **ELT 680**<br>DC 24 V | **53682** |
| **ELT 680**<br>AC 230 V | **53681** |
| Zubehör | |
| **Zusatzalarmgerät ZAG 01** | **40633** |

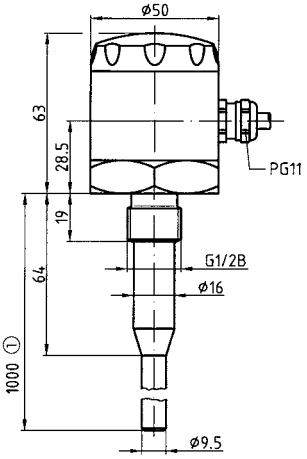
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i
Sonden für Grenzschalter s. Seite 38.

# Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter, passend zu CoFox® ELT 8, ELT 680

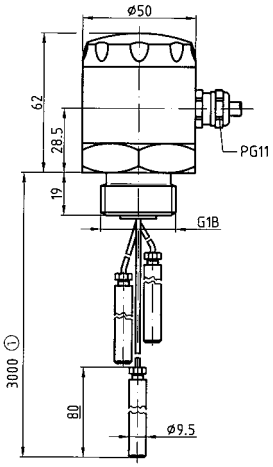
## Bauformen und Masse (mm)

### Einstabsonde LST 12



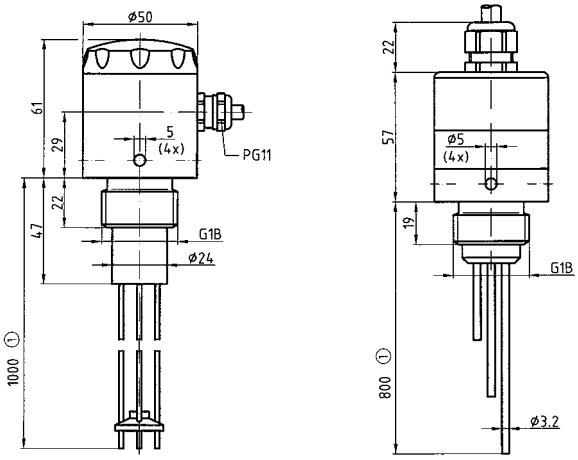

① Standardlänge (kürzbar)

### Seilsonde LSE 23



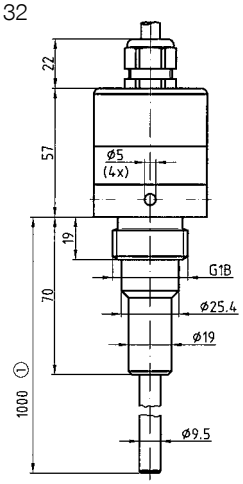

① Standardlänge (kürzbar)

### Mehrstabsonden LSM 01 / LSM 02



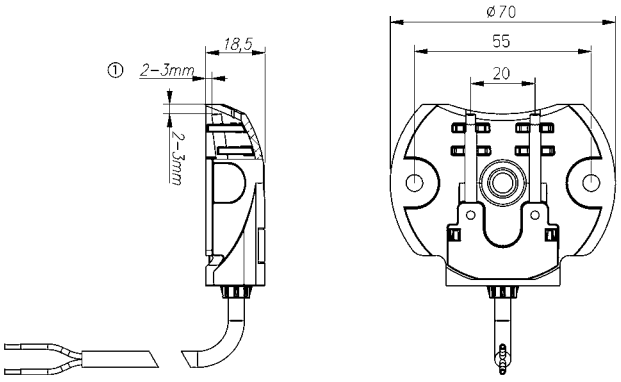

① Standardlänge (kürzbar)

### Einstabsonde LST 32



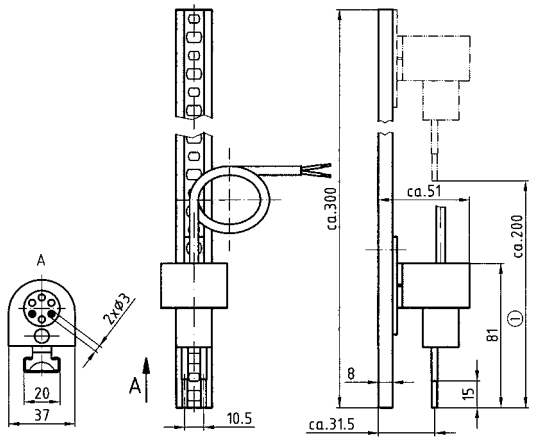

① Standardlänge (kürzbar)

### Bodenwassersonde BWS 10-1




① Ansprechhöhe

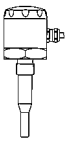
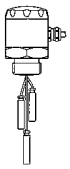
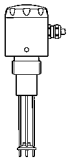
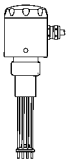
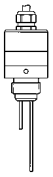
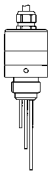
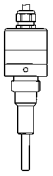
### Wandschienensonde WSS

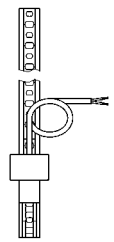


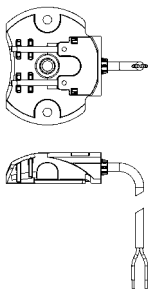

① Einstellbereich

**i** Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen!

# Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter, passend zu CoFox® ELT 8, ELT 680

| Typ | Einstabsonde LST 12 | Seilsonde LSE 23 | Dreistabsonde LSM 01 | Vierstabsonde LSM 01 | Zweistabsonde LSM 02 | Dreistabsonde LSM 02 | Einstabsonde LST 32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Typ-Nummer | 6921 21 1000 | 6622 27 1030 | 6272 14 1230 | 6272 14 1240 | 6812 24 002P | 6812 24 003P | 6812 21 000P |
| passend zu | CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680 | | | | | | |
| Art.-Nr. | **55312** | **55323** | **55034** | **55021** | 55041 | 55044 | 55332 |
| **Sondenkopf** | | | | | | | |
| Werkstoff | Aluminium, Schraub-deckel ABS | Aluminium, Schraub-deckel ABS | PVC, Schraub-deckel ABS | PVC, Schraub-deckel ABS | Edelstahl 316 Ti | Edelstahl 316 Ti | Edelstahl 316 Ti |
| Elektrischer Anschluss | PG 11 | PG 11 | PG 11 | PG 11 | 2 m festes Kabel | 2 m festes Kabel | 2 m festes Kabel |
| Schutzart | IP 66 | IP 65 | IP 65 | IP 65 | IP 66 | IP 66 | IP 66 |
| Prozess-anschluss | G½B | G1B | G1B | G1B | G1B | G1B | G1B |
| **Elektroden** | | | | | | | |
| Anzahl | 1 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 1 |
| Werkstoff | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti |
| Isolator | PTFE | PTFE | Epoxydharz | Epoxydharz | PTFE | PTFE | PTFE |
| Durchmesser | 9.5 mm | 9.5 mm | 3.2 mm | 3.2 mm | 3.2 mm | 3.2 mm | 9.5 mm |
| Länge | 1'000 mm | 3'000 mm | 1'000 mm | 1'000 mm | 800 mm | 800 mm | 1'000 mm |
| **Einsatz-bereich** | | | | | | | |
| Prozessdruck | 0/3 bar | 0/2 bar | 0/3 bar | 0/3 bar | 0/10 bar | 0/10 bar | -1/+20 bar |
| Medium-temperatur | -20/+150 °C | 2 bar: 0/50 °C<br>1 bar: 0/100 °C | 0/50 °C | 0/50 °C | -20/+120 °C | -20/+120 °C | -20/+220 °C |

| **Wandschienensonde WSS** | | |
|---|---|---|
|  | Anwendung | Höhenverstellbare Sonde mit Wandbefestigung, passend zu CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680 |
| | Art.-Nr. | **55050** |
| | Mediumtemperatur | 0/50 °C |
| | Einstellbereich | ca. 200 mm |
| | Elektrischer Anschluss | festes Kabel, 150 cm |

| **Bodenwassersonde BWS 10-1** | | |
|---|---|---|
|  | Anwendung | passend zu CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680 |
| | Art.-Nr. | **55112** |
| | Ansprechhöhe | ca. 2–3 mm |
| | Mediumtemperatur | 0/50 °C |
| | Sondendurchmesser | 70 mm |
| | Werkstoff | Kunststoff, orange |
| | Elektrischer Anschluss | festes Kabel, 200 cm |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

**i**

Die Auswahl ist nach den jeweiligen Betriebsbedingungen vorzunehmen. Neben den aufgeführten Standardsonden sind auch kundenspezifische Spezialsonden lieferbar. Bitte anfragen!

# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21



- **Einfache Justage über Magnetstift**
- **Schutzart IP 68**
- **Für Mediumtemperaturen bis 300 °C**
- **Ex-Version für Einsatz im Bergbau geeignet**




Z
Seite 695

## Anwendung

Für die Grenzstanderfassung von leitenden und nicht leitenden Flüssigkeiten in Tanks, Schächten, Rohren oder Silos. Speziell geeignet für Anwendungen in der Lebensmitteltechnik, Pharma- und Chemieindustrie. Ideal auch zur Grenzstanderfassung von Schüttgütern, wie z. B. Sand, Kies, Zement und Granulaten, die in offenen oder geschlossenen Behältern gelagert werden.

## Beschreibung

Der kapazitive Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21 besteht aus dem in einem robusten Edelstahlgehäuse integrierten Elektronikmodul und der Messelektrode. Die teil- oder vollisolierte Elektrode bildet mit einer leitfähigen Behälterwand oder einer geerdeten Gegenelektrode einen Kondensator, dessen jeweilige Kapazität von den elektrischen Eigenschaften der Umgebung abhängt. Sobald das Dielektrikum (elektrische Feld) nicht mehr durch Luft oder ein anderes Gas (freie Elektrode), sondern durch eine Flüssigkeit oder Schüttgut gebildet wird, tritt ein Kapazitätssprung ein. Dieser wird von der Elektronik in ein Schaltsignal umgewandelt. Als elektrischer Ausgang steht ein 3-poliger NPN- oder PNP-Transistorausgang zur Verfügung. Der Sensorausgang der Ex-Version ist nach EN 60947 (NAMUR) ausgeführt.
Die Messelektrode wird je nach Medium und Applikation wahlweise als teil- bzw. vollisolierte Stabsonde oder flexible Seilsonde geliefert. Für die Grenzstanderfassung von anhaftenden, aggressiven oder elektrisch leitfähigen Medien sind ausschliesslich vollisolierte Elektroden einzusetzen.

## Sondenauswahl

| | Starre Kompakt-sonde MK (50 mm) | Starre Kompakt-sonde MK (100 mm) | Starre Mono-sonde MS | Starre Mono-sonde MS (FEP-isoliert) | Starre Mono-sonde MS (PFA-isoliert) | Flexible Mono-sonde MF |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Saubere, nicht leitende Flüssigkeiten, z. B. Öle, Diesel, Benzin | + | + | + | o | o | + |
| Leicht unreine, nicht leitende Flüssigkeiten, z. B. Schmiermittel, Pflanzenöle | - | + | + | o | o | + |
| Leitfähige Flüssigkeiten, z. B. Wasser, Wasserlösungen, Schlamm | - | - | - | + | + | - |
| Aggressive Flüssigkeiten | - | - | - | - | + | - |
| Nicht anhaftende Schüttgüter, z. B. Kunststoffgranulate, Sand, Zucker, Körner, Reinigungspulver | - | + | o | + | + | + |
| Andere Schüttgüter, z. B. Zement, Kalkhydrat, Mehl, Flugasche, Sägemehl, Futtermittelmischungen | - | - | + | o | o | o |
| Montage horizontal | + | + | + | + | + | - |
| Montage vertikal | o | + | + | + | + | + |
| Montage schräg vertikal | o | + | + | + | + | - |
| Montage in nicht metallischen Lagertanks, Mindestfläche der Metallplatte*** | 200 mm² | 200 mm² | 400 mm² | | | |

– nicht geeignet
O bedingt geeignet
\+ geeignet

*** Bei nicht metallischen Lagertanks empfehlen wir die Sensormontage auf einer Metallplatte.

# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

## Technische Daten

**Anzeige**
LED, grün: Betriebsanzeige
LED, orange: Statusanzeige

**Temperatureinsatzbereich**
Siehe Tabelle Temperatureinsatzbereich

**Prozessdruck**
Siehe Druckbeständigkeitstabelle

**Prozessanschluss**
Wahlweise G1B, G¾B, ¾ NPT,
Tri-Clamp (Ø 34 oder Ø 50.5 mm)

**Versorgungsspannung**
DC 7–34 V, Laststrom max. 300 mA
Ex-Ausführung DC 8–9 V

**Ausgang**
3-Leiter Transistor (PNP und NPN) DC
2-Leiter nach EN 60947 (NAMUR)
≤ 1 mA (Kontakt offen); ≥ 2.2 mA
(Kontakt geschlossen)

**Schaltpunkteinstellung**
Justage über einen mitgelieferten Magnetstift

**Stromaufnahme**
Max. 5 mA ohne Last

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Schutzart**
IP 68 (Kabelverschraubung mit festem Kabelanschluss)
IP 67 (Stecker M12 x 1, 4-polig)

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung aus Kunststoff M12 x 1.5 mit festem Kabelanschluss, 2 m
PVC-Kabel 3 x 0.5 mm²

**Gewicht**
Ca. 0.3 kg
HT-Ausführung ca. 0.6 kg

**Sondenmaterial**
Edelstahl 316 L (MS)
Edelstahl 316 (MF)

**Lieferumfang**
CapFox® ENT 21 gemäss Konfiguration, mit Magnetstift

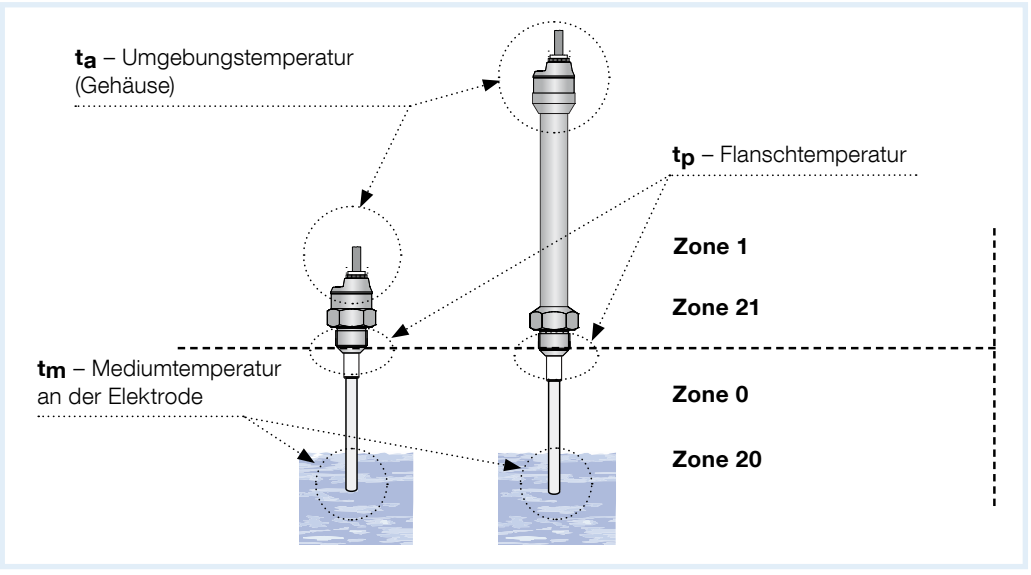
**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- PFA-FEP-Beschichtung
- Ex-Ausführung
- Ex II 1 G Ex ia IIB T6 Ga
- Ex II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da
- Ex I M1 Ex ia I Ma
- HT-Ex-Ausführung
- Ex II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb
- Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

## Temperatur-einsatzbereich

| Variante | Temperatureinsatzbereich $t_m$ | $t_p$ | $t_a$ |
|---|---|---|---|
| ENT 21 – MK | -40 °C ... +200 °C | -25 °C ... +85 °C* | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MS teilisoliert | -40 °C ... +300 °C | -40 °C ... +85 °C* | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MS vollisoliert | -40 °C ... +200 °C | -40 °C ... +85 °C* | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MF | -40 °C ... +250 °C | -40 °C ... +85 °C* | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MS – HT teilisoliert | -40 °C ... +300 °C | -40 °C ... +200 °C | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MK – HT | -40 °C ... +200 °C | -25 °C ... +200 °C | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MS – HT vollisoliert | -40 °C ... +200 °C | -40 °C ... +200 °C | -40 °C ... +85 °C |
| ENT 21 – MF – HT | -40 °C ... +250 °C | -40 °C ... +200 °C | -40 °C ... +85 °C |

*Ex-Ausführungen $t_p$ = max. 75 °C.

## Anschlussschema



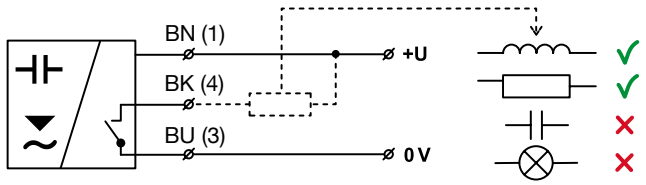
# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

## Druckbeständigkeit

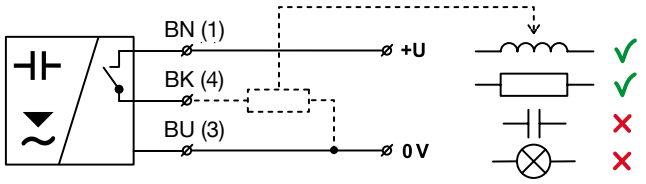
| Variante | Maximaler Betriebsdruck bei Temperatur $t_p$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Bis 30 °C | Bis 85 °C | Bis 120 °C | Bis 150 °C | Bis 200 °C |
| ENT 21 – MS teilisoliert | 50 bar | 25 bar | 15 bar | 10 bar | 5 bar |
| ENT 21 – MK | 75 bar | 50 bar | 45 bar | 10 bar | 35 bar |
| ENT 21 – MS vollisoliert | 50 bar | 20 bar | 15 bar | 10 bar | 1 bar |
| ENT 21 – MF | 1 bar | 1 bar | 1 bar | 1 bar | 1 bar |

## Belegungsplan Ausgangssignale

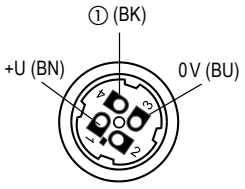
NPN-Ausgang




PNP-Ausgang

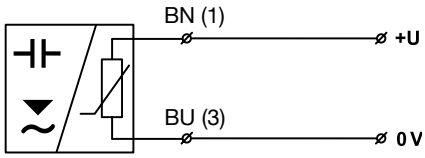



Steckerbelegung




① Schaltausgang

Ausgang nach NAMUR (DIN EN 60947)



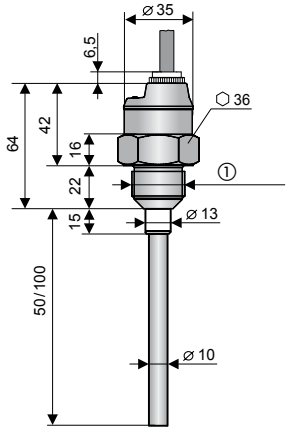

Legende:
BN – braun
BU – blau
BK – schwarz

* Der NPN- oder PNP-Ausgang kann nur durch ohmsche oder induktive Last belastet werden.

# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

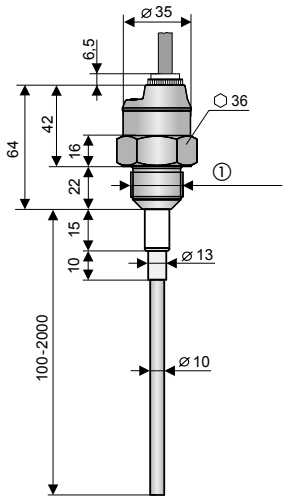
## Bauformen und Masse (mm)

CapFox® ENT 21 MK – 05, 10



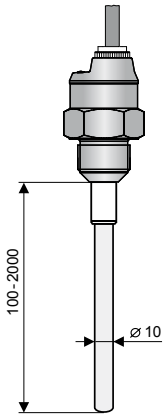

① Prozessanschluss

CapFox® ENT 21 MS – 20

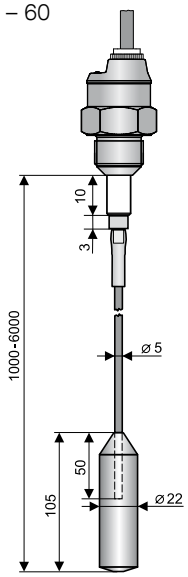



① Prozessanschluss

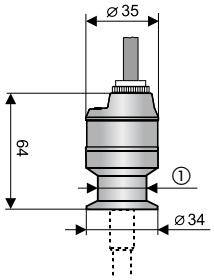
CapFox® ENT 21 MS – 21, 22




CapFox® ENT 21 MF – 60

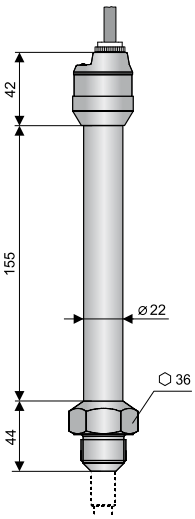



Prozessanschluss Tri-Clamp DIN 32676




① Tri-Clamp (Ø 34 mm)
Tri-Clamp (Ø 50.5 mm)

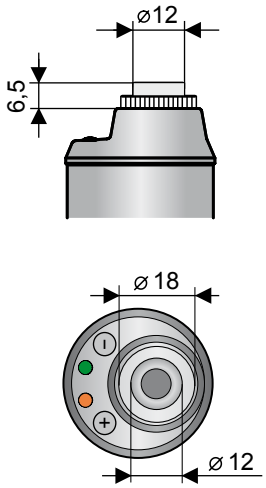
Hochtemperaturausführung



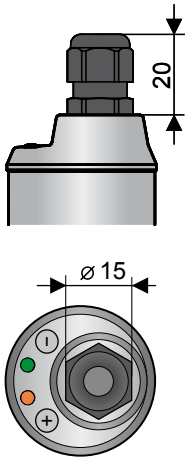
# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

## Elektrische Anschlüsse

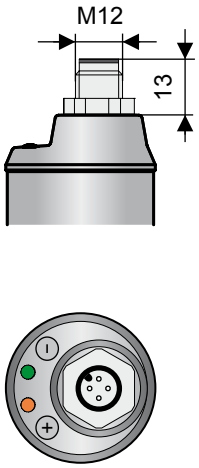
Variante A mit kurzer Kabelverschraubung aus Edelstahl



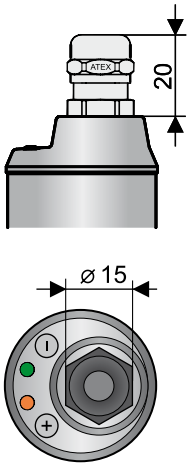

Variante B mit PVC-Kabelverschraubung




Variante C mit Stecker M12 x 1, 4-polig




Variante D mit staubdichter Kabelverschraubung (Ex)



# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

## Bestelldaten

**1 Kapazitiver Füllstandgrenzschalter**

| | |
|---|---|
| **56560** | CapFox® ENT 21 |

**2 Sondentyp / Sondenlänge / Anwendung**

| | |
|---|---|
| **05** | Kompaktsonde starr mit PPS-Teilisolierung, ENT 21 MK, 50 mm, für nicht leitfähige Medien |
| **10** | Kompaktsonde starr mit PPS-Teilisolierung, ENT 21 MK, 100 mm, für nicht leitfähige Medien |
| **20** | Monosonde starr mit FEP-Teilisolierung, ENT 21 MS, 100–2'000 mm, für nicht leitfähige Medien |
| **21** | Monosonde starr mit FEP-Isolierung, ENT 21 MS, 100–2'000 mm, für leitfähige Medien und Lebensmittel |
| **22** | Monosonde starr mit PFA-Isolierung, ENT 21 MS, 100–2'000 mm, für leitfähige aggressive Medien |
| **60** | Monosonde flexibel, ohne Isolierung, mit Gewicht Ø 22 mm, ENT 21 MF, 1'000–6'000 mm, für Schüttgüter |

**3 Temperaturbereich**

| | |
|---|---|
| **ST** | Standard für max. Flanschtemperatur $t_p$ 85 °C (Ex-Ausführung 75 °C) |
| **HT** | Hochtemperaturausführung für max. Flanschtemperatur $t_p$ 300 °C |

**4 Sondenlängen (L)** — **Bei Längen > 1'000 mm Mehrpreise für je weitere 100 mm Sondenlänge**

| | |
|---|---|
| **2000** | Länge in mm, z. B. 2'000 mmh |
| | Starre Monosonde, teilisoliert zu ENT 21 MS |
| | Starre Monosonde mit FEP-Isolierung zu ENT 21 MS – 21 |
| | Starre Monosonde mit PFA-Isolierung zu ENT 21 MS – 22 |
| | Flexible Monosonde ohne Isolierung zu ENT 21 MF |

**5 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **1** | G1B |
| **2** | G¾B |
| **3** | ¾ NPT |
| **4** | Tri-Clamp DIN 32676, Ø 34 mm |
| **5** | Tri-Clamp DIN 32676, Ø 50.5 mm |

**6 Elektrischer Anschluss** — **Bei Kabellänge > 2 m Mehrpreis je weiteren Meter siehe Zubehörtabelle**

| | |
|---|---|
| **A** | Kurze Kabelverschraubung aus Edelstahl |
| **B** | Kabelverschraubung aus Kunststoff M12 x 1.5 |
| **C** | Stecker M12 x 1, 4-polig |
| **D** | Staubdichte Kabelverschraubung (Ex) |

**7 Ausgangssignal**

| | |
|---|---|
| **01** | 3-Leiter-PNP / DC 9–34 V |
| **02** | 3-Leiter-NPN / DC 9–34 V |
| **EX** | EN 60947 (NAMUR) / DC 8 V (Gas- und Staub-Ex)<br>Ui = 12 V; Ii = 15 mA; Pi = 45 mW; Ci = 15 nF; Li = 10 µH |
| **MEX** | EN 60947 (NAMUR) / DC 8 V (Bergbau)<br>Ui = 12 V; Ii = 15 mA; Pi = 45 mW; Ci = 15 nF; Li = 10 µH |

**Bestellschlüssel-beispiel**

| 56560 | 05 | ST | 1000 | 1 | A | 01 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| Zubehör | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Magnetstift MP-8** | **56227** |
| **Mehrpreis je Meter PVC-Kabel, grau (3 x 0.5 mm²)** | auf Anfrage |
| **Mehrpreis je Meter PVC-Kabel, blau (2 x 0.75 mm²)** | auf Anfrage |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG



- Kompakte Bauform
- WHG-Zulassung
- Wartungsfreiheit
- Hohe chemische Beständigkeit
- Variable Prozessanschlüsse
- Inbetriebnahme ohne Abgleich



## Anwendung

Geeignet zur Grenzstanddetektion von Flüssigkeiten mit einer maximalen dynamischen Viskosität von 10'000 mPa • s und einer Mindestdichte von 0.7 kg/dm³. Speziell dort, wo Schwimmerschalter aufgrund von Strömungen, Turbulenzen oder Ansatzbildung nicht geeignet sind. Besonders geeignet als Überlauf- oder Trockenlaufschutz. Aufgrund der WHG-Zulassung kann VibraFox als Teil einer zugelassenen Überfüllsicherung eingesetzt werden.

## Beschreibung

Die Schwinggabel des VibraFox wird auf ihre Resonanzfrequenz angeregt. Berührt das Medium die Gabel, ergibt sich daraus eine Frequenzänderung, die von der Elektronik wahrgenommen und in ein Schaltsignal umgewandelt wird. Die einzigartige Auswerteelektronik ermöglicht den Einsatz auch unter extremen Bedingungen, wie z. B. in vibrierenden Behältern oder bei turbulenten Flüssigkeitsoberflächen.

## Technische Daten

**Dichte des Mediums**
0.7 kg/dm³ ... 2.5 kg/dm³

**Dynamische Viskosität des Mediums**
0.1 ... 10'000 mPa • s

**Fliessgeschwindigkeit**
Max. 6 m/s (bei einer Viskosität von 10'000 mPa • s)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -40/+100 °C
Medium HT-Ausführung: -40/+150 °C
Umgebung: -40/+70 °C

**Prozessdruck**
-1/+64 bar

**Prozessanschluss**
G¾A oder G1A (PN 64)

**Schwinggabel**
Edelstahl 316 L

**Versorgungsspannung**
AC/DC 20–253 V (2-Leiter)
Laststrom min. 10 mA, max. 250 mA
oder DC 10–55 V (3-Leiter)
Laststrom max. 250 mA

**Leistungsaufnahme**
2-Leiter: Abhängig von der externen Last
3-Leiter: Max. 0.6 W

**Ausgang**
2-Leiter AC/DC
oder 3-Leiter Transistor (PNP) DC

**Schaltverzögerung**
Nach Eintauchen: 0.5 s
Nach Austauchen: 0.5 s

**Schaltpunkt**
Einbau von oben: 11 mm
Einbau von unten: 34 mm
(in Wasser bei 25 °C)

**Schalthysterese**
Einbau vertikal: Ca. 2 mm
Einbau horizontal: 2 mm
(in Wasser bei 25 °C)

**Optische Anzeige**
2 Farb-LEDs grün/rot

**Funktionstest**
Mit Prüfmagnet (mitgeliefert)

**Gehäuse**
Edelstahl 316 L, Kappe PEI

**Elektrischer Anschluss**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400
(DIN 43650-A) IP 65 oder M12 x 1 (IP 67)

**Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-412

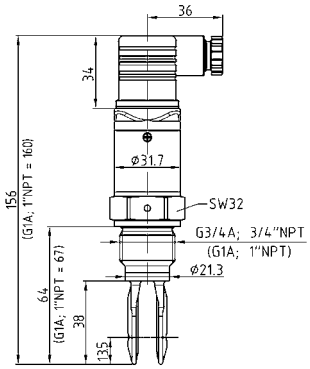
## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse (z. B. NPT, Clamp, Milchrohrverschraubung)
- Oberflächenrauheit Ra < 0.8 µm
- Andere elektrische Anschlüsse
- Koppelrelais (nur für DC-Version)
- Erweiterter Temperatureinsatzbereich -40/+150 °C (Medium)

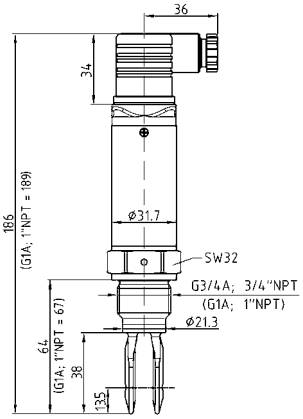
# Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG

## Elektrische Anschlüsse und Masse (mm)

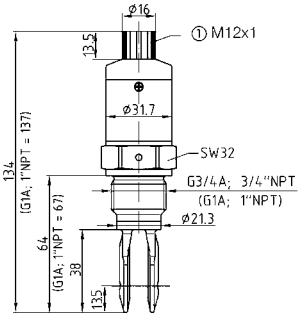
GVG 10/12
Standardausführung



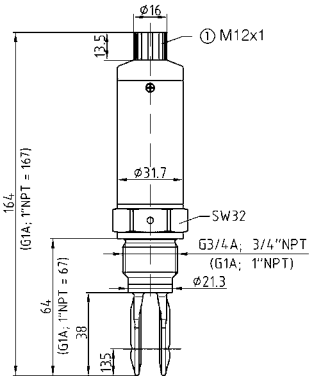

GVG 10 HT/12 HT
Hochtemperaturausführung




GVG 11
Standardausführung

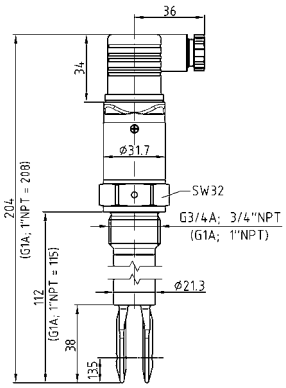



GVG 11 HT
Hochtemperaturausführung

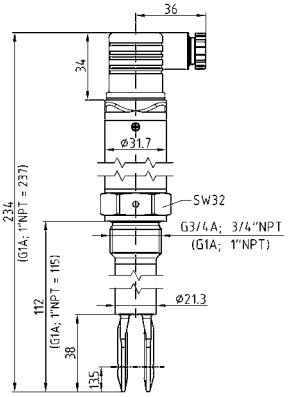



① Schutzkappe Gewinde

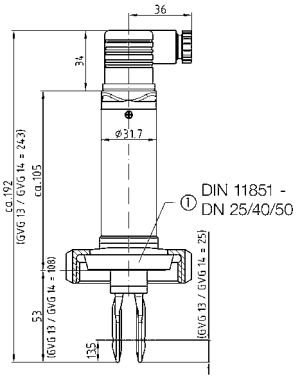
GVG 13/14
Standardausführung



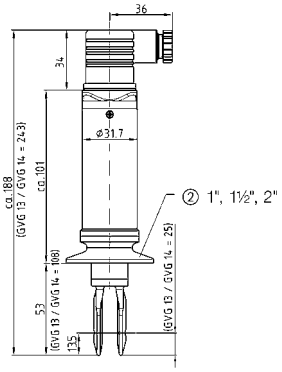

GVG 13 HT/14 HT
Hochtemperaturausführung




GVG 10 MR/GVG 12 MR
Milchrohrverschraubung

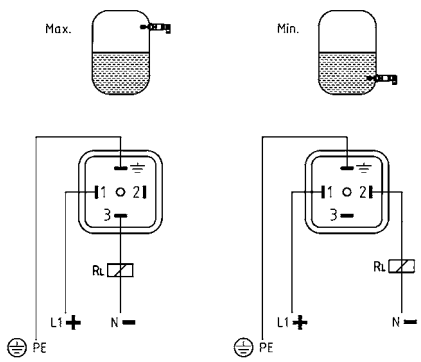



GVG 10 CP/GVG 12 CP
Tri-Clamp

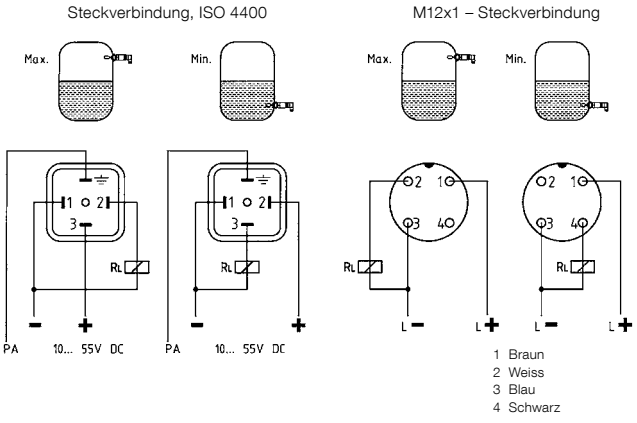



① Rohrverschraubung
② Tri-Clamp

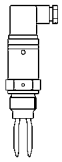
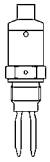
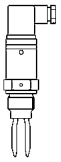
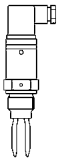
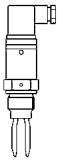
Anschlussschaltbild kontaktloser Schalter AC/DC




Anschlussschaltbild Transistorausgang (PNP) DC



# Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG

| Typ | GVG 10 | GVG 11 | GVG 12 | GVG 13 | GVG 14 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Prozessanschluss | G¾A | G¾A | G¾A | G¾A | G¾A |
| Art.-Nr. | **56164** | **56166** | **56168** | 56170 | 56172 |
| Einbaulänge | 64 mm | 64 mm | 64 mm | 112 mm | 112 mm |
| Prozessanschluss | G1A | G1A | G1A | G1A | G1A |
| Art.-Nr. | **56165** | **56167** | **56169** | 56171 | 56173 |
| Einbaulänge | 67 mm | 67 mm | 67 mm | 115 mm | 115 mm |
| Versorgungsspannung | AC/DC 20–253 V | DC 10–55 V | DC 10–55 V | AC/DC 20–253 V | DC 10–55 V |
| Ausgang | Kontaktloser Schalter | Transistor-ausgang PNP | Transistor-ausgang PNP | Kontaktloser Schalter | Transistor-ausgang PNP |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | M12 x 1 | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) |
| **Optionen** | | | | | |
| Erweiterter Temperatureinsatzbereich (Medium) -40 °C/+150 °C | • | • | • | • | • |
| **Prozessanschluss*** | | | | | |
| ¾" NPT | • | • | • | • | • |
| 1" NPT | • | • | • | • | • |
| Tri-Clamp 1", PN 16, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |
| Tri-Clamp 1½", PN 16, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |
| Tri-Clamp 2", PN 16, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |
| Milchrohrverschraubung DIN 11851 DN 25, PN 40, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |
| Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 40, PN 40, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |
| Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 50, PN 25, Ra ≤ 0.8 µm, -40/+150 °C** | • | • | • | • | • |

| **Zubehör** | Art.-Nr. |
|---|---|
| Koppelrelais KR 100 ST (nur für DC-Versionen), Ausgang: 1 x potenzialfreier Wechselkontakt | 53700 |
| Ersatz-Prüfmagnet für Funktionstest | 56155 |

* Option erhältlich mit Mehrpreis zu Ausführung mit Prozessanschluss G¾A.
** Optionen beinhalten bereits erweiterten Temperatureinsatzbereich -40/+150 °C.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Massgeschneiderte Individuallösungen

## Füllstand messen oder Grenzstand detektieren

Im Bereich der Industrie- und Prozessmesstechnik ermöglichen AFRISO Füllstandmessgeräte in Tanks, Silos, transportablen Behältern oder Rohrleitungen eine kontinuierliche Messung sowie eine Grenzstanderfassung. Je nach Anwendungsfall, Medium oder erforderlicher Zulassung kann zwischen verschiedenen Messprinzipien gewählt werden.

Auf Wunsch entwickeln und fertigen wir für Sie individuelle Systemlösungen nach Ihren Anforderungen und übernehmen dabei gerne das komplette Engineering bis hin zur Herstellung der fertigen Schaltanlage.

### Füllstand/Grenzstand

Berührungslose Füllstandmessung mit Ultraschall-Messgerät UST 20 und digitalem Anzeigegerät VarioFox® 24 als Stand-alone-Komplettlösung für einzelne Tanks und kleinere Tanklager.




### Min.-/Max.-Füllstanderfassung




Min.-/Max.-Grenzstanderfassung mit CapFox® ENT 21. Die Justage auf das Medium erfolgt hier besonders einfach über einen Magnetstift.

### Prozessvisualisierung, Datenlogging und Schaltschrankbau






Kundenspezifisch programmierbare Mehrkanal-Prozessanzeige mit Datenlogger und Schaltausgängen im Schaltschrank.




Überfüllsicherungen



Grenzwertgeber



Zubehör

KAPITEL 2

# Grenzwertgeber, Überfüllsicherungen und Füllstandregler auf Kaltleiterbasis

## ÜBERSICHT


Grenzwertgeber/ Überfüllsicherungen auf einen Blick 48

Grenzwertgeber mit metallisierter Hülse 50


## GRENZWERTGEBER


Grenzwertgeber für Behälter in Innenräumen GWG 12 51

GWG-Füllverschlüsse, Kabelverlängerungsarmatur KVA und Reduzierstücke 52

Grenzwertgeber für Aussenbehälter GWG 23-Ro/T 55

Grenzwertgeber für Aussenbehälter GWG 23-Wa 56


## ÜBERFÜLLSICHERUNGEN


Messumformer UFS 01 58

Messumformer NB 220 H 59

Standaufnehmer Typ 76 A, Typ 76 AH 60

Messumformer LS 500, Standaufnehmer LS 300 EU 61


## FÜLLSTANDREGLER


Füllstandregler RG 210 62

2

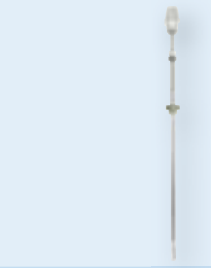
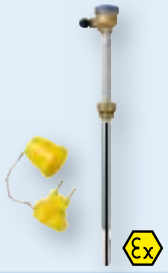
# Grenzwertgeber/Überfüllsicherungen auf einen Blick






| | | GWG 12 K/1 | GWG 12 K/1C | GWG 12 K/MT | GWG 23-Ro |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Grenzwertgeber | | | |
| Rechtecktanks (DIN 6625-1) | Behälter | • | • | • | • |
| Zylindrisch liegende Stahltanks (EN 12285-1, 12285-2, DIN 6624-1, 6608-2) | Behälter | • | • | • | • |
| Zylindrisch stehende Stahltanks (DIN 6618-1) | Behälter | | | | • |
| Zylindrisch stehende Stahltanks (DIN 6619-1) | Behälter | | | | • |
| Zylindrisch stehende Stahltanks (DIN 6623-1) | Behälter | | | | • |
| Flachbodentanks (DIN 4119-1) | Behälter | | | | |
| Kunststoff-Behälter | Behälter | • | • | • | • |
| Weitere Behälterbauformen* | Behälter | • | • | • | • |
| Heizöl EL (DIN 51603-1) | Medien | • | • | • | • |
| Dieselkraftstoff (EN 590) | Medien | • | • | • | • |
| Heizöl EL (DIN 51603-1) mit 30 % Fettsäure-Methylester (FAME) als Bioheizöl | Medien | • | • | • | • |
| Heizöl EL (DIN 51603-1) mit 100 % Fettsäure-Methylester (FAME) als Bioheizöl | Medien | • | | • | • |
| Dieselkaftstoff (EN 590) mit 30 % Fettsäure-Methylester (FAME) als Biodiesel | Medien | • | • | • | • |
| Dieselkaftstoff (EN 590) mit 100 % Fettsäure-Methylester (FAME) als Biodiesel | Medien | • | | • | • |
| HVO/GTL | Medien | • | • | • | • |
| Ottokraftstoff (EN 228) | Medien | | | | •** |
| Flugottokraftstoff | Medien | | | | |
| Aviation/Gasoline | Medien | | | | |
| Flugturbinenkraftstoffe | Medien | | | | |
| Spezialbenzine | Medien | | | | |
| Aliphatische Kohlenwasserstoffe | Medien | | | | |
| Getriebe-, Motoren- und Hydrauliköle | Medien | | | | |
| Transformatorenöle | Medien | | | | |
| Pflanzenöle | Medien | | | | |
| Öl-Wassergemische | Medien | | | | |
| Frostschutzmittel | Medien | | | | |
| AdBlue® | Medien | | | | |
| Weitere brennbare/nicht brennbare Flüssigkeiten* | Medien | | | | |
| Verwendbarkeitsnachweis: DIBt-Zulassung | Zulassungen | | | | |
| Verwendbarkeitsnachweis: CE nach EU-Bau PVO, EN 13616:2004 | Zulassungen | • | • | • | • |
| ATEX-Baumusterprüfung | Zulassungen | | | | •** |
| | | **Seite 51** | **Seite 52** | **Seite 52** | **Seite 55** |

* Eignung für weitere Behälter/Medien siehe Produktbeschreibung auf Katalogseite oder in Betriebsanleitung.
** Unterschiede je Produktvariante.

|  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| GWG 23-T | GWG 23-Wa | UFS 01, Typ 76 A/AH | NB 220 H | LS 500 |
| Grenzwertgeber | | Überfüllsicherungen | | |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | | | |
| | •** | | | • |
| | | | | • |
| | | | | • |
| | | | | • |
| | | | | • |
| | | | | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| | | • | • | • |
| • | • | | | |
| | • | | | • |
| Seite 55 | Seite 56 | Seite 58/60 | Seite 59 | Seite 61 |

# Grenzwertgeber mit metallisierter Hülse





AFRISO bietet mit den Grenzwertgebern GWG und metallisierter Schutzhülse höchste Sicherheit beim Befüllvorgang von Tankanlagen. Bei herkömmlichen Grenzwertgebern ist der Kaltleiter durch eine Kunststoffhülse mechanisch geschützt. Die Hülse ist von unten offen und weist einen seitlichen Schlitz auf, damit das Heizöl gut eindringen kann. Es kann jedoch vorkommen, dass sich die Öffnungen der Schutzhülse durch Wachstum von Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Pilze) zusetzen und so durch ein Luftpolster verhindert wird, dass das Heizöl den Kaltleiter erreicht. Gerade durch die vermehrte Verwendung von Bioheizöl, dem ein gewisser prozentualer Anteil FAME (Fettsäure-Methylester) beigemischt wird, steigt diese Gefahr. Je mehr FAME beigemischt wird, desto grösser kann der Wasseranteil im Brennstoff werden. Es entsteht eine Umgebung, in der Mikroorganismen noch besser gedeihen können. Dies kann am Grenzwertgeber zu Funktionsstörungen führen und letztlich die Sicherheitsabschaltung ausser Funktion setzen. Das kann zu Überfüllschäden führen, für die am Ende der Anlagenbetreiber haftet!



## Dauerhaft funktionssicher!

Die metallisierte Oberfläche der neuen Schutzhülsen und die neue Formgebung des Belüftungsschlitzes verhindern das Wachstum von Mikroorganismen und stellen so die Funktionssicherheit des Grenzwertgebers langfristig sicher.

### Grenzwertgeber GWG mit metallisierter oder Edelstahlschutzhülse



| Typ | GWG 12 K/1 | GWG 12 K/1C | GWG 12 K/MT | GWG 23-Ro | GWG 23-Wa | GWG 23-T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Einsatz | Für Behälter oder Kunststofftanks in Innenräumen, auch Batterietanksysteme | | | Für alle Behälter in Innenräumen oder aussen (ober- oder unterirdisch), ausser für Batterietanksysteme | | |
| Medien | Heizöl EL (DIN 51603), Dieselkraftstoff (EN 590), FAME 100 % (EN 14214) als Bioheizöl oder Biodiesel (bis 20 % FAME bei GWG 12 K/1C), paraffinische Brennstoffe HVO und GTL bis zu 100 % | | | | | |
| Verwendbarkeitsnachweis | CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014 (EN 13616:2004) | | | | | |

# Grenzwertgeber für Behälter in Innenräumen




GWG 12 K/1

- **Ausführung gemäss EN 13616**
- **Metallisierte Hülse sichert dauerhafte Funktion auch bei Verwendung von Bioöl/Biodiesel**
- **Universeller Einsatz durch variable Höheneinstellung**
- **Schlagzähe, stossfeste und formbeständige GWG-Anschlussarmatur (Typ 905 gelb)**
- **Für jeden Einsatzfall die passende Version**




GWG 12 K/1 mit Winkel

## Anwendung

Einsatz als Teil einer Abfüllsicherung zur Vermeidung der Überfüllung von Behältern. Für Batterietanksysteme, standortgeschweisste Rechtecktanks und sonstige Behälter in Innenräumen. Geeignet für die Medien Heizöl (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis, bestehend aus Sonde, Einschraubkörper, Armatur für Wandmontage sowie Kabel zwischen Sonde und Armatur. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Geruchsdicht. Grenzwertgeberhülse metallisiert. GWG-Anschlussarmatur Typ 905 gelb ist schlagzäh, stossfest und formbeständig. GWG 12 K/1 (Winkel) mit bereits vormontierter Anschlussarmatur Typ 905 aus grauem Kunststoff. Die Anschlussarmatur ist an einem Aluwinkel befestigt. Das Anschlusskabel des Grenzwertgebers ist mit der Anschlussarmatur fertig verdrahtet. Der Einsatz ist dann sinnvoll, wenn ein einzelner Behälter direkt (ohne Füllleitung von aussen) befüllt wird. Einzelne Ausführungen mit jeweiliger Armaturfarbe, Sonden- und Kabellängen siehe Bestelltabelle. Wahlweise GWG-Füllverschluss Typ 906 (Art.-Nr. 20430) einsetzbar.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1, Kunststoff

**Medien**
- Heizöl EL (DIN 51603-1)
- Dieselkraftstoff (EN 590) jeweils mit bis zu 100 % FAME
- HVO/GTL mit bis zu 100 %

**Einstellbereich**
Sondenlänge 360 mm: 80 bis 338 mm
Sondenlänge 480 mm: 80 bis 438 mm

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004

| | Sondenlänge | Armatur | Kabellänge | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GWG 12 K/1 gelb** | 360 mm | gelb | 1.5 m | 1 | 25 | **45100** |
| **GWG 12 K/1 grau** | 360 mm | grau | 1.5 m | 1 | 25 | **45105** |
| **GWG 12 K/1 grau** | 480 mm | grau | 1.5 m | 1 | 25 | **45102** |
| **GWG 12 K/1/5 gelb** | 360 mm | gelb | 5.0 m | 1 | 15 | **45160** |
| **GWG 12 K/1/5 grau** | 360 mm | grau | 5.0 m | 1 | 15 | **45165** |
| **GWG 12 K/1** | 360 mm | ohne | 1.5 m | 1 | 25 | **45166** |
| **GWG 12 K/1** | 360 mm | ohne | 5.0 m | 1 | 20 | **45167** |
| **GWG 12 K/1 mit Winkel** | 360 mm | grau | 0.4 m | 1 | 25 | **45104** |
| **GWG 12 K/1/5** | nach Wunsch | grau | nach Wunsch | 1 | - | 45199 |

2

# Grenzwertgeber-Kombinationen







**Anwendung**

Einsatz als Teil einer Abfüllsicherung zur Vermeidung der Überfüllung von Behältern. Für Batterietanksysteme, standortgeschweisste Rechtecktanks und sonstige Behälter in Innenräumen. Geeignet für die Medien Heizöl (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 30 % bei GWG 12 K/1C oder 100 % FAME (EN 14214) bei GWG 12 K/MT. Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## GWG 12 K/1C (Euroflex 312)

**Beschreibung**

**Kombinationsarmatur ausschliesslich für Einzeltanks.** Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis, bestehend aus Sonde, Einschraubkörper, Armatur für Wandmontage sowie Kabel zwischen Sonde und Armatur. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Geruchsdicht. Grenzwertgeberhülse metallisiert. Der Einschraubkörper ist eine Entnahmeeinrichtung Euroflex 312 mit Schnellschlussventil inkl. Anschluss für Vorlauf-, Rücklauf- und Messleitung. GWG-Anschlussarmatur Typ 905 gelb ist schlagzäh, stossfest und formbeständig.

**Technische Daten**

**Armatur**
Typ 905 gelb für Wandmontage

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1½

**Medium**
- Heizöl EL (DIN 51603-1) mit bis zu 30 % FAME
- Dieselkraftstoff (EN 590) mit bis zu 7 % FAME
- Biodiesel mit bis zu 100 % FAME
- HVO/GTL mit bis zu 100 %

**Einstellbereich**
80 bis 338 mm

**Sondenlänge**
360 mm

**Schlauchlänge**
2.15 m

**Kabellänge**
5 m

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004

## GWG 12 K/MT

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis, bestehend aus mechanischem Füllstandmessgerät MT-Profil R, Sonde, Einschraubkörper, Armatur für Wandmontage sowie Kabel zwischen Sonde und Armatur. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Geruchsdicht. Grenzwertgeberhülse metallisiert. GWG-Anschlussarmatur Typ 905 gelb ist schlagzäh, stossfest und formbeständig.

**Armatur**
Typ 905 gelb für Wandmontage

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1½

**Medium**
- Heizöl EL (DIN 51603-1) mit bis zu 100 % FAME
- Dieselkraftstoff (EN 590) mit bis zu 7 % FAME
- Biodiesel mit bis zu 100 % FAME
- HVO/GTL mit bis zu 100 %

**Messbereich Füllstand (Tankhöhe)**
Wendeskala 0/150 und 0/250 cm

**Einstellbereich Grenzwertgeber**
80 bis 338 mm

**Sondenlänge**
360 mm

**Kabellänge**
5 m

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **GWG 12 K/1 C** mit Entnahmeeinrichtung Euroflex | 1 | 10 | **20190** |
| **GWG 12 K/MT** mit Füllstandmessgerät MT-Profil R | 1 | 10 | **45311** |

# Zubehör für Grenzwertgeber



## GWG-Füllverschluss

**Anwendung**

Für Anlagen, die mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl oder Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214) betrieben werden. Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

**Beschreibung**

GWG-Füllverschluss als Bajonettverschluss G2 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing entsprechend EN 14420-6. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Abschliessbar mit handelsüblichem Vorhängeschloss.



GWG-Füllverschluss

## Kabelverlängerungsarmatur KVA

**Anwendung**

Für 2-adrige elektrische Leitungen (max. 42 V/4 A). Geeignet für hochwassergefährdete Gebiete.

**Beschreibung**

Beidseitig mit Klemmverschraubungen für Kabeldurchmesser von 6 bis 8.3 mm. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

Leitungsquerschnitt: max. 2.5 mm²
Schutzart: IP 68 (EN 60529)



Kabelverlängerungsarmatur KVA

## Reduzierstücke

**Reduzierstück G1½ x G1**
Reduzierstück G1½ x G1 aus grauem Kunststoff (ABS).

**Reduzierstück G2 x G1½**
Reduzierstück G2 x G1½ aus grauem Kunststoff (ABS).


Reduzierstücke

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **GWG-Füllverschluss** | 1 | 10 | **20430** |
| **Reduzierstück G1½ x G1** | 1 | - | **20905** |
| **Reduzierstück G2 x G1½** | 1 | - | **20903** |
| **Kabelverlängerungsarmatur KVA** | 1 | 50 | **40041** |

Weitere Füllverschlüsse s. Seite 147.
Armaturen für Grenzwertgeber s. Seite 57.

2

# Grenzwertgeber für Aussenbehälter gem. EN 13616:2004



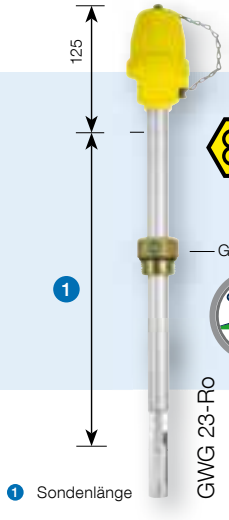

## Armaturen für Grenzwertgeber

1. Kupplungsstecker Typ 902, Art.-Nr. 40045
2. Kupplungsdose Typ 903, Art.-Nr. 40030
3. GWG-Armatur für Wandmontage Typ 905, Art.-Nr. 40050 oder 40052
4. Rohrarmatur Typ 904 mit Flanschstecker Typ 901 (z. B. GWG 23)

## Vorteile

- **Für jeden Einsatzfall die passende Version**
- **Kompakte korrosionsfreie Konstruktion**
- **Einstellbar auf verschiedene Tankgrössen**
- **Universeller Einsatz durch variable Höheneinstellung**
- **Gelbe Rohrarmatur aus schlagfestem Kunststoff mit Ex-Zulassung (Zone 0) und Edelstahlschutzhülse**
- **Chemische Beständigkeit auch bei Einsatz von Biodiesel, Bioheizöl oder paraffinischen Brennstoffen wie HVO und GTL als Beimischung bis 100 %**
- **Metallisierte Hülse bei grauer Armatur sichert dauerhafte Funktion auch bei Verwendung von Brennstoffen mit Bioöl-/Biodieselanteil**
- **Einfache, schnelle Montage**

# Grenzwertgeber GWG 23-Ro/T für Aussenbehälter gem. EN 13616:2004




- **Für Heizöl EL, Dieselkraftstoff, Bioheizöl/-diesel und Ottokraftstoff**
- **Metallisierte Hülse (bei grauer Ausführung) sichert dauerhafte Funktion auch bei Verwendung von Bioheizöl/Biodiesel**
- **Gelbe Armatur mit Ex-Zulassung (EU-Baumusterprüfung, Zone 0) und Edelstahlschutzhülse**
- **Variable Höheneinstellung**




## Anwendung

Bestandteil einer Steuerkette für Abfüllsicherungen. Der Grenzwertgeber verhindert das Überfüllen von Behältern. Für Tanks nach EN 12285-1, 12285-2, DIN 6618, 6619, 6623, 6624, 6608, 4119 und Behälter nach DIN 6620 und DIN 6625 oder für gleichwertige Tanks.
Geeignet für die Medien Heizöl (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO und GTL als Beimischung bis zu 100 % oder von Ottokraftstoffen unter bestimmten Bedingungen. Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung.

## Beschreibung

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis, bestehend aus höhenverstellbarer Sonde und Einschraubkörper. Druck- und vakuumdicht. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

**GWG 23-Ro** mit Rohrarmatur aus **gelbem Kunststoff**, hochfest, schlagzäh, formbeständig, mit stabiler Kette und Flanschdichtung. Geeignet auch für Ottokraftstoffe mit **GWG-Hülse aus Edelstahl.**

**GWG 23-Ro** mit Rohrarmatur aus **grauem Kunststoff**. Geeignet für die Medien Heizöl EL, Dieselkraftstoff, Bioheizöl und Biodiesel. **Mit metallisierter Hülse.**

**GWG 23-T** mit Teleskoprohr zur Höheneinstellung der Anschlussarmatur. Rohrarmatur aus grauem Kunststoff, stossfest und mit Bandbefestigung, ohne Flanschdichtung. **Mit metallisierter Hülse.**

GWG bitte so auswählen, dass die Armatur möglichst nahe unter der Schachtabdeckung steht – mit nicht weniger als 20 mm, nicht mehr als 300 mm Abstand. Einstellmass im Tank siehe Betriebsanleitung.

## Technische Daten

**Sondenlänge**
Von 400 bis 1'000 mm, Sonderlängen bis 3'000 mm, siehe Bestelltabelle

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: –25/+50 °C
Umgebung: –25/+60 °C

**Betriebsdruck im Tank**
Drucklos

**Material**

| | |
|---|---|
| GWG-Armatur: | Kunststoff |
| Sondenrohr: | Stahl, verzinkt |
| Einschraubkörper: | Messing |
| Kaltleiter: | Glasgekapselt |
| GWG-Hülse: | Kunstoff, metallisiert (graue Ausführung) Edelstahl (gelbe Ausführung) |

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004
GWG mit gelber Armatur:
Ex II 1 G Ex ia IIB T3 Ga
Ex II 1/2 G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

i
Ausführungen s. Seite 57.

2

# Grenzwertgeber GWG 23-Wa für Aussenbehälter gem. EN 13616:2004




1 Sondenlänge

- **Armatur für Wandmontage**
- **Für Heizöl, Dieselkraftstoff, Bioheizöl/-diesel**
- **Gelbe Armatur mit Ex-Zulassung (EU-Baumusterprüfung, Zone 0)**
- **Variable Höheneinstellung**
- **Geeignet für den Einsatz in hochwasser-gefährdeten Gebieten**
- **Gelbe Armatur mit hochwertiger Edelstahlschutzhülse**



GWG-Armatur für Wandmontage

## Anwendung

Bestandteil einer Steuerkette für Abfüllsicherungen. Der Grenzwertgeber verhindert das Überfüllen von Behältern. Für Tanks nach EN 12285-1, 12285-2, DIN 6618, 6619, 6623, 6624, 6608, 4119 und Behälter nach DIN 6620 und 6625 oder für gleichwertige Tanks, deren Durchmesser und Rauminhalt der Bauform nach EN 12285-1 entsprechen. Geeignet für die Medien Heizöl (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO und GTL als Beimischung bis zu 100 % oder von Ottokraftstoffen unter bestimmten Bedingungen.
Weitere Informationen siehe Betriebsanleitung

## Beschreibung

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis, bestehend aus höhenverstellbarer Sonde, Einschraubkörper, Kabelanschlussdose am oberen Rohrende und Armatur für Wandmontage. Druck- und vakuumdicht. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Sondenlänge**
Von 400 und 700 mm,
Sonderlängen bis 3'000 mm
möglich, siehe Bestelltabelle

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G1

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: –25/+50 °C
Umgebung: –25/+60 °C

**Betriebsdruck im Tank**
Drucklos

**Material**

| | |
|---|---|
| Anschlussdose: | Messing/Kunststoff |
| GWG-Armatur (Wandmontage): | Kunststoff |
| Sondenrohr: | Stahl, verzinkt |
| Einschraubkörper: | Messing |
| Kaltleiter: | Glasgekapselt |
| GWG-Hülse: | Edelstahl |

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004
GWG mit gelber Armatur:
Ex II 1 G Ex ia IIB T3 Ga
Ex II 1/2 G Ex ia IIB T3 Ga/Gb

i
Ausführungen s. Seite 57.

# Grenzwertgeber für Aussenbehälter gem. EN 13616:2004

| | Armatur | Sondenlänge (mm) | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GWG 23-Ro 400** | gelb | 400 | | | 1 | - | **46115** |
| **GWG 23-Ro 700** | gelb | 700 | | | 1 | - | **46116** |
| **GWG 23-Ro 1000** | gelb | 1'000 | | | 1 | - | **46117** |
| **GWG 23-Ro So, Sonderlängen*** | gelb | Max. 3'000 | | | 1 | - | 46118 |
| **GWG 23-Ro 400** | grau | 400 | | | 1 | - | **46125** |
| **GWG 23-Ro 500** | grau | 500 | | | 1 | - | **46185** |
| **GWG 23-Ro 700** | grau | 700 | | | 1 | - | **46126** |
| **GWG 23-Ro 1000** | grau | 1'000 | | | 1 | - | **46127** |
| **GWG 23-Wa 400** | gelb | 400 | | | 1 | - | **46130** |
| **GWG 23-Wa 700** | gelb | 700 | | | 1 | - | **46131** |
| **GWG 23-Wa So, Sonderlängen*** | gelb | Bis max. 3'000 | | | 1 | - | 46133 |
| **GWG 23-T 700** | grau | 700 | Kurzmass: 860 | Langmass: 1'290 | 1 | - | **47622** |
| **GWG 23-T 1000** | grau | 1'000 | 1'160 | 1'750 | 1 | - | **47623** |

* Ggf. müssen zusätzliche Frachtkosten berechnet werden (Sperrgut).

| Zubehör | Armatur | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **GWG-Armatur 905-W** | grau | 1 | - | **40050** |
| **GWG-Armatur 905-W** | gelb | 1 | - | **40052** |
| **Kupplungsdose TW 903** | - | 1 | - | 40030 |
| **Kupplungsstecker TW 902** | - | 1 | - | 40045 |

2

# Messumformer für Überfüllsicherung UFS 01 (WHG)



- **Kompakte Bauform, modernes Design**
- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf- und Quittiertaste**
- **2 Relaisausgänge für Zusatzalarm, EMS u. v. m.**
- **Fehlersicherer, selbstüberwachender Messumformer für maximale Funktionssicherheit**



Z Seite 60



Z Seite 695



1 Pumpe

## Anwendung

Zur Vermeidung von Überfüllungen an ortsfesten und ortsfest verwendeten Behältern.
Geeignet für eine Vielzahl von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C.

## Beschreibung

In Verbindung mit allen Standaufnehmern der Typenbaureihe 76 bauartzugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. UFS 01 im Wandaufbaugehäuse besteht aus einem Messumformer und passendem Standaufnehmer (separat zu bestellen). Der Messumformer beinhaltet alle Anzeige- und Bedienelemente sowie sämtliche elektronischen Komponenten zur Auswertung und Umformung des Standaufnehmersignals in ein digitales Ausgangssignal. Standaufnehmer und Messumformer sind durch eine zweiadrige Signalleitung miteinander verbunden. Bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstandes gibt der Messumformer UFS 01 optisch und akustisch Alarm. Es stehen zwei Ausgangsrelais für Schaltvorgänge oder die Anbindung von Ereignismeldesystemen, des Zusatzalarmgerätes ZAG 01 oder weiterer Zusatzgeräte zur Verfügung.
**Zusatzeinrichtung Typ 907-Z** kann als zusätzliche Steuerungseinrichtung angeschlossen werden, um den Anschluss an einen Strassentankwagen mit Abfüllsicherung zu ermöglichen.

## Medien

- Heizöl EL, Bioheizöl
- Diesel-/Biodiesel-Gemische
- Gebrauchte Getriebe- und Motorenöle
- Ungebrauchte Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle
- Transformatorenöle
- Hexanol 1
- Acetessigsäureäthylester (Acetessigester)
- Acrylsäure-2-Äthylhexylester (2-Äthylhexylacrylat)
- Cyclohexylacetat, Benzaldehyd
- Acetessigsäuremethylester
- Nitrobenzol, 1.2-Dichlorbenzol
- 2.4-Dimethylanilin (N,N-Dimethylanilin)
- n-Octanol (n-Octylalkohol)
- Diäthyloxalat
- Anilin
- Pflanzenöle (auch nach EN 51605)
- Öl-Wassergemische (z. B. Bohr- und Schmieröle)
- Per- und Trichloräthylen
- Frostschutzmittel
- Reinigungsmittel-Wassergemische
- AdBlue® nach DIN 70070, Eignung nur in Verbindung mit Standaufnehmer 76 N oder 76 E

sowie vergleichbare wassergefährdende Flüssigkeiten mit gleichwertiger Wärmeleitfähigkeit und Flammpunkt > 55 °C.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V oder AC/DC 15–40 V
Leistungsaufnahme: < 10 VA

**Ausgangsrelais**
1 Umschalter / 1 Schliesser, quittierbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart**
IP 40 (EN 60529)

**Gewicht**
0.6 kg

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-193

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Messumformer UFS 01,** AC 230 V | **53202** |
| **Messumformer UFS 01,** AC/DC 15–40 V | **53216** |
| **Montagerahmen** | **43521** |
| **Dichtungsset (IP 54)** | **43416** |
| **Zusatzeinrichtung Typ 907-Z, 230 V** | 53232 |
| **Zusatzeinrichtung Typ 907-Z, DC 24 V** | 53262 |

**i** Standaufnehmer siehe Seite 60.

# Messumformer NB 220 H für Überfüllsicherungen (WHG)




- **Kompakte Bauform**
- **Wahlweise als 230-V- oder 24-V-Version**

Z Seite 60

Z Seite 696

## Anwendung

Zur Vermeidung von Überfüllungen an ortsfesten und ortsfest verwendeten Behältern.
Geeignet für eine Vielzahl von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C (Stoffliste siehe Produktbeschreibung UFS 01).

## Beschreibung

In Verbindung mit allen Standaufnehmern der Typenreihe 76 bauartzugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. Mit Eintauchen des Standaufnehmers in Flüssigkeit schaltet das Relais. Optischer und akustischer Alarmgeber werden zusätzlich benötigt.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung**
AC 230 V oder DC 24 V

**Leistungsaufnahme**
Max. 4 VA / 6 W

**Ausgang**
Potenzialfreier Umschaltkontakt

**Kontaktbelastung**
AC 250 V, max. 500 VA

**Gehäuse (Schutzart)**
Steckgehäuse (IP 30)
B x H x T: 50 x 110 x 110 mm

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-193

**i**

Flüssigkeitsliste (Medien/Stoffe) s. Seite 58.

Zusatzalarmgerät ZAG 01 für optischen/akustischen Alarm s. Seite 696.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Messumformer NB 220 H – AC 230 V** | 1 | - | **53210** |
| **Messumformer NB 220 H – DC 24 V** | 1 | - | **53219** |

2

# Standaufnehmer für Überfüllsicherungen (WHG)






**Anwendung**

Standaufnehmer für Messumformer als Teil einer Überfüllsicherung an ortsfesten und ortsfest verwendeten Behältern zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C (Stoffliste siehe Produktbeschreibung UFS 01, nicht geeignet für AdBlue®).

## Standaufnehmer Typ 76 A

**Beschreibung**

In Verbindung mit Messumformer UFS 01 und NB 220 H zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. Standaufnehmer Typ 76 A besteht aus einem Sondenrohr mit edelstahlgekapseltem Kaltleiterfühler am unteren Ende, Anschlussdose und Einschraubkörper. Rohrlänge 100 bis 3'000 mm in Schritten zu 100 mm. Standardlängen bis 500 mm. Die Überfüllsicherung ist so einzurichten, dass bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstands optischer und akustischer Alarm mit ausreichender Lautstärke ausgelöst wird.

**Technische Daten**

**Material**

| | |
|---|---|
| Anschlussdose: | Messing |
| Sondenrohr: | Edelstahl 316 Ti oder 304 |
| Einschraubkörper: | Messing |
| Kaltleiter: | Edelstahlgekapselt |

**Prozessanschluss**
Einschraubgewinde G¾

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+50 °C

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-185

## Standaufnehmer Typ 76 AH

In Verbindung mit Messumformer UFS 01 und NB 220 H zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. Standaufnehmer Typ 76 AH besteht aus Sondenrohr mit edelstahlgekapseltem Kaltleiter-fühler am unteren Ende, Anschlussdose und Einschraubkörper. Rohrlänge 100 bis 3'000 mm in Schritten zu 100 mm. Standardlänge 500 mm. Die Überfüllsicherung ist so einzurichten, dass bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstands optischer und akustischer Alarm mit ausreichender Lautstärke ausgelöst wird.

**Material**

| | |
|---|---|
| Anschlussdose: | Messing |
| Sondenrohr: | Edelstahl 304 oder 316 Ti |
| Einschraubkörper: | Messing |
| Kaltleiter: | Edelstahlgekapselt |

**Prozessanschluss**
Einschraubgewinde G¾

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+80 °C

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-185

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Standaufnehmer Typ 76 A** 100 mm | **53225** |
| 200 mm | **53217** |
| 300 mm | **53220** |
| 400 mm | **53207** |
| 500 mm | **53209** |
| Mehrpreis je 100 mm | auf Anfrage |
| **Standaufnehmer Typ 76 AH*** 500 mm | **53214** |

* Weitere Ansprechlängen auf Anfrage.

**i**

Flüssigkeitsliste (Medien/Stoffliste) s. Seite 58.

Standaufnehmer 76 N und 76 E für AdBlue® auf Anfrage.

# Überfüllsicherung LS für Ex-Bereiche (WHG)






## Messumformer LS 500

**Anwendung**

Zur Vermeidung von Überfüllungen an ortsfesten und ortsfest verwendeten Behältern. Zugelassen ohne Stoffliste für wassergefährdende Flüssigkeiten auch mit Flammpunkt < 55 °C. Die Überfüllsicherung ist so einzurichten, dass bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstands ein optischer und akustischer Alarm ausgelöst wird. Der Messumformer ist ausserhalb des explosionsgefährdeten Bereichs zu installieren.

**Beschreibung**

Messumformer mit Prüftaste. In Verbindung mit Standaufnehmern LS 300 EU, LS 300 FU oder LS 300 ESPU bauartzugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. Der Messumformer versorgt den Standaufnehmer über einen eigensicheren Stromkreis, wertet die Widerstandsänderung des Kaltleiters aus, prüft den Kaltleiter kontinuierlich auf Funktion und überwacht das System (Netzausfall, Kurzschluss, Kabelbruch etc.). Bei negativen Prüfergebnissen wird die Alarmeinrichtung der Überfüllsicherung angesprochen. Das Zusatzalarmgerät ZAG 01 kann ebenfalls eingebunden werden.

**Technische Daten**

**Versorgungsstromkreis**
Versorgungsspannung: AC 230 V
Leistungsaufnahme: Max. 4 VA
(Versorgungsspannung: DC 24 V
oder AC 24 V gegen Mehrpreis)
Ausgangsstromkreis 1 potenzialfreier Wechsler
Signalgeberstromkreis (eigensicher)

| | |
|---|---|
| Spannung: | < DC 15.8 V |
| Strom: | < 154 mA |
| Leistung: | < 600 mW |

**Temperatureinsatzbereich**
-25/+50 °C

**Gehäuse (Schutzart)**
Wandaufbaugehäuse (IP 40)
B x H x T: 75 x 150 x 110 mm

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-228

EU-Baumusterprüfbescheinigung:
TÜV 00 ATEX 1641 Ex II (1)G [Ex ia] IIC

## Standaufnehmer LS 300 EU

Standaufnehmer für Messumformer als Teil einer Überfüllsicherung an ortsfesten und ortsfest verwendeten Behältern. Geeignet zum Einbau in alle Tankausführungen. Zugelassen ohne Stoffliste für wassergefährdende Flüssigkeiten auch mit Flammpunkt < 55 °C.

In Verbindung mit Messumformer LS 500 entsprechend WHG zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung – selbstüberwachend mit automatischer Korrosionsüberwachung. LS 300 EU besteht aus einem höhenverstellbaren Sondenrohr mit Kaltleiterfühler am unteren Ende, Einschraubkörper und Anschlussdose mit integriertem Überspannungsschutz. Standardlänge 500 mm, max. Länge 3'000 mm. Der Standaufnehmer kann in Flüssigkeiten bis zu einem Überdruck von 3 bar eingesetzt werden.

**Material**

| | |
|---|---|
| Anschlussdose: | Messing, verchromt |
| Sondenrohr: | Edelstahl 316 Ti |
| Einschraubkörper: | Edelstahl 316 Ti |
| Kaltleiter: | Edelstahlgekapselt |

**Prozessanschluss**
Einschraubkörper G⅜

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+50 °C

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.11-228

EU-Baumusterprüfbescheinigung:
TÜV 00 ATEX 1656X
Ex II 1G Ex ia IIC T4
Ex II 1/2G Ex ia IIC T4

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **LS 500** | **53310** |
| **Standaufnehmer LS 300 EU,** 500 mm | **53300** |
| Mehrpreis je 100 mm (ab 500 mm) | auf Anfrage |

2

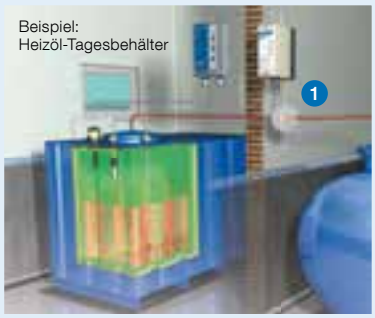
# Füllstandregler auf Kaltleiterbasis RG 210





Typ 937

- **Kompaktes Regelgerät**
- **Universeller Einsatz durch umschaltbare Funktionen**




1 Förderpumpe Lagertank

## Anwendung

Einsetzbar für elektrisch nicht leitende Flüssigkeiten, die nicht dickflüssig oder anhaftend sind, z. B.: Heizöl, Dieselkraftstoff, nicht aggressive Medien.

## Beschreibung

Füllstandregler auf Kaltleiterbasis mit umschaltbaren Funktionen:
- Füllstandgrenzschalter (1 Sonde)
- Füllsteuerung (2 Sonden)
- Entnahmesteuerung (2 Sonden)

**Füllstandgrenzschalter mit 1 Sonde:**
Eintauchen bzw. Austauchen bewirkt Relaisumschaltung. Bei Einstellung des Schaltpunktes ist zu beachten, dass die Aufheizzeit des Kaltleiters je nach Umgebungstemperatur ca. 8 Sekunden beträgt.

**Füllsteuerung mit 2 Sonden:**
Inneren Schalter auf „Füllen“ stellen. Relaiseinschaltung bei aufgeheizter Min.-Sonde. Abschaltung durch Eintauchen der Max.-Sonde.

**Entnahmesteuerung mit 2 Sonden:**
Inneren Schalter auf „Leeren“ stellen. Relaiseinschaltung bei eingetauchter Max.-Sonde. Abschaltung nach ausgetauchter, aufgeheizter Min.-Sonde.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+55 °C
Umgebung: -10/+55 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
12 VA

**Relaiskontakt (Ausgang)**
1 Umschalter potenzialfrei

**Gehäuse (Schutzart)**
Steckgehäuse (IP 30)
B x H x T: 53 x 113 x 108 mm

**Flexible Kaltleitersonde Typ 937**
Flexible Kaltleitersonde für Öle und sonstige elektrisch nicht leitende Flüssigkeiten (dünnflüssig, nicht anhaftend). Kaltleiter-Anschlussdrähte nicht gekapselt. Für Montage in feuchter Umgebung nicht geeignet.

**Sonde**
Kaltleitersonde, Typ 937
Kabellänge: 3 m (max. 50 m)
Prozessanschluss: G½, G1
Medium: -25/+50 °C

**i**

Bitte beachten: Nicht als Überfüllsicherung im Sinne des WHG verwenden. Voraussetzung ist die zusätzliche Installation einer Überfüllsicherung nach WHG.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Füllstandregler RG 210** | 1 | - | **53206** |
| **Flexible Kaltleitersonde Typ 937** | 1 | - | **53204** |




Flüssigkeits-
Leckanzeiger LAG




Unterdruck-
Leckanzeiger EUROVAC



Tankinnenhüllen



Regenwasser-Innenhülle AR-SM

KAPITEL 3

# Leckanzeiger, Lecküberwachungssysteme und Leckschutzauskleidungen



## ÜBERSICHT


Leckschutz, Lecküberwachung und Öltank-Umrüstung 66

Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac 80


## LECKANZEIGE


Leckanzeiger LAG-14 ER 68

Zubehör für Leckanzeiger 69

Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac NV 71

Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac HV 72

Schutzeinrichtungen für Leckanzeiger: Flüssigkeitssperre, Kondensatleiste 73

Ersatzteile für Leckanzeiger 74

Überdruck-Leckanzeiger Europress 80


## LECKSCHUTZ


Tankschutzpaket AK-S für Heizöl und Diesel 75

Innenhüllen AF-S für Flüssigdünger AHL, AdBlue® 76

Innenhüllen AR-S für Regenwassernutzung 77

Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten 78

Montagezubehör für Innenhüllen 79

# Professionelle Ausrüstung und überzeugende Lösungen für den Tankschutz



AFRISO bietet „Sicherheit rund um den Tank“. Dahinter steht ein breites Lieferprogramm für die Haus- und Gebäudetechnik. Zudem komplettiert eine grosse Auswahl an Warngeräten zur schnellen Detektion von Füllständen, unerwünschten Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen, Gasen oder Rauch dieses umfangreiche Sortiment.

## Vorteile – Ihr Nutzen

- Komplettes Sortiment für den professionellen Tankschutz aus einer Hand
- Maximale Absicherung gegen Heizölunfälle durch Markenprodukte mit bauordnungsrechtlichem Verwendungsnachweis
- Für die Medien Heizöl EL, Bioheizöl, E-Fuels, Diesel (bis 30 % FAME-Beimischung)
- Passgenaue, vorgefertigte Innenhüllen für die einfache Montage
- 10 Jahre Gewährleistung auf Material und Verarbeitung der Kunststoff-Innenhüllen
- Einbaufertige Armaturen und Geräte, erforderliches Montagezubehör inklusive



## Leckschutzauskleidung

Durch den Einbau einer massgeschneiderten AFRISO Leckschutzauskleidung werden z. B. einwandige Stahltanks doppelwandig. Aufwendige Auffangwannen oder Auffangräume werden überflüssig. Selbst wenn die Tankwand von aussen undicht werden sollte, kann kein Öl auslaufen. Der Leckanzeiger Eurovac überwacht mit einem Unterdruck im Überwachungsraum zwischen Innenhülle und Tankwand permanent die Dichtheit beider Wandungen. Störungen und Undichtheiten werden sofort gemeldet.

**Leckanzeiger und Warngerätefamilie WATCHDOG-LINE**
Das einheitliche Erscheinungsbild schafft nicht nur Vertrauen beim Kunden, sondern unterstreicht vor allem auch die Professionalität des Fachbetriebes.







# Lecküberwachung

**Einsatzbereiche**
- Zylindrische Tanks aus Stahl oder Kunststoff (GFK)
- Doppelwandige Stahltanks
- Standortgefertigte Stahltanks
- Kugeltanks
- Tanks mit Innenhülle
- Kontrollschächte
- Öllagerräume/Auffangräume
- Behälter, Zisternen, Sickergruben

**Medien**
- Heizöl EL
- Dieselkraftstoff
- Bioheizöl
- E-Fuels
- Paraffinische Brenn-/ Kraftstoffe
- AHL
- AdBlue®
- Regenwasser
- Andere Flüssigkeiten

# Öltank-Umrüstsets

Gerade wenn Öltanks ausgedient haben, auf andere Energieträger umgestellt wird oder alte unbenutzte Klärgruben und Zisternen vorhanden sind, können die Behälter mit einer Kunststoff-Innenhülle zum Regenwasserspeicher umgerüstet und in Regenwassernutzungsanlagen integriert werden. Verschiedene Umrüstsets, Innenhüllen, Zusatzgeräte und umfangreiches Zubehör stehen zur Auswahl.

# Leckanzeiger LAG-14 ER

Klasse II, EN 13160-1/-3



- **EU-Baumusterprüfung**
- **Ausführung gemäss WHG/AwSV und BetrSichV**
- **Mit Fail-Safe-Modus**
- **Zur Überwachung oberirdischer, doppelwandiger Tanks**



Z Seite 98 | Z Seite 69 | Z Seite 696

## Anwendung

Für doppelwandige Behälter mit Flüssigkeit im Überwachungsraum. Zur Überwachung bei oberirdischer Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten. Der LAG-Behälter kann innerhalb Ex-gefährdeter Bereiche der Zonen 0, I und II (z. B. Domschacht bei Benzinbehältern) montiert werden. Zugelassen für alle geeigneten Behälter unter atmosphärischen Bedingungen.

Für unterirdische doppelwandige Behälter darf der Leckanzeiger LAG-14 seit Juli 2003 durch die Neueinstufung wassergefährdender Stoffe in Deutschland nur noch zum Austausch an Bestandsanlagen eingesetzt werden! Darf in der Schweiz nur zusammen mit einer Auffangwanne installiert werden. Bei der Installation muss darauf geachtet werden, dass die Leckanzeigeflüssigkeit nicht abfliessen kann.

## Beschreibung

Leckanzeigegerät der Klasse II (EN 13160-1/-3) mit eigensicherem Sondenstromkreis. Bestehend aus Signalteil, Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter (LAG-Behälter schwarz) und Sonde. Signalteil mit Betriebs- und Alarmanzeigen, optischem/akustischem Alarm, Prüftaster und erhöhtem Störschutz. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Über den potenzialfreien Relaiskontakt können im Alarmfall zusätzliche externe Signalgeber (z. B. Hupen) oder ein Zusatzalarmgerät ZAG 01 geschaltet werden. Mit Fail-Safe-Modus: Akustische Alarmgabe bei Ausfall der Sonde. Mittels Montagerahmen für Schalttafeleinbau geeignet, für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich. Der LAG-Behälter ist Kontrollbehälter und gleichzeitig Ausdehnungsgefäss. Bei oberirdischen Behältern darf das Verhältnis Nutzinhalt zu Gesamtmenge der Leckanzeigeflüssigkeit maximal 1:35 betragen. Bei grösserem Volumen des Überwachungsraumes sind Zusatzbehälter zu verwenden.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+50 °C
Lagerung: -25/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V
Nennleistung 5 VA

**Signalteil**
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Schaltausgänge**
Relaisausgänge: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2A

**Behälter**
Antistatischer Kunststoff, schwarz
B x H x T: 300 x 325 x 145 mm
Nutzinhalt / Gesamtinhalt: 4.5 l / 10 l
Abgang: G¾ IG
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-3 und ÜHP

**EU-Baumusterprüfung**
TPS 22 ATEX 015639 0019 x
Ex II (1) G [Ex ia] Ga IIC

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **LAG-14 ER** mit Relais inkl. Behälter und Sonde | 1 | - | **43410** |
| **LAG-Behälter** schwarz ohne Sonde | 1 | - | **40731** |
| **Signalteil LAG-14 ER** | 1 | - | **40642** |
| Zubehör | | | |
| **Montagerahmen** | 1 | - | **43521** |
| **Dichtungsset** (IP 54) | 1 | - | **43416** |

# Zubehör für Leckanzeiger



## LAG-Behälter

**Beschreibung**

Kontrollbehälter für Leckanzeiger LAG. Der LAG-Behälter wird gleichzeitig als Ausdehnungsgefäss verwendet. Bei oberirdischen Behältern darf das Verhältnis Nutzinhalt zu Gesamtmenge der Leckanzeigeflüssigkeit maximal 1:35 betragen. Bei grösserem Volumen des Überwachungsraumes sind Zusatzbehälter zu verwenden.

**Technische Daten**

**LAG-Behälter schwarz**
Passend zu LAG-14 ER, für alle Lagerflüssigkeiten
B x H x T: 300 x 325 x 145 mm
Nutzinhalt / Gesamtinhalt: 4.5 l / 10 l
Abgang: G¾
Schutzart: IP 20 (EN 60529)



LAG-Behälter schwarz

**Technische Daten**

**LAG-Behälter weiss**
Passend zu LAG-13 K, für alle Lagerflüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C
B x H x T: 300 x 325 x 145 mm
Nutzinhalt / Gesamtinhalt: 4.5 l / 10 l
Abgang: G¾
Schutzart: IP 20 (EN 60529)



LAG-Behälter weiss

## LAG-Montage-Set

**Beschreibung**

Für die hydraulische, zulässige Montage von Leckanzeigegeräten (LAG-14 ER).



LAG-Montage-Set

## Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat Antifrogen N

**Beschreibung**

Zur Verwendung in Verbindung mit Leckanzeigern an doppelwandigen Behältern. Konzentrat zur Herstellung der Leckanzeigeflüssigkeit für den Überwachungsraum. 10-l-Kanister mit 3.5 l Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat Antifrogen N (Aktenzeichen 22017570), mischbar mit Wasser auf 10 l bis -20 °C. Grössere Gebinde auf Anfrage.



Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat

## Montagerahmen und Dichtungsset

**Beschreibung**

Passend zu allen Wandaufbaugehäusen der Warngeräteserie WATCHDOG-LINE. Montagerahmen zur schnellen Integration in den Schaltschrank. Dichtungsset für raue Einsatzbedingungen. Das Dichtungsset kann einfach und schnell zwischen Gehäusedeckel und -unterteil montiert werden. Das Warngerät erreicht mit dieser Massnahme die Schutzklasse IP 54 (nicht geeignet für DTA 10/20, AFA 11 und RENA).



Montagerahmen und Dichtungsset

| RK: G, PG: 1 | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **LAG-Behälter weiss,** ohne Sonde | 1 | 1 | **40730** |
| **LAG-Behälter schwarz,** ohne Sonde | 1 | 1 | **40731** |
| **LAG-Montage-Set** | 1 | - | **40540** |
| **Montage-Set für 1 LAG-Zusatzbehälter** (Lieferumfang ohne Behälter) | 1 | 1 | **40539** |
| **Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat Antifrogen N** | 1 | - | **43645** |
| **Montagerahmen** | 1 | 1 | **43521** |
| **Dichtungsset (IP 54)** | 1 | 1 | **43416** |

# Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac



## Ihre Vorteile

- **Leckanzeiger der Klasse I, EN 13160-1/-2**
- **Modernes Gehäusedesign, passend zur Warngeräteserie WATCHDOG-LINE**
- **Grosser Versorgungsspannungsbereich (AC 100–240 V), weltweit einsetzbar**
- **Mit Netzausfallüberwachung (mittels optionaler 9-V-Batterie)**
- **Integrierte Anzeige der Pumpenlaufzeit**
- **Geräuscharmer Betrieb**
- **Elektronischer Drucksensor für dauerhaft stabile Schaltpunkte**
- **Bohrschablone im Lieferumfang – für einfache, schnelle Montage**
- **Relaisausgang zum Anschluss weiterer Signalgeräte, Zusatzalarmgeräte, Ereignismeldesysteme oder zur Einbindung in Gebäudeleitsysteme**



Eurovac im Schutzgehäuse (IP 65) mit Heizung und Hupe

**EnOcean-ready**
Kombinierbar mit **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** zur Einbindung in die Gebäudeautomation!




Robustes Wandaufbaugehäuse mit Lochbild – passend für die meisten handelsüblichen Unterdruck-Leckanzeiger

Bedienfeld mit optischem/akustischem Alarm und Quittiertaste

Serviceanzeige für die jährliche Wartung

Hohe Energieeffizienz: Sparsamer, leistungsstarker Gleichstrommotor mit hohem Anlaufmoment

Schlauchanschlüsse (Ø 4/6 mm) für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks

Versorgungsspannung

Anschluss Messleitung

Anschluss Auspuffleitung

Anschluss Saugleitung

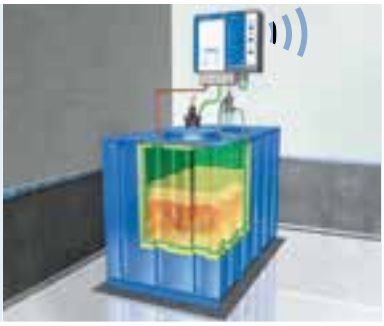
Sinterkunststoff-Filter und Kondensatgefäss zur Anzeige des aktuellen Verschmutzungsgrades und zum Schutz der Pumpe

# Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac NV

nach WHG, AwSV und BetrSichV, EN 13160-1/-2, Klasse I



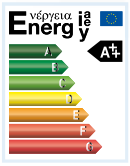
- Mit optischem/akustischem Alarm, Quittiertaste und Schaltausgang
- Hohe Energieeffizienz: Sparsamer, leistungsstarker Gleichstrommotor mit hohem Anlaufmoment
- Serviceanzeige für die jährliche Wartung
- Mit Netzausfallüberwachung



Z Seite 73



Z Seite 696



## Anwendung

Leckanzeiger der Klasse I nach EN 13160-1/-2 als Unterdrucksystem zur sicheren Überwachung von doppelwandigen Behältern oder einwandigen Behältern mit Innenhülle für die drucklose Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C, auch AdBlue® (Harnstofflösung 32.5 %) nach DIN 70070 oder anderer Medien (z. B. Alt- und Hydrauliköle, Schleifkühlmittel u. v. m.). Der grosse Spannungsbereich (AC 100–240 V) erlaubt einen problemlosen Einsatz in unterschiedlichen Ländern.

## Beschreibung

Kompakter Leckanzeiger im robusten Wandaufbaugehäuse mit akustischer und optischer Alarmmeldung. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Eurovac NV hält im Überwachungsraum des Tanks einen Unterdruck im niederen Bereich. Die Vakuumpumpe wird durch einen extrem sparsamen Gleichstrommotor (Energieeffizienzklasse A++) mit hohem Anlaufmoment angetrieben. Eurovac verfügt über einen Schaltausgang für Zusatzgeräte (z. B. Zusatzalarmgerät ZAG 01) oder zur Einbindung in Gebäudeleitsysteme. Die Pumpenlaufzeit kann abgefragt werden. Mit drei Schlauchanschlüssen (rot, weiss, grün) für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks. Die Anschlussstutzen sind universell für 4-mm- und 6-mm-Schläuche einsetzbar.
Mit Kondensatgefäss zum Schutz der Elektronik. Elektrischer Anschluss von oben oder von unten.
Optional kann eine 9-V-Batterie angeschlossen werden, so dass bei Netzausfall Alarm ausgelöst wird.
Für die Montage im Freien ist Eurovac NV im Schutzgehäuse (IP 65) erhältlich.
Warngeräte mit EnOcean-ready-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in eine Gebäudeautomation. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul TCM 320 auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -5/+60 °C
Lagerung: -25/+60 °C
Im Schutzgehäuse mit Heizung: -25/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
< 10 VA

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

**Kontaktbelastung**
Max. 250 V, 2 A, Ohm'sche Last

**Betriebsdruck**
Überwachungsraum: Ca. -70 mbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 202 x 230 x 70 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-2 und ÜHP Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 312.010

**i**

Innenhüllen und komplettes Montagezubehör s. Seite 76.

Prüfgeräte für Unterdruck-Leckanzeiger im Katalog TRAGBARE MESSGERÄTE.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Eurovac NV** | **43644** |
| **Eurovac NV** im Schutzgehäuse (IP 65) | 43788 |
| **Eurovac NV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Hupe | 43782 |
| **Eurovac NV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Heizung | 43792 |
| **Eurovac NV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Heizung und Hupe | 43789 |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |

# Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac HV

nach WHG, AwSV und BetrSichV, EN 13160-1/-2, Klasse I





- Mit optischem/akustischem Alarm, Quittiertaste und Schaltausgang
- Hohe Energieeffizienz: Sparsamer, leistungsstarker Gleichstrommotor mit hohem Anlaufmoment
- Serviceanzeige für die jährliche Wartung
- Mit Netzausfallüberwachung

SVTI ASIT
Zertifikat KVU Nr. 312.011


Z Seite 73


Z Seite 696



## Anwendung

Leckanzeiger der Klasse I nach EN 13160-1/-2 als Unterdrucksystem zur sicheren Überwachung von doppelwandigen Behältern oder einwandigen Behältern mit Innenhülle für die drucklose Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C, auch AdBlue® (Harnstofflösung 32.5 %) nach DIN 70070 oder anderen Medien (z. B. Alt- und Hydrauliköle, Schleifkühlmittel, Bremsflüssigkeit, u. v. m.). Der grosse Spannungsbereich (AC 100–240 V) erlaubt einen problemlosen Einsatz in unterschiedlichen Ländern.

## Beschreibung

Kompakter Leckanzeiger im robusten Wandaufbaugehäuse mit akustischer und optischer Alarmmeldung. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Eurovac HV hält im Überwachungsraum des Tanks einen Unterdruck im höheren Bereich. Die Vakuumpumpe wird durch einen extrem sparsamen Gleichstrommotor (Energieeffizienzklasse A++) mit hohem Anlaufmoment angetrieben. Eurovac verfügt über einen Schaltausgang für Zusatzgeräte (z. B. Zusatzalarmgerät ZAG 01) oder zur Einbindung in Gebäudeleitsysteme. Die Pumpenlaufzeit kann abgefragt werden.
Mit drei Schlauchanschlüssen (rot, weiss, grün) für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks. Die Anschlussstutzen sind universell für 4-mm- und 6-mm-Schläuche einsetzbar. Mit Kondensatgefäss zum Schutz der Elektronik. Elektrischer Anschluss von oben oder von unten. Optional kann eine 9-V-Batterie angeschlossen werden, so dass bei Netzausfall Alarm ausgelöst wird. Für die Montage im Freien ist Eurovac HV im Schutzgehäuse (IP 65) erhältlich.
Warngeräte mit EnOcean-ready-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in eine Gebäudeautomation. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul TCM 320 auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -5/+60 °C
Lagerung: -25/+60 °C
Im Schutzgehäuse mit Heizung: -25/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
< 10 VA

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

**Kontaktbelastung**
Max. 250 V, 2 A, Ohm'sche Last

**Betriebsdruck**
Überwachungsraum: Ca. -400 mbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 202 x 230 x 70 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60259)

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-2 und ÜHP Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 312.011

**i**

Innenhüllen und komplettes Montagezubehör s. Seite 76.

Prüfgeräte für Unterdruck-Leckanzeiger im Katalog TRAGBARE MESSGERÄTE.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Eurovac HV** | **43642** |
| **Eurovac HV** im Schutzgehäuse (IP 65) | 43774 |
| **Eurovac HV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Hupe | 43776 |
| **Eurovac HV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Heizung | 43793 |
| **Eurovac HV** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Heizung und Hupe | 43781 |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |
| **Anschlussstutzen G1 x NW 4/6 mm** | **43698** |

# Schutzeinrichtungen für Leckanzeiger Eurovac







## Flüssigkeitssperre

**Anwendung**

Zur Sicherstellung der Funktion und zum Schutz von Unterdruck-Leckanzeigern.

**Beschreibung**

Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäss zur Sichtkontrolle mit Befestigungswinkel für einfache Montage am Domdeckel. Die Flüssigkeitssperre wird direkt in die Saugleitung zwischen Leckanzeiger und doppelwandigem Behälter montiert. Die in der Saugleitung mitgeführte Flüssigkeit (Kondensat oder im Leckagefall Lagergut bzw. Grundwasser) wird im Kondensatgefäss der Flüssigkeitssperre gesammelt. Ein integrierter Schwimmer sperrt die Saugleitung ab, wenn sich zu viel Flüssigkeit in der Flüssigkeitssperre befindet. Zur Entleerung kann das Kondensatgefäss schnell und einfach abgeschraubt werden.

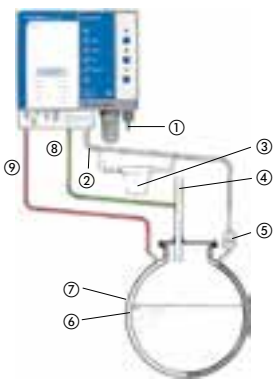
- Dichtheitsgeprüft
- Kompakte, robuste Bauweise aus hochfestem Kunststoff
- Kompatibel für Schläuche mit 4/6 mm Innendurchmesser

**Technische Daten**

**Schlauchanschluss**
Wechselbar Ø 4 oder 6 mm

**Gehäuse**
Kunststoff

**Lieferumfang**
- Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäss
- Befestigungswinkel
- Schlauchanschluss Ø 4/6 mm




**Montageschema**

① Elektrischer Anschluss
② Saugleitung (glasklar)
③ Kondensatgefäss/Kondensatleiste
④ Tankentlüftung
⑤ Flüssigkeitssperre
⑥ Überwachungsraum
⑦ Tank-Aussenmantel
⑧ Auspuffleitung (grün)
⑨ Messleitung (rot)

## Kondensatleiste

Zum Schutz von Unterdruck-Leckanzeigern an doppelwandigen Behältern vor Eindringen von Kondensatflüssigkeit ins Gerät oder vor Verschluss der Schlauchleitungen.

Kondensatleiste mit drei Kondensatgefässen zur Sichtkontrolle mit integrierter Halterung für die einfache Wandmontage. Wenn kein durchgehendes Gefälle der Mess-, Saug- und Auspuffleitung vom Leckanzeiger zum Tank vorhanden ist, ist an jedem Tiefpunkt der Leitungen eine Kondensatleiste zu montieren. Bei Kondensatbildung wird die Flüssigkeit im jeweiligen Kondensatgefäss gesammelt. Zur Entleerung können die Kondensatgefässe schnell und einfach abgeschraubt werden.

- Dichtheitsgeprüft
- Kompakte, robuste Bauweise aus hochfestem Kunststoff
- Kompatibel für Schläuche mit 4/6 mm Innendurchmesser

**Schlauchanschluss**
Ø 4 und 6 mm

**Gehäuse**
Kunststoff

**Lieferumfang**
Kondensatleiste mit 3 Kondensatgefässen

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Flüssigkeitssperre** | 1 | 1 | **43646** |
| **Kondensatleiste** | 1 | 20 | **43692** |

# Ersatzteile für Leckanzeiger

Bei Ersatzteilbestellung bitte genaue Gerätebezeichnung beachten (siehe Typenschild am Signalteil).
Aufgeführt sind auch Ersatzteile für Modelle, die nicht mehr geliefert werden.
Weitere Ersatzteilliste siehe www.afriso.ch



## LAG-Ersatzteile

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **LAG-Sonde steckbar für LAG 13 und LAG 14** | 1 | - | **40510** |
| **Folientastatur für Signalteile ab Baujahr 1996** | 1 | - | **43726** |
| **Folientastatur für Signalteile ab Baujahr 2007** | 1 | - | **43727** |
| Einzelteile LAG-Montage-Set | | | |
| **Prüfventil Kunststoff komplett** | 1 | - | **40555** |
| **Schlauchanschluss G1 (Winkeltülle)** | 1 | - | **40557** |
| **Schlauchnippel G¾** | 1 | - | **40558** |
| **Schlauch EPDM 14 x 3 (Rolle à 10 m)** | 1 | - | **40544** |

## Eurovac-/Europress-Ersatzteile

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Pumpe mit Motor Eurovac HV** | 1 | - | **43777** |
| **Pumpe mit Motor Eurovac NV** | 1 | - | **43783** |
| **Folientastatur Eurovac / Europress** | 1 | - | **43728** |

**i**

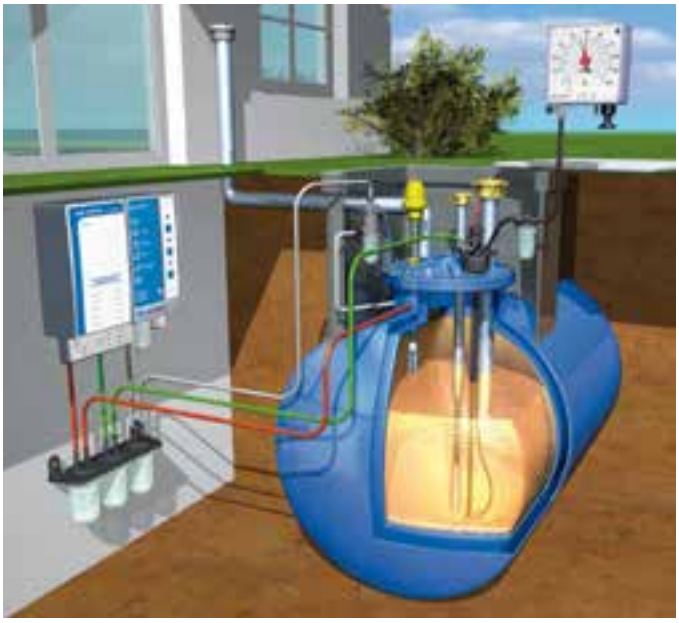
Bei Fragen zu Ersatzteilen wenden Sie sich an unsere Service-Abteilung.

E-Mail: office@afriso.ch
Telefon: +41 71 744 33 44

# Tankschutzpaket AK-S für Heizöl und Diesel

nach WHG/AwSV und EN 13160-7





## Anwendung

Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %.

## Beschreibung

Tankschutzpakete für genormte zylindrische Behälter.
Rechteckige und kugelförmige Behälter auf Anfrage.

## Verwendbarkeitsnachweis

CE nach EU-BauPVO ((EU) Nr. 305/2011 und Nr. 574/2014),
EN 13160-1:2003, EN 13160-7:2003
DIBt: Z-65.30-162
Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 232.006

SVTI ASIT
Zertifikat KVU Nr. 232.006

## Lieferumfang

- Leckschutzauskleidung nach Norm oder nach Mass
- Unterdruck-Leckanzeiger Eurovac
- Stirnwandverkleidung aus Vlies LSV2
- Zwischenlage aus Vlies
- Mipoplastplatte 800 x 800 mm
- Kondensatleiste 3-fach 4/6 mm
- Flüssigkeitssperre 4/6 mm
- Winkelnippel kurz 4/6 mm
- Winkelnippel lang 4/6 mm
- PVC-Saugleitung 3 x 6 mm gelocht und ungelocht
- Spannring 500 mm oder 600 mm
- Schlauchverbinder 4 oder 6 mm
- T-Stück-Schlauchverbinder 4 oder 6 mm
- Schlauchtüllen-Set G⅜ x G⅛ x G¼
- Warnschild mit Halterung und Überziehschutz aus Filz

**i**

Auf Anfrage:
- Massblätter für kundenspezifische Innenhüllen
- Tankschutzpakete für rechteckige und kugelförmige Behälter
- Schulungen zum Einbau von Innenhüllen und Leckanzeigern

### AK-S für zylindrische, genormte Tanks (EN/DIN)

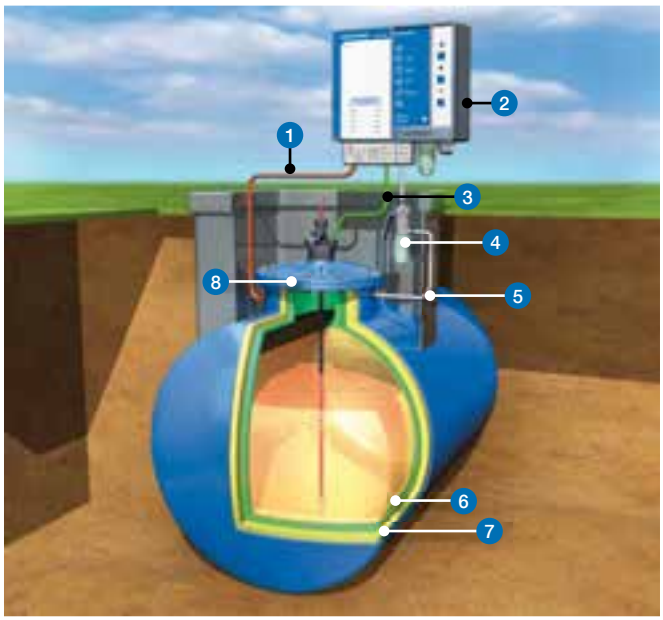
| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **3'000 l** | 43901.003 |
| **5'000 l** | 43901.005 |
| **7'000 l** | 43901.007 |
| **10'000 l** | 43901.010 |
| **13'000 l** | 43901.013 |
| **15'000 l** | 43901.015 |
| **16'000 l** | 43901.016 |
| **20'000 l** | 43901.020 |
| **25'000 l** | 43901.025 |
| **30'000 l** | 43901.030 |
| **40'000 l** | 43901.040 |
| **50'000 l** | 43901.050 |
| **60'000 l** | 43901.060 |
| **80'000 l** | 43901.080 |
| **100'000 l** | 43901.100 |

### AK-S für zylindrische, genormte Tanks (EN/DIN)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **3'000 l** | 43901.003M |
| **5'000 l** | 43901.005M |
| **7'000 l** | 43901.007M |
| **10'000 l** | 43901.010M |
| **13'000 l** | 43901.013M |
| **15'000 l** | 43901.015M |
| **16'000 l** | 43901.016M |
| **20'000 l** | 43901.020M |
| **25'000 l** | 43901.025M |
| **30'000 l** | 43901.030M |
| **40'000 l** | 43901.040M |
| **50'000 l** | 43901.050M |
| **60'000 l** | 43901.060M |
| **80'000 l** | 43901.080M |
| **100'000 l** | 43901.100M |

# Innenhüllen AF-S zur Lagerung von Flüssigdünger AHL, AdBlue®






1 Messleitung
2 Leckanzeigegerät Eurovac
3 Auspuffleitung
4 Flüssigkeitssperre
5 Saugleitung/Saugleitung gelocht
6 Innenhülle
7 Zwischenlage (Vlies)
8 Spannring

## Anwendung

Für Flüssigdünger AHL und 32.5 % Harnstofflösung AdBlue®. Weitere Flüssigkeiten auf Anfrage.

## Beschreibung

Kunststoff-Innenhüllen in blauer Farbe mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung für genormte zylindrische Behälter und rechteckige oder kugelförmige Behälter. Gefertigt aus PVC-Folie WP6120, 0.8 mm dick.

Bei Lagerung von AdBlue® darf die Oberflächentemperatur von 35 °C nicht überschritten werden!

## Verwendbarkeitsnachweis

DIBt: Z-65.30-483
Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 232.010

SVTI ASIT
Zertifikat KVU Nr. 232.010

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Edelstahl-Spannring** V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40 x 8 mm, glasperlengestrahlt, 500 mm Durchmesser | 43900N |
| **Edelstahl-Spannring** V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40 x 8 mm, glasperlengestrahlt, 600 mm Durchmesser | 43900O |

**Innenhüllen für AHL und AdBlue®**
**für zylindrische, genormte Tanks (DIN/EN)***

| | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **3'000 l** | 43880.003V | 43880.003M | 43880.003VM |
| **5'000 l** | 43880.005V | 43880.005M | 43880.005VM |
| **7'000 l** | 43880.007V | 43880.007M | 43880.007VM |
| **10'000 l** | 43880.010V | 43880.010M | 43880.010VM |
| **13'000 l** | 43880.013V | 43880.013M | 43880.013VM |
| **15'000 l** | 43880.015V | 43880.015M | 43880.015VM |
| **16'000 l** | 43880.016V | 43880.016M | 43880.016VM |
| **20'000 l** | 43880.020V | 43880.020M | 43880.020VM |
| **25'000 l** | 43880.025V | 43880.025M | 43880.025VM |
| **30'000 l** | 43880.030V | 43880.030M | 43880.030VM |
| **40'000 l** | 43880.040V | 43880.040M | 43880.040VM |
| **50'000 l** | 43880.050V | 43880.050M | 43880.050VM |
| **60'000 l** | 43880.060V | 43880.060M | 43880.060VM |
| **80'000 l** | 43880.080V | 43880.080M | 43880.080VM |
| **100'000 l** | 43880.100V | 43880.100M | 43880.100VM |

* Grössere Hüllen und andere Formen auf Anfrage.
Lieferumfang ohne Zubehör.

**i**

Auf Anfrage:
- Massblätter für kundenspezifische Innenhüllen
- Komplette Tankschutzpakete
- Schulungen zum Einbau von Innenhüllen und Leckanzeigern

# Innenhüllen AR-S für Regenwassernutzung





## Anwendung

Wenn Heizöllagerbehälter z. B. wegen Korrosionsschäden nicht mehr zu benutzen sind oder wegen Umstellung auf andere Energieträger nicht mehr benötigt werden, können die Behälter für das Sammeln von Regenwasser genutzt werden. Zur Integration in Regenwassernutzungsanlagen wird der Behälter gereinigt und mit einer speziellen, für Wasser geeigneten Innenhülle ausgerüstet. Der alte (genormte) Domdeckel Ø 500 mm kann durch einen speziell für die Regenwassernutzung entwickelten Deckel aus Kunststoff ausgetauscht werden.

## Beschreibung

Kunststoff-Innenhüllen für Regenwasserbehälter. Zur Abdichtung oder hygienisch einwandfreien Einrichtung von zylindrischen und rechteckigen Behältern in Regenwassernutzungsanlagen. Innenhüllen für kugelförmige Behälter, Zisternen, Sickergruben und andere Behälter auf Anfrage. Einsatz eines Unterdruck-Leckanzeigers zur Überwachung der Dichtheit des Regenwasserspeichers ist sinnvoll, jedoch bei zylindrischen Tanks nicht zwingend erforderlich.

**Innenhülle für Regenwasser für zylindrische Tanks***

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **3'000 l** | 43887.003 |
| **5'000 l** | 43887.005 |
| **7'000 l** | 43887.007 |
| **10'000 l** | 43887.010 |
| **13'000 l** | 43887.013 |
| **15'000 l** | 43887.015 |
| **16'000 l** | 43887.016 |
| **20'000 l** | 43887.020 |
| **25'000 l** | 43887.025 |
| **30'000 l** | 43887.030 |
| **40'000 l** | 43887.040 |
| **50'000 l** | 43887.050 |
| **60'000 l** | 43887.060 |
| **80'000 l** | 43887.080 |
| **100'000 l** | 43887.100 |

* Lieferumfang ohne Zubehör.

**Innenhülle für Regenwasser für rechteckige Tanks***

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **3'000 l** | 43888.003 |
| **4'000 l** | 43888.004 |
| **7'000 l** | 43888.007 |
| **8'000 l** | 43888.008 |
| **10'000 l** | 43888.010 |
| **Andere Grössen auf Anfrage** | |

* Lieferumfang ohne Zubehör.

Auch andere Behälter, Zisternen, Sickergruben u. Ä. können durch den Einbau von Innenhüllen abgedichtet und/oder hygienisch einwandfrei eingerichtet werden.
Bitte fragen Sie an.

i

Zubehör s. Seite 79,
Domdeckel aus Kunststoff
s. Seite 341.

# Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten





- **Betrieb ohne Unterdruck-Leckanzeiger, druck- und stromlos**
- **Einfache, schnelle Montage über starke Neodym-Magnete**
- **Passgenaue und robuste PVC-Hülle**

## Anwendung

Zur Umrüstung zylindrischer DIN-Tanks aus Stahl, z. B. stillgelegter Heizöl-, Diesel- oder Lagertanks, zu zuverlässigen und hochwertigen Regenwasserspeichern. Druck- und stromloses Verfahren. Die Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten eignet sich zur Lagerung von Regenwasser in zylindrischen Stahltanks (3'000 bis 50'000 Liter).
**Bitte beachten:** Bei beschichteten Stahltanks muss zuerst geprüft werden, ob eine ausreichende Haftkraft der Magnete gegeben ist.

## Beschreibung

Mit der Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten kann ein stillgelegter Stahltank mit bereits geringem Aufwand zu einem Regenwasserspeicher umfunktioniert werden.

Die Regenwasser-Innenhülle AR-SM besteht aus einer PVC-Hülle, in die im Seiten- und Kopfbereich flache, runde, sehr starke Neodym-Magnete eingeschweisst sind. Die Hülle wird von den Magneten druck- und stromlos mit grosser Festigkeit an der Innenwand gehalten. Die Umrüstung ist einfach durchführbar: Zuerst wird der Tank genau ausgemessen und daraufhin eine passgenaue Hülle angefertigt. Dann wird der Tank nach einer definierten Vorgehensweise (Tankreinigung, Prüfung auf Korrosion usw.) vorbereitet und ein Vlies als Trittschutz auf dem Tankboden verlegt.

Danach wird die Hülle in den Stahltank eingebracht, über ein Gebläse aufgeblasen und bedarfsweise noch von einer Vakuumpumpe angesaugt. Während des Aufblasens klacken die Magnete gut hörbar an die Innenwand, und zwar exakt dort, wo sie geplant waren und auch positioniert sein sollen. Nach dem Überprüfen des optimalen passgenauen Sitzes der PVC-Hülle wird im Domhals ein Spannring zur Befestigung der Hülle montiert. Direkt nach der Hüllenmontage und dem Herstellen der Rohranschlüsse ist der Tank zur Lagerung von Regenwasser bereit.

## Lieferumfang

Regenwasser-Innenhülle AR-SM, gefertigt aus Kunststoff-Folie Sikaplan® WP5140-08 schwarz, Foliendicke 0.8 mm für geschlossene Behälter, mit sämtlichen vorgesehenen eingeschweissten Neodym-Magneten im Seiten- und Kopfbereich, mit Folienflansch für den Standard-Spannring.

**i**

Abweichend von zylindrischen DIN-Stahltanks lassen sich teilweise auch Stahltanks, die andere geometrische Formen aufweisen, zu Regenwasserspeichern umrüsten. Bitte gesondert anfragen!

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| | Art.-Nr. |
| **3'000 l** | 43889.003 |
| **5'000 l** | 43889.005 |
| **7'000 l** | 43889.007 |
| **10'000 l** | 43889.010 |
| **13'000 l** | 43889.013 |
| **15'000 l** | 43889.015 |
| **16'000 l** | 43889.016 |
| **20'000 l** | 43889.020 |
| **25'000 l** | 43889.025 |
| **30'000 l** | 43889.030 |
| **50'000 l** | 43889.050 |

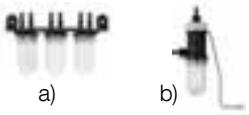
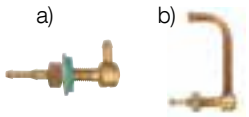
**i**

Je nach örtlicher Gegebenheit und Tankzustand ist eine Vliesauskleidung als Trittschutz im Bodenbereich des Tanks erforderlich. Abweichende Domabstände und Sondermasse werden zu den gleichen Konditionen gefertigt.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| Zusätzlicher Dom | |
| **500 mm** | 08027 |
| **600 mm** | 08024 |
| Zubehör (RK: H) | |
| **Spannring, Ø 500 mm** | 43900A |
| **Spannring, Ø 600 mm** | 43900C |
| **Vlies-Platte LSV2, 1 x 2 m** | 43952 |
| **Bodenplatte, 800 x 800 mm** | 43894 |

# Montagezubehör für Innenhüllen



| RK: H | Bezeichnung | Spezifikation | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
|  a) b) | a) Kondensatleiste | Anschlüsse 4/6 mm | 1 | - | 43692 |
| | b) Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäss und Befestigungswinkel | Anschlüsse 4/6 mm | 1 | - | 43646 |
|  | Winkelnippel mit Abstandshalter | 6 x 4/6 mm | 1 | - | 43904 |
| a) b)  | a) Winkelnippel kurz | 6 x 4/6 mm | 1 | 25 | 43906 |
| | b) Winkelnippel lang | 6 x 4/6 mm | 1 | 10 | 43908 |
| a) b)  | a) Saugleitung gelocht (Rolle 100 m) | 6 x 3 mm | 1 | - | 43910 |
| | b) Saugleitung ungelocht (Rolle 100 m) | 6 x 3 mm | 1 | - | 43911 |
|  | Spannring mit Runddichtung, Moosgummi | Ø 500 mm | 1 | - | 43900A |
| | | Ø 550 mm | 1 | - | 43900B |
| | | Ø 600 mm | 1 | - | 43900C |
| | | Ø 620 mm | 1 | - | 43900D |
|  | Schlauchverbinder für Saugschlauch | 4 x 4 mm | 1 | 25 | 43945 |
| | | 6 x 6 mm | 1 | 25 | 43912 |
|  | T-Stück für Saugschlauch | 4 x 4 x 4 mm | 1 | 25 | 43944 |
| | | 6 x 6 x 6 mm | 1 | 25 | 43913 |
|  | Schlauchtüllenset NW 4/6, G⅜ x G⅛ | NW 4 x G⅛<br>NW 6 x G⅛<br>G⅜ x G⅛ | 1 | 25 | 43914 |
|  | Schilderhalter | mit Schild, Schelle und Aufkleber DE, FR/IT | 1 | - | 43918 |
|  | PVC-Schlauch rot 100 m | 4 x 2 mm | 1 | - | 43648 |
| | | 6 x 2 mm | 1 | - | 43662 |
|  | PVC-Schlauch grün 100 m | 4 x 2 mm | 1 | - | 43649 |
| | | 6 x 2 mm | 1 | - | 43663 |
|  | PVC-Schlauch klar 100 m | 4 x 2 mm | 1 | - | 43650 |
| | | 6 x 2 mm | 1 | - | 43664 |
|  | Vergussmasse 1'000 ml | Epple 28 | 1 | - | 43919 |
| | Kleber 800 g | Epple 200 S | 1 | - | 44025 |
|  | Edelstahl-Spannring | V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40 x 8 mm, glasperlengestrahlt, 500 mm Durchmesser | 1 | - | 43900N |
|  | Edelstahl-Spannring | V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40 x 8 mm, glasperlengestrahlt, 600 mm Durchmesser | 1 | - | 43900O |
|  | Flansche | KT NW 65 | 1 | - | 44006 |
| | | KT G2 | 1 | - | 44007 |
|  | Moosgummi-Rolle 10 m | 50 x 5 mm | 1 | - | 43926 |
|  | Moosgummi-Rolle 10 m | 50 x 8 mm | 1 | - | 43942 |
|  | Mipoplast-Bodenplatte | 800 x 800 mm | 1 | - | 43928 |
|  | Anschlussstutzen G1 x NW 4/6 mm | | 1 | - | 43698 |

# Überdruck-Leckanzeiger Europress

nach WHG/AwSV und BetrSichV, EN 13160-1/-2, Klasse I





- **Mit optischem/akustischem Alarm, Quittiertaste und Schaltausgang**
- **Pumpenlaufzeit kann abgefragt werden**
- **Serviceanzeige für die jährliche Wartung**
- **Mit Netzausfallüberwachung**



Europress im Schutzgehäuse

SVTI ASIT
Zertifikat KVU Nr. 311.009

Z
Seite 696

## Anwendung

Leckanzeiger der Klasse I nach EN 13160-1/-2 als Überdrucksystem zur sicheren Überwachung von geeigneten doppelwandigen Behältern für die drucklose Lagerung fast aller wassergefährdender Flüssigkeiten, auch AdBlue® (Harnstofflösung 32.5 %). Die flexible Spannungsversorgung (AC 100–240 V) erlaubt den problemlosen Einsatz in verschiedenen Ländern.

## Beschreibung

Kompakter Leckanzeiger in robustem Wandaufbaugehäuse mit akustischer und optischer Alarmmeldung. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Europress verfügt über eine Anzeige der Pumpenlaufzeit und einen Schaltausgang für Zusatzgeräte (z. B. Zusatzalarmgerät ZAG 01) oder zur Einbindung in Gebäudeleitsysteme. Die Pumpenlaufzeit kann abgefragt werden.
Mit drei Schlauchanschlüssen (rot, weiss, grün) für die pneumatische Verbindung mit dem Überwachungsraum des Tanks. Die Anschlussstutzen sind universell für 4-mm- und 6-mm-Schläuche einsetzbar. Mit Kondensatgefäss zum Schutz der Elektronik. Elektrischer Anschluss von oben oder von unten. Optional kann eine 9-V-Batterie angeschlossen werden, so dass bei Netzausfall Alarm ausgelöst wird. Für die Montage im Freien ist Europress im Schutzgehäuse (IP 65) erhältlich.
Warngeräte mit EnOcean-ready-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in Ihre vorhandene Gebäudeautomation. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISO home Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -5/+60 °C
Lagerung: -5/+60 °C
Im Schutzgehäuse mit Heizung: -25/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
< 10 VA

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

**Kontaktbelastung**
Max. 250 V, 2 A, Ohm'sche Last

**Betriebsdruck**
Überwachungsraum: Ca. 510 mbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 202 x 230 x 70 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60259)

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Verwendbarkeitsnachweis**
CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-2 und ÜHP Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 311.009



Trockenfilter TF 220

| VE: 1 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Europress** | **43790** |
| **Europress** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Hupe | 43795 |
| **Europress** im Schutzgehäuse (IP 65) mit Hupe und Heizung | 43796 |
| **Europress** mit Filter, Rohrschelle PG42 und Trockenperlen | **43701** |
| **Montage-Set** (20 m PVC 6 x 2 rot u. klar; 2 x Anschlussstutzen G1 x NW 4/6 mm) | **43704** |
| **Trockenfilter TF 220** inkl. Rohrschelle PG42 | **43688** |
| **Trockenperlen,** 850 ml | **69226** |
| **Anschlussstutzen** G1 x NW 4/6 mm | **43698** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |




Gasmelder




Flüssigkeits-
melder




Warngeräte

KAPITEL 4

# Warngeräte und Sonden



## ÜBERSICHT


WATCHDOG-LINE Warngeräte zur schnellen Detektion 84

Warngeräte auf einen Blick 86


## WARNGERÄTE FÜR ÖL/WASSER


Flüssigkeitsmelder AFA 11 89

Flüssigkeitsmelder AFA 11 mit Brenner-Anschluss-Set 90

Öl-Wassermelder OM 5 91

Wasser-Warngerät zur Unterscheidung von Öl und Wasser ÖWU 92

Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8 93


## WARNGERÄTE FÜR WASSER


Wasser-Warngerät WWG 94

Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8 95


## WARNGERÄTE FÜR ÖL-/BENZIN-/FETT-ABSCHEIDER


Warngeräte (Schichtdicken-/Aufstaualarm) WGA 01, WGA 02, WGA 03 99/101

Warngerät (Schichtdicken-/Aufstau-/Sand-Schlammalarm) WGA 01 D 100

Warngeräte (Sand-/Schlamm-/Schichtdickenalarm) WGA 04, WGA 05 102

Warngerät (Öl-auf-Wasser-/Aufstaualarm) WGA 06 103


## WARNGERÄTE FÜR GAS


Gaswarngerät GS 1.1, Gaswarngerät GS 2.1 104

Externer Gassensor GS 4, Prüfgastasche PGT 10 105

Gaswarngerät GW-S 2.1/GW-S 4.1 im Wandaufbaugehäuse 106

Gaswarnstation GW-SK 6.1 im Normschienengehäuse 107

Gassensoren Serie GS 108

Gasmesssystem MF420-Ex-2.1 mit Ex-Zulassung (Zone 1 und 2) 110

Alarmgerät AG 10 Ex 111


## ZUBEHÖR


Bodenwassersonde BWS 10-1, Wandschienensonde WSS, schwimmende Sonde SWS 96

Optoelektronische Sonde, Wandschienensonde OWU, EnOcean®-Funkmodul TCM 320 97

Auffangwanne, Montagerahmen, Dichtungsset IP 54, Hutschienenclip 98

# Warngeräte zur schnellen Detektion von Füllständen, Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen, Gasen oder Rauch



## WATCHDOG-LINE – für maximale Sicherheit

1. Öl-Wassermelder OM 5 mit EnOcean®-Funkmodul TCM 320 zur Einbindung in Smart-Home-Systeme
2. Optoelektronische Sonde zur Tankraumüberwachung
3. Optoelektronische Sonde mit Auffangwanne
4. Rauchwarnmelder Funk ASD 10
5. Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E (Funk)




In der Haus- und Gebäudetechnik gibt es unzählige Risiken, die überwacht werden müssen, um Eigentümern, Hausmeistern, Verwaltern oder dem Wartungspersonal Ärger und grossen Schaden zu ersparen. WATCHDOG-LINE Warngeräte melden unerwünschte Ereignisse, Gefahren und Notsituationen frühzeitig und ermöglichen so das rechtzeitige Einleiten von geeigneten Gegenmassnahmen.
Die WATCHDOG-LINE überzeugt durch eine besonders leichte und intuitive Bedienung. Unterschiedliche Sonden und Sensoren ermöglichen die schnelle Detektion von Füllständen, Leckagen, Flüssigkeitsansammlungen oder Gasen. Die Meldung in Gefahrensituationen erfolgt über einen integrierten optischen und akustischen Alarm. Für die Fernmeldung und einfache Einbindung in das AFRISO Smart-Home-System sind die Geräte für die Integration eines EnOcean®-Funkmoduls vorbereitet und haben einen Schaltkontakt als Ausgang. Somit können die verschiedensten Personengruppen – mit oder ohne mobiles Endgerät – von einem Alarm in Kenntnis gesetzt werden. Wohngebäude, Fabriken oder Anlagen sind zuverlässig geschützt und überwacht.
Von der üblichen Wandmontage bis hin zur Integration in Schaltschränke mittels Einbaurahmen – WATCHDOG-LINE Warngeräte sind einfach und schnell zu installieren. Mit wenigen Handgriffen sind die Geräte auch für raue Anforderungen im Schmutz- und Spritzwasserbereich (IP 54) mittels Dichtungssets nachrüstbar.



Hutschienenclip für schnelle und einfache Montage der Warngeräte.



Schnelle Integration in den Schaltschrank mittels Montagerahmen.

Mit Dichtungsset IP 54 für raue Einsatzbedingungen.

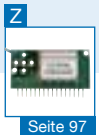
# WATCHDOG-LINE Warngeräte



- **Akustische und optische Alarmmeldung für maximale Sicherheit**
- **Weitere Signalgeräte (ZAG 01, Hupe, Warnlicht) anschliessbar**
- **Anschlussfertiges Gerät für einfache Installation und Inbetriebnahme**
- **Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer**


Z Seite 695


Z Seite 98


Z Seite 97





## Häufige Einsatzgebiete

- Auffangräume unter öl- und wasserverbrauchenden Geräten
- Auffangwannen unter Lagerbehältern, Brennern, Motoren in Gebäuden oder im Freien
- Behälter, Fässer und Tanks/ doppelwandige Tanks
- Fäkalientanks
- Zisternen und Wasservorratsbehälter
- Trinkwasserinstallationen
- Öllager, Heiz- und Wasseranschlussräume
- Heizungsanlagen
- Kabel- und Rohrkanäle
- Kanal-, Dom- und Kontrollschächte
- Keller, Küchen, Waschküchen
- Lagerhallen und -räume
- Maschinenräume
- Museen, Archive, Bürogebäude
- Aufzugschächte
- Technik- und Serverräume
- Pumpen- und Regelstationen
- Sammel- und Überlaufbecken
- Überschwemmungsgebiete
- Öl-, Benzin- und Fettabscheider
- Schutzrohre und Rohrleitungen

## Detektierbare Medien

- Wasser, Abwasser, Grundwasser
- Heizungswasser
- Kühlwasser
- Regenwasser
- Heizöl
- Paraffinische Brennstoffe
- Dieselkraftstoffe oder dünnflüssige Schmieröle
- Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle
- Pflanzen- und Transformatorenöle
- Getränke
- Frostschutz- und Düngemittel
- Emulsionen
- Schlamm, Sand
- Öl-, Benzin- und Fettschichten
- Leitfähige Wassergemische und Flüssigkeiten
- Gase, Dämpfe, Rauch
- Viele andere Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C

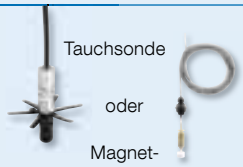
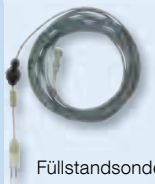
i



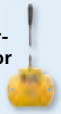
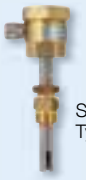

Steckbares EnOcean®-Funkmodul TCM 320 für Geräteplatinen der WATCHDOG-LINE, nachträglich einzeln nachbestellbar für EnOcean®-ready-Produkte.

# WATCHDOG-LINE Warngeräte auf einen Blick

4

| Warngerät | Sonde | Medien | Anwendung | Katalog-seite |
|---|---|---|---|---|
|  **Wasser-Warngerät WWG** enocean | Wandschienensonde **WSS**  oder Bodenwassersonde **BWS 10-1** | ▪ Wasser<br>▪ Leitfähige Wassergemische<br>▪ Elektrisch leitende Flüssigkeiten<br>▪ Emulsionen | **1 Kanal**<br>Geeignet für Wasser, aber auch für elektrisch leitende Flüssigkeiten, Emulsionen und leitfähige Wassergemische.<br>**EnOcean®-ready** | Seite 94 |
|  **Öl-Wasser-Warngerät ÖWU** enocean |  Wandschienenkombisonde | ▪ Öl + Wasser | **1 Kanal**<br>ÖWU unterscheidet zwischen Öl-Alarm und Wasser-Alarm und zeigt den entsprechenden Alarmzustand an.<br>**EnOcean®-ready** | Seite 92 |
|  **Flüssigkeitsmelder AFA 11*** enocean |  Optoelektronische Sonde | ▪ Heizöl<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Biodiesel<br>▪ Öle<br>▪ AdBlue®<br>▪ Wasser | **1 Kanal**<br>AFA 11 meldet Flüssigkeitsansammlungen, die z. B. durch Tank-Lecks, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. **EnOcean®-ready**<br>**Verwendbarkeitsnachweis:**<br>DIBt: Z-65.40-214 | Seite 89 |
|  **Öl-Wassermelder OM 5*** |  Optoelektronische Sonde | ▪ Heizöl<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Biodiesel<br>▪ Öle<br>▪ AdBlue®<br>▪ Wasser | **5 Kanäle**<br>Für Auffangräume unter Ölgeräten, Rohr- und Kabelkanäle, Pumpen und Regelstationen, Behälter und Tanks.<br>**Verwendbarkeitsnachweis:**<br>DIBt: Z-65.40-214<br>Gewässerschutztauglichkeit<br>KVU-Zertifikat 321.006 | Seite 91 |
|  **Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8** |  Schwimmende Sonde SWS | ▪ Öl auf Wasser | **1 Kanal**<br>ÖAWD überwacht stehende und ruhig fliessende Gewässer/ Wasseroberflächen auf Verschmutzung durch Öl. | Seite 93 |
|  **Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 10/ DTA 20 E** enocean |  Pneumatische Messleitung | ▪ Heizöl<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Wasser<br>▪ Nicht aggressive Medien (Dichte 0.5 bis 1.5 g/cm³) | **1 Kanal**<br>Zur manuellen Füllstandmessung und Meldung eines Minimalfüllstandes während der Messung – Batteriebetrieb.<br>**DTA 20 E EnOcean®-inside** | Seite 11 |
|  **Füllstandmessgerät TankControl 10** |  Tauchsonde oder Magnetschwimmerschalter | ▪ Heizöl<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Biodiesel<br>▪ Wasser | **1 Kanal/2 Kanäle**<br>Zur kontinuierlichen Füllstandmessung und Meldung von Minimal-, Maximalfüllständen, Füllstanddifferenzen, Rückstau sowie Füllstandregelung. | Seite 14 |
|  **Füllstandgrenzschalter Minimelder / Maximelder** enocean |  Magnetschwimmerschalter | ▪ Wasser<br>▪ Heizöl<br>▪ Öl-Wassergemische<br>▪ Neutrale Flüssigkeiten | **1 Kanal**<br>Geeignet zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen in Flüssigkeitsbehältern.<br>**EnOcean®-ready** | Seite 31 |
|  **Nachspeisegerät RENA** |  Füllstandsonde | ▪ Regenwasser | **1 Kanal**<br>Steuert bei Minimalwerten die Frischwasser-Nachspeisung. | Seite 343 |

* Einsatz als Leckanzeigesystem der Klasse III nach EN 13160-1/-4

| Warngerät | Sonde | Medien | Anwendung | Katalog-seite |
|---|---|---|---|---|
| **Wasserventil WaterControl 01**   |  **WaterSensor con**  **Water-Sensor BWS**  **WaterSensor eco** batterielos | ▪ Wasser<br>▪ Regenwasser | **Mehrkanal**<br>Zum manuellen oder ferngesteuerten Schliessen und Öffnen einer wasserführenden Leitung in Gebäuden im Leckagefall.<br>Bis zu 40 Sensoren anlernbar.<br>**EnOcean®-inside** | **Seite 120** |
| **Überfüll-sicherung UFS 01 nach WHG**  |  Standaufnehmer Typ 76 A | ▪ Wasser-gefährdende Flüssigkeiten (Flammpunkt > 55 °C) | **1 Kanal**<br>Meldet den Grenzstand bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstandes an ortsfesten Tanks.<br>**Verwendbarkeitsnachweis:**<br>DIBt: Z-65.11-193, Z-65.11-185 | **Seite 58** |
| **Leckanzeige-gerät LAG nach WHG/AwSV und BetrSichV**  |  Leckanzeigeflüssigkeits-behälter mit Sonde | ▪ Wasser-gefährdende Flüssigkeiten | **1 Kanal**<br>Leckanzeigesystem für doppelwandige Behälter mit Flüssigkeit im Überwachungsraum.<br>**Verwendbarkeitsnachweis:**<br>CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1,-3 und ÜHP | **Seite 68** |
| **Alarmgerät AG 10 Ex**  |  Kontakt-manometer | ▪ Gase | **1 Kanal**<br>Gasmangelwarneinrichtung zur Überwachung des Druckzustandes gasbefüllter Behälter. | **Seite 111** |
| **Warngeräte WGA 01/01 D für Abscheider**  | WGA-ES8 (Ultraschall, nur für WGA 01 D)<br>WGA-ES4 (kapazitiv)  Kaltleitersonde WGA-R6 | ▪ Öl<br>▪ Benzin<br>▪ Fett<br>▪ (Schlamm/Sand) | **Geräte mit 1 Kanal / 2 Kanäle / 3 Kanäle**<br>Überwachen z. B. die Schichtdicke und den maximal zulässigen Füllstand der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern. | **Seiten 99/100** |
| **Warngerät WGA 02/03 für Abscheider**  |  WGA-AS (kapazitiv)<br>WGA-SD 02 (konduktiv) | ▪ Öl<br>▪ Benzin<br>▪ Fett | **1 Kanal WGA 02 / 2 Kanäle WGA 03**<br>Überwachen die Schichtdicke und den maximal zulässigen Füllstand (WGA 03) der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern. | **Seite 101** |
| **Warngerät WGA 04/05 für Abscheider**  |  WGA-SN (Ultraschall)<br>WGA-SD 02 (konduktiv) | ▪ Öl<br>▪ Benzin<br>▪ Fett<br>▪ (Schlamm/Sand) | **2 Kanäle**<br>Überwacht Sand- oder Schlamm-ansammlungen in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern sowie die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit. | **Seite 102** |
| **Warngerät WGA 06 für Abscheider**  | WGA-ÖW (kapazitiv)  WGA-AS (kapazitiv) | ▪ Öl<br>▪ Benzin<br>▪ Fett | **1 Kanal**<br>Überwacht Pumpen- und Kontroll-schächte in Abscheideranlagen auf Ölansammlungen (Öl auf Wasser) oder den maximal zulässigen Füllstand. | **Seite 103** |

i Die verschiedenen WATCHDOG-LINE Warngeräte werden Schritt für Schritt mit der Möglichkeit zur Integration eines EnOcean®-Funkmoduls erweitert. Ob ein Warngerät bereits entsprechend ausgestattet ist, kann über die Kennzeichnung „EnOcean®-ready“ oder „EnOcean®-inside“ auf dem Frontschild erkannt werden.

# Anwendungsbeispiele für WATCHDOG-LINE Warngeräte



Leckageerkennung im Tank- und Heizraum mit AFA 11.



Bei Erreichen des Grenzstandes im Sammelbecken steuert das Warngerät WWG den Entleervorgang über eine angeschlossene Pumpe.




AFRISO Smart Home: Überwachung und Steuerung von Haustechnikanlagen, Wohnungen und Gebäuden auf Funktion und Leckage mit dem AFRISOhome Gateway. Durch Verknüpfung der Sensoren, Aktoren und Warngeräte werden Gebäudesicherheit und Wohnkomfort gesteigert. Einsatzbeispiele: Heizungsanlagen, Waschräume, Keller, Hauswirtschaftsräume und Trinkwasserinstallationen.



Warneinrichtung (Wasserleckage, Überflutung) für komplette Gebäude mit zentral angeordneter Warneinheit CoFox®.

# Flüssigkeitsmelder AFA 11

Klasse III, EN 13160-1/-4

enocean® NEU



- **Für Lagerräume, Domschächte, Auffangräume u. v. m.**
- **Mit optischem/akustischem Alarm**
- **Prüf-/Quittiertaste und Relaisausgang**
- **Sonde selbstüberwachend**
- **Netzausfallalarm mit optionaler Batterie**
- **EnOcean®-ready**



Z 
Seite 695

Z 
Seite 696



## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C. AFA 11 ist geeignet für die Medien Heizöl, Dieselkraftstoff, paraffinische Brennstoffe (GTL), AdBlue® Harnstofflösung oder dünnflüssige Schmieröle, Motoren-, Getriebe- oder Hydrauliköle, Pflanzenöle, hydrierte Pflanzenöle (HVO), Transformatorenöle, Wasser und andere Flüssigkeiten. Einsatz als Leckanzeigesystem der Klasse III nach EN 13160-1/-4 sowie als Sicherheitseinrichtung nach Arbeitsblatt DWA-A 791 und nach Arbeitsblatt DWA-A 779.

## Beschreibung

Das Warngerät im Wandaufbaugehäuse meldet Flüssigkeitsansammlungen, die z. B. durch Undichtheiten, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. AFA 11 besteht aus einem Signalteil mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste, Relaisausgang und optoelektronischer Sonde. Die Sonde wird im zu überwachenden Bereich an die tiefste Stelle montiert. Bei Erfassung der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm ausgelöst. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm bleibt so lange bestehen, bis die Leckage beseitigt ist. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalles. Über den potenzialfreien Relaiskontakt können zusätzliche externe Signalgeber (z. B. Zusatzalarmgerät ZAG 01, Hupe) oder eine Gebäudeleittechnik angebunden werden. Die Warngeräte sind mittels Montagerahmen für den Schalttafeleinbau geeignet.

Netzausfallalarm: Optional kann eine 9-V-Batterie angeschlossen werden, sodass bei Netzausfall (Stromausfall) ein Alarmton ausgelöst wird. Der Alarm kann nicht quittiert werden und endet bei Stromwiederkehr.

EnOcean®-ready: AFA 11 kann optional mit dem Funkmodul TCM 320 in das AFRISO Smart Home oder andere Smart-Home-Systeme auf Basis EnOcean®-Funk integriert werden. Somit ist eine zusätzliche Alarmierung mittels Push-Meldungen an Smartphones oder per E-Mail möglich (weiteres Zubehör erforderlich).

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: –10/+60 °C

**Sonde**
L x Ø: 33 x 10 mm
Kabellänge: 10 m
Ansprechhöhe (EN 13160-4): ≥ 4 mm

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V oder AC/DC 15–24 V

**Nennleistung**
1.5 VA bei 230 V
1 VA bei 24 V

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
2 A, AC 250 V, DC 30 V

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.40-214

**Lieferumfang**
Signalteil mit Sonde

**Option**
- EnOcean®-Funkmodul (nachrüstbar)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Flüssigkeitsmelder AFA 11,** AC 230 V | **40890** |
| **Flüssigkeitsmelder AFA 11,** 24 V | 40894 |
| **Ersatzsonde: Optoelektronische Sonde,** 10 m | **44503** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |
| **Montagerahmen** | **43521** |

i Nachfolgeprodukt von ÖWWG 3.

# Flüssigkeitsmelder AFA 11 mit Brenner-Anschluss-Set

enocean® NEU



- Leckanzeigesystem Klasse III, EN 13160-1/-4
- Anschluss fertig vormontiert
- Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf- und Quittiertaste
- Automatische Abschaltung des Brenners im Alarmfall
- EnOcean®-ready





## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von Flüssigkeitsansammlungen unter dem Brenner einer Heizölanlage und Abschaltung des Brenners im Alarmfall. Geeignet für die Medien Heizöl, Dieselkraftstoff, paraffinische Brennstoffe (GTL), AdBlue® Harnstofflösung oder dünnflüssige Schmieröle, Motoren-, Getriebe- oder Hydrauliköle, Pflanzenöle, hydrierte Pflanzenöle (HVO), Transformatorenöle, Wasser und andere Flüssigkeiten. Einsatz als Leckanzeigesystem der Klasse III nach EN 13160-1/-4 sowie als Sicherheitseinrichtung nach Arbeitsblatt DWA-A 791 und nach Arbeitsblatt DWA-A 779.

## Beschreibung

Der Flüssigkeitsmelder AFA 11 mit Brenner-Anschluss-Set besteht aus einem Signalteil mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste und optoelektronischer Sonde mit 10 m Anschlusskabel. Kabel und Stecker zur Verbindung mit Brenner und Kessel sind einbaufertig verdrahtet. Im Alarmfall wird optischer und akustischer Alarm ausgelöst und gleichzeitig der Brenner abgeschaltet. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm bleibt so lange bestehen, bis die Leckage beseitigt ist. Danach ist der Brenner wieder betriebsbereit. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalls. Warngeräte mit EnOcean-ready®-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in Ihre vorhandene Gebäudeautomation, z. B. AFRISO Smart Home. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.
Netzausfallalarm: Optional kann eine 9-V-Batterie angeschlossen werden, sodass bei Netzausfall (Stromausfall) ein Signalton ausgelöst wird. Der Signalton kann nicht quittiert werden und endet bei Stromwiederkehr.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Signalteil: Umgebung –10/+60 °C

**Sonde**
L x Ø: 33 x 10 mm
Kabellänge: 10 m
Ansprechhöhe (EN 13160-4): ≥ 4 mm

**Anschlussstecker**
Brenner: 7-polig, weiblich mit 3 m Kabel
Kessel: 7-polig, männlich mit 3 m Kabel

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Nennleistung**
2.5 VA

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.40-214

**Lieferumfang**
- Signalteil
- 1 angeschlossene optoelektronische Sonde
- Je ein angeschlossener Stecker für Brenner- und Kesselanschluss

**Option**
- EnOcean®-Funkmodul (nachrüstbar)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Flüssigkeitsmelder AFA 11 BAS 230 V** | **40891** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |

# Öl-Wassermelder OM 5

Klasse III, EN 13160-1, -4



- **Für Lagerräume, Domschächte, Auffangwannen, Tanks mit integrierter Rückhalteeinrichtung**
- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste und Relaisausgang**
- **Sonde selbstüberwachend**

Z Seite 98
Z Seite 695
Z Seite 696

Überwachung von bis zu 5 Tanks



SVTI ASIT
Zertifikat KVU Nr. 321.006

## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C. OM 5 ist geeignet für die Medien Heizöl, Dieselkraftstoff oder dünnflüssige Schmieröle, Motoren-, Getriebe- oder Hydrauliköle, Pflanzen- und Transformatorenöle, Wasser und andere Flüssigkeiten.
Einsatz als Leckanzeigesystem der Klasse III nach EN 13160-1/-4 sowie als Leckageerkennungssystem nach TRWS 791.

## Beschreibung

Das Warngerät im Wandaufbaugehäuse meldet rechtzeitig Flüssigkeitsansammlungen, die z. B. durch Tank-Lecks, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. OM 5 besteht aus einem Signalteil mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste und Relaisausgang. Bis zu fünf optoelektronische Sonden können angeschlossen werden. Die Sonden werden am zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle montiert. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm ausgelöst. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm endet nach Beseitigung des Leckagefalles. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalles. Über den potenzialfreien Relaiskontakt können zusätzliche externe Signalgeber (z. B. Zusatzalarmgerät ZAG 01, Hupe) angebunden werden. Die Warngeräte sind mittels Montagerahmen für den Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich.

**OM 5/1** mit zusätzlicher Schwimmersonde zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen, z. B. in Heizöltanks.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+60 °C

**Sonde**
L x Ø: 33 x 10 mm
Kabellänge: 10 m
Ansprechhöhe (EN 13160-4): ≥ 4 mm

**Versorgungsspannung**
OM 5: AC 230 V oder AC/DC 24 V
OM 5/1: AC 230 V

**Nennleistung**
5 VA

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
2 A, AC 250 V

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.40-214
Gewässerschutztauglichkeit KVU-Zertifikat 321.006

**Lieferumfang**
OM 5:
- Signalteil ohne Sonde

OM 5/1:
- Signalteil
- 1 optoelektronische Sonde
- 1 Minimeldersonde

i Optoelektronische Sonden bitte separat bestellen.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Öl-Wassermelder OM 5** | **44540** |
| **Öl-Wassermelder OM 5,** 24 V | 44486 |
| **Öl-Wassermelder OM 5/1** | **44517** |
| **Optoelektronische Sonde 10 m** | **44503** |

# Öl-Wasser-Warngerät ÖWU





- **Kombisonde zur Unterscheidung des Leckagemediums Öl und Wasser**
- **Für Lagerräume, Domschächte, Auffangwannen und Pumpen**
- **Mit Fail-Safe-Modus**
- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste und Relaisausgang**

Z Seite 98 | Z Seite 695 | Z Seite 696



## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C. Geeignet für die Medien Wasser, Heizöl, Dieselkraftstoff oder dünnflüssige Schmieröle, Motoren-, Getriebe- oder Hydrauliköle, Pflanzen- und Transformatorenöle. Getrennte Erkennung von elektrisch leitfähigen und nicht leitfähigen Flüssigkeiten.

## Beschreibung

Warngerät im Wandaufbaugehäuse zur rechtzeitigen Meldung von Flüssigkeitsansammlungen. Das ÖWU besteht aus einem Signalteil mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste, zwei Relaisausgängen sowie einer Kombisonde mit optoelektronischem und konduktivem Sensor. Ein integrierter Mikroprozessor zeigt an, ob Wasser oder Öl ansteht. Die Sonde wird am zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle montiert. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm ausgelöst. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm endet nach Beseitigung des Leckagefalls. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalles.
Über die beiden potenzialfreien Relaiskontakte können zusätzliche externe Signalgeber oder Zusatzalarmgeräte angebunden werden, z. B. 1 Relais für Wasseralarm und 1 Relais für Ölalarm. ÖWU verfügt über einen „Fail-Safe-Modus“ für den ausfallsicheren Betrieb. Die Warngeräte sind mittels Montagerahmen für Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich.
Warngeräte mit EnOcean-ready®-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in Ihre vorhandene Gebäudeautomation, z. B. AFRISO Smart Home. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 5/50 °C
Umgebung: -10/+60 °C

**Wandschienensonde**
B x H x T: 40 x 300 x 55 mm
Standardkabel der Sonde: 1.5 m

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
6 VA

**Schaltausgang**
1 potenzialfreier Wechsler (Wasseralarm)
1 potenzialfreier Wechsler (Ölalarm)

**Umschaltung**
Öko-/Fail-Safe-Modus

**Kontaktbelastung**
Max. AC 250 V, 2 A

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Signalteil
- Wandschienensonde ÖWU

**Option**
- EnOcean®-Funkmodul (nachrüstbar)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Öl-Wasser-Warngerät ÖWU** | **40028** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |

# Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8



- Zur Detektion von Ölschichten auf Wasser
- Warngerät auf Leitfähigkeitsbasis
- Mit optischem Alarm, Prüf- und Entriegelungstaste
- Relaisausgang für Zusatzalarm



Z Seite 98
Z Seite 695
Z Seite 696



## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von Ölschichten auf Wasser. Speziell geeignet für Sammelbecken, Überflutungen und Kontrollschächte.

## Beschreibung

Warngerät im Wandaufbaugehäuse zur Detektion von Ölschichten auf Wasser. Das ÖAWD besteht aus einem Signalteil mit optischem Alarm, Prüf-/Entriegelungstaste und einem Relaisausgang. ÖAWD prüft nach dem Leitfähigkeitsprinzip. Zur Detektion ist die schwimmende Sonde SWS einzusetzen. Detektiert diese eine Ölschicht (mindestens 2 mm dick) auf dem Wasser, wird optischer Alarm ausgelöst und der Alarmfall gespeichert. Ist die Alarmursache behoben, muss ÖAWD durch Drücken der Entriegelungstaste entriegelt werden. Der optische Alarm wird beendet. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalls. Über den potenzialfreien Relaiskontakt können zusätzliche externe Signalgeber (z. B. ZAG 01), Stellglieder (Pumpen, Ventile), Zusatzalarmgeräte oder Ereignismeldesysteme angebunden werden. Die Warngeräte sind mittels Montagerahmen für den Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich. Für den Einsatz auf bewegten Oberflächen ist ÖAWD-8 mit einer Zeitverzögerung von 8 s zur Vermeidung von Fehlalarm ausgestattet.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/50 °C
Umgebung: 0/55 °C

**Sonde SWS**
2-Stabelektrode, Kabelanschluss vergossen
B x H x T: 200 x 140 x 200 mm
Kabellänge: 10 m
Einstellbereich: 2/10 mm Ölschichtdicke
Auch geeignet für veränderliche Pegelstände

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
5 VA

**Schaltausgang**
Relaisausgang: 1 potenzialfreier Wechsler

**Kontaktbelastung**
AC 250 V, 2 A

**Ansprechverzögerung**
ÖAWD-8: 8 s

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Signalteil ohne Sonde

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8** | 1 | - | **55105** |
| **Schwimmende Sonde SWS** | 1 | - | **55100** |

# Wasser-Warngerät WWG





- Ideal für Waschküchen, Keller-/Lagerräume, Pumpen- und Kontrollschächte
- Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste und 2 Relaisausgängen
- Wahlweise mit Boden- oder Wandschienensonde
- EnOcean®-ready


Z Seite 98


Z Seite 695


Z Seite 696



## Anwendung

Zur optischen und akustischen Meldung von leitfähigen Flüssigkeitsansammlungen wie z. B. Regen-, Leitungs-, Frisch-, Ab-, Kühl- und Heizungswasser.

## Beschreibung

Warngerät im Wandaufbaugehäuse zur rechtzeitigen Meldung geringer Wasseransammlungen wie z. B. Rückstau infolge verstopfter Wasserrohre, Wassereinbruch von aussen, Leitungsbruch oder Ausfall der Abwasserpumpe. Das WWG 1 besteht aus einem Signalteil mit optischem/akustischem Alarm, Prüf-/Quittiertaste, zwei Relaisausgängen und einer speziellen Bodensonde. Die Sonde wird am zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle montiert. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm ausgelöst. Der akustische Alarm kann mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm endet nach Beseitigung des Leckagefalls. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle durch Simulieren des Alarmfalls.
Über die beiden potenzialfreien Relaiskontakte können zusätzliche externe Signalgeber oder Zusatzalarmgeräte angebunden werden. 1 Relais ist quittierbar (z. B. externe Hupe), das andere Relais ist nicht quittierbar (z. B. externe Lampe, Magnetventil, Pumpe). Die Warngeräte sind mittels Montagerahmen für den Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich.
Warngeräte mit EnOcean-ready®-Kennzeichnung ermöglichen eine nachträgliche, drahtlose Einbindung in Ihre vorhandene Gebäudeautomation, z. B. AFRISO Smart Home. Dazu wird das EnOcean®-Funkmodul auf die EnOcean®-Schnittstelle (Geräteplatine) aufgesteckt. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Möglichkeiten zum Schutz von Gebäuden zur Verfügung.

**Wasser-Warngerät WWG 2** wie WWG 1, jedoch mit höhenverstellbarer Wandschienensonde.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -5/+55 °C

**Bodensonde BWS 10-1**
Ansprechhöhe: Ca. 2–3 mm
Masse: Ø 70 mm

**Wandschienensonde WSS**
Höhenverstellbarkeit: Ca. 200 mm
B x H x T: 37 x 320 x 55 mm

**Standardkabel der Sonden**
1.5 m, max. Länge 50 m (abgeschirmt)

**Funktionsprinzip**
Leitfähigkeitsmessung

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
2.5 VA

**Schaltausgang**
1 potenzialfreier Wechsler
1 potenzialfreier Schliesser (quittierbar)

**Kontaktbelastung**
Max. AC 250 V, 2 A

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Signalteil
- Bodensonde BWS 10-1 (bei WWG 1)
- Wandschienensonde WSS (bei WWG 2)

**Option**
- EnOcean®-Funkmodul (nachrüstbar)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Wasser-Warngerät WWG 1** | **40029** |
| **Wasser-Warngerät WWG 2** | **40031** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | **78082** |

# Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8



- **Für leitende Medien wie Wasser, Abwasser, Emulsionen u. v. m.**
- **Min.- oder Max.-Sicherheitsschaltung einstellbar**
- **Zwei potenzialfreie Relaisausgänge**
- **Niedrige Ansprechschwelle**




Z Seite 695


Z Seite 696

## Anwendung

Geeignet in elektrisch leitfähigen Flüssigkeiten, die begrenzt oder geregelt werden sollen. Die Flüssigkeiten, wie z. B. Wasser, Emulsionen oder Abwasser, dürfen aufgrund von Brückenbildung nicht stark schäumend, dickflüssig oder anhaftend sein. Das CoFox® ELT 8 kann mit einer Sonde als Grenzwertschalter oder mit zwei Sonden für haltende Steuerungen (automatischer Start/Stopp) von Pumpen und Ventilen usw. eingesetzt werden. Speziell in Verbindung mit der Bodenwassersonde BWS 10-1 auch als Wasser-Warngerät in Schalt- und Rechenzentralen einsetzbar.

## Beschreibung

Grenzschalter im Wandaufbaugehäuse mit optischem Alarm und Betriebsleuchte. Das CoFox® ELT 8 ist für Dauerbetrieb ausgelegt und arbeitet auf Leitfähigkeitsbasis (konduktiv). Wird eine Sondenelektrode vom Medium berührt, schliesst sich ein Stromkreis über das Medium zur Behälterwand oder zu einer zweiten Masseelektrode. Die Schaltfunktion der Relaisausgänge wird ausgelöst. Die Empfindlichkeit ist einstellbar. 2 potenzialfreie Relaiskontakte sind für Schaltaufgaben verfügbar.

## Schaltfunktionen

**Füllstandgrenzschalter:** Eintauchen bzw. Austauchen des Sondenstabes ergibt Relaisumschaltung. Bei Einstellung des Schaltpunktes ist die Leitfähigkeit der Flüssigkeit zu beachten.

**Füllsteuerung:** Es sind mindestens 2 Sondenstäbe erforderlich. Inneren Schalter auf „Max." (H) stellen. Relaiseinschaltung bei ausgetauchter Min.-Sonde. Abschaltung durch Eintauchen der Max.-Sonde.

**Entnahmesteuerung:** Es sind mindestens 2 Sondenstäbe erforderlich. Inneren Schalter auf „Min." (L) stellen. Relaiseinschaltung bei eingetauchter Max.- und Min.-Sonde. Abschaltung nach ausgetauchter Min.-Sonde.

## Technische Daten

**Ansprechschwelle**
2.5 kOhm – 60 kOhm
stufenlos einstellbar

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+60 °C

**Versorgungsspannung**
DC 24 V

**Leistungsaufnahme**
2 VA

**Sondenstromkreis**
Max. AC 3 V

**Schaltausgänge**
Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler
Kontaktbelastung: AC/DC 250 V, 2 A

**Optische Anzeige**
Grüne LED: Netzbetrieb
Rote LED: Alarmzustand

**Sicherheitsschaltung**
Integrierter Umschalter für Min.- oder Max.-Sicherheit (Low/High)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)
B x H x T: 53 x 113 x 108 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
Füllstandgrenzschalter ohne Sonde

| Ausführung | Art.-Nr. |
|---|---|
| **CoFox® ELT 8** DC 24 V | **53503A** |
| Zubehör | |
| **Zusatzalarmgerät ZAG 01** | **40633** |
| **Warnlicht-Hupe WLH 1** | **61020** |
| **Kabelverlängerungsarmatur KVA** | **40041** |

i Sonden für Grenzschalter s. Seite 38.

# Sonden für Warngeräte



## Bodenwassersonde BWS 10-1

**Anwendung**

Zur Detektion von leitenden Flüssigkeiten wie z. B. Flut-, Regen-, Leitungs-, Frisch-, Ab-, Kühl- und Heizungswasser.

**Beschreibung**

Bodensonde passend zu WWG 1, ELT 8 und ELT 680. Die Sonde wird am zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle montiert. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm am Warngerät ausgelöst.

Sondendurchmesser: 70 mm
Kabellänge: 2 m
Ansprechhöhe: Ca. 2–3 mm



Bodenwassersonde BWS 10-1

## Wandschienensonde WSS

**Anwendung**

Zur Detektion von leitenden Flüssigkeiten wie z. B. Regen-, Leitungs-, Frisch-, Ab-, Kühl- und Heizungswasser.

**Beschreibung**

Höhenverstellbare Wandschienensonde passend zu WWG 2, ELT 8 und ELT 680. Die Sonde wird am zu überwachenden Objekt an die Wand montiert. Die gewünschte Ansprechhöhe (Abstand Sonde zu Boden) ist mittels der Wandschiene einstellbar. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm am angeschlossenen Warngerät ausgelöst.

Abmessung: 37 x 320 x 55 mm
Kabellänge: 1.5 m
Höhenverstellbarkeit: Ca. 200 mm



Wandschienensonde WSS

## Schwimmende Sonde SWS

**Anwendung**

Zur Detektion von Ölschichten, Emulsionen oder Schaum auf Wasser. Auch geeignet für veränderliche Pegelstände (z. B. fliessende Gewässer).

**Beschreibung**

Schwimmende Sonde passend zu ÖAWD-8, ELT 8 und ELT 680. Die Sonde schwimmt auf der Wasseroberfläche. Die gewünschte zu detektierende Ölschichtdicke (mind. 2 mm) ist über die höhenverstellbare 2-Stabelektrode einstellbar. Bei Kontakt mit der Ölschicht wird Alarm am angeschlossenen Warngerät ausgelöst.

**Masse**
B x H x T: 200 x 140 x 200 mm

**Kabel**
Kabelanschluss vergossen
Länge: 10 m

**Einstellbereich**
2/10 mm Ölschichtdicke



Schwimmende Sonde SWS

**i**
Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Bodenwassersonde BWS 10-1** | 1 | - | **55112** |
| **Wandschienensonde WSS** | 1 | - | **55050** |
| **Schwimmende Sonde SWS** | 1 | - | **55100** |

# Sonden und Zubehör für Warngeräte



## Optoelektronische Sonde

**Anwendung**

Zur Detektion von Flüssigkeiten mit Flammpunkt > 55 °C. Geeignet für die Medien Wasser, Heizöl, Dieselkraftstoff oder dünnflüssige Schmieröle, Motoren-, Getriebe- oder Hydrauliköle, Pflanzen- und Transformatorenöle.

**Beschreibung**

Sonde passend zu Öl-Wassermelder OM und Flüssigkeits-melder AFA 11.
Die Sonde wird am zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle montiert. Bei Kontakt mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm am Warngerät ausgelöst.

Sondendurchmesser: 10 mm
Kabellänge: 10 m
Ansprechhöhe: 5 mm



Optoelektronische Sonde

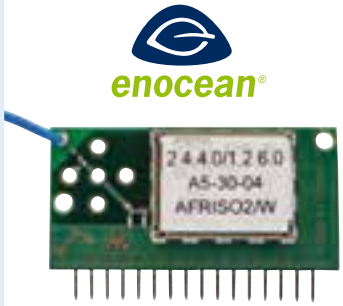
## EnOcean®-Funkmodul TCM 320

**Anwendung**

Zur Fernmeldung und einfachen Integration von WATCHDOG-LINE Warngeräten in Smart-Home-Systeme (z. B. AFRISO Smart Home) auf EnOcean®-Funkbasis. Nutzer mit mobilem Endgerät können schnell und direkt resultierende Aufgaben und Massnahmen aufgrund einer Warnmeldung einleiten oder abarbeiten.

**Beschreibung**

EnOcean®-Funkmodul für WATCHDOG-LINE Warngeräte. Nachträglich aufsteckbar auf Geräteplatinen, die werkseitig mit einem Steckplatz für das EnOcean®-Funkmodul ausge-rüstet sind. Integrierbar in alle AFRISO Produkte mit Kennzeichnung „EnOcean®-ready“ auf dem Frontschild.




EnOcean®-Funkmodul TCM 320

## Wandschienensonde ÖWU

**Anwendung**

Zur Detektion und Unterscheidung von Öl- und/oder Wasseransammlungen (elektrisch leitend/nicht leitend).

**Beschreibung**

Höhenverstellbare Wandschienensonde passend zu ÖWU.

**Masse**
B x L x T: 40 x 200 x 50 mm

**Kabellänge**
1.5 m



Wandschienensonde ÖWU

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Optoelektronische Sonde** | 1 | - | **44503** |
| **EnOcean®-Funkmodul TCM 320** | 1 | - | **78082** |
| **Wandschienensonde ÖWU** | 1 | - | 55051 |
| Ersatzsonden ÖWWG 3 | | | |
| **Ersatzsonde ÖWWG 3, Länge 3.2 m,** ab Bj. 09/2013 | | | **44516** |
| **Ersatzsonde ÖWWG 3, Länge 10 m,** ab Bj. 09/2013 | | | **44484** |
| **Sondensicherung für ÖWWG 3** | | | **44495** |

# Zubehör für Warngeräte



## Auffangwanne

**Anwendung**

Zum Sammeln z. B. von auslaufendem Öl. Die Auffangwanne sollte nach dem Besorgnisgrundsatz des WHG unter allen Ölarmaturen wie z. B. Filtern, Ölentlüftern, Brennern zur Vermeidung von Ölschäden und zur Früherkennung von Lecks aufgestellt werden.

**Beschreibung**

Auffangwanne aus weissem Kunststoff (PE).
An die tiefste Stelle der Auffangwanne kann der Sensor eines Ölmelders montiert werden, z. B. der Flüssigkeitsmelder AFA 11 Ölmelder mit optischem und akustischem Alarm sind vorgeschrieben, wenn keine tägliche Kontrolle gewährleistet ist. Mehrere unabhängig voneinander aufgestellte Auffangwannen können z. B. mit dem Ölmelder OM 5 mit bis zu 5 Sonden überwacht werden. Lieferumfang inkl. Befestigungsschelle für den Sensor.

Masse (B x T): 600 x 300 mm



Auffangwanne

## Montagerahmen

**Beschreibung**

Montagerahmen passend zu Wandaufbaugehäusen 100 x 188 x 65 mm (B x H x T) der WATCHDOG-LINE Warngeräte ab Baujahr 10/2007.
Zur schnellen Integration im Schaltschrank.

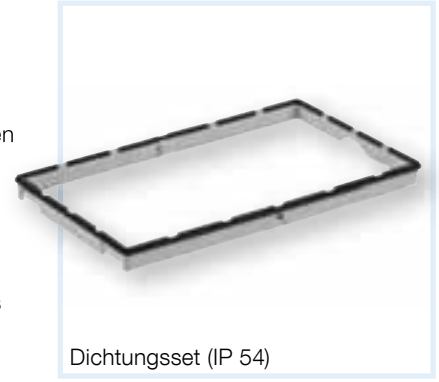


Montagerahmen

## Dichtungsset (IP 54)

**Beschreibung**

Dichtungsset für raue Einsatzbedingungen. Passend zu allen Wandaufbaugehäusen der WATCHDOG-LINE Warngeräte ab Baujahr 10/2007, ausser Tankinhaltsanzeiger DTA 10/20, Flüssigkeitsmelder AFA 11 und Nachspeisegerät RENA.
Das Dichtungsset kann einfach und schnell zwischen Gehäusedeckel und -unterteil montiert werden. Mit dieser Massnahme erhöht sich die Schutzklasse des Warngerätes auf IP 54.



Dichtungsset (IP 54)

## Hutschienenclip

**Beschreibung**

Hutschienenclip zur schnellen und einfachen Montage der WATCHDOG-LINE Warngeräte im Schaltschrank oder mehrerer Geräte nebeneinander an der Wand. Der Clip wird an die Geräterückseite mittels Schrauben montiert und das Warngerät kann damit auf handelsübliche Hutschienen aufgeclipst werden.



Hutschienenclip

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Auffangwanne** | 1 | - | **44512** |
| **Montagerahmen** | 1 | - | **43521** |
| **Dichtungsset (IP 54)** | 1 | - | **43416** |
| **Hutschienenclip** | 1 | - | **43100** |

# Warngerät für Abscheider WGA 01




- **Für Öl- und Benzinabscheider**
- **Schichtdicken-/Aufstaualarm**




1 Öl
2 Wasser



## Anwendung

Öle und Benzin stellen hohe Gefährdungspotenziale für Grund- und Abwasser dar. WGA 01 überwacht die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl- und Benzinabscheidern und gibt Alarm, wenn der Abscheider entleert werden muss. Ausserdem kann der maximal zulässige Füllstand im Abscheider detektiert werden. Eine Überfüllung, z.B. durch einen verstopften Ablauf, kann verhindert werden. Der Eintritt von Schadstoffen in die Kanalisation wird vermieden.

## Beschreibung

WGA 01 besteht aus einer Auswerteeinheit, einer kapazitiven Sonde (WGA-ES4) zur Überwachung der Öl- bzw. Benzinschichtdicke und optional einer zusätzlichen Kaltleitersonde (WGA-R6) zur Überwachung des maximalen Füllstandes (Aufstaualarm). Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet. Die Sonde WGA-ES4 wird mind. 150 mm unter dem konstanten Niveau des Abscheiders montiert. Sobald die Öl- oder Benzinschicht die kritische Höhe erreicht, wird Alarm ausgelöst. Durch zusätzlichen Einbau der Sonde WGA-R6 oberhalb des konstanten Niveaus erfolgt eine Alarmierung bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes. Die Auswerteeinheit überwacht die Sonden auf Kurzschluss oder Leitungsbruch.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -20/+40 °C
Umgebung: 0/40 °C

**Sonde WGA-ES4**
Funktionsprinzip: kapazitiv
Länge: 220 mm, Ø 25 mm
Kabellänge: 5 m

**Sonde WGA-R6 (Option)**
Funktionsprinzip: Kaltleiter
Länge: 100 mm, Ø 22 mm
Kabellänge: 5 m

**Verbindung Sonde – Auswertegerät**
Maximal 200 m

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
Ca. 4 VA

**Schaltausgänge**
Relaiskontakte: potenzialfreie Wechsler
(nicht quittierbar)
1 x für Schichtdicke
1 x für Überfüllung (Aufstaualarm)
Kontaktbelastung: AC 250 V/5 A/ 100 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Schichtdicke (Betrieb)
1 grüne LED: Aufstau (Betrieb)
1 rote LED: Schichtdicke (Alarm)
1 rote LED: Aufstau (Alarm)

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Funktionstest**
Durch Prüftaste

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

**ATEX-Zulassungen**
Auswerteeinheit:
Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIB

**Lieferumfang**
Auswerteeinheit, Sonde WGA-ES4
Kabelverlängerungsarmatur, Montagezubehör

## Optionen

Sonde WGA-R6

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WGA 01** inkl. Sonde WGA-ES4 (Schichtdicke) | **53410** |
| **Zusatzsonde WGA-R6** (Aufstau) | **53419** |
| **Ersatzsonde WGA-ES4** | **53418** |

**i** Andere Sondenkabellängen auf Anfrage.

# Warngerät für Abscheider WGA 01 D




- **Für Öl- und Benzinabscheider**
- **Bis zu 3 Sonden für Schichtdicken-/Aufstau-/ Sand-/Schlammalarm**
- **Mit LC-Display**




1 Öl
2 Wasser
3 Sand/Schlamm

## Anwendung

Öle und Benzin stellen hohe Gefährdungspotenziale für Grund- und Abwasser dar. WGA 01 D überwacht die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl- und Benzinabscheidern und gibt Alarm, wenn der Abscheider entleert werden muss. Ausserdem kann der maximal zulässige Füllstand im Abscheider detektiert werden. Eine Überfüllung, z. B. durch einen verstopften Ablauf, kann verhindert werden. Der Eintritt von Schadstoffen in die Kanalisation wird vermieden. Zusätzlich können auch unzulässige Sand- und Schlammablagerungen gemeldet werden.

## Beschreibung

WGA 01 D besteht aus einer Auswerteeinheit mit Display und einer kapazitiven Sonde (WGA-ES4) zur Überwachung der Öl- bzw. Benzinschichtdicke. Optional kann eine zusätzliche Kaltleitersonde (WGA-R6) zur Überwachung des maximalen Füllstandes (Aufstaualarm) und/oder eine Ultraschall-Schlammsonde (WGA-ES8 ) zur Meldung einer unzulässigen Sand- oder Schlammschicht am Boden des Abscheiders angeschlossen werden. Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet. Die Sonde WGA-ES4 wird mind. 150 mm unter dem konstanten Niveau des Abscheiders montiert. Sobald die Öl- bzw. Benzinschicht die kritische Höhe erreicht, wird Alarm ausgelöst. Durch zusätzlichen Einbau der Sonde WGA-R6 oberhalb des konstanten Niveaus erfolgt eine Alarmierung bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes. Die Auswerteeinheit überwacht die Sonden auf Kurzschluss oder Leitungsbruch. Bei Inbetriebnahme erkennt das Gerät die angeschlossenen Sonden automatisch.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/40 °C
Umgebung: 0/40 °C

**Sonde WGA-ES4**
Funktionsprinzip: kapazitiv
Länge: 220 mm, Ø 25 mm
Kabellänge: 5 m

**Sonde WGA-R6 (Option)**
Funktionsprinzip: Kaltleiter
Länge: 100 mm, Ø 22 mm
Kabellänge: 5 m

**Sonde WGA-ES8 (Option)**
Funktionsprinzip: Ultraschall
H x B x D: 85 x 160 x 32 mm
Kabellänge: 5 m

**Verbindung Sonde – Auswertegerät**
Maximal 200 m

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
Ca. 4 VA

**Schaltausgänge**
Relaiskontakte: 2 x potenzialfreie Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V/5 A/ 100 VA

**Optische Anzeige**
LCD-Anzeige, 3-zeilig

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

**ATEX-Zulassungen**
Auswerteeinheit: Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIA

**Lieferumfang**
Auswerteeinheit, Sonde WGA-ES4

**Optionen**
Sonde WGA-R6
Sonde WGA-ES8

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WGA 01 D** inkl. Sonde WGA-ES4 (Schichtdicke) | **53409** |
| **WGA 01 D** ohne Sonde | **53409A** |
| **Zusatzsonde WGA-R6** (Aufstau) | **53419** |
| **Ersatzsonde WGA-ES4** | **53418** |
| **Zusatzsonde WGA-ES8** (Sand/Schlamm) | 53399 |

# Warngerät für Abscheider WGA 02/WGA 03




- Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider
- Schichtdicken-/Aufstaualarm
- Mit Ex-Zulassung für Zone 0




1 Öl
2 Wasser



## Anwendung

Öle, Fette und Benzin stellen hohe Gefährdungspotenziale für Grund- und Abwasser dar.
WGA 02 überwacht die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern und gibt Alarm, wenn der Abscheider entleert werden muss.
Mit WGA 03 kann zusätzlich der maximal zulässige Füllstand im Abscheider detektiert werden. Eine Überfüllung, z. B. durch einen verstopften Ablauf, kann verhindert werden. Der Eintritt von Schadstoffen in die Kanalisation wird vermieden.

## Beschreibung

WGA 02 besteht aus einer Auswerteeinheit und einer konduktiven Sonde (WGA-SD 03) zur Überwachung der Öl-, Benzin- bzw. Fettschichtdicke. Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet. Die Sonde WGA-SD 03 wird unter dem konstanten Niveau des Abscheiders montiert. Sobald die Öl-, Benzin- bzw. Fettschicht die kritische Höhe erreicht, wird Alarm ausgelöst.
WGA 03 ist zusätzlich mit einer kapazitiven Sonde (WGA-AS) ausgestattet. Diese wird oberhalb des konstanten Niveaus montiert. Bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes erfolgt eine Alarmierung. Die Auswerteeinheit überwacht die Sonden auf Kurzschluss oder Leitungsbruch.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/60 °C
Umgebung: -25/+50 °C

**Sonde WGA-SD 03 (Schichtdicke)**
Funktionsprinzip: konduktiv
Länge: 216 mm, Ø 25 mm
Kabellänge: 5 m, PVC, ölbeständig

**Verbindung Sonde – Auswertegerät**
Maximal 300 m

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
Ca. 2 VA

**Schaltausgänge**
Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler (1 x quittierbar, nur bei WGA 02)
Kontaktbelastung: AC 250 V/5 A/100 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Betriebsanzeige
1 rote LED: Alarm
1 rote LED: Fehlfunktion

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm
Schutzart: IP 65 (EN 60529)

**Ex-Zulassungen**
Auswerteeinheit: Ex II (1) G [Ex ia] IIC
Sonde WGA-SD 03: Ex II 1 G Ex ia IIA T5 Ga

**Lieferumfang**
Auswerteeinheit, Sonde WGA-SD 03, Klemmkasten, Montagematerial

### Abweichende Daten WGA 03

**Sonde WGA-AS (Aufstau)**
Funktionsprinzip: kapazitiv
Länge: 81 mm, Ø 82 mm
Kabellänge: 5 m, PVC, ölbeständig

**Leistungsaufnahme**
Ca. 4 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Betriebsanzeige
2 rote LED: Alarm
2 rote LED: Fehlfunktion

**Ex-Zulassungen**
Sonde WGA-AS: Ex II (1) G [Ex ia] IIA T5 Ga

**Lieferumfang**
Wie WGA 02, jedoch mit zusätzlicher Sonde WGA-AS

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WGA 02** inkl. Sonde WGA-SD 03 | **53540** |
| **WGA 03** inkl. Sonden WGA-SD, WGA-AS | **53541** |
| **Ersatzsonde WGA-SD 03** | **53542** |
| **Ersatzsonde WGA-AS** | **53415** |

# Warngerät für Abscheider WGA 04/WGA 05




- Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider
- Sand-/Schlammalarm/ Schichtdickenalarm
- Mit Ex-Zulassung für Zone 0




1 Öl
2 Wasser
3 Sand/Schlamm

## Anwendung

WGA 04 überwacht Ansammlungen von Sand oder Schlamm in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern und gibt Alarm, wenn der Abscheider gereinigt werden muss. WGA 05 überwacht zusätzlich die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit und gibt Alarm, wenn der Abscheider entleert werden muss.

## Beschreibung

**WGA 04** besteht aus einer Auswerteeinheit und einer Ultraschallsonde (WGA-SN 01). Die Sonde löst Alarm aus, sobald sich Feststoffe zwischen den beiden Sondenspitzen ansammeln.
Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet.

**WGA 05** ist zusätzlich mit einer konduktiven Sonde (WGA-SD 03) zur Überwachung der Öl-, Benzin- bzw. Fettschichtdicke ausgestattet. Die Sonde WGA-SD 03 wird unter dem konstanten Niveau des Abscheiders montiert. Sobald die Öl-, Benzin- bzw. Fettschicht die kritische Höhe erreicht, wird Alarm ausgelöst. Die Auswerteeinheit überwacht die Sonden auf Kurzschluss oder Leitungsbruch.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/60 °C
Umgebung: -25/+50 °C

**Sonde WGA-SN 01 (Sand)**
Funktionsprinzip: Ultraschall
Länge: 142 mm, Breite 79 mm, Tiefe 21 mm
Kabellänge: 5 m, PVC, ölbeständig

**Verbindung Sonde – Auswertegerät**
Maximal 300 m

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
Ca. 2 VA

**Schaltausgänge**
Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler
(1 x quittierbar nur bei WGA 04)
Kontaktbelastung: AC 250 V/5 A/100 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Betriebsanzeige
1 rote LED: Alarm
1 rote LED: Fehlfunktion

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Funktionstest**
Durch Prüftaste

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm
Schutzart: IP 65 (EN 60529)

**Ex-Zulassungen**
Auswerteeinheit: Ex II (1) G [Ex ia] II C
Sonde WGA-SN 01: Ex II 1 G Ex ia II B T5 Ga

**Lieferumfang**
Auswerteeinheit, Sonde WGA-SN 01, Klemmkasten, Montagematerial

### Abweichende Daten WGA 05

**Sonde WGA-SD (Schichtdicke)**
Funktionsprinzip: konduktiv
Länge: 216 mm, Ø 25 mm

**Leistungsaufnahme**
Ca. 4 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Betriebsanzeige
2 rote LED: Alarm
2 rote LED: Fehlfunktion

**Ex-Zulassungen**
Sonde WGA-SD 03: Ex II (1) G [Ex ia] IIA T5 Ga

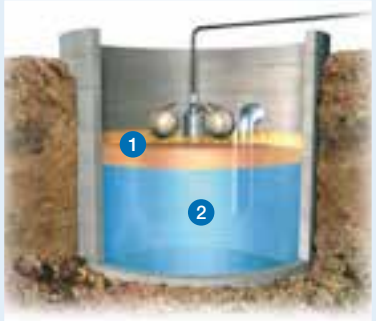
**Lieferumfang**
Wie WGA 04, jedoch mit zusätzlicher Sonde WGA-SD 03

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WGA 04** inkl. Sonde WGA-SN 01 | 53412 |
| **WGA 05** inkl. Sonden WGA-SN 01, WGA-SD 03 | 53543 |
| **Ersatzsonde WGA-SN 01** | 53416A |
| **Ersatzsonde WGA-SD 03** | **53542** |

# Warngerät für Abscheider WGA 06




- Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider
- Öl-auf-Wasser-/Aufstaualarm
- Mit Ex-Zulassung für Zone 0




1 Öl
2 Wasser



## Anwendung

In Verbindung mit der Sonde WGA-ÖW überwacht WGA 06 Pumpen- und Kontrollschächte in Abscheideranlagen auf Ölansammlungen und gibt rechtzeitig Alarm, bevor Schadstoffe in die Kanalisation gelangen können. Alternativ kann die Sonde WGA-AS angeschlossen werden. Damit kann der maximal zulässige Füllstand in Abscheidern oder Rückhaltebehältern detektiert werden. Eine Überfüllung, z. B. durch einen verstopften Ablauf, kann verhindert werden. Der Eintritt von Schadstoffen in die Kanalisation wird vermieden.

## Beschreibung

WGA 06 besteht aus einer Auswerteeinheit und einer kapazitiven Sonde (WGA-ÖW oder WGA-AS). Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet. Wahlweise kann die schwimmende Sonde WGA-ÖW oder die fest montierte Sonde WGA-AS angeschlossen werden. WGA-ÖW schwimmt auf der Wasseroberfläche im Überwachungsschacht und löst Alarm aus, sobald sich eine Öl-, Fett- oder Benzinschicht von mind. 15 mm angesammelt hat. WGA-AS wird oberhalb des konstanten Niveaus des Abscheiders oder Rückhaltebehälters montiert. Bei Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes erfolgt eine Alarmierung.
Die Auswerteeinheit überwacht die Sonden auf Kurzschluss oder Leitungsbruch.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/60 °C
Umgebung: -25/+50 °C

**Schwimmende Sonde WGA-ÖW (Öl-auf-Wasser)**
Funktionsprinzip: kapazitiv
3 PVC-Schwimmerkugeln
Höhe: 120 mm, Ø 370 mm
Kabellänge: 5 m, PVC, ölbeständig

**Sonde WGA-AS (Aufstau)**
Funktionsprinzip: kapazitiv
Länge: 81 mm, Ø 82 mm
Kabellänge: 5 m, PVC, ölbeständig

**Verbindung Sonde – Auswertegerät**
Bis zu 300 m (abhängig vom Leitungswiderstand)

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**
Ca. 2 VA

**Schaltausgänge**
Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler (1 x quittierbar)
Kontaktbelastung: AC 250 V/5 A/100 VA

**Optische Anzeige**
1 grüne LED: Betriebsanzeige
1 rote LED: Alarm
1 rote LED: Fehlfunktion

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Funktionstest**
Durch Prüftaste

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm
Schutzart: IP 65 (EN 60529)

**Ex-Zulassungen**
Auswerteeinheit: Ex II (1) G [Ex ia] II C
Sonden: WGA-ÖW: Ex II (1) G Ex ia IIA T5 Ga
WGA-AS: Ex II (1) G [Ex ia] IIA T5 Ga

**Lieferumfang**
Auswerteeinheit: ohne Sonden
Sonde: mit Klemmkasten, ohne Montagematerial

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WGA 06** ohne Sonden | **53414** |
| **Schwimmende Sonde WGA-ÖW** (Öl-auf-Wasser) | **53417** |
| **Sonde WGA-AS** (Aufstau) | **53415** |
| **Klemmkasten** 1 x Eingang/1 x Ausgang | **53403A** |
| **Klemmkasten** 2 x Eingang/1 x Ausgang | **53403B** |

# Gaswarngeräte für den Haushalt









## Gaswarngerät GS 1.1

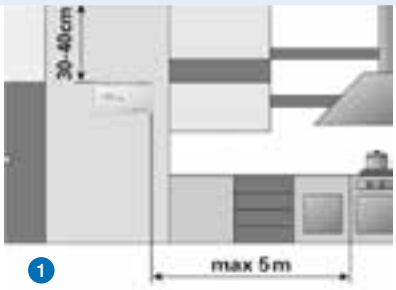
## Gaswarngerät GS 2.1

**Anwendung**

Für den privaten Wohnbereich zur Detektierung und Alarmierung von brennbaren Gasen in Raumluft, wie z. B. Methan, Propan, Butan.

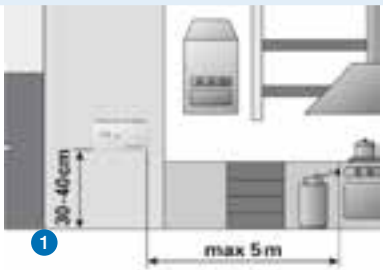
**Beschreibung**

Gaswarngerät mit eingebautem Halbleitersensor und Alarmsummer. An der Gehäusefront sind LED-Anzeigen für Betrieb (grün), Alarm (rot), Störung (gelb), die Test-Taste und die Reset-Taste angeordnet. Alarm wird bei Erreichen von ca. 20 % UEG (Untere Explosionsgrenze) ausgelöst. Mit der Reset-Taste kann das akustische Signal beendet werden. Die Alarmanzeige bleibt so lange erhalten, bis der Alarmzustand beendet ist.




Anwendungsbeispiel 1 Methan

Gaswarngerät mit eingebautem Halbleitersensor, Alarmsummer und Relaisausgang für den Anschluss zusätzlicher externer Alarmgeber (z. B. Hupe, Warnlicht). An der Gehäusefront sind LED-Anzeigen für Betrieb (grün), Alarm (rot), Störung (gelb), die Test-Taste und die Reset-Taste angeordnet. Alarm wird bei Erreichen von ca. 20 % UEG (Untere Explosionsgrenze) ausgelöst. Mit der Reset-Taste kann das akustische Signal beendet werden. Die Alarmanzeige bleibt so lange erhalten, bis der Alarmzustand beendet ist. Mit zusätzlichem Eingang für den externen Gassensor GS 4 als zweite Messstelle, z. B. für die Überwachung unterschiedlicher Räume.




Anwendungsbeispiel 1 Propan

**Technische Daten**

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Gehäuse**
B x H x T: 120 x 80 x 35 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C; max. 75 % r.F.

**Alarmwert**
Ca. 20 % UEG

**Warnton**
Interner Summer, min. 50 dB(A)

**Lebenserwartung**
Ca. 5 Jahre

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Gehäuse**
B x H x T: 120 x 80 x 35 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C; max. 75 % r.F.

**Alarmwert:** Ca. 20 % UEG

**Warnton:** Interner Summer, min. 50 dB(A)

**Lebenserwartung:** Ca. 5 Jahre

**i**

GS-Gaswarngeräte sind querempfindlich gegenüber Kohlenwasserstoffen, Lacken, Lösungsmitteln, Alkoholen und ähnlichen Medien.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Gaswarngerät GS 1.1. Methan** | 1 | - | **61184** |
| **Gaswarngerät GS 1.1. Propan/Butan** | 1 | - | **61186** |
| **Gaswarngerät GS 2.1 Methan** | 1 | - | **61185** |
| **Gaswarngerät GS 2.1 Propan/Butan** | 1 | - | **61187** |

# Externer Gassensor GS 4 und Prüfgastasche PGT 10 für Gaswarngeräte/-sensoren







## Externer Gassensor GS 4

**Anwendung**

Zu verwenden als zusätzlicher Gassensor in Verbindung mit Gaswarngerät GS 2.1. Ermöglicht die Überwachung an zwei gefährdeten Stellen in unterschiedlichen Räumen.

**Beschreibung**

Fernfühler für das Gaswarngerät GS 2.1. Akustischer Alarm wird direkt am Zentralgerät GS 2.1 ausgelöst.

**Erfassbare Gase:** Methan, Propan, Butan. Der Betriebs- oder Alarmzustand der Gaswarnanlage wird optisch auch am Sensor durch LED angezeigt:

- LED grün: Betrieb
- LED gelb: Störung
- LED rot: Gasalarm

**Technische Daten**

**Messgas**
Brennbare Gase und Dämpfe in Umgebungsluft.

**Messbereich:** 0–50 % UEG

**Messprinzip**
Halbleiter (Lebenserwartung ca. 5 Jahre – je nach Betriebsbedingungen)

**Versorgungsspannung:** Über GS 2.1

**Gehäuse**
B x H x T: 80 x 80 x 35 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
max. 75 % r.F.

**Alarmwert:** Ca. 20 % UEG

**Lebenserwartung:** Ca. 5 Jahre

## Prüfgastasche PGT 10 für Gaswarngeräte/-sensoren

Zur Überprüfung und für Einstellarbeiten von Gaswarnanlagen bei Funktions- und Systemkontrolle. Nylontasche mit Prüfgaskappe und Entnahmeeinheit MiniFlo (Ventil, Perspex®-Durchflussmesser mit Edelstahl-Schwebekörper zur Gasflussregulierung von 0.5–1.5 l/min und Prüfgasschlauch). Geeignet zur Aufnahme von 1 bis 3 Prüfgasflaschen.

Kalibriergas nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen.



Entnahmeeinheit MiniFlo

| | PG | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Externer Gassensor GS 4 Methan** | | 1 | - | **61188** |
| **Externer Gassensor GS 4 Propan/Butan** | | 1 | - | **61189** |
| **Prüfgastasche PGT 10** inkl. Entnahmeeinheit MiniFlo (ohne Prüfgasflaschen) | 4 | 1 | - | 500542 |
| **Entnahmeeinheit MiniFlo** | 3 | 1 | - | **69050** |
| **Kalibriergas Methan 20 % UEG,** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69060 |
| **Kalibriergas Methan 40 % UEG,** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69061 |
| **Kalibriergas Propan 20 % UEG,** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69062 |
| **Kalibriergas Propan 40 % UEG,** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69063 |
| **Kalibriergas Kohlenmonoxid (300 ppm),** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69064 |
| **Synthetische Luft zum Nullabgleich,** Einwegflasche mit 12 l Inhalt | 2 | 1 | - | 69065 |

Weitere Kalibriergase und Konzentrationen auf Anfrage.

**i**

GS-Gaswarngeräte und Sensoren sind querempfindlich gegenüber Kohlenwasserstoffen, Lacken, Lösungsmitteln, Alkoholen und ähnlichen Medien.

# Gaswarngerät GW-S 2.1 / GW-S 4.1 im Wandaufbaugehäuse





- **Für den Anschluss von zwei oder vier Gassensoren (Messstellen)**
- **Digitalanzeige wahlweise für Konzentration, Programmier- und Kalibrierdaten**
- **Alarme speichernd oder nicht speichernd (1–2)**
- **Selbstüberwachung auf Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall**
- **Datenlogger (Option)**



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Überwachung und Warnung vor brennbaren oder toxischen Gasen sowie Sauerstoff in Raumluft. Ideal für Einsätze in der Industrie, Haus- und Gebäudetechnik. Nicht geeignet für den Einsatz in Ex-Bereichen.

## Beschreibung

Frei programmierbares Gaswarngerät im kompakten Wandaufbaugehäuse zum Anschluss von bis zu vier Gassensoren. Unterschiedliche Gasarten können mit dem Auswertegerät überwacht werden. GW-S kann 1-stufig und 2-stufig betrieben werden. Grenzwerte sind frei einstellbar.
Vier eingebaute Relais können zugeordnet werden, wobei je 1 Relais für Sammelstörungen und für akustische Warnung (Hupe) zu verwenden ist. Die anderen Relais stehen für Steuerausgänge zur Verfügung.

Die Gaswarnstation verfügt über eine rollierende Anzeige und drei Bedienebenen:
1. Messebene: Anzeige von Messwerten, Störungen, Alarmen
2. Parameterebene: Anzeige von Messbereichen, Grenzwerten, Alarmgruppen
3. Serviceebene: Abfrage von Grenzwerten, Relais-Funktionskontrolle, Neuparametrierung (z. B. Einstellung Alarmgruppen, Grenzwerte usw.)

GW-S zeigt abwechselnd die Konzentration des bestimmten Gases in der Raumluft an. Überschreitet ein Messfühler die Alarmstufe 1 oder 2, erfolgt optischer Alarm und das Alarmrelais wird aktiviert. Bei Unterschreitung der Alarmstufe wird der Alarm automatisch zurückgenommen. GW-S kann auch so programmiert werden, dass Alarmstufe 2 bis zum manuellen Reset gespeichert bleibt. Abhängig von der Programmierung wird ebenfalls bei Überschreitung einer Alarmstufe das Relais für die Hupe aktiviert. Der Stopp-Betrieb erlaubt die permanente Anzeige der Konzentrationswerte einer bestimmten Messstelle. GW-S ist selbstüberwachend (Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall) und zeigt Störungen mit LED und Störmelderelais an. Zusätzlich erscheint im Display „E“. Test der Alarmgabe ohne Prüfgas möglich.
**Version GW-S 2.1** für den Anschluss von max. zwei Gassensoren.
**Version GW-S 4.1** für den Anschluss von max. vier Gassensoren.

## Technische Daten

**Sensoreingänge**
4–20 mA
GW-S 2.1: 2 Gassensoren anschliessbar
GW-S 4.1: 4 Gassensoren anschliessbar
Digitale Schnittstelle: RS 232 für Konfiguration

**Alarmschwellen**
Max. 2, frei einstellbar speichernd oder nicht speichernd

**Schaltausgänge**
4 potenzialfreie Relaiskontakte AC 250 V, 1 A

**Bedienelemente**
Tastatur für Alarm- und Hupenreset, Veränderung, Menüauswahl, Bestätigung

**Anzeige**
Digitalanzeige für: Konzentrationswerte, Menü
LEDs für:
- Alarm und Störung von jeder Messstelle
- Betriebsbereitschaft, Hupe und angezeigte Messstelle

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** Max. 20 VA

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+40 °C

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse
B x H x T: 240 x 120 x 190 mm
Gewicht: 1.3 kg
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Anschliessbare Sensoren**
Baureihe 400, 500, 600, 700 und 800

**Option**
- Datenlogger

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **GW-S 2.1** | **61146** |
| **GW-S 4.1** | **61145** |
| **Version mit Datenlogger** | auf Anfrage |

**i**
Passende Gassensoren (Baureihe 400 – 800) s. Seite 108 ff.

# Gaswarnstation GW-SK 6.1 im Normschienengehäuse



- **Für den Anschluss von bis zu sechs Gassensoren (Messstellen)**
- **Digitalanzeige wahlweise für Konzentration, Programmier- und Kalibrierdaten**
- **Alarme speichernd oder nicht speichernd (1–4)**
- **Selbstüberwachung auf Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall**
- **Datenlogger (Option)**



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Überwachung und Warnung vor brennbaren oder toxischen Gasen sowie Sauerstoff in Raumluft. Ideal für Einsätze in der Industrie, Haus- und Gebäudetechnik. Nicht geeignet für den Einsatz in Ex-Bereichen.

## Beschreibung

Frei programmierbare Gaswarnstation im kompakten Normschienengehäuse zum Anschluss von max. sechs Gassensoren. Unterschiedliche Gasarten können mit dem Auswertegerät überwacht werden. GW-SK kann 1-stufig und 2-stufig betrieben werden. Grenzwerte sind frei einstellbar. 6 eingebaute Relais können zugeordnet werden, wobei je 1 Relais für Sammelstörungen und für akustische Warnung (Hupe) zu verwenden ist. Die anderen Relais stehen für Steuerausgänge zur Verfügung. Folgende Kombinationen sind u. a. möglich:

- 1 Alarmschwelle, 6 Messfühler, 4 Alarmgruppen
- 2 Alarmschwellen, 6 Messfühler, 2 Alarmgruppen
- 3 Alarmschwellen, 6 Messfühler, 1 Alarmgruppe

Die Gaswarnstation verfügt über eine rollierende Anzeige und drei Bedienebenen:

1. Messebene: Anzeige von Messwerten, Störungen, Alarmen
2. Parameterebene: Anzeige von Messbereichen, Grenzwerten, Alarmgruppen
3. Serviceebene: Abfrage von Grenzwerten, Relais-Funktionskontrolle, Neuparametrierung (z. B. Einstellung Alarmgruppen, Grenzwerte usw.)

GW-SK 6.1 zeigt abwechselnd die Konzentration jeder Messstelle an. Überschreitet ein Messfühler die Alarmstufe 1 oder 2, erfolgt optischer Alarm und das Alarmrelais wird aktiviert. Bei Unterschreitung der Alarmstufe wird der Alarm automatisch zurückgenommen. GW-SK 6.1 kann auch so programmiert werden, dass Alarmstufe 2 bis zum manuellen Reset gespeichert bleibt. Abhängig von der Programmierung wird ebenfalls bei Überschreitung einer Alarmstufe das Relais für die Hupe aktiviert. Der Stopp-Betrieb erlaubt die permanente Anzeige der Konzentrationswerte einer bestimmten Messstelle. GW-SK 6.1 ist selbstüberwachend (Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall) und zeigt Störungen mit LED und Störmelderelais an. Zusätzlich erscheint im Display „E“. Test der Alarmgabe ohne Prüfgas möglich.

## Technische Daten

**Sensoreingänge**
4–20 mA
Max. sechs Gassensoren anschliessbar
RS-232-Schnittstelle für Konfiguration

**Alarmschwellen**
Max. 4, frei einstellbar speichernd oder nicht speichernd

**Schaltausgänge**
6 potenzialfreie Relaiskontakte

**Bedienelemente**
Tastatur für Alarm- und Hupenreset, Veränderung, Menüauswahl, Bestätigung

**Anzeige**
Digitalanzeige für Konzentrationswerte, Menü
LEDs für:

- Alarm und Störung von jeder Messstelle
- Betriebsbereitschaft, Hupe und angezeigte Messstelle

**Versorgungsspannung:** 24 V DC, ± 5 %

**Leistungsaufnahme:** 24 V max. 30 W, ohne Messsysteme ca. 3 W

**Elektrische Anschlüsse**
35-polige Schraubklemmen

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+40 °C

**Gehäuse**
Normschienengehäuse (DIN 43880)
auf 35 mm DIN Schienen aufrastbar
B x H x T: 105 x 71 x 90 mm
Gewicht: 650 g
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Option**
Serielle Schnittstelle, Datenlogger, Notstrommodul

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **GW-SK 6.1** | **61163** |
| Optionen | |
| **Netzteil NTE 24 SK** für AC-230-V-Betrieb | **69114** |
| **Notstromversorgung NSV,** 24-V-Betrieb | 69115 |
| **Datenlogger** | auf Anfrage |

# Gassensoren für GW-S 2.1/GW-S 4.1/GW-SK 6.1







## Beschreibung

Zur Detektierung brennbarer, explosibler Gase. Auch in staubiger und schmutziger Umgebung einsetzbar. Zum Anschluss an die Gaswarngeräte GW-S, GW-S4 und GW-SK. Ausführung in Aluminium als Wandaufbaugehäuse. Anschlusskabel (abgeschirmt) 3 x 1.5 mm² Cu+-Schutzleiter, Hin- und Rückleiter (max. 100 Ohm Kabelwiderstand).

## Technische Daten

### GS 400 ST

**Messbereich**
0/500/1'000 ppm

**Messprinzip**
Halbleiter (HL)
Lebensdauer ca. 5 Jahre

**Versorgungsspannung**
24 V DC, ± 5 %

**Umgebungstemperatur**
-10/+50 °C

**Feuchtigkeit**
40/50 % rH

**Gehäuse**
B x H x T: 90 x 85 x 65 mm
Gewicht: Ca. 0.5 kg
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Ausgang**
4–20 mA

### GS 500 ST

**Messbereich**
0/100 % UEG

**Messprinzip**
Wärmetönung (WT)
Lebensdauer ca. 3 Jahre

**Versorgungsspannung**
24 V DC, ± 5 %

**Umgebungstemperatur**
-20/+50 °C

**Feuchtigkeit**
15/95 % rH

**Luftdruck**
900/1'100 hPa

**Gehäuse**
B x H x T: 90 x 85 x 65 mm
Gewicht: Ca. 0.5 kg
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

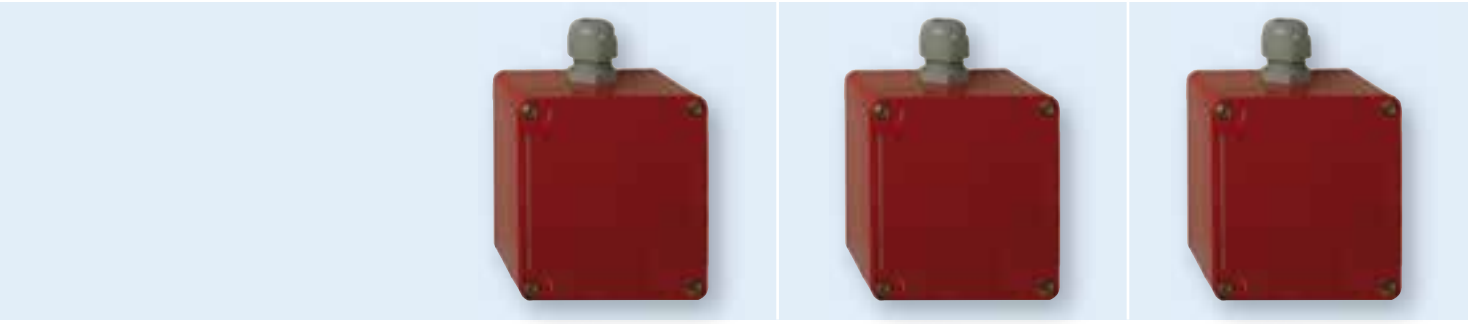
**Ausgang**
4–20 mA

**Option**
RS-232-Schnittstelle

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Gassensor GS 400 ST (HL) R134a** | 1 | 1 | 69148 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) Methan** | 1 | 1 | 69109 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) Propan** | 1 | 1 | 69120 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) Butan** | 1 | 1 | 69124 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) LPG** | 1 | 1 | 69130 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) $H_2$** | 1 | 1 | 69137 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) Ethanol** | 1 | 1 | 69138 |
| **Gassensor GS 500 ST (WT) n-Heptan** | 1 | 1 | 69139 |

# Gassensoren für GW-S 2.1/GW-S 4.1/GW-SK 6.1





**Beschreibung** Zur Überwachung von Sauerstoffkonzentrationen oder toxischen Gasen. Auch in staubiger und schmutziger Umgebung einsetzbar. Zum Anschluss an die Gaswarngeräte GW-S 2.1, GW-S 4.1 und GW-SK 6.1. Ausführung in Aluminium als Wandaufbaugehäuse. Anschlusskabel (abgeschirmt) 3 x 1.5 $mm^2$ Cu+-Schutzleiter, Hin- und Rückleiter (max. 100 Ohm Kabelwiderstand).

| Technische Daten | GS 600 ST | GS 700 ST | GS 800 ST |
|---|---|---|---|
| | **Messbereiche**<br>0/25 Vol.-% $O_2$ | **Messbereiche**<br>GS 700 ST-$CO_2$: 0/5 Vol.-% | **Messbereiche**<br>0.1/25 Vol.-% $O_2$ |
| | **Messprinzip**<br>Elektrochemisch (EC), Lebensdauer 1–2 Jahre | **Messprinzip**<br>Infrarot (IR) | **Messprinzip**<br>Zirkondioxidbasis (Zr) |
| | **Versorgungsspannung**<br>24 V DC, ± 5 % | **Versorgungsspannung**<br>24 V DC, ± 5 % | **Versorgungsspannung**<br>24 V DC, ± 5 % |
| | **Umgebungstemperatur**<br>-20/50 °C | **Umgebungstemperatur**<br>-10/+40 °C | **Umgebungstemperatur**<br>-20/+60 °C |
| | **Feuchtigkeit**<br>15/95 % rH | **Feuchtigkeit**<br>Max. 95 % rH | **Feuchtigkeit**<br>Max. 95 % rH |
| | **Luftdruck**<br>900/1'100 hPa | **Luftdruck**<br>900/1'100 hPa | **Luftdruck:**<br>800/1'100 hPa |
| | **Gehäuse**<br>B x H x T: 90 x 85 x 65 mm<br>Gewicht: Ca. 0.5 kg<br>Schutzart: IP 54 (EN 60529) | **Gehäuse**<br>B x H x T: 90 x 85 x 65 mm<br>Gewicht: Ca. 0.5 kg<br>Schutzart: IP 54 (EN 60529) | **Gehäuse**<br>B x H x T: 90 x 85 x 65 mm<br>Gewicht: Ca. 0.6 kg<br>Schutzart: IP 54 (EN 60529) |
| | **Ausgang**<br>4–20 mA | **Ausgang**<br>4–20 mA | **Ausgang**<br>4–20 mA |
| **Optionen** | RS-232-Schnittstelle | RS-232-Schnittstelle | RS-232-Schnittstelle |

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Gassensor GS 600 ST (EC) CO (0–300 ppm)** | 1 | - | 61180 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $O_2$ (0.1–25 Vol.-%)** | 1 | - | 61179 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $H_2S$ (0–50/100 ppm)** | 1 | - | 61121 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $NH_3$ (0–100 ppm)** | 1 | - | 61122 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $NO_2$ (0–50 ppm)** | 1 | - | 61123 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $Cl_2$ (0–10 ppm)** | 1 | - | 61124 |
| **Gassensor GS 600 ST (EC) $SO_2$ (0–100 ppm)** | 1 | - | 61126 |
| **Gassensor GS 700 ST (IR) $CO_2$ (0–5% Vol.-%)** | 1 | - | 69112 |
| **Gassensor GS 800 ST (Zr) $O_2$** | 1 | - | 69113 |
| **Justierung** Justier-/Programmierkosten der Alarmschwellen für Standardgase (Methan, Propan/Butan, $O_2$, CO, $CO_2$, Wasserstoff) pro Sensor | 1 | - | 61177 |
| **Justierung** Justier-/Programmierkosten der Alarmschwellen für Sondergase pro Sensor | 1 | - | 61183 |

# Gasmesssystem MF420-Ex-2.1 mit Ex-Zulassung für Zone 1 und 2



- **Zur Überwachung von explosiven Gasen und Dämpfen oder Kohlenmonoxid**
- **Vorort-Einmann-Kalibrierung (ohne Öffnen des Gehäuses), Messwertanzeige und Systeminfo-Abfrage**
- **Messverfahren: Wärmetönungsprinzip (WT) oder elektrochemisches Prinzip (EC)**
- **Passend zu den Auswertegeräten GW-S 2.1, GW-S4.1 und GW-SK 6.1**

Z  Seite 106

Z  Seite 107

## Anwendung

Zur Detektion und Überwachung brennbarer, explosiver oder toxischer Gase. Auch in staubiger und schmutziger Umgebung einsetzbar. Einsetzbar als Stand-Alone-Messsystem oder in Verbindung mit den Gaswarngeräten GW-S 2.1, GW-S4.1 und GW-SK 6.1 als komplette Gaswarnanlage für Ex-Bereiche. Zugelassen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1 und Zone 2.

## Beschreibung

Gassensor mit Digitalanzeige im kompakten Wandaufbaugehäuse. Je nach Ausführung (siehe Bestelltabelle) können unterschiedliche Gasarten überwacht werden. Anschlusskabel (abgeschirmt) 3 x 1.5 mm² Cu+-Schutzleiter, Hin- und Rückleiter (max. 100 Ohm Kabelwiderstand). Dank der Vorortanzeige können aktuelle Messwerte angezeigt und abgelesen werden sowie die Kalibrierung und Einstellung von Grenzwerten direkt vorgenommen werden. Die Konzentration wird über die 4–20-mA-Schnittstelle zur weiteren Verarbeitung ausgegeben.

## Technische Daten

**Messbereich**
Ausführung WT: 0/100 % UEG
Ausführung EC: 0/300 ppm

**Messprinzip**
Ausführung WT: Wärmetönung, katalytischer Sensor (Pellistor)
Ausführung EC: Elektrochemischer Sensor (Lebensdauer ca. 3 Jahre)

**Versorgungsspannung**
DC 18–30 V

**Stromaufnahme**
ca. 105 mA bei 24 V

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -40/+60 °C, Temperaturklasse T4
-40/+50 °C, Temperaturklasse T6

**Feuchtigkeit**
10/95 % r. H. nicht kondensierend

**Luftdruck**
700/1300 hPa

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus Aluminiumlegierung/ Edelstahl
Ø x H: 84 x 78 mm
Gewicht: 1.1 kg
Schutzart: IP 65 (EN 60529)

**Ausgangssignal**
4–20 mA

**Ex-Zulassungen**
Ex II 2G Ex db eb IIC T6/T4 Gb

**Option**
RS-232-Schnittstelle am Auswertegerät

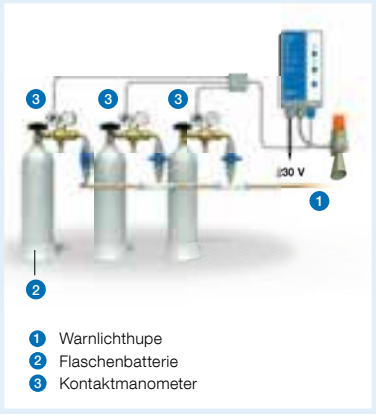
| PG: 4 | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$CH_4$ (WT) Methan** | 1 | 1 | 69111 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_3H_8$ (WT) Propan** | 1 | 1 | 69004 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_4H_{10}$ (WT) n-Butan** | 1 | 1 | 69007 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_3H_8$ / $C_4H_{10}$ (WT) LPG Autogas** | 1 | 1 | 69009 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$H_2$ (WT) Wasserstoff** | 1 | 1 | 69010 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_7H_{16}$ (WT) n-Heptan** | 1 | 1 | 69013 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_8H_{10}$ (WT) Xylol** | 1 | 1 | 69014 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_2H_6O$ (WT) Ethanol** | 1 | 1 | 69034 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_3H_8O$ (WT) i-Propanol** | 1 | 1 | 69035 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-$C_2H_2$ (WT) Acetylen** | 1 | 1 | 69036 |
| **Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-CO (EC) Kohlenmonoxid** | 1 | 1 | 69037 |
| **Justierung** (Justier-/Programmierkosten der Alarmschwellen und Alarmrelais) | | | |
| **für Standardgase (Methan, Propan/Butan, $O_2$, CO, $CO_2$, Wasserstoff) pro Sensor** | 1 | 1 | 61177 |
| **für Sondergase pro Sensor** | 1 | 1 | 61183 |

# Alarmgerät AG 10 Ex



- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf- und Quittiertaste**
- **Relaisausgang für Ereignismeldesysteme**
- **Hohe Planungssicherheit: z. B. rechtzeitige Information über leere Gasbehälter**

Z
Seite 459




1 Warnlichthupe
2 Flaschenbatterie
3 Kontaktmanometer



## Anwendung

Beispielsweise zur Überwachung des Druckzustandes gasbefüllter Behälter (z. B. Entspannungsstationen, Flaschenbatterien oder Flaschenbündelanlagen).

## Funktion

Die Alarmmeldung wird über ein Kontaktmanometer ausgelöst. Der Auslösepunkt ist über den Kontaktarm des Manometers zwischen 5 und 95 % des Anzeigebereiches einstellbar.

Die Betriebsbereitschaft wird durch eine grüne Leuchtdiode angezeigt. Bei Ausfall der Netzspannung wird kein Alarm ausgelöst; bei Wiederkehr ist das Gerät sofort funktionsbereit. Ein inzwischen eingetretener Gasmangel wird durch eine Alarmmeldung signalisiert. Im Alarmfall wird die rote Alarmleuchte aktiviert und ein akustisches Signal ertönt. Der akustische Alarm kann quittiert werden. Die rote Alarmleuchte leuchtet weiter. Der Alarm kann auch als fail safe konfiguriert werden, sodass auch bei Ausfall der Netzspannung ein Alarm ausgegeben wird.

Die Funktionsbereitschaft der Anlage kann jederzeit durch Betätigen der Prüftaste kontrolliert werden. Bei Betätigung erfolgt Alarm, dabei leuchtet die rote Alarmleuchte und das akustische Signal ertönt.

## Beschreibung

Die Warneinrichtung besteht aus einem oder mehreren in Serie geschalteten Kontakten, einem Signalteil (Alarmgerät AG 10 Ex) und bei Bedarf einem Zusatzalarmgerät.
Für die Überwachung mehrerer Kontakte kann eine entsprechende Anzahl in Reihe geschaltet und gemeinsam von einem Alarmgerät überwacht werden. Es kann aber auch für jede Messstelle ein separates Alarmgerät angeschlossen werden. Der Alarm erfolgt, wenn der Kontakt öffnet.
Ein Ereignismeldesystem kann an den Relaisausgang des Alarmgerätes angeschlossen werden und dient zur Fernmeldung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+50 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V ±10 %

**Leistungsaufnahme**
5 VA

**Schalteingang**
Potenzialfrei zu belegen, z. B. Rohrfeder-Manometer mit Magnetspringkontakt

**Geberstromkreis**
Eigensicher, Höchstwerte:
$U_0$ = 16.8 V
$I_0$ = 57 mA
$P_0$ = 240 mW
$C_0$ = 180 nF für IIC
675 nF für IIB
$L_0$ = 1 mH für IIC
8 mH für IIB

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: Max. 250 V, 2 A, (Ohm'sche Last)

**Ansprechverzögerung**
Keine

**Eigensicherheit**
Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart**
IP 30 (EN 60529)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Alarmgerät AG 10 Ex** | **67000** |





reddot award 2014
winner

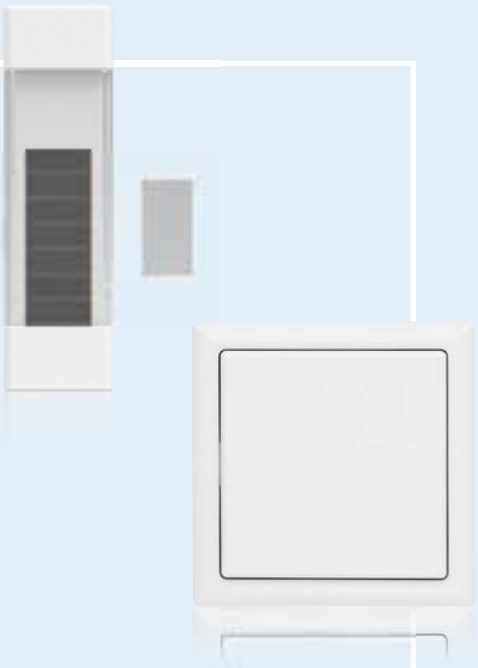
Temperaturregelung



Wassersensoren



AFRISOhome Gateway



Funkautomatisierung

KAPITEL 5

# AFRISO Smart Home: Intelligente Warngeräte, Sensoren und Aktoren für die Gebäudeautomation



## ÜBERSICHT


Gebäudeautomation mit AFRISO Smart Home 114

Sensoren zur Detektion von Wasserleckagen 116

WATCHDOG-LINE Warngeräte mit EnOcean®-Funk 140


## WARNGERÄTE


Mechanischer Wassersensor WaterSensor eco 117

Konduktiver Wassersensor WaterSensor con 118

Konduktiver Wassersensor WaterSensor BWS 119

Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl 120

Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E 121

Funk-Rauchwarnmelder ASD 122

Funk-Hitzemelder AHD 10 123


## WOHNKOMFORT


Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk 124

Raumfühler FT/FTF 126

Funktransmitter für Temperatur und/oder Feuchte FTM T/TF 127

Temperatur- und Feuchtesensor FTM 20 TF 128

Funk-Stellantrieb AVD 30 für Heizkörper 129

$CO_2$-Messgerät CM 10 130

$CO_2$-Messgerät CM 20 131


## FUNKAUTOMATISIERUNG


Universeller Funktransmitter FTM 132

Funk-Flächentaster FT4F-rw 133

Tür- und Fensterkontakt AMC 20 134

Innenraumsirenen AIS 10 PRO mit Repeaterfunktion 135

Zubehör und Ersatzteile für AFRISO Smart Home 139


## ZENTRALE STEUERUNG / VERWALTUNG


Mobile App AFRISOhome 136

AFRISOhome Gateway HG 02 137

# Individuelle Gebäudeautomation mit AFRISO Smart Home






## Komfort durch Sicherheit – mit AFRISO Smart Home zum intelligenten energiesparenden Gebäude

Seit über 60 Jahren produziert AFRISO verschiedene Warngeräte für den sicheren Betrieb von Tank- und Heizungsanlagen. Bisher waren Gefahrenmeldungen hauptsächlich vor Ort erkennbar oder wurden mit einigem Aufwand in die Gebäudetechnik integriert. Mit dem Funkstandard EnOcean®, der seit 2003 für die Haus- und Gebäudetechnik verfügbar ist, wurde eine neue Art der Gebäudeautomation geschaffen. Dank eines definierten Funkprotokolls können verschiedenste Produkte auf EnOcean®-Funkbasis kombiniert werden. Dieser technologische Meilenstein bedeutet für die Gebäudeautomation nicht nur bei Neubauten einen entscheidenden Schritt in die Zukunft – erstmals ist es auch in Bestandsgebäuden möglich, eine intelligente Vernetzung mit geringen Investitionen zu realisieren. Die verschiedenen Produkte mit EnOcean®-Funkmodul benötigen keine Kabelverbindung zur Gebäudezentrale und können durch ihre kompakte Bauweise an vielen Orten eingesetzt werden.
Hierzu haben sich Hersteller unterschiedlicher Branchen in der EnOcean®-Alliance zusammengeschlossen und bieten heute ein breites Produktsortiment. AFRISO ist es mit dem Smart-Home-System gelungen, innovative Sensoren und Warngeräte zur schnellen Detektion und zum wirksamen Schutz vor Leckagen (z. B. Wasser/Öl) sowie Geräte zur wirtschaftlichen Regelung der Heizung zu entwickeln. AFRISO Smart Home bietet preiswerte, zuverlässige und praxisgerechte Produkte.
Endkunden können damit den Einstieg in die vernetzte Welt der Gebäudeautomation und Sicherheitstechnik individuell planen und jederzeit nach Wunsch modular erweitern. Eine ideale Grundvoraussetzung mit hoher Flexibilität auf dem Weg zur Smart-Home-Lösung!

**Keine Kabel.**
Es werden keine Kabel zum Betrieb der Gebäudeautomation auf EnOcean®-Funkbasis benötigt. Pro zehn Meter Stromkabel (NYY 3 x 1.5 mm) werden ca. 2.3 kg Material eingespart, was der Umwelt und dem Geldbeutel zugutekommt.

**Keine Batterie.**
Den Grundstein für eine batterielose, wartungsfreie und flexible Gebäudeautomation bilden Energie-Ernten, im Fachjargon als „Energy Harvesting“ bezeichnet. Das bedeutet, die zum Versenden des Funktelegramms benötigte Energie wird direkt aus der Umwelt gewonnen: Bereits winzige Bewegungen, Drücke, Licht, Temperaturen oder Vibrationen reichen aus, um den Sensoren einen stromunabhängigen Einsatz zu ermöglichen.

**Keine Grenzen.**
Altbausanierungen und Neubauplanungen profitieren von den neuen, kreativen und zukunftsweisenden Entwicklungen auf EnOcean®-Funkbasis. Es gibt unzählige Kombinationsmöglichkeiten von EnOcean®-Produkten untereinander.

Das Smart-Home-System auf EnOcean-Basis vereint in der Endausbaustufe sämtliche Licht-, Heizungs- und Klimasteuerungen per Funk mit einem zentralen Gateway. Sensor- und Verbrauchsdaten werden dort verarbeitet, Massnahmen eingeleitet und an mobile Endgeräte (Smartphones, Tablet-PCs) z. B. per WLAN oder Internet weitergegeben. Innerhalb der EnOcean®-Alliance sind ausser AFRISO Produkten auch Produkte anderer Hersteller zur Steuerung von Haushaltsgeräten erhältlich und einfach einbindbar.




## AFRISO Smart Home

1. Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl
2. Konduktiver Funk-Wassersensor WaterSensor BWS
3. Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E
4. Raumluftüberwachung: $CO_2$-Sensor Funk
5. Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk
6. Funk-Raumfühler FT
7. Funk-Flächentaster FT4F-rw
8. Innenraumsirene AIS 10 PRO
9. AFRISOhome Gateway HG 02
10. Hitzemelder AHD 10
11. Mechanischer Funk-Wassermelder WaterSensor eco
12. Rauchmelder Funk ASD 10
13. Funk-Stellantrieb für Heizkörper AVD 30

# Sensoren zur Detektion von Wasserleckagen



| | |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| **Produkttyp** | | **WaterSensor eco** | **WaterSensor con** | **WaterSensor BWS 10-2** | **WWG 1 mit BWS 10-1** |
| **Katalogseite** | | s. Seite 117 | s. Seite 118 | s. Seite 119 | s. Seite 94 |
| **Typische Anwendungen** | | Unzugängliche Bereiche ohne Lichtquelle oder wo ein Batteriewechsel schwierig oder nicht möglich ist, z. B. unterhalb von Badewannen, Spültischen, Küchenschränken, in Zwischendecken, Steigschächten usw. | Zugängliche Bereiche mit Sonneneinstrahlung oder der Möglichkeit des Batteriewechsels innerhalb von Wohnräumen. | Zugängliche Bereiche mit Sonneneinstrahlung oder der Möglichkeit des Batteriewechsels innerhalb von Keller- und Nutzräumen. | Robusteste und betriebsicherste Ausführung für Industrieanlagen, Kellerräume, Speicher usw. |
| **Messprinzip** | | Quellscheiben | Konduktiv | Konduktiv | Konduktiv |
| **EnOcean®-Funk** | | • | • | • | Über Zusatzmodul TCM 320 |
| **AFRISO HG 02** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | • | • | • |
| **homee EnOcean® Cube** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | • | • | |
| **wiButler** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | • | • | |
| **alphaEos** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | • | • | |
| **Digital Concepts** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | • | • | • |
| **Eltako GFVS** | Anbindung an folgende Gateways möglich | • | | | |
| **Stand-alone-Betrieb mit AFRISO Wasserventil WaterControl 01 oder Innenraumsirene AIS 10 PRO** | | • | • | • | • |
| **Funktionsüberwachung (Heartbeat)** | | | • | • | • |
| **Externe Versorgungsspannung** | | Energy Harvesting | Energy Harvesting über Solarzelle oder optional Batterie | Energy Harvesting über Solarzelle oder optional Batterie | AC 230 V (Überwachung der Netzspannung und Alarmierung bei Spannungsausfall) |
| **Ansprechhöhe** | | 1.5 mm | 0.5 mm | 2–3 mm | 2–3 mm |
| **Ansprechverzögerung** | | < 6 Minuten | Keine | Keine | Keine |
| **Trittsichere Sonde** | | | | • | • |
| **Bodebefestigung** | | • | | • | • |
| **Wandbefestigung** | | | | • | • |
| **Integrierte Temperaturmessung** | | | • | • | |

# Mechanischer Wassersensor WaterSensor eco



- Flexibler ortsunabhängiger Einsatz in der Haus- und Gebäudetechnik
- Keine Batterie, keine Kabel erforderlich
- Funkübertragung bei Zustands-änderung ohne Hilfsenergie



Batterielose Sensorik: Quellscheiben erzeugen Hilfsenergie zur Ereignismeldung

Z Seite 120 | Z Seite 136 | Z Seite 137



## Anwendung

Zur Detektion von Wasseransammlungen an zuvor bestimmter horizontaler Fläche oder Position (z. B. unter Rohrleitungen, Armaturen, im Bereich von Waschmaschinen, unter Badewannen, Spülmaschinen, in Wohnungen, in Hauswirtschaftsräumen, in Kellern). Geeignet für das Medium Wasser.

## Beschreibung

Der WaterSensor eco ist mit Quellscheiben als Sensor ausgestattet und arbeitet ohne zusätzliche Stromquelle. Im Leckagefall dehnen sich die Quellscheiben aus und erzeugen so die nötige Hilfsenergie, die zur Versendung der Ereignismeldung an das WaterControl oder das AFRISOhome Gateway benötigt wird. Die Ereignismeldung wird beim Ausdehnen oder Schrumpfen der Quell-scheiben gesendet. Beispielsweise kann mittels WaterControl die Wasserleitung geschlossen werden, um einen weiteren Wasseraustritt zu verhindern. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Zustandsänderungen über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Haus verwalter, Hausmeister oder Handwerker) inklusive der Information, welcher WaterSensor eco die Zustandsänderung gemeldet hat. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -25/+65 °C
Lagerung: -25/+65 °C
Medium: 1/65 °C

**Ansprechhöhe**
1.5 mm

**Ansprechverzögerung**
< 6 min (bei den ersten 5 Quellvorgängen)
bis zu 1 Stunde (beim 6. bis 10. Quellvorgang)

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Quellscheiben)

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC)
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 80 x 55 x 30 mm
Gewicht: 66 g
Schutzart: IP 43 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: F6-05-01
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- WaterSensor eco
- Klebestreifen

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- WaterControl
  und/oder
  Innenraumsirene AIS 10 PRO
  und/oder
  AFRISOhome Gateway

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Wassersensor WaterSensor eco** | **55080** |

# Konduktiver Wassersensor WaterSensor con



- Kabelloser Betrieb (Photovoltaikzellen oder Batteriebetrieb)
- Formschöne Sonde zum Einsatz in Wohnräumen, Küchen oder Geschäftsräumen
- Zusätzliche Temperaturmessung



Verzögerungsfreie Leckagedetektion mittels konduktiver Sensorfläche

Z Seite 120 | Z Seite 136 | Z Seite 137 | Z Seite 139



## Anwendung

Zur Detektion von Wasseransammlungen an zuvor bestimmter horizontaler Fläche oder Position (z. B. im Bereich von Armaturen, Waschmaschinen oder Kaffeemaschinen mit Wasseranschluss). Geeignet für das Medium Wasser.

## Beschreibung

Der WaterSensor con arbeitet mit einem an der Unterseite angebrachten konduktiven Sensor. Die zum Senden eines EnOcean®-Funktelegramms benötigte Energie wird über eine integrierte Photovoltaikzelle erzeugt. Optional kann beim Einsatz in dunklen Räumen eine Batterie eingesetzt werden. Zur getrennten Montage von Sensor und Funktransmitter ist ein Verlängerungskabel erhältlich. Der WaterSensor con überträgt die momentane Umgebungstemperatur und den logischen Zustand des konduktiven Sensors (An- bzw. Abwesenheit von leitfähigen Flüssigkeiten) zyklisch und bei Zustandsänderung über das integrierte EnOcean®-Funkmodul an das Wasserventil WaterControl oder AFRISOhome Gateway.
Mittels WaterControl kann bei einer Ereignismeldung die Wasserleitung geschlossen werden, um einen weiteren Wasseraustritt zu verhindern. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Zustandsänderungen über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker) inklusive der Information, welcher Wassersensor die Zustandsänderung gemeldet hat.
Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C
Medium: 1/60 °C

**Ansprechhöhe**
0.5 mm

**Temperaturmessbereich**
Messbereich: 0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC)
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 55 x 50 x 42 mm
Gewicht: 47 g
Schutzart: IP 42 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-30-03
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- WaterSensor con
- Ohne Batterie

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- WaterControl
  und/oder
  Innenraumsirene AIS 10 PRO
  und/oder
  AFRISOhome Gateway

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Wassersensor WaterSensor con** | **78146** |

# Konduktiver Wassersensor WaterSensor BWS



- **Kabelloser Betrieb (Photovoltaikzellen oder Batteriebetrieb)**
- **Robuste, trittsichere Sonde speziell für Nutzräume**
- **Zusätzliche Raumtemperatur-messung über Funktransmitter**

Z Seite 120 | Z Seite 136 | Z Seite 137



Verzögerungsfreie Leckagedetektion und stationäre Montage.



## Anwendung

Zur Detektion von Wasseransammlungen an zuvor bestimmter horizontaler Fläche oder Position (z. B. im Bereich von Armaturen, Waschmaschinen, unterhalb von Rohrleitungen).
Geeignet für das Medium Wasser.

## Beschreibung

Der WaterSensor BWS besteht aus einer Sonde mit Verlängerungskabel und Funktransmitter mit integriertem Temperatursensor. Die Sonde arbeitet mit einem an der Unterseite angebrachten konduktiven Sensor. Die zum Senden eines EnOcean®-Funktelegramms benötigte Energie wird über eine im Funktransmitter integrierte Photovoltaikzelle erzeugt. Optional kann beim Einsatz in dunklen Räumen eine Batterie eingesetzt werden. Der WaterSensor BWS überträgt die momentane Umgebungstemperatur und den logischen Zustand des konduktiven Sensors (An- bzw. Abwesenheit von leitfähigen Flüssigkeiten) zyklisch und bei Zustandsänderung über das integrierte EnOcean®-Funkmodul an das Wasserventil WaterControl oder AFRISOhome Gateway.
Mittels WaterControl kann bei einer Ereignismeldung die Wasserleitung geschlossen werden, um einen weiteren Wasseraustritt zu verhindern. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Zustandsänderungen über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker) inklusive der Information, welcher Wassersensor die Zustandsänderung gemeldet hat.
Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C
Medium: 1/60 °C

**Ansprechhöhe**
Ca. 2–3 mm

**Temperaturmessbereich**
Messbereich: 0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC)
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 52 x 40 x 17 mm
Gewicht: 22 g
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Gehäuse Bodensonde BWS 10.2**
EEP: A5-30-03
Masse Ø x L: 75 x 40 mm
Kabellänge: 1.80 m

**EnOcean®-Funk**
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Funktransmitter
- Sensor BWS 10-2 mit Anschlusskabel

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- WaterControl
  und/oder
  Innenraumsirene AIS 10 PRO
  und/oder
  AFRISOhome Gateway

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Wassersensor WaterSensor BWS** | **55120** |
| **Ersatzsonde BWS 10-2** | **55116** |

# Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl 01



- **Sofortiger Verschluss der wasserführenden Leitung im Leckagefall**
- **Minderung der Schadenshöhe nach Rohrbruch**
- **Absperrventil in modularer Bauweise mit abnehmbarem Motor und Kugelhahn mit Zusatzverschraubungen für die einfache Montage, auch in beengten Einbausituationen**



Z Seite 117 | Z Seite 118 | Z Seite 136

5

## Anwendung

Zum manuellen oder ferngesteuerten Schliessen und Öffnen einer wasserführenden Leitung in Gebäuden nach einer Ereignismeldung durch die Wassersensoren WaterSensor eco, con oder BWS.

## Beschreibung

WaterControl 01 besteht aus einem Absperrventil und einem Steuergerät mit Netzteil und EnOcean®-Funkmodul. Das Absperrventil besteht aus einem trinkwasserzugelassenen Kugelhahn mit Elektromotor, welcher in die wasserführende Leitung eingebunden ist. Für verschiedene Leitungsdurchmesser stehen zwei Kugelhähne (G1 AG bzw. G1½ AG) mit entsprechenden Anschlussverschraubungen auf G¾ IG und G1 IG bzw. G1¼ IG und G1½ IG zur Verfügung. Das Absperrventil der wasserführenden Leitung kann auf unterschiedliche Arten geöffnet und geschlossen werden:

- Absperrventil am Stellhebel mechanisch öffnen/schliessen
- Absperrventil über Tasten am Steuergerät elektrisch öffnen/schliessen
- Absperrventil über Wassersensoren schliessen
- Absperrventil mit EnOcean®-Taster öffnen/schliessen
- Absperrventil über AFRISOhome Gateway und Smartphone öffnen/schliessen

Das Steuergerät steht in ständigem Kontakt mit den angelernten Wassersensoren WaterSensor eco, con oder BWS und/oder dem AFRISOhome Gateway. Eine Ereignismeldung wird ausgelöst, sobald eine Leckage von den Wassersensoren erkannt wird, z. B. undichte Haushaltsgeräte oder ein Rohrbruch in einer Wasserleitung. Beispielsweise kann mittels WaterControl 01 die Wasserleitung geschlossen werden, um einen weiteren Wasseraustritt zu verhindern. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Zustandsänderungen über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker).

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: -10/+80 °C
Medium: 4/80 °C

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V

**Nennleistung**
Stehender Motor: < 2 VA
Laufender Motor: < 5 VA

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Gewicht: 430 g
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**Kugelhahn (DVGW-geprüft) mit Motor**
Gewicht: 800 g bis 2 kg
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: D2-A0-01
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Anlernbare Geräte**
Max. 40 Geräte anlernbar:

- 1 EnOcean®-Zentrale/Gateway
- WaterSensor con (20 x)/BWS
- WaterSensor eco (10 x)
- EnOcean®-Taster Auf/Zu (10 x)

**Lieferumfang**

- Signalteil
- Motor
- Absperrkugelhahn

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WaterControl 01 G¾** | **42570** |
| **WaterControl 01 G1** | **42571** |
| **WaterControl 01 G1¼** | **42575** |
| **WaterControl 01 G1½** | **42576** |

# Digitaler Tankinhalts-anzeiger DTA 20 E




- **Plug & Play-Füllstandmessgerät für Smart-Home-Systeme auf Basis EnOcean®-Funk**
- **Tägliche Messung und weltweiter Zugriff auf Verbrauchsdaten**
- **Vorortanzeige und Push-Nachricht (einstellbar) bei Minimalfüllstand**
- **Für Heizöl, (Bio-)Diesel, Wasser und weitere Medien mit Dichte 0.5 bis 1.5 g/cm³**



Seite 137 | Seite 136 | Seite 13 | Seite 148

5

## Anwendung

Ortsunabhängige Füllstandmessung mit digitaler Anzeige und Meldung eines Minimalfüllstandes (Reservemeldung). Im Betrieb mit dem AFRISOhome Gateway kann der Tankbetreiber zusätzlich den Füllstand auf einem mobilen Endgerät einsehen. Für Behälter mit Heizöl EL, L (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), Wasser (kein Trinkwasser!), AdBlue®, flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Auch für Anlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Für eine möglichst genaue Messwertanzeige ist beim Einsatz dieser Brennstoffe die Mediumsdichte zu ermitteln und am DTA einzustellen. DTA kann variabel für alle nicht aggressiven Flüssigkeiten mit einer Dichte von 0.5 bis 1.5 g/cm³ eingesetzt werden.
Geeignet für Behälter bis max. 400 cm Füllhöhe. Fernmessung (Messleitung) bis 15 m.

## Beschreibung

Der elektro-pneumatische Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E besteht aus einem Auswertegerät, EnOcean®-Funkmodul, digitaler Anzeige und einer Messleitung. Die Messwertanzeige erfolgt in Litern, % und Füllhöhe (cm). Einfache Bedienung und Geräteeinstellung über drei Funktionstasten direkt am Gerät. DTA 20 E misst den Füllstand (Intervall einstellbar) und überträgt diesen mittels EnOcean®-Funktechnologie an das AFRISOhome Gateway. Zusätzlich können Messungen durch Betätigung der Steuertaste (Push-To-Read-Funktion) durchgeführt werden. Bei Unterschreitung eines frei einstellbaren prozentualen Minimalfüllstandes erfolgt eine optische Alarmgabe im Rahmen eines Messvorganges, die Hintergrundbeleuchtung des Displays blinkt rot. Optional zur Vorortanzeige kann der Tankbetreiber eine Push-Nachricht auf sein Smartphone oder Tablet erhalten. Handelsübliche Tankformen (linear und zylindrisch liegend) sind hinterlegt.

## Technische Daten

**Funktionen**
Periodische Füllstandmessung (einstellbar 1 bis 240 Stunden) mit Funkübertragung an übergeordnete Systeme, z. B. AFRISOhome Gateway
Push-To-Read-Füllstandmessung

**Messbereich (Tankhöhe)**
0/400 cm (Heizöl)
0/350 cm (Wasser)

**Messgenauigkeit**
±3.0 cm

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: –20/+65 °C
Medium: 0/50 °C

**Display**
Mehrfarbiges, grafisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung:
- Weiss = Betrieb
- Rot = Alarm
- Grün = Parametrierebene

Anzeige von Litern (5-stellig), % und Füllhöhe in cm

**Messleitung**
PVC-Schlauch: 4 x 1 mm
Länge: 20 m
Fussteil: Edelstahl

**Versorgungsspannung**
9-V-Block-Batterie

**Minimal-Alarm**
Rot blinkende Hintergrundbeleuchtung
Push-Nachricht an mobile Endgeräte

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (PC/ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: Generic Profile (GP)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Auswertegerät mit Batterie
- Pneumofix Typ 2: 20 m Messleitung mit Fussteil, Anschluss-Set für G½, G1, G1½ und G2, 30 x Nagelschellen, Schlauchverbinder (4 x 4 mm), Befestigungsmaterial

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DTA 20 E** mit Pneumofix 2 | **52146** |
| **DTA 20 E** ohne Pneumofix 2 | **52156** |

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

# Funk-Rauchwarnmelder ASD



- **Sofortige Alarmauslösung, bevor eine Rauchgaskonzentration gefährlich wird**
- **Funkübertragung zyklisch (Funktionskontrolle) und bei Zustandsänderung**
- **Kompakte Bauform, dezentes Design**
- **Ausführung gemäss EN 14604**



Z Seite 136



Z Seite 137



## Anwendung

Zur Detektion von Brand- und Rauchgas in Wohnräumen. Akustische Warnung, sobald eine gewisse Menge an Rauch registriert wurde.

## Beschreibung

Der photoelektrische Rauchwarnmelder ASD besteht aus einem Sensorkopf und einem Befestigungssockel mit eingebautem EnOcean®-Funkmodul. Der Sensorkopf verfügt über eine fest installierte Lithium-Batterie mit einer Laufzeit von bis zu 10 Jahren und gewährt damit einen sicheren und lang anhaltenden Brandschutz. Ein Feueralarm wird durch einen Alarmton mit ca. 85 dB und eine blinkende LED angezeigt. Parallel dazu werden die Alarme über das EnOcean®-Funkmodul übertragen.
ASD 10 überträgt zudem die Umgebungstemperatur. Eine Photovoltaikzelle erzeugt die hierfür notwendige Energie. Für den Einsatz in dunkler Umgebung kann eine Batterie im Sockel eingesetzt werden.
**Funk-Rauchwarnmelder ASD 10** mit Übertragung Feueralarm und aktuelle Raumtemperatur.
**Funk-Rauchwarnmelder ASD 20** mit Übertragung Feueralarm und Batteriestatus des Befestigungssockels für das EnOcean®-Funkmodul.
Über das AFRISOhome Gateway können im Alarmfall verschiedenste Szenarien, wie z. B. das Einschalten einer Fluchtwegbeleuchtung, Öffnen von Rollläden für den Fluchtweg, Push-Benachrichtigungen u. v. m., programmiert werden. Neben der Übertragung im Alarmfall wird über das EnOcean®-Funkmodul zusätzlich eine zyklische Funktionskontrolle durchgeführt.

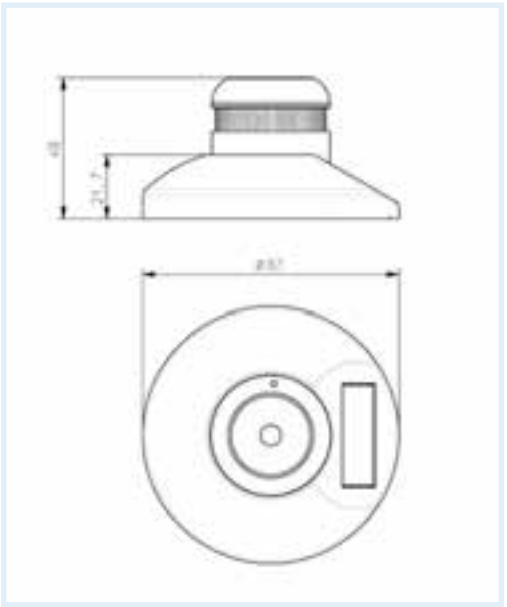
## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/+40 °C
Lagerung: -20/+60 °C
Max. Luftfeuchtigkeit: Nicht kondensierend

**Versorgungsspannung**
Sensorkopf: Fest eingebaute Lithium-Batterie
Sockel: Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC)
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
ø x H: 87 x 48 mm
Gewicht: 38 g
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-30-03 (ASD10)
F6-05-02 (ASD20)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)



**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Funk-Rauchwarnmelder ASD 10** | **61245** |
| **Funk-Rauchwarnmelder ASD 20** | **61249** |
| Ersatzteil | |
| **Sensorkopf Rauchwarnmelder ASD 10/20 SH** | **61246** |

# Funk-Hitzemelder AHD



- **Sofortige Alarmauslösung bei schnell ansteigender Temperatur und Temperaturen > 58 °C**
- **Funkübertragung zyklisch (Funktionskontrolle) und bei Zustandsänderung**
- **Kompakte Bauform, dezentes Design**
- **Ausführung gemäss EN 54-5 Klasse A1/R**


Z
Seite 136


Z
Seite 137



## Anwendung

Zur Detektion von Hitze durch Feuer in Wohnräumen. Akustische Warnung und direkte Meldung an das AFRISOhome Gateway, sobald die Temperatur besonders schnell ansteigt oder 58 °C übersteigt. AHD eignet sich ideal für den Einsatz in Räumen, die typischerweise einer Rauch- oder Dampfentwicklung (z. B. Küchen, Badezimmer) ausgesetzt sind oder in denen Staub, Schmutz und Abgase (z. B. Werkstätten, Garagen) entstehen können. Empfohlen überall dort, wo Rauchmelder aufgrund möglicher Fehlalarme nicht einsetzbar sind.

## Beschreibung

Der Hitzemelder AHD besteht aus einem Sensorkopf und einem Montagesockel mit eingebautem EnOcean®-Funkmodul. Der Sensorkopf verfügt über eine fest installierte Lithium-Batterie mit einer Laufzeit von bis zu 10 Jahren und gewährt damit einen sicheren und lang anhaltenden Brandschutz. Ein Feueralarm wird durch eine blinkende LED und anschwellende Tonfolge mit maximalem Alarm-Schalldruckpegel von 85 dB angezeigt. Parallel dazu wird der Alarm über das EnOcean®-Funkmodul übertragen. Eine Photovoltaikzelle erzeugt die hierfür notwendige Energie. Für den Einsatz in dunkler Umgebung kann eine Batterie im Sockel eingesetzt werden. Jeder Hitzemelder besitzt eine eindeutige Kennung, wodurch der Empfänger beim Einsatz mehrerer Sensoren die einzelnen Hitzemelder unterscheiden kann. Über das AFRISOhome Gateway können im Alarmfall verschiedenste Szenarien, wie z. B. das Einschalten einer Fluchtwegbeleuchtung, Öffnen von Rollläden für den Fluchtweg, Push-Benachrichtigungen u. v. m., programmiert werden. Neben der Übertragung im Alarmfall wird über das EnOcean®-Funkmodul zusätzlich eine zyklische Funktionskontrolle durchgeführt.
**AHD 10** mit Übertragung Hitzealarm und aktuelle Raumtemperatur.
**AHD 20** mit Übertragung Hitzealarm und Batteriestatus des Montagesockels.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+50 °C
Lagerung: -20/+60 °C
Max. Luftfeuchtigkeit: 90 %, nicht kondensierend

**Versorgungsspannung**
Sensorkopf: Fest eingebaute Lithium-Batterie
Sockel: Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC/ABS)
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
ø x H: 86 x 45 mm
Gewicht: 38 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-30-03 (AHD 10), F6-05-02 (AHD 20)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

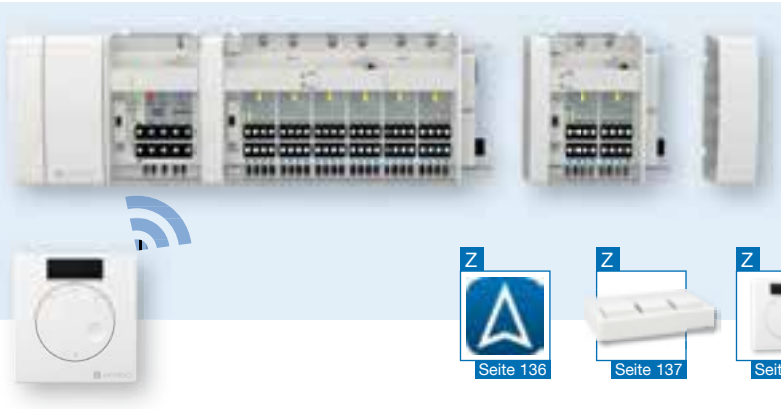
**Zulassung**
EN 54-5, Klasse A1/R für Hitzewarnsysteme

**Lieferumfang**
- Funk-Montagesockel
- Hitzemelder
- Montagezubehör

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Funk-Hitzemelder AHD 10** | **61550** |
| **Funk-Hitzemelder AHD 20** | **61553** |
| Ersatzteil | |
| **Sensorkopf Hitzemelder AHD 10/20 SH** | **61551** |

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk



- Regelklemmleiste zum Anschluss für Stellantriebe
- Für Verteilersysteme zum Heizen und Kühlen
- Weltweiter Zugriff über AFRISOhome Gateway

Z Seite 136 | Z Seite 137 | Z Seite 126 | Z Seite 254



## Anwendung

Zur Temperaturregelung von einzelnen Räumen in Verbindung mit Verteilersystemen zum Heizen oder Kühlen. EnOcean®-Funktechnologie zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

## Beschreibung

Die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk besteht in der Grundausführung aus einem Basismodul, mindestens einem Reglermodul mit zwei oder sechs unabhängigen Regelkreisen und entsprechender Anzahl an Raumfühlern. Die Reglermodule können modular miteinander verbunden werden und lassen sich somit auf die Anzahl der Regelkreise/Räume anpassen. Pro Regelkreis wird ein Raumfühler benötigt, dieser wird in der Standardausführung batterielos betrieben und ist über die EnOcean®-Funktechnologie mit dem Reglermodul verbunden. Der Raumfühler misst die Ist-Temperatur in den einzelnen Räumen. Die Soll-Temperatur wird über den Drehknopf des Raumfühlers oder die mobile App AFRISOhome eingestellt. Das Reglermodul vergleicht permanent die Ist- mit der Soll-Temperatur und regelt die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Verteilersystems.
Das Basismodul verfügt über zwei unabhängig voneinander programmierbare Schaltkanäle für die Temperaturabsenkung, neun programmierbare Speicherplätze und eine Ventil- und Pumpenschutzfunktion. Die Pumpennachlaufzeit kann eingestellt werden. Die farbgleiche Kennzeichnung der Klemmen der Reglermodule erleichtert die Zuordnung zu den Kabel-Adern der thermischen Stellantriebe und sorgt zusammen mit den Hutschienen-Schnappverbindern auf der Gehäuserückseite für eine einfache Montage.
Durch den Einsatz eines AFRISOhome Gateways besteht die Möglichkeit, die verschiedenen Raumtemperaturen über die mobile AFRISOhome App per Fernzugriff zu kontrollieren und bei Bedarf anzupassen (z. B. bei der Heimreise aus dem Winterurlaub). Mit dieser flexiblen und individuellen Fernsteuerung der Raumtemperatur kann eine Komfortsteigerung und im gleichen Zug eine Senkung der Energiekosten erreicht werden.
In Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Funktionen

**Basismodul BM**
- Energieversorgung der thermischen Stellantriebe (AC 230 V)
- Umschaltung des Systems auf „Heizen“ oder „Kühlen“
- Steuerung der Heiz-/Kühlpumpen

**Reglermodul**
- Abgleich Ist-/Soll-Temperatur
- Regelung Heiz-/Kühlwasser über angeschlossene thermische Stellantriebe
- Anschluss von zwei oder sechs Regelkreisen, erweiterbar
- Anbindung an Raumfühler über EnOcean®-Funktechnologie

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Basismodul BM
Max. 9 Reglermodule F2 oder
3 Reglermodule F6
Reglermodul F2
Max. 2 Raumfühler und 8 Stellantriebe sowie externe Antenne
Reglermodul RM F6
Max. 6 Raumfühler und 24 Stellantriebe sowie externe Antenne

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: -10/+60 °C

**EnOcean®-Funk**
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk



## Technische Daten

### Basismodul BM

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50–60 Hz

**Nennleistung**
1 VA

**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Farbe: Hellgrau, ähnlich RAL 7047
B x H x T: 122 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
215 g

### Reglermodul

**Versorgungsspannung**
AC 230 V (über Basismodul BM)

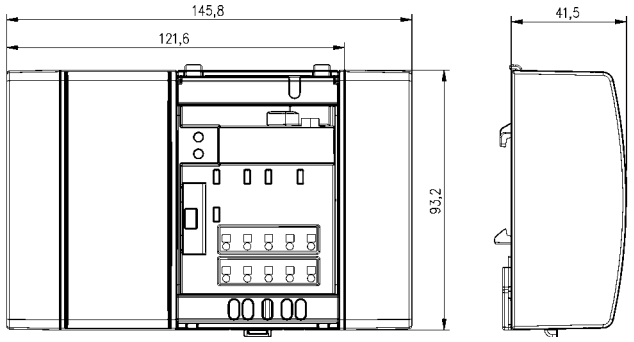
**Nennleistung**
Reglermodul F2: 0.3 W
Reglermodul F6: 0.5 W

**Gehäuse (B x H x T)**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Reglermodul F2: 73 x 92 x 45 mm
Reglermodul F6: 162 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

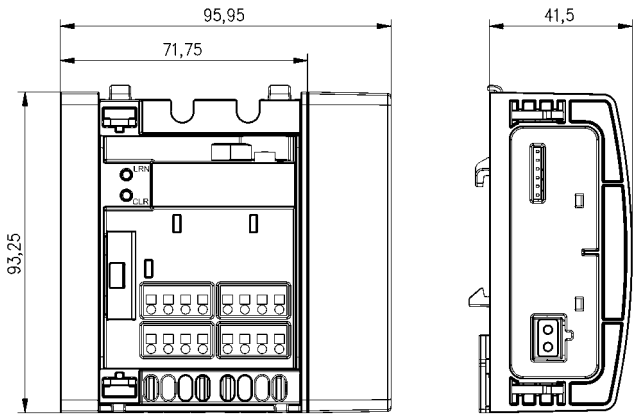
**Gewicht**
Reglermodul F2: 130 g
Reglermodul F6: 260 g

## Bauformen und Masse (mm)

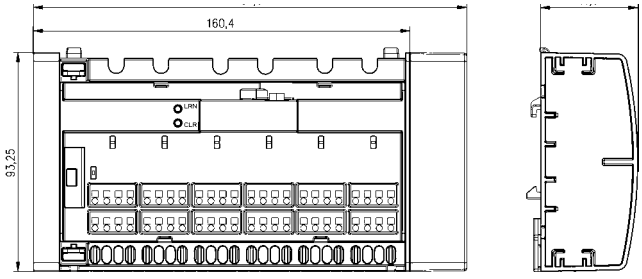
Basismodul BM




Reglermodul F2




Reglermodul F6




**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Basismodul BM** | **78112** |
| **Reglermodul F2A** mit externer Antenne, für 2 Regelkreise | **78123** |
| **Reglermodul F6A** mit externer Antenne, für 6 Regelkreise | **78124** |

# Raumfühler FT/FTF – Funk

enocean



- Extrem flache Aufbauhöhe von 12.5 mm
- Kabelloser Betrieb (Photovoltaikzellen- oder Batteriebetrieb)
- Flexibler ortsunabhängiger Einsatz in der Haus- und Gebäudetechnik




Seite 124


Seite 136


Seite 137

5

reddot award 2014
winner

## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwerteinstellung der gewünschten Raumtemperatur.

## Beschreibung

Der Raumfühler FT überträgt die aktuelle Umgebungstemperatur sowie die Sollwerteinstellung der gewünschten Raumtemperatur über das integrierte EnOcean®-Funkmodul an die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk oder das AFRISOhome Gateway. Der Raumfühler FTF bietet zusätzlich die Möglichkeit, die aktuelle Luftfeuchtigkeit zu übertragen. Die Sollwerteinstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über den integrierten Drehknopf realisiert.
Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Bei Abweichungen werden mit Hilfe der Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Flächenheizungs-Verteilersystems optimal geregelt. Die zum Senden der Soll- und Ist-Temperatur benötigte Energie wird über die integrierte Photovoltaikzelle erzeugt, es kann optional auch eine handelsübliche Batterie eingesetzt werden.
Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Temperatur- und/oder Luftfeuchtigkeitsänderungen inklusive der Information, welcher Raumfühler die Änderung gemeldet hat, über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker).
Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

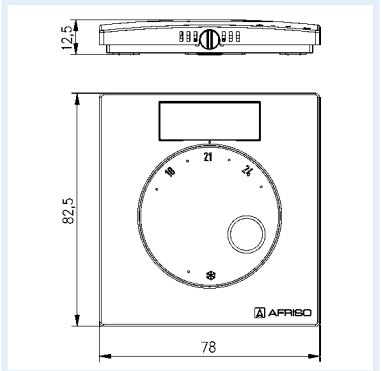
**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+60 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Temperatureinstellbereich**
8/30 °C

**Temperaturmessung**
0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K

**Feuchtemessung**
Nur mit Raumfühler FTF
Raumfeuchte: 0/100 % r.F.
Genauigkeit: ±5 % r.F.

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder Batterie Typ 1632 DC 3 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)




**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus PC
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 78 x 82.5 x 12.5 mm
Gewicht: 43 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-10-03 (FT) oder A5-10-12 (FTF)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Raumfühler FT/FTF
- 4 x Klebepunkte

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- CosiTherm® – Funk und/oder
- AFRISOhome Gateway

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Raumfühler FT** (Temperatur) | **78111** |
| **Raumfühler FTF** (Temperatur, Feuchte) | **78119** |



AFRISO

# Funktransmitter für Temperatur und/oder Feuchte FTM T/TF



- Flexibler ortsunabhängiger Einsatz in der Haus- und Gebäudetechnik
- Funkübertragung zyklisch (Funktionskontrolle und Wertübermittlung)
- Kabelloser Betrieb (Photovoltaikzellen- oder Batteriebetrieb)
- Einfache Montage über Wandhalterung

Z Seite 136
Z Seite 137
Z Seite 139



Wandhalterung für FTM mit Klick-Mechanismus zum Aufstecken.



## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit an zuvor bestimmter Position.

## Beschreibung

Der Temperatursensor FTM T überträgt die aktuelle Umgebungstemperatur über das integrierte EnOcean®-Funkmodul an das AFRISOhome Gateway. Der Temperatur- und Feuchtesensor FTM TF überträgt zusätzlich den aktuellen Wert der Luftfeuchtigkeit.
Das AFRISOhome Gateway kann anhand der Ereignismeldung Massnahmen einleiten. Die zum Senden eines Funktelegramms benötigte Energie wird über die integrierte Photovoltaikzelle erzeugt. Optional kann beim Einsatz in dunklen Räumen eine Batterie eingesetzt werden. Mittels der Einzelraum-Temperaurregelung CosiTherm® – Funk kann die Umgebungstemperatur nachgeregelt werden, um ein Absinken oder Ansteigen der Raumtemperatur zu verhindern. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Temperatur- und/oder Luftfeuchtigkeitsänderungen inklusive der Information,
welcher Temperatursensor die Änderung gemeldet hat, über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker).
Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Messbereich**
Temperatur: 0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K
Feuchte: 0/100 % r.F.
Genauigkeit: ±5 % r.F.

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 52 x 40 x 17 mm
Gewicht: 24 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-02-05 (FTM T) oder A5-04-01 (FTM TF)
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Temperatursensor
- Wandhalterung
- 2 x Klebepunkte

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- CosiTherm® – Funk
  und/oder
- AFRISOhome Gateway

i Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Temperatursensor FTM T** | **78144** |
| **Temperatur- und Feuchtesensor FTM TF** | **78145** |

# Temperatur- und Feuchtesensor FTM 20 TF



- **Wartungsfreier batterieloser Betrieb**
- **Solarbetriebener Energiespeicher für mehrtägigen Betrieb auch bei Dunkelheit**
- **Wahlweise einfache Klebebefestigung oder Platzierung mit Standfuss**
- **Batteriebetrieb optional möglich**

Z Seite 136 | Z Seite 137 | Z Seite 129



FTM 20 TF mit Standfuss und dreieckiger Abdeckkappe.



## Anwendung

Funk-Sensor zur Ermittlung der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit an zuvor bestimmter Position und Meldung an das AFRISOhome Gateway.

## Beschreibung

Der Temperatursensor FTM 20 TF misst in regelmässigen Abständen die Umgebungstemperatur sowie den Wert der Luftfeuchtigkeit. Signifikante Änderungen der Sensordaten werden sofort an das AFRISOhome Gateway gemeldet und können dort als Parameter zur Steuerung von Aktoren, wie z. B. der Heizkörperstellantriebe AVD 30 oder Abluftventilatoren mit EnOcean®-Funkanbindung, verwendet werden.
Die zum Senden eines Funktelegramms benötigte Energie wird über die integrierte Photovoltaikzelle erzeugt. Der integrierte Energiespeicher erlaubt den Betrieb für mehrere Tage in absoluter Dunkelheit. In dauerhaft dunklen Umgebungen (wie z. B. Kellern oder Lagerhallen) kann zudem auch eine Knopfzellenbatterie verwendet werden.
Das kompakte Gehäuse kann sehr einfach an Wänden oder Möbeln mit Hilfe eines doppelseitigen Klebestreifens montiert werden. Ist eine Aufstellung im Raum erwünscht, wird einfach eine Metallplatte aufgesteckt, die als Standfuss zur Platzierung des Sensors auf Regalen, Sideboards oder Fensterbänken genutzt werden kann.

Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+60 °C

**Messbereich**
Temperatur: -20/+60 °C
Genauigkeit: ±0.5 K
Feuchte: 0/100 % r.F.
Genauigkeit: ±4.5 % r.F.

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting
(über Photovoltaikzelle)
oder CR-1225-Knopfzelle

**Gehäuse**
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9010
B x H x T: 76.2 x 22 x 15 mm
Gewicht: 20 g
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**Anlaufzeit mit leerem Energiespeicher**
Typisch: 2.5 min bei 400 lx/25 °C

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-04-03
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m
(abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Temperatursensor
- Abdeckkappe dreieckig und rechteckig
- Standfuss
- 1x Klebestreifen / Wandhalter
- Ohne Batterie

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- AFRISOhome Gateway

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Temperatur- und Feuchtesensor FTM 20 TF** | **61255** |

# Bidirektionaler Heizkörper-Funk-Stellantrieb AVD 30



- Batterielose Regelung von Heizkörpern/Radiatoren
- Wartungsfrei und ohne weitere Betriebskosten
- Anschluss M30 x 1.5: Einfacher Austausch bestehender Thermostatköpfe
- Geräuscharmer Betrieb

Z Seite 128 | Z Seite 136 | Z Seite 137



## Anwendung

Zur kabel- und batterielosen Temperaturregelung einzelner Räume. Ideal für Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen. Die Einstellung erfolgt ausschliesslich über die AFRISOhome App oder eine zentrale Bedieneinheit.

## Beschreibung

Kabelloser, bidirektionaler Heizkörper-Funk-Stellantrieb AVD 30 auf Basis EnOcean®-Funk mit integrierter Frostschutzfunktion. AVD 30 kommt völlig ohne Batterien aus und nutzt stattdessen die Wärmedifferenz zwischen Heizkörper und Raum, um die nötige Energie für den Betrieb und die Kommunikation mit dem AFRISOhome Gateway zu gewinnen. Dank eines internen Speichers werden Versorgungsengpässe im Betrieb verhindert. Sollte der Energiespeicher leer sein, öffnet der Stellantrieb das Heizkörperventil auf 50 % und geht in den Ruhezustand. Sobald genügend Heizwasser fliesst, startet AVD 30 eigenständig und übernimmt wieder die Raumtemperaturregelung. In wenig beheizten Räumen kann ein Nachladen des Speichers über den integrierten Mikro-USB-Anschluss erforderlich sein, der Stellantrieb sendet hierzu rechtzeitig Alarm.

AVD 30 regelt beispielsweise die Raumtemperatur in einem Raum mit Heizkörpern. Hierzu wird die aktuelle Ist-Temperatur im Raum direkt am Stellantrieb oder an einem zusätzlichen Raumfühler erfasst. Die gewünschte Soll-Temperatur kann z. B. über die AFRISOhome App in Kombination mit einem AFRISOhome Gateway eingestellt werden. In regelmässigen Abständen wird die Ist- und Soll-Temperatur im AFRISOhome Gateway verglichen und ggf. die nötige Änderung an den Stellantrieb gesendet. Weitere frei konfigurierbare Verknüpfungen im Gateway können zusätzlich in die Regelung miteinbezogen werden (z. B. Temperaturabsenkung bei offenem Fenster oder Abwesenheit). Mit dieser flexiblen und individuellen Steuerung der Raumtemperatur kann neben einer Steigerung des Wohnkomforts auch eine Senkung der Energie- und Betriebskosten erreicht werden.

## Technische Daten

**Antrieb**
Ventilhub: Max. 4.5 mm
Stellzeit: 0.24 mm/s
Stellkraft: Max. 80 N

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting über Wärmedifferenz Heizkörper <> Raum

**Gehäuse**
B x H x T: 60 x 63 x 59.5 mm
Gewicht: Ca. 225 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Anschluss**
M30 x 1.5 mm

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-20-1
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- AFRISOhome Gateway

i Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Bidirektionaler Funk-Stellantrieb AVD 30** | **75008** |

# $CO_2$-Messgerät CM 10

enocean® NEU



- Überwachung der Raumluftqualität
- Kompakte Bauform, dezentes Design
- Optische Konzentrationsanzeige
- Wahlweise mit und ohne EnOcean®-Funktechnologie

Z Seite 136



Z Seite 137



Flexibler Einsatz in Gebäuden durch den integrierten Euro-Netzstecker.



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Überwachung der Konzentration von Kohlendioxid ($CO_2$) in der Raumluft. Einsatz vorwiegend in Bereichen, in denen viele Personen in einem Raum arbeiten, lernen oder wohnen und durch den Atmungsprozess Kohlendioxid produzieren. Ein erhöhter Kohlendioxidanteil in der Raumluft hat zur Folge, dass die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit der anwesenden Personen sinkt. Ideal für den Einsatz in Bildungseinrichtungen, Schulungs-/Besprechungsräumen, Bürobereichen und im Haushalt.

## Beschreibung

$CO_2$-Messgerät mit Infrarottechnik im Kunststoffgehäuse zum Steckanschluss in einer handelsüblichen Euro-Netzsteckdose. Das Mass der $CO_2$-Konzentration in der Raumluft wird direkt am Gerät über eine Farbskala angezeigt. Ab 1'000 ppm Piepton alle 10 Minuten; ab 1'500 ppm doppelter Piepton alle 10 Minuten (Piepton auch deaktivierbar).

- LED grün: Keine Lüftung notwendig
- LED gelb: Empfohlene Lüftung
- LED rot: Dringende Lüftung

Die Ausführung CM 10 E (mit EnOcean®-Funkmodul) sendet zudem die Messwerte an das AFRISOhome Gateway zur Weiterverarbeitung und Einleitung geeigneter Gegenmassnahmen. Beispielsweise kann eine Raumlüftungsanlage aktiviert werden, um eine Senkung der $CO_2$-Konzentration durch einen Luftaustausch zu erreichen. Die aktuelle Raumluftkonzentration ist zudem in der App AFRISOhome einsehbar. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

**Ausführung $CO_2$-Messgerät CM 10:** Version ohne Funkübertragung als Stand-alone-Lösung.

## Technische Daten

**Messbereich**
0/2'000 ppm

**Messgenauigkeit**
400/1'250 ppm: ±30 ppm oder ±3 % vom Messwert
1'250/2'000 ppm: ±30 ppm oder ±5 % vom Messwert

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: -40/+70 °C
Feuchtigkeit: Max. 95 % r.F.

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC/ABS),
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 69 x 69 x 31 mm
Gewicht: 108 g
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V über Euro-Netzsteckdose

**Nennleistung**
2.5 VA

**Optische Anzeige**
LED grün: < 1'000 ppm $CO_2$
LED gelb: 1'000–1'500 ppm $CO_2$
LED rot: > 1'500 ppm $CO_2$

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-09-09
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- AFRISOhome Gateway

i Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **$CO_2$-Messgerät CM 10 E,** mit EnOcean®-Funkmodul | 79131 |
| **$CO_2$-Messgerät CM 10** | 79132 |

# $CO_2$-Messgerät CM 20

enocean® NEU



- Überwachung der Raumluftqualität
- Kompakte Bauform
- Optische Konzentrationsanzeige über Ampel-System
- Tischgerät mit USB-C-Anschluss
- Wahlweise mit und ohne EnOcean®-Funktechnologie



LED grün



LED gelb

Z Seite 136

Z Seite 137



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Überwachung der Konzentration von Kohlenstoffdioxid ($CO_2$) in der Raumluft. Einsatz insbesondere in Bereichen, in denen viele Personen in einem Raum arbeiten, lernen oder wohnen und durch den Atmungsprozess Kohlenstoffdioxid produzieren oder in denen eine hohe Luftqualität auch bei Einzelnutzung wichtig ist (z. B. Schlafzimmer, Kinderzimmer). Ein erhöhter Kohlenstoffdioxidanteil in der Raumluft hat zur Folge, dass die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit der anwesenden Personen sinkt. Ausserdem steigt mit dem $CO_2$-Anteil auch die Konzentration von Aerosolen und damit das Infektionsrisiko mit Atemlufterkrankungen. Ideal für den Einsatz in Bildungseinrichtungen, Schulungs-/Besprechungsräumen, Bürobereichen und im Haushalt.

## Beschreibung

Portabler $CO_2$-Sensor mit Infrarottechnik im Kunststoffgehäuse sowie USB-C-Schnittstelle zur Spannungsversorgung. Das Mass der $CO_2$-Konzentration in der Raumluft wird direkt am Gerät über eine Farbskala angezeigt:

- LED grün: Keine Lüftung notwendig
- LED gelb: Empfohlene Lüftung
- LED rot: Dringende Lüftung

Beim Übergang von grün zu gelb (ca. 1'000 ppm) ertönt ein kurzer Signalton (< 1 Sekunde), welcher alle zehn Minuten wiederholt wird. Beim Übergang von gelb zu rot (ca. 1'500 ppm) ertönen zwei kurze Signaltöne, welche sich alle zehn Minuten wiederholen. Der Signalton kann abgeschaltet werden.

Die Ausführung CM 20E (mit EnOcean®-Funkmodul) sendet zudem die Messwerte an das AFRISOhome Gateway zur Weiterverarbeitung und Einleitung geeigneter Gegenmassnahmen. Beispielsweise kann eine Raumlüftungsanlage aktiviert werden, um eine Senkung der $CO_2$-Konzentration durch einen Luftaustausch zu erreichen. Die aktuelle Raumluftkonzentration sowie der Verlauf (Tag, Woche, Monat) ist zudem in der App AFRISOhome einsehbar. Diese Daten sind die ideale Basis zur Sicherstellung einer gesunden Raumluft. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Messbereich**
0/2'000 ppm

**Messgenauigkeit**
400/1'250 ppm: ±30 ppm oder ±3 % vom Messwert
1'250/2'000 ppm: ±30 ppm oder ±5 % vom Messwert

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Gehäuse**
Gehäuse aus Kunststoff (PC/ABS),
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 50 x 60 x 50 mm
Gewicht: 80 g
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Versorgungsspannung**
USB-Ladegerät mit Netzstecker

**Optische Anzeige**
LED grün: < 1'000 ppm $CO_2$
LED gelb: 1'000–1'500 ppm $CO_2$
LED rot: > 1'500 ppm $CO_2$

**EnOcean®-Funk (nur CM 20E)**
EEP: A5-09-09
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: 10 mW

**Lieferumfang**
- $CO_2$-Messgerät
- Netzteil
- Bedienungsanleitung

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **$CO_2$-Messgerät CM 20** | **79134** |
| **$CO_2$-Messgerät CM 20E,** mit EnOcean®-Funkmodul | **79133** |

# Universeller Funktransmitter FTM



- Endgeräte über potenzialfreien Kontakt in die Gebäudeautomation einbindbar
- Sender für verschiedenste AFRISO Sonden
- Kompakte Bauweise



Anschlussleitung zur einfachen Geräteanbindung.

Z Seite 136 | Z Seite 137 | Z Seite 139



## Anwendung

Überwachung von Schaltzuständen potenzialfreier Kontakte. Zusätzliche Übertragung der Umgebungstemperatur.

## Beschreibung

Der universelle Funktransmitter kann jedes Endgerät mit einem potenzialfreien Kontakt einfach in die Gebäudeautomation integrieren. Beispiele hierfür können Störmelderelais von Heizungsanlagen oder Zustandsmeldungen von Alarmanlagen sein. Der potenzialfreie Kontakt wird hierbei vom universellen Funktransmitter mit Spannung versorgt. Jede Zustandsänderung wird sofort per EnOcean®-Funk an einen zuvor bestimmten Empfänger versandt. Der universelle Funktransmitter wird als Übertragungseinheit für eine Vielzahl von AFRISO Sonden, wie z. B. Mini- oder Maximelder, Kontaktmanometer u. v. m., eingesetzt. Die zum Senden der Zustandsänderung benötigte Energie wird über die integrierte Photovoltaikzelle erzeugt, es kann optional beim Einsatz in dunklen Räumen eine Batterie eingesetzt werden. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Zustandsänderungen inklusive der Information, welcher universelle Funktransmitter FTM die Zustandsänderung gemeldet hat, über WLAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker).
Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung:

- Bodenwassersonde (zur Wasserdetektion)
- Minimelder (zur Meldung von Minimalfüllständen in Behältern/Tanks)
- Maximelder (zur Meldung von Maximalfüllständen in Behältern/Tanks)
- Kontaktmanometer (zur Meldung von Grenzwerten)

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Temperaturmessbereich**
Messbereich: 0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder 1/2-AA-Lithium-Batterie, DC 3.6 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

**Gehäuse**
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 52 x 40 x 17 mm
Gewicht: 22 g
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-30-03
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

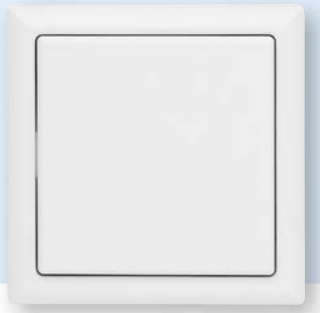
**Lieferumfang**
- Universeller Funktransmitter FTM
- Wandhalterung
- 2 x Klebepunkte

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- AFRISO Sonde mit Steckverbindung (siehe Zubehör)
- AFRISOhome Gateway

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

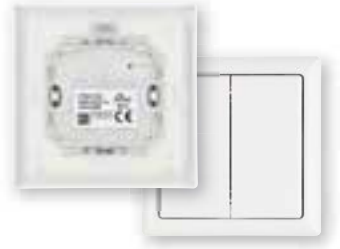
| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Universeller Funktransmitter FTM** | **78143** |
| **Anschlussleitung 2 m** | **78974** |

# Funk-Flächentaster FT4F-rw



- **Energy Harvesting: Erzeugt die Energie für das Funktelegramm selbst bei Tastendruck**
- **Keine Batterie, keine Anschlussleitung erforderlich**
- **Flexibler und ortsunabhängiger Einsatz**



Flächen-Doppelwippe DWF



## Anwendung

Zum Schalten von Funk-Aktoren. Der Taster erzeugt die Energie für Funktelegramme durch die Druckbewegung des Tasters bzw. den Tastendruck eigenständig. Es ist keine Anschlussleitung und keine Batterie erforderlich.

## Beschreibung

Funk-Flächentaster zur flexiblen Verwendung mit einfacher Flächenwippe oder Doppelwippe. Beim Einsatz mit einer Wippe können zwei auswertbare Signale gesendet werden: Wippe oben drücken oder Wippe unten drücken. Funktaster mit Doppelwippe können vier auswertbare Signale senden: zwei Wippen je oben und unten drücken. Die Halteplatte kann auf eine ebene Fläche geschraubt oder mit der beiliegenden Klebefolie an die Wand, auf Glas oder auf Möbel geklebt werden. Zur Montage auf einer bestehenden 55-mm-Schalterdose können die in der Dose vorhandenen Hülsen zur Schraubbefestigung verwendet werden. Der Funk-Flächentaster kann direkt an viele EnOcean®-Aktoren, wie z. B. das Wasserventil WaterControl oder die Innenraumsirene AIS 10 PRO, eingelernt werden. Der Taster kann ebenfalls als Komponente mit dem AFRISOhome Gateway betrieben werden.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Tastendruck)

**Gehäuse**

| | |
|---|---|
| Farbe: | Weiss, ähnlich RAL 9003 |
| B x H: | 80 x 80 mm, aussen<br>63 x 63 mm, Rahmen-Innenmass<br>15 mm Aufbauhöhe |

**EnOcean®-Funk**

| | |
|---|---|
| EEP: | RPS |
| Frequenz: | 868.3 MHz |
| Sendeleistung: | Max. 10 mW |
| Reichweite: | 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien) |

**Lieferumfang**
- Rahmen R1F
- 1 x Flächenwippe WF
- 1 x Flächen-Doppelwippe DWF
- 1 x Befestigungsrahmen BRF
- 1 x Halteplatte HP
- 1 x Funkmodul
- 1 x Klebefolie

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Flächentaster FT4F-rw** | **78972** |

# Tür- und Fensterkontakt AMC 20



- **Wartungsfreier batterieloser Betrieb**
- **Solarbetriebener Energiespeicher für mehrtägigen Betrieb auch bei Dunkelheit**
- **Einfache Klebebefestigung an Türen und Fenstern**
- **Batteriebetrieb optional möglich**




Seite 135


Seite 136


Seite 137



## Anwendung

Magnetkontakt-Sensor zur Überwachung der Zustände OFFEN oder GESCHLOSSEN und Meldung an das AFRISOhome Gateway oder an Stand-alone-Funkkomponenten wie z. B. die Innenraumsirene AIS 10 PRO.

## Beschreibung

Der Tür- und Fensterkontakt AMC 20 ist ein batterie- und wartungsfreies Magnetkontakt-Funkmodul. Die zum Senden eines EnOcean®-Funktelegramms benötigte Energie wird über eine Photovoltaikzelle erzeugt. Der integrierte Energiespeicher erlaubt den Betrieb für mehrere Tage in absoluter Dunkelheit. In dauerhaft dunklen Umgebungen (wie z. B. Kellern oder Lagerhallen) kann zudem eine Knopfzellenbatterie verwendet werden. Das Modul überwacht mittels integriertem Reedkontakt die Anwesenheit eines seitlich montierten Magneten und meldet jede Statusänderung sofort. Das kompakte Gehäuse kann sehr einfach an Fenstern, Türrahmen oder Schranktüren direkt mit Hilfe eines doppelseitigen Klebestreifens oder über den beiliegenden Halter montiert werden.

Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -25/+65 °C

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting
(über Photovoltaikzelle)
oder CR-1225-Knopfzelle

**Gehäuse**
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9010
Grau, ähnlich RAL 7016
Reedkontakt: 76.2 x 22 x 15 mm
Magnetgehäuse: 20 x 10 x 1.5 mm
Gewicht: 20 g
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**Reedkontakt**
1 x integriert

**Anlaufzeit mit leerem Energiespeicher**
Typisch: 2.5 min bei 400 lx/25 °C

**EnOcean®-Funk**
EEP: D5-00-01
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m
(abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Tür- und Fensterkontakt
- Magnet
- Klebestreifen / Wandhalter
- 1 x Montagehalterung

**i**
Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Tür- und Fensterkontakt AMC 20,** weiss ähnlich RAL 9010 | **61254** |
| **Tür- und Fensterkontakt AMC 20,** grau ähnlich RAL 7016 | **61258** |

# Innenraumsirene AIS 10 PRO



- Ideal als Stand-alone-Gerät für den Aufbau einer modularen Alarmanlage ohne Gateway
- Kompakte Bauform, dezentes Design
- Netzstecker-Ausführung (Eurostecker)
- Lautstarker 90-dB-Alarmton
- Integrierte Repeaterfunktion




Seite 117


Seite 122


Seite 134

5

## Anwendung

Alarmsirene als Stand-alone-Lösung für EnOcean®-Funk-Produkte. Bis zu 20 Smart-Home-Geräte mit EnOcean®-Funk können direkt in die Sirene eingelernt werden. AIS 10 PRO ermöglicht somit den Aufbau einer modularen Alarmanlage mit oder ohne den Einsatz eines Gateways oder mobilen Endgerätes.

## Beschreibung

Die Innenraumsirene AIS 10 PRO ist in der Gebäudetechnik vielseitig einsetzbar. Durch die Netzstecker-Ausführung kann sie in jede beliebige Steckdose gesteckt werden und ist sofort betriebsbereit. In die Sirene können bis zu 20 verschiedene Smart-Home-Sensoren mittels EnOcean®-Funk eingelernt werden. Dazu gehören u. a. Tür- und Fensterkontakte, Wassersensoren, Rauchmelder, Taster, universelle Funktransmitter, Fenstergriffe, AFRISO WATCHDOG-LINE Warngeräte sowie weitere AFRISO Innenraumsirenen der Serie AIS 10 PRO zur Alarmierung weiterer Etagen. Wenn eines der verbundenen EnOcean®-Geräte anspricht, wird ein Funksignal an die Innenraumsirene gesendet. Die Alarmmeldungen des entsprechenden Sensors werden zudem im Sekundentakt wiederholt, um eine sichere Übertragung sicherzustellen. Die Innenraumsirene AIS 10 PRO gibt dann einen Alarmton ab und die LED leuchtet rot.

Die Alarmszenarien unterscheiden sich wie folgt:
**Pre-Alarm:** LED rot und Piepton 1 x pro Sekunde. Nach 5 Sekunden Wechsel in Haupt-Alarm.
**Haupt-Alarm:** LED rot und 90-dB-Dauer-Alarmton über 5 Minuten. Anschliessend Wechsel in Post-Alarm.
**Post-Alarm:** LED rot und Piepton 1 x pro 5 Sekunden.

Sobald die Alarmursache behoben ist, verstummt der Alarmton und die LED leuchtet grün. Zusätzlich kann AIS 10 PRO auch als Komponente am AFRISOhome Gateway betrieben werden. Im Betrieb als Stand-alone-Alarmanlage ist die Einbindung des Funk-Flächentasters FT4F-rw als Aktivierungsschalter notwendig. Somit kann die Alarmanlage je nach Anwesenheitsstatus der Personen im Gebäude in die Betriebszustände SCHARF und UNSCHARF versetzt werden. Im Zustand UNSCHARF leuchtet die LED grün und im Zustand SCHARF gelb. Im Zustand UNSCHARF lösen nur sicherheitsrelevante Sensoren wie Wassersensoren, Rauchmelder, Flächentaster (Einsatz als „Paniktaster“) oder WATCHDOG-LINE Warngeräte einen Alarm aus. Ausserdem kann die Sirene über ein mobiles Endgerät gesteuert werden. Darüber hinaus verfügt AIS 10 PRO über eine Repeaterfunktion. Beim Betrieb mit einem AFRISOhome Gateway überwacht die Innenraumsirene zusätzlich die Netzspannung. Fällt diese aus, wird automatisch eine Warnmeldung an übergeordnete Systeme gesendet.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Umgebung: | 0/50 °C |
| Lagerung: | -40/+70 °C |
| Feuchtigkeit: | Max. 95 % r.F., nicht kondensierend |

**Gehäuse**

Gehäuse aus Kunststoff (PC/ABS),

| | |
|---|---|
| Farbe: | Weiss, ähnlich RAL 9003 |
| B x H x T: | 69 x 69 x 31 mm |
| Gewicht: | 120 g |
| Schutzart: | IP 20 (EN 60529) |

**Versorgungsspannung**

AC 100–240 V über Euro-Netzsteckdose

**Nennleistung**

2.5 VA

**Alarmzustand**

Schalldruckpegel: 90 dB

**Optische Anzeige**

| | |
|---|---|
| LED rot: | Alarm |
| LED gelb: | Alarmanlage SCHARF |
| LED grün: | Betrieb, Alarmanlage UNSCHARF |

**EnOcean®-Funk**

| | |
|---|---|
| EEP: | Generic Profile (GP) |
| Frequenz: | 868.3 MHz |
| Sendeleistung: | Max. 10 mW |
| Reichweite: | 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien) |

**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Innenraumsirene AIS 10 PRO** | **79135** |




# Mobile App AFRISOhome

- Intuitive mobile App für die AFRISOhome Gateways
- Ortsunabhängige Zustandskontrolle und Bedienung der Gebäudeautomation
- Betriebssysteme: iOS und Android
- Web App

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

Erhältlich als Web App




Seite 137

5

## Anwendung

Bedienoberfläche für mobile Endgeräte wie Tablets oder Smartphones zur Steuerung, Regelung und Visualisierung der gesamten AFRISO Smart-Home-Sensoren und -Aktoren für die Gebäudetechnik. In die AFRISOhome mobile App können Endgeräte der bekannten Funkstandards EnOcean®, Z-Wave, WLAN und Zigbee eingebunden und miteinander verknüpft werden. Damit ist eine nahezu grenzenlose Automatisierung möglich. Detaillierte Geräteliste unter: www.afrisohome.de.

## Beschreibung

Sämtliche Geräte, Sensoren und Aktoren, die in einem Smart Home integriert sind, lassen sich ganz komfortabel über die AFRISOhome Gateways in Gruppen einteilen. Als Gruppe können Aktoren von Räumen, Gebäuden etc. definiert werden.
Die Zugriffsrechte für die jeweiligen Gruppen können für mobile Endgeräte extra konfiguriert werden. Nach der Auswahl einer bestimmten Gruppe erscheinen die verschiedenen Funk-Produkte auf dem Bildschirm des mobilen Endgerätes. Der Nutzer erhält einen aussagekräftigen Überblick über die aktuelle Situation im Smart Home. Es werden z. B. verschiedene Logikzustände, Temperaturwerte, Informationen zur Luftqualität und Schaltflächen für Aktoren angezeigt.

Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways mit der App AFRISOhome gibt es unzählige Möglichkeiten in der funkbasierten Gebäudeautomation. AFRISO bietet zuverlässige, sichere und innovative Geräte mit EnOcean®-Funkmodul an. Ergänzend können auch andere Produkte der EnOcean®-Alliance in die Gebäudeautomation eingebunden werden. Mit derzeit über 80 kompatiblen Geräten bietet das AFRISOhome Gateway HG 02 eine grosse Vielfalt. Mit den optionalen Erweiterungsmodulen Z-Wave und Zigbee funktionieren weit über 250 Geräte mit dem AFRISO Smart-Home-System.

## App-Struktur

**Anlernen von Geräten**





**Funktion Gruppen**



**Funktion Automation**



**Demo-App testen!**

136 www.afriso.ch

# AFRISOhome Gateway HG 02



- Grundbaustein Ihres Gebäudemanagementsystems
- Herstellerübergreifende Kombination mit Produkten der EnOcean®-, Z-Wave- und Zigbee-Alliance
- Keine Datenspeicherung in der Cloud
- Sprachsteuerung über Alexa (Amazon Echo)



Z

Seite 136

5

## Anwendung

Zur Steuerung und Verwaltung von Sensoren und Aktoren mit EnOcean®- und WLAN-Funktechnologie. Ereignisse, Meldungen und Messwerte werden dokumentiert und es erfolgt gegebenenfalls eine Warnmeldung an mobile Endgeräte (Smartphone).
Ideal als Steuerzentrale eines Smart-Home-Systems in Wohnungen und Einfamilienhäusern.

## Beschreibung

Das AFRISOhome Gateway HG 02 ist die Schaltzentrale für Ihr Smart-Home-System. Über die App (iOS, Android und WebApp) kann eine Vielzahl kompatibler Geräte (siehe Whitelist unter www.afrisohome.de) einfach in das Smart Home hinzugefügt und gesteuert werden.
Für den Internetzugang und die Kommunikation mit Routern und Smartphones steht dem Nutzer eine WLAN-Schnittstelle zur Verfügung.
Alle Nutzerdaten und Passwörter werden lokal auf dem AFRISOhome Gateway gespeichert und verarbeitet.
Über drei freie Steckplätze können weitere Funkstandards durch Einstecken eines Funk-Quaders als Erweiterungsmodul einfach nachgerüstet werden. Hierfür stehen aktuell Zigbee oder Z-Wave zur Verfügung.
Die kostenlos verfügbare iOS- und Android-App AFRISOhome fungiert als Benutzeroberfläche, um das Gateway einfach und schnell zu bedienen. Der Individualität und Erweiterbarkeit des Smart-Home-Systems auf Basis eines AFRISOhome Gateways sind kaum Grenzen gesetzt.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 100–240 V
Frequenz: 50–60 Hz

**Gehäuse**
B x H x T: 205 x 46.1 x 146 mm

**EnOcean®-Funk**
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Gateway HG 02 mit neutralen Quadern als Abdeckkappen
- Netzteil

i

**Komplette Whitelist aller kompatiblen Produkte auf www.afrisohome.de**

# AFRISOhome Gateway HG 02






1. Netzanschluss, Mikro-USB
2. Reset
3. Dockingstation Funkstandard-Erweiterung über Funk-Quader
4. Erweiterungsmodul Z-Wave (Option)
5. Abdeckkappe für Dockingstation

## Smart Home mit AFRISOhome Gateway

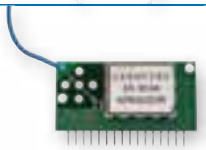



**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **AFRISOhome Gateway HG 02** mit WLAN und Funkmodul EnOcean® | **78102** |
| Zubehör | |
| **Erweiterungsmodul Zigbee** zu HG 02 | **78103** |
| **Erweiterungsmodul Z-Wave V700/Gen 7** zu HG 02 | **78126** |

# Zubehör und Ersatzteile für AFRISO Smart Home



| PG: 4 | Beschreibung | passend zu: WaterSensor con/ WaterSensor BWS | Raumfühler FT/FTF | Funktransmitter FTM | Rauchmelder ASD 10/ASD 20 | WATCHDOG-LINE Warngeräte | CosiTherm® – Funk | AFRISOhome Gateway HG 02 | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | **1/2-AA-Lithium-Batterie** | • | | • | • | | | | **78100** |
|  | **CR-1632-Knopfzelle** | | • | | | | | | **78132** |
|  | **Verlängerungskabel**<br>Kabellänge: 2 m | • | | • | | | | | **78141** |
|  | **Anschlussleitung**<br>Kabellänge: 2 m<br>Stecker: Eine Seite für FTM, andere Seite offene Kabelenden | | | • | | | | | **78974** |
|  | **Klebe-Antenne**<br>Kabellänge: 3 m<br>Stecker: SMA-Winkelstecker | | | | | | • | | **78175** |
|  | **Magnetfuss-Antenne**<br>Stecker: SMA-Winkelstecker | | | | | | • | | **78167** |
|  | **Konduktive Bodenwassersonde con** | • | | • | | | | | **78142** |
|  | **Konduktive Bodenwassersonde BWS 10-2** | • | | • | | | | | **55116** |
|  | **Minimelder-Sonde**<br>Länge: 10 m<br>Stecker: Für FTM | | | • | | | | | **78147** |
|  | **Maximelder-Sonde**<br>Länge: 10 m<br>Stecker: Für FTM | | | • | | | | | **78148** |
|  | **Repeater**<br>Umschaltbar in Level-1- und Level-2-Mode | | | | | | | • | **75007** |
|  | **Steckbares EnOcean®-Funkmodul TCM 320**<br>für WATCHDOG-LINE Geräteplatinen, nachträglich einzeln nachbestellbar für EnOcean-ready-Produkte | | | | | • | | | **78082** |

# Warngeräte mit EnOcean®-Funk auf einen Blick

Mit der bewährten Warngeräte-Serie WATCHDOG-LINE bietet AFRISO seit Jahren die Möglichkeit, viele Risiken in der Haus- und Gebäudetechnik zu minimieren. Die verschiedenen Warngeräte werden nun Schritt für Schritt mit der Möglichkeit zur Integration eines EnOcean®-Funkmoduls erweitert. Ob ein Warngerät bereits entsprechend ausgestattet ist, kann über die Kennzeichnung „EnOcean-ready“ auf dem Frontschild erkannt werden.

Alle Geräte der WATCHDOG-LINE sind als kompaktes Wandaufbaugehäuse ausgeführt und lassen sich somit professionell und sicher montieren. Durch die optische und quittierbare akustische Alarmgebung des Gerätes vor Ort wird sichergestellt, dass die verschiedensten Personengruppen in einem Gebäude von dem Alarm in Kenntnis gesetzt werden. Hausbewohner mit und ohne mobilem Endgerät können schnell und direkt resultierende Aufgaben und Massnahmen einleiten oder abarbeiten. Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.



## Häufige Einsatzgebiete

- Auffangräume unter öl- und wasserverbrauchenden Geräten
- Auffangwannen unter Lagerbehältern, Brennern, Motoren in Gebäuden oder im Freien
- Behälter, Fässer und Tanks/ doppelwandige Tanks
- Fäkalientanks
- Zisternen und Wasservorratsbehälter
- Öllager, Heiz- und Wasseranschlussräume
- Heizungsanlagen
- Kabel- und Rohrkanäle
- Kanal-, Dom- und Kontrollschächte
- Rohre und Schläuche

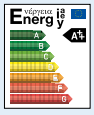
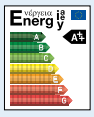



**EnOcean-ready**
Der Schriftzug „EnOcean-ready“ weist darauf hin, dass die Geräteplatine mit einem Steckplatz für das EnOcean®-Funkmodul ausgerüstet ist. Durch einfaches Aufstecken des Funkmoduls TCM 320 besteht die Möglichkeit einer Einbindung in die Gebäudeautomation auf EnOcean®-Funkbasis.

Steckbares EnOcean®-Funkmodul TCM 320
**Art.-Nr. 78082**



| Warngerät | Sonde | EnOcean® | Medien | Anwendung |
|---|---|---|---|---|
|  **Wasser-Warngerät WWG** | Wand-schienensonde **WSS**  oder  Bodenwasser-sonde **BWS 10-1** | **EnOcean-ready** | ■ Wasser<br>■ Leitfähige Wassergemische<br>■ Elektrisch leitende Flüssigkeiten<br>■ Emulsionen | **1 Kanal**<br>Geeignet für Wasser, aber auch für elektrisch leitende Flüssigkeiten, Emulsionen und leitfähige Wassergemische.<br>i siehe Seite 94 |
|  **Öl-Wasser-Warngerät ÖWU** |  Wand-schienen-kombisonde | **EnOcean-ready** | ■ Öl + Wasser | **1 Kanal**<br>ÖWU unterscheidet zwischen Öl-Alarm und Wasser-Alarm und zeigt den entsprechenden Alarmzustand an.<br>i siehe Seite 92 |

| Warngerät | Sonde | EnOcean® | Medien | Anwendung |
|---|---|---|---|---|
|  **Flüssigkeitsmelder AFA 11*** |  Opto-elektronische Sonde | **EnOcean-ready** | ■ Elektrisch leitende und nicht leitende Flüssigkeiten | **1 Kanal** AFA 11 meldet Flüssigkeitsansammlungen, die z. B. durch Tank-Lecks, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. **Verwendbarkeitsnachweis:** DIBt: Z-65.40-214 i siehe Seite 89 |
|  **Füllstandgrenzschalter Minimelder / Maximelder** |  Minimelder-/ Maximelder-Sonde | **EnOcean-ready** | ■ Wasser<br>■ Heizöl EL, L, M<br>■ Öl-Wasser-gemische<br>■ Neutrale Flüssigkeiten | **1 Kanal** Geeignet zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen in Flüssigkeitsbehältern. i siehe Seite 31 |
|  **Digitaler Tankinhalts-anzeiger DTA 20 E** |  Pneumatische Messleitung | **EnOcean-inside** | ■ Heizöl<br>■ Dieselkraftstoff<br>■ HVO, GTL<br>■ Wasser<br>■ Nicht aggressive Medien (Dichte 0.5 bis 1.5 g/cm³) | **1 Kanal** Zur manuellen Füllstandmessung und Meldung eines Minimalfüllstandes während der Messung – Batteriebetrieb. i siehe Seite 11 |
|  **Leckanzeigegerät Eurovac** |  auf Hoch- oder Niederdruck-basis | **EnOcean-ready** | ■ Wassergefährdende Flüssigkeiten (Flammpunkt > 55 °C)<br>■ AdBlue® (Harnstofflösung 32.5 %) | Zur Überwachung von ober- oder unterirdischen doppelwandigen Behältern und einwandigen Behältern mit Innenhülle. **Verwendbarkeitsnachweis:** CE-Kennzeichnung nach EU Bau-PVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-2 und ÜHP i siehe Seite 71 |
|  **Leckanzeigegerät Europress** |  auf Überdruck-basis | **EnOcean-ready** | ■ Wassergefährdende Flüssigkeiten<br>■ AdBlue® (Harnstofflösung 32.5 %) | Zur Überwachung von ober- oder unterirdischen doppelwandigen Behältern. **Verwendbarkeitsnachweis:** CE-Kennzeichnung nach EU Bau-PVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1/-2 und ÜHP i siehe Seite 80 |

* Einsatz als Leckanzeigesystem der Klasse III nach EN 13160-1/-4.



Automatische Heizölentlüfter



Tankentnahmeeinrichtungen



Heizölfilter



Antiheberventile

KAPITEL 6

# Ausrüstung für Heizöllagerbehälter und ölführende Leitungen


## ÜBERSICHT

Ausrüstung doppelwandiger Erdtanks 144

## ENTNAHMEEINRICHTUNGEN

Tankentnahmeeinrichtung Euroflex 148

Tankentnahmeeinrichtungen Miniflex 150

Reissleine, Druckausgleichseinrichtung DAE 151

## ANTIHEBERVENTILE

Antiheberventile 152

Kolben-Antiheberventil KAV 153

Membran-Antiheberventil MAV 154

Prüfarmatur für Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern 155

## HEIZÖLFILTER

Heizölfilter im Vergleich 156

Ein- und Zweistrangfilter für Heizöl 157

Filter-Ersatzteile 167

## HEIZÖLENTLÜFTER

Übersicht automatische Heizölentlüfter 159

Heizölentlüfter Flow-Control 3/K 160

Heizölentlüfter Flow-Control 3/K HT 161

Heizölentlüfter FloCo-Top-1K 162

Heizölentlüfter FloCo-Top-1C 163

Heizölentlüfter FloCo-Top-2KM 164

Heizölentlüfter FloCo-Top-2CM 166

## ZUBEHÖR

GWG-Füllverschluss, Füllverschluss K, Überdrucksicherung 146

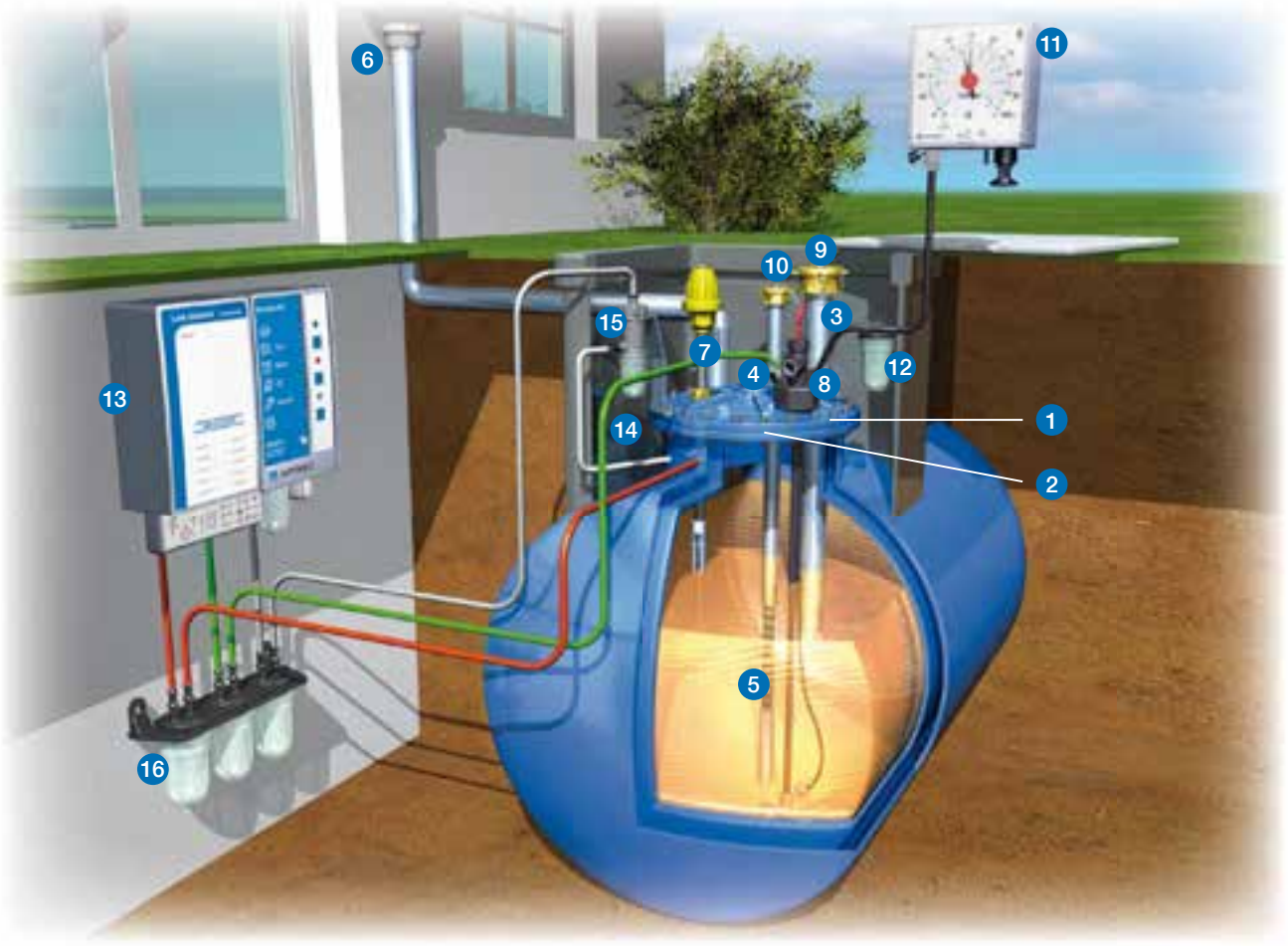
E-Hauben, Peil-/Füllrohrverschlüsse 147

Verschraubungen, Unterdruckmanometer, Adapter, Ölfilterschlüssel, Handansaugpumpe 168

# Ausrüstung doppelwandiger Erdtanks



## Lecküberwachung mit Unterdruck




1 Domdeckel
2 Dichtung
3 Füllrohr mit Tauchrohr
4 Peilrohr
5 Peilstab
6 Entlüftungshaube
7 Grenzwertgeber GWG 23
8 Kombinationsarmatur Euroflex aus Kunststoff, gleichzeitig Isoliertrennstück
9 Füllverschluss
10 Peilrohrverschluss
11 Füllstandmessgerät Unitop
12 Kondensatgefäss
13 Leckanzeiger Eurovac
14 LAZ-Montageset
15 Flüssigkeitssperre
16 Kondensatleiste

Unser Sortiment für den sicheren und komfortablen Betrieb von Heizölanlagen und Heizöltanks reduziert die Betriebskosten, hilft bei der optimalen Disposition von Brennstoffen, warnt rechtzeitig vor Gefahrensituationen und leistet einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz. Und das unabhängig von der Behältergrösse oder dem zu lagernden Medium.

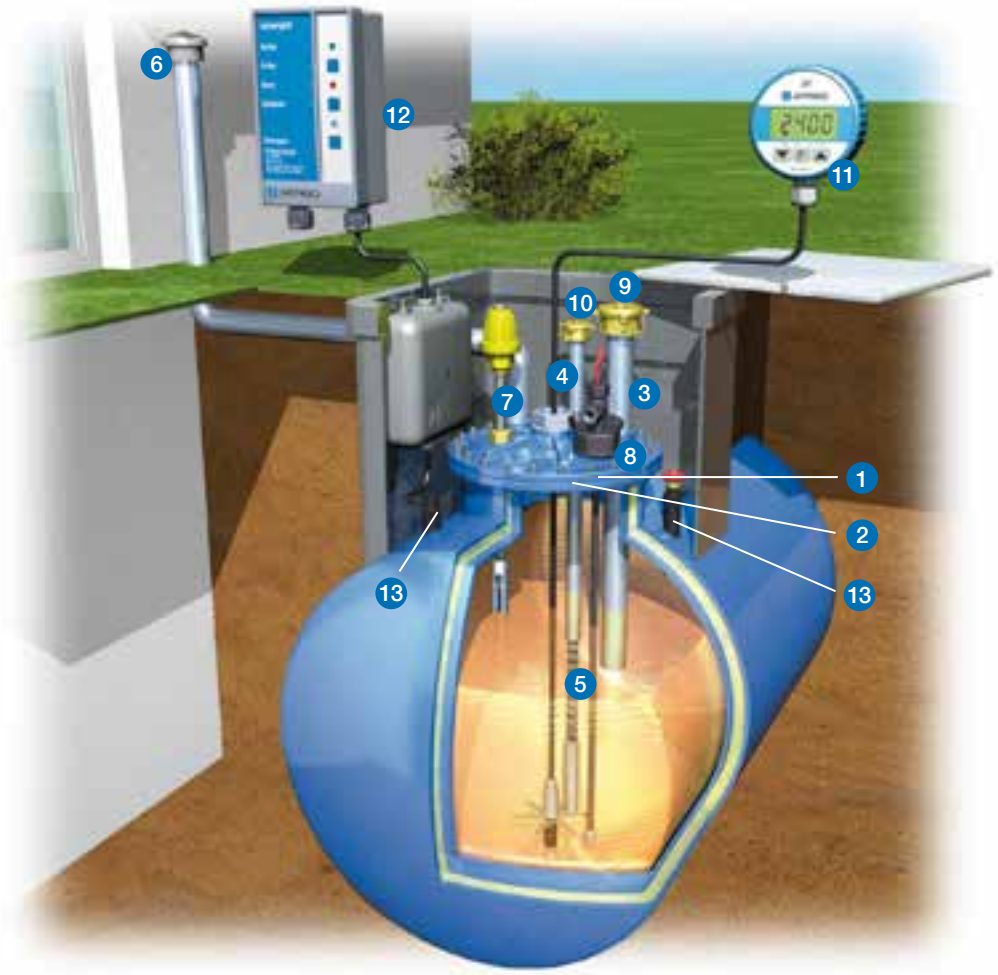
**Einsatzbereiche**
- Zylindrische doppelwandige Tanks aus Stahl oder Kunststoff (GFK)
- Doppelwandige Stahltanks
- Standortgeschweisste Stahltanks
- Kugeltanks
- Tanks mit Innenhülle
- Öllagerräume/Auffangräume
- Behälter, Zisternen, Sickergruben

**Medien**
- Heizöl
- Dieselkraftstoff
- Bioheizöl bis 30 % FAME
- Biodiesel mit bis zu 100 % FAME
- AdBlue®
- AHL
- Regenwasser
- Viele weitere Medien
- Paraffinische Brennstoffe (z. B. HVO/GTL)

# Ausrüstung doppelwandiger Erdtanks



## Lecküberwachung mit Leckanzeigeflüssigkeit




1. Domdeckel
2. Dichtung
3. Füllrohr mit Tauchrohr
4. Peilrohr
5. Peilstab
6. Entlüftungshaube
7. Grenzwertgeber GWG 23
8. Kombinationsarmatur Euroflex 3 aus Kunststoff, gleichzeitig Isoliertrennstück
9. Füllrohrverschluss
10. Peilrohrverschluss
11. Füllstandmessgerät DIT
12. Leckanzeigegerät
13. LAG-Montageset

Sicherheit und Schutz des gesamten Öllagersystems stehen im Fokus unserer Produktentwicklung. Stetige Anpassung an aktuelle Normen und Vorschriften oder clevere Produkte wie z. B. das Kolben-Antiheberventil mit Zulassung für den Einsatz im Domschacht bis zu -25 °C sorgen für optimale Sicherheitskonzepte.

**i**

Seit 2003 ist die Lecküberwachung durch Systeme mit Leckanzeigeflüssigkeit bei unterirdischen Anlagen nur noch für Bestandsanlagen zulässig. Neuanlagen sind immer mittels Unter- oder Überdrucksystem (z. B. Eurovac oder Europress) zu überwachen.

# Zubehör für GWG-Füllverschlüsse, Überdrucksicherung

## GWG-Füllverschluss

**Anwendung**

Für Anlagen, die mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl oder Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214) betrieben werden. Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

**Beschreibung**

GWG-Füllverschluss als Bajonettverschluss G2 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing entsprechend EN 14420-6. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Abschliessbar mit handelsüblichem Vorhängeschloss.



GWG-Füllverschluss

## Füllverschluss K

**Anwendung**

Für Anlagen, die mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl oder Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214) betrieben werden. Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

**Beschreibung**

Füllverschluss als Bajonettverschluss G2. Vaterkupplung aus Messing entsprechend EN 14420-6. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Abschliessbar mit handelsüblichem Vorhängeschloss.



Füllverschluss K

## Überdrucksicherung

**Anwendung**

Zur Sicherung gegen Überdrücke von Lagerbehältern beim Befüllvorgang. Geeignet für hochwassergefährdete Gebiete.

**Beschreibung**

Überdrucksicherung mit Anschlussaussengewinde G1½.
Öffnungsdruck ca. 25 mbar.
Bei Füllgeschwindigkeit über 300 l/min sind zwei oder mehrere Überdrucksicherungen einzubauen.
Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.




**i**

GWG-Füllverschlüsse bieten sich v. a. auch bei Gebäudesanierungen an, da die bestehende GWG-Wandarmatur nicht mehr an der neuen Aussenisolation befestigt werden kann.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **GWG-Füllverschluss** | 1 | 10 | **20430** |
| **Füllverschluss K** | 1 | 10 | **20440** |
| **Überdrucksicherung** | 1 | 25 | **20466** |

# Entlüftungshauben, Peil-/Füllrohrverschlüsse







## E-Hauben

**Anwendung**

Zur Abdeckung der Entlüftungsleitung.

**Beschreibung**

Haube für die Entlüftungsleitung.

**Ausführung Metall:** Zamak-Legierung, Gewinde G1½ oder G2.
**Ausführung Kunststoff:** Steckbar mit Fixierung über Schraube oder G2 Aussengewinde.

## Peil-/Füllrohrverschlüsse

Zum Verschluss von Peilrohren und Füllrohren an Anlagen, die mit Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssigen Brennstoffen nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl oder Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214) betrieben werden. Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

Peil-/Füllrohrverschluss aus Zamak-Legierung. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

Abschliessbar mit handelsüblichem Vorhängeschloss.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **E-Haube 2" Kunststoff – steckbar** | 1 | 25 | **20460** |
| **E-Haube 1½" Kunststoff – steckbar** | 1 | 25 | **20450** |
| **E-Haube G2 Kunststoff – Aussengewinde** | - | 200 | 20462 |
| **E-Haube G2 Metall** | 1 | 25 | **20463** |
| **E-Haube G1½ Metall** | 1 | 25 | **20455** |
| **Peilrohrverschluss G1 x G1¼** | 1 | 140 | **20464** |
| **Füllrohrverschluss G2 x G2½,** Heizöl EL Standard | 1 | 55 | **20445** |

# Tankentnahmeeinrichtung Euroflex



Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.



Schnellschlussventil mit Kipphebel zum blitzschnellen Abstellen der Ölzufuhr. Fernbedienung ausserhalb des Tankraumes möglich über Reissleine.



Ausführung Euroflex 3 mit direktem Anschluss für pneumatische Füllstandanzeiger. Ideal zur Nachrüstung oder für Einsatzfälle, bei denen wenig Anschlüsse am Tank vorhanden sind.



Schwimmende Entnahme nach Empfehlung der DIN 4755. Ermöglicht die Heizölentnahme im saubereren Bereich und unterstützt so die optimale Funktion nachfolgender Armaturen (z. B. Ölfilter).



Ausführung mit Spezialverschraubung G1 verhindert lästiges Verdrillen. Ideal beim Einsatz von Euroflex mit Heizband für eine schnelle, einfache Montage.



Armatur aus hochfestem, witterungsbeständigem Kunststoff. Zugelassen als Isoliertrennstück.



Abbildung: Euroflex 3 mit Schwimmer



Flexible Saugleitung für maximale Variabilität – auch in der Schlauchlänge. Die Standardlängen 2.15 m und 3.15 m sind problemlos individuell kürzbar.



Messleitung mit Fussteil (bei Euroflex 3).

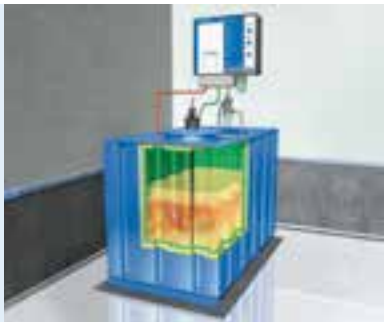


Alle Materialien beständig gegenüber Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (Fettsäure-Methylester). Auch geeignet zum Einsatz mit den paraffinischen Brennstoffen HVO und GTL.

# Tankentnahme-einrichtung Euroflex




- **Kombinationsarmatur aus hochfestem Kunststoff**
- **Integriertes, TÜV-geprüftes Isoliertrennstück**
- **Mit geräuschlosem Rückschlagventil**
- **Euroflex 3 zur schwimmenden Entnahme, auch für selbstsichernde Saugleitung umrüstbar**
- **Geeignet für den Einsatz in hochwasser-gefährdeten Gebieten**



## Anwendung

Zur Entnahme von Heizöl im Ein- oder Zweistrangbetrieb aus unterirdischen und oberirdischen Behältern. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für Überschwemmungs- und Risikogebiete.
Keine schwimmende Entnahme bei unterirdischen Tanks.

## Beschreibung

Kombinationsarmatur aus Kunststoff als Entnahmeeinrichtung mit Messleitung (nicht Euroflex 2) und TÜV-geprüftem Isoliertrennstück zum Einschrauben in den Tank. Anschluss Saugleitung und Rücklauf über G⅜-Edelstahlgewindebuchsen. Universelle Klemmringverschraubungen für Rohre mit 8 und 10 mm Aussendurchmesser für den Anschluss der Saugleitung liegen bei. Das integrierte Rückschlagventil mit elastischem Ventilsitz verhindert ein Abreissen der Ölsäule in der Saugleitung während der Brenner-stillstandszeit. Schnellschlussventil mit Kipphebel für Fernabstellung im Notfall. Druck- und vakuumdicht bis 1 bar. Für selbstsichernde Saugleitung auch ohne Rückschlag verfügbar.
**Euroflex 3 mit Schwimmer** und Spezialverschraubung G1 für die Ölentnahme im sauberen Bereich (nach TRWS 791 nicht für Erdtanks). Messleitungsanschluss für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Aussendurchmesser. Saugschlauchlänge 2.15 m oder 3.15 m mit zusätzlichem Schwimmkörper am Saugschlauchende.
**Euroflex 312 (GWG 12 K/1C)**, Kombination aus Grenzwertgeber und Entnahmeeinrichtung. Mit Messleitungsanschluss für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Aussendurchmesser. Für Batterietanks nach DIN 6620 und standortgefertigte Behälter nach DIN 6625. Immer dann sinnvoll, wenn am Tank eine Anschlussmuffe fehlt. Anschluss G1½.

## Technische Daten

**Anschluss**
Tank: G1 Aussengewinde
(Euroflex 312: G1½ Aussengewinde)
Saug-/Rücklaufleitung: G⅜ Innengewinde
Messleitung: 6 mm

**Länge**
Saugschlauch: 2.15 m oder 3.15 m
Messschlauch: 2.15 m oder 3.15 m
(nicht Euroflex 2)

**Prüfdruck**
Max. 6 bar

**Durchfluss**
Max. 150 l/h

**Material**
Einschraubkörper: Kunststoff (POM), blau
Saugschlauch: NBR/PVC
Fussteil: Zamak (ZnAl4Cu1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (EN 12514), ÜHP
Euroflex 312: CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13616:2004

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Euroflex 3 mit Schwimmer,** Saugschlauch 2.15 m | 1 | 25 | **20130** |
| **Euroflex 3 mit Schwimmer,** Saugschlauch 3.15 m | 1 | 20 | **20131** |
| **Umrüstsatz Schwimmer-Set G1** für Euroflex und Miniflex | 1 | 25 | **20125** |
| **Umrüstsatz Schwimmer-Set G1½** für Einzeltanks und kommunizierende Entnahmeeinrichtungen | 1 | - | **20120** |
| **Umrüstsatz Sperrventil** für Euroflex (ab 10/98), Miniflex und kommunizierende AFRISO Entnahmesysteme für Batterietanks zur Umrüstung auf selbstsichernde Saugleitung | 1 | - | **74305** |

i Reissleine für Fernabstellung s. Seite 151.

# Tankentnahme-einrichtung Miniflex



- **Kombinationsarmatur mit Entnahme-einrichtung und Einschraubkörper aus Messing**
- **Schnellschlussventil mit Kipphebel für Fernabstellung im Notfall**
- **Geeignet für den Einsatz in hochwasser-gefährdeten Gebieten**



## Anwendung

Zur Entnahme von Heizöl im Ein- oder Zweistrangbetrieb aus unterirdischen und oberirdischen Behältern. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Auch geeignet beim Einsatz der neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %. Geeignet für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Kombinationsarmatur aus Messing als Entnahmeeinrichtung mit Messleitung zum Einschrauben in den Tank. Anschluss Saugleitung und Rücklaufleitung über Gewindebuchsen. Universelle Klemmring-verschraubungen für Rohre mit 8 und 10 mm Aussendurchmesser für die Saugleitung liegen bei.

**Miniflex 3:** Mit Messleitungsanschluss für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Aussendurchmesser.

Schnellschlussventil mit Kipphebel für Fernabstellung im Notfall. Druck- und vakuumdicht bis 1 bar.

## Technische Daten

**Anschluss**
Tank: G1 Aussengewinde
Saug-/Rücklaufleitung: G⅜ Innengewinde
Messleitung: 6 mm

**Länge**
Saugschlauch: 2.15 m oder 3.15 m
Messschlauch: 2.15 m oder 3.15 m (nicht Miniflex 2)

**Prüfdruck**
Max. 6 bar

**Durchfluss**
Max. 150 l/h

**Material**
Einschraubkörper: Messing
Saugschlauch: NBR/PVC
Fussteil: Zamak (ZnAl4Cu1)

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Miniflex 3,** Saugschlauch 2.15 m, Grundkörper MS | 1 | 25 | **20174** |
| **Miniflex 3,** Saugschlauch 3.15 m, Grundkörper MS | 1 | 25 | **20175** |

# Reissleine, Druckausgleichseinrichtung

## Reissleine

**Beschreibung**

Reissleine mit Zuggriff und verplombbarem Kasten für die Fernbedienung von Schnellschlussventilen (z. B. Euroflex oder Miniflex).

TÜV-geprüft. Bestehend aus:

- Reissleine (Stahl, kunststoffbeschichtet), 10 m lang
- Zuggriff
- 4 Schraubösen zur Umlenkung der Reissleine
- Kasten plombierbar mit Plombendraht und Plombe
- Dübel und Befestigungsschrauben



Reissleine

## Druckausgleichseinrichtung DAE

**Anwendung**

Zur Begrenzung des Druckanstiegs in geschlossenen Leitungsabschnitten infolge temperaturbedingter Volumenänderung. Geeignet für Heizölleitungsabschnitte, die an beiden Enden abgesperrt sind (z. B. durch Magnet- oder Rückschlagventile) und die starken Temperaturschwankungen unterliegen können (z. B. durch Rohrbegleitheizungen).

Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.




Druckausgleichseinrichtung DAE

**Beschreibung**

Anschluss G¾ Innengewinde beidseitig. Bei einem Temperaturunterschied von 40 °C kann ein Leitungsvolumen von 725 $cm^3$ gepuffert werden. Dies entspricht einer max. Leitungslänge in Abhängigkeit vom Leitungsdurchmesser:

- 25.5 m ≥ Ø 8 x 1
- 14 m ≥ Ø 10 x 1
- 9 m ≥ Ø 12 x 1

Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP)
nach EN 12514

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Druckausgleichseinrichtung DAE** | **20800** |
| **Reissleine** | **20475** |

# Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern: Antiheberventile




1. Kolben-Antiheberventil KAV*
2. Membran-Antiheberventil MAV*
3. Druckausgleichseinrichtung DAE
4. Bei KAV: Tatsächliche Absicherungshöhe einstellen
5. Bei MAV: Max. Höhenunterschied zwischen MAV und tiefstem Leitungspunkt an der Anlage einstellen

* Einbauposition beispielhaft, Anordnung ist variabel und den örtlichen Gegebenheiten anzupassen.

## Gesetzliche und technische Anforderungen an Heizölverbraucher-anlagen

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gibt vor, dass jede nachteilige Veränderung von Gewässer-eigenschaften zu vermeiden ist. In § 62 ist dies für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen festgeschrieben.

Für Heizölverbraucheranlagen regelt die AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen) diese gesetzlichen Anforderungen.

Bei allen Heizölverbraucheranlagen im Saugbetrieb, bei denen ein Teil der ölführenden Leitung tiefer liegt als der maximale Füllstand im Öllagerbehälter, kann bei einer Undichtheit durch Saugheberwirkung das Heizöl selbsttätig auslaufen. Deshalb ist eine Sicherheitseinrichtung gegen dieses Aushebern des Heizöls einzubauen. Dafür werden Antiheberventile verwendet, die es als Magnet-, Membran- oder Kolben-Antiheberventil gibt. Bei kleinen und mittleren Anlagen werden in der Regel Membran- oder Kolben-Antiheberventile eingebaut, wobei ein Kolben-Antiheberventil wesentliche Vorteile bietet.

Diese Ventile benötigen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als Verwendbarkeitsnachweis.

## Installationshinweise

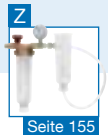
Bei der Installation ist darauf zu achten, dass der Unterdruck in der Anlage 0.4 bar im ungünstigsten Fall nicht übersteigt.

Zu berücksichtigen sind hierbei:
- Die maximale Saughöhe bei minimalem Ölstand
- Die Saugleitungslänge
- Die Viskosität des Öls im Lagerbehälter bei extremer Wintertemperatur
- Der zusätzliche Druckverlust weiterer Armaturen (z. B. Ölfilter, Absperrventile) und der Leitungen

# Kolben-Antiheberventil KAV




- Kolben statt Membrane – höchste Funktionssicherheit auch bei Verschmutzung, Vereisung oder Systemüberdruck
- Einstellwert entspricht der Absicherungshöhe (verminderter Leitungswiderstand)
- Auch für den Einsatz im Freien (Domschacht)
- Geschlossenes System für störungsfreien Betrieb
- Beidseitig druckentlastend




Seite 155



Inkl. Universalverschraubungen 6/8/10 mm und Plombierset



## Anwendung

Für ölführende Saugleitungen in Heizölverbraucheranlagen, bei denen ein ölführender Leitungsabschnitt unterhalb des maximalen Tankfüllstandes liegt. KAV verhindert bei Undichtheit das Aushebern (Auslaufen) von Heizöl aus dem Tank.

Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Unterdruckgesteuerte Absperreinrichtung mit völlig neuartigem Funktionsprinzip. Im Ruhezustand ist das KAV geschlossen. Beim Anlaufen der Brennerpumpe wird ein Unterdruck in der Saugleitung erzeugt. Dieser öffnet das KAV und Heizöl wird aus dem Tank angesaugt. Ist die Saugleitung undicht oder stoppt die Brennerpumpe, so schliesst das KAV und die Saugleitung zwischen Tank und Brennerpumpe ist geschlossen. Das KAV ist druckentlastend, d. h. bei Erwärmung und somit Ausdehnung des eingeschlossenen Heizöls in der Saugleitung öffnet das KAV. Das Heizöl kann in den Tank zurückfliessen, sofern eine Tankentnahmearmatur ohne Rückflussverhinderer eingebaut ist. Die Druckentlastung ist unabhängig von der eingestellten Absicherungshöhe und funktioniert zuverlässig bereits ab einem Ansprechdruck von 300 mbar. KAV ist stufenlos auf 1–4 m einstellbar. Der Einstellwert entspricht der tatsächlichen Absicherungshöhe und nicht wie z. B. bei Membran-Antiheberventilen der Einbauhöhe. Dadurch wird ein verminderter Leitungswiderstand erzielt, der sich positiv auf die Lebensdauer von Brenner und Pumpe auswirkt. Das KAV ist als geschlossenes System konzipiert. Somit ist keine Entlüftung notwendig und Wasser oder Schmutz können nicht eindringen. Mit dem Ersatz der sensitiven Membrane durch einen Kolben als Hauptfunktionselement sind Funktionsstörungen durch Verschmutzung, Vereisung oder Systemüberdruck (Reissen der Membrane) praktisch unmöglich. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Einstellung Absicherungshöhe**
Entspricht tatsächlicher Absicherungshöhe 1–4 m, stufenlos

**Anschlussgewinde**
Beidseitig G¾ Innengewinde

**Einbaulage**
Beliebig

**Öldurchfluss**
Max. 220 l/h

**Temperatureinsatzbereich**
Medium/Umgebung: –25/+40 °C

**Vakuumdichtheit**
Bis –1 bar

**Prüfdruck**
Max. 10 bar

**Ansprechdruck**
Druckentlastung: 300 mbar

**Gehäusewerkstoff**
Messing

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.50-415

**Lieferumfang**
Kolben-Antiheberventil mit Verschraubungsset für Rohre Ø 6, 8 und 10 mm und Plombierset

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kolben-Antiheberventil KAV** | 1 | 20 | **20240** |
| **Manometer (–0.7/+0.9 bar) zur Anzeige des KAV-Öffnungsdruckes** | 1 | 10 | **70030** |

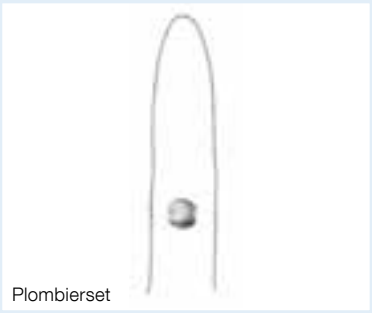
# Membran-Antiheberventil MAV




- **Absicherungshöhe 1–4 m**
- **Mit Absperr- und Entlüftungsfunktion**




Seite 155



Plombierset



## Anwendung

Für ölführende Saugleitungen in Heizölverbraucheranlagen, bei denen ein ölführender Leitungsabschnitt unterhalb des maximalen Tankfüllstandes liegt. MAV verhindert bei Undichtheit das Aushebern (Auslaufen) von Heizöl aus dem Tank.

Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

MAV ist stufenlos einstellbar auf eine Absicherungshöhe von 1–4 m zur optimalen Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten. Der Einstellwert entspricht der Differenz zwischen Einbauhöhe und tiefstem Punkt der Ölleitung. MAV sperrt mit Federkraft und öffnet mit Unterdruck aus dem Saugbetrieb der Pumpe. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Gegebenenfalls ist eine Druckausgleichseinrichtung zu installieren.

## Technische Daten

**Einstellung Absicherungshöhe**
1–4 m (entspricht Einbauhöhe), stufenlos

**Anschlussgewinde**
Beidseitig G⅜ Innengewinde

**Einbaulage**
Beliebig

**Öldurchfluss**
Max. 220 l/h

**Temperatureinsatzbereich**
Medium/Umgebung: –25/+40 °C

**Unterdruck**
Bis –1 bar

**Prüfdruck**
Max. 6 bar

**Gehäusewerkstoff**
Messing

**Verwendbarkeitsnachweis**
DIBt: Z-65.50-415

**Lieferumfang**
Membran-Antiheberventil mit Plombierset

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Membran-Antiheberventil MAV** | 1 | 20 | **20139** |
| **Verschraubungen mit Cu-Flachdichtung G⅜ x 6** (2-fach) | 1 | - | **20507** |
| **Verschraubungen mit Cu-Flachdichtung G⅜ x 8** (2-fach) | 1 | - | **20504** |
| **Verschraubungen mit Cu-Flachdichtung G⅜ x 10** (2-fach) | 1 | - | **20505** |
| **Verschraubungen mit Cu-Flachdichtung G⅜ x 12** (2-fach) | 1 | - | **20506** |

# Prüfarmatur für Sicherheits-einrichtungen gegen Aushebern



Hersteller-unabhängig verwendbar

- Verlässliche Funktionsprüfung von allen Membran-/Kolben-Antiheberventilen
- Einfache Kontrolle und Bewertung der Anlagensicherheit
- Einfach durchführbar für alle Anlagen mit marktüblichen Filterkombinationen





## Anwendung

Prüfarmatur zur herstellerunabhängigen Funktionsprüfung von eingebauten mechanischen „Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern“ (Membran- oder Kolben-Antiheberventile) in ölführenden Rohrleitungen oder Entnahmeeinrichtungen. Durchführbar an allen Anlagen mit marktüblichen Filterkombinationen. Ist keine AFRISO Filtertasse mit Prüf- und Entleerventil vorhanden, ist lediglich die bestehende Filtertasse gegen die Filtertasse der Prüfarmatur auszutauschen. AFRISO empfiehlt, alle Filtertassen ohne Entleerventil zu ersetzen, um im Serviceeinsatz eine schnelle, saubere Entleerung des Heizölfilters und einfache Funktionsprüfung durchführen zu können. Geprüft werden können die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Auch geeignet für die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL als Beimischung oder zu 100 %.

## Beschreibung

Die Prüfarmatur für „Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern” ermöglicht eine schnelle und fundierte Aussage zur Funktionsfähigkeit von mechanischen Antiheberventilen anderer Hersteller. Die Montage ist einfach: Filtertasse der Prüfvorrichtung in den vorhandenen Heizölfilter der Anlage einschrauben (entfällt bei Verwendung von Ölfiltertassen mit Prüf- und Entleereinrichtung), den Schlauch in die Prüf-Entleereinrichtung stecken, eine Ölansaugpumpe an der anderen Seite der Prüfarmatur anschliessen und schon kann die Prüfung durchgeführt werden. Hierzu ist ein Vakuum zu erzeugen, wodurch Heizöl angesaugt wird und in die Prüftasse strömt. Der Unterdruck wird durch die Absperreinrichtung in der Prüftasse eingeschlossen und am Manometer angezeigt. Sobald kein Öl mehr in die Prüftasse einströmt, herrscht Druckgleichgewicht. Nun kann der angezeigte Unterdruck am Prüfmanometer abgelesen und ermittelt werden, ob die Heberschutzfunktion gegeben ist.

## Technische Daten

**Masse (B x H x T)**
Prüfarmatur: 180 x 286 x 71 mm
Gerätekoffer: 395 x 106 x 295 mm

**Anzeigebereich**
–0.6/0 bar

**Anschluss**
G$^{3}/_{8}$ mit 60°-Konus

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: –25/+40 °C
Lagerung: –25/+60 °C

**Lieferumfang**
- Prüfarmatur mit langer Filtertasse
- Unterdruckmanometer
- Schlauch
- Lange Prüftasse mit Entleereinrichtung
- Kunststoff-Gerätekoffer
- Kurze Prüftasse für FloCo-Top-C-Serie

**i**

Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern sind gemäss Zulassung spätestens alle 5 Jahre auf Funktion zu prüfen!

Prüfprotokoll siehe www.afriso.ch > INFOTHEK > Downloads

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Prüfarmatur Antiheberventil** | 1 | - | **20239** |
| Zubehör | | | |
| **Filtertasse kurz** mit Entleereinrichtung | 1 | - | **20257** |
| **Filtertasse lang** mit Entleereinrichtung | 1 | - | **20262** |

# Heizölfilter im Vergleich



## Papierfilter

- Optimale Feinstfilterung
- Speziell für kleine und sehr kleine Brennerleistungen
- Vorzugsweise für Einstrangbetrieb







**Opticlean MS-5/MC-7 Feinstfilter**
Optimale Filterfläche durch gefalteten Papierfilter.

Maschenweite:
- 20–35 µm (MS-5)
- 5–20 µm (MC-7)

Filterfläche: 500 cm² (MS-5)
700 cm² (MC-7)

**Opticlean MC-18 Feinstfilter**
Optimale Filterwirkung bei langer Standzeit.

Maschenweite: 5–20 µm
Filterfläche: 1'850 cm²

Einsetzbar mit langer Filtertasse.

**Wechselfilter-Kartusche**
Sehr gute Filterwirkung.
Auch für Druckbetrieb und Temperaturbereich bis 80 °C.

Maschenweite: 12–30 µm
Filterfläche: 967 cm²

Einsetzbar mit zusätzlichem Adapter für alle AFRISO Filtertypen.

## Sinterkunststoffsiebe (Sikusiebe)

- Sehr gute Filterwirkung
- Für kleine und mittlere Brennerleistungen
- Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb
- Passend für nahezu alle marktüblichen Filterkombinationen







**Sikusieb kurz**
Grosse Filterfläche durch Sternform.

Kennfarbe: Blau
Maschenweite: 50–70 µm
Filterfläche: 115 cm²

Beste Wechseleigenschaft: Filterfuss quillt nicht auf!

**Sikusieb Optimum**
Sehr gute Filterwirkung bei langer Standzeit.

Kennfarbe: Blau
Maschenweite: 50–70 µm
Filterfläche: 200 cm²

Einsetzbar mit langer Filtertasse vorzugsweise für Einstrangbetrieb.

**Filtertasse Optimum**
Extra lange Filtertasse bietet Absetzvolumen und Platz für alle handelsüblichen langen Filtereinsätze.

Ausführung mit Entleereinrichtung
- Heizölfilter schnell ölfrei machen
- Kein Ölgeruch durch „Vertropfen“

## Filz- und Edelstahlsieb

- Bewährte Filtertechnik






**Filzsieb mit innenliegendem Röhrensieb**
Für mittlere und grosse Brennerleistungen.
Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb.

Maschenweite: 50–75 µm
Filterfläche: 15.3 cm²
unter den Filzringen

Nachteil: Filzfasern können sich evtl. lösen und in die Brennerdüsen geraten.

**Edelstahlsieb**
Gute Filterwirkung, Verschmutzung erkennbar.
Für mittlere und grosse Brennerleistungen.
Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb.

Maschenweite: 100 µm
Filterfläche: 48 cm²

# Ein-/Zweistrangfilter für Heizöl



| | Zweistrangfilter Z 500 Si/St | Einstrangfilter R 500 Si/St | Einstrangfilter V 500 Si/St |
|---|---|---|---|
| **Anwendung** | Für Zweistrangsysteme. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten. | Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten. | Für Einstrangsysteme. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten. |
| **Beschreibung** | Filtergehäuse aus Messing und Filtertasse aus durchsichtigem, schlagzähem Kunststoff. Mit Rückschlagventil im Rücklauf und Absperrventil im Vorlauf. Lieferung inkl. universeller Klemmringverschraubungen für Rohre mit 8/10 mm Aussendurchmesser. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. | Filtergehäuse aus Messing und Filtertasse aus durchsichtigem, schlagzähem Kunststoff. Mit Absperrventil im Vorlauf, Entlüftungsventil mit Schlauchtülle im Rücklauf. Lieferung inkl. universeller Klemmringverschraubungen für Rohre mit 8/10 mm Aussendurchmesser. | Filtergehäuse aus Messing und Filtertasse aus durchsichtigem, schlagzähem Kunststoff. Mit Absperrventil. Lieferung inkl. universeller Klemmringverschraubungen für Rohre mit 8/10 mm Aussendurchmesser. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. |
| **Verwendbarkeitsnachweis** | Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514. | Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514. | Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514. |

| | Anschluss Tank | Anschluss Brenner | Universal-verschraubung | Filter | * Öldurchsatz Δp=100 mbar | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zweistrangfilter Z 500 Si** | 2 x G⅜ IG | 2 x G⅜ AG | 2 x 8/10 mm | Siku | 200 l/h | 1 | 25 | **20429** |
| **Zweistrangfilter Z 500 St** | 2 x G⅜ IG | 2 x G⅜ AG | 2 x 8/10 mm | Stahl | 220 l/h | 1 | 25 | **20425** |
| **Einstrangfilter R 500 Si** (Rücklauf) | 1 x G⅜ IG | 2 x G⅜ AG | 1 x 8/10 mm | Siku | 210 l/h | 1 | 20 | **20281** |
| **Einstrangfilter R 500 St** (Rücklauf) | 1 x G⅜ IG | 2 x G⅜ AG | 1 x 8/10 mm | Stahl | 250 l/h | 1 | 20 | **20283** |
| **Einstrangfilter V 500 Si** | 1 x G⅜ IG | 1 x G⅜ AG | 1 x 8/10 mm | Siku | 250 l/h | 1 | 25 | **20292** |
| **Einstrangfilter V 500 St** | 1 x G⅜ IG | 1 x G⅜ AG | 1 x 8/10 mm | Stahl | 320 l/h | 1 | 25 | **20294** |
| **Zweistrangfilter Z ½-500 Si** | 2 x G½ IG | 2 x G½ IG | --- | Siku | 310 l/h | 1 | 25 | 20480 |
| **Einstrangfilter V ½-500 Si** | 1 x G½ IG | 1 x G½ IG | --- | Siku | 390 l/h | 1 | 25 | 20485 |
| **Einstrangfilter V ½-500 St** | 1 x G½ IG | 1 x G½ IG | --- | Stahl | 560 l/h | 1 | 25 | 20487 |

* Bei 50%igem Verschmutzungsgrad des Filtereinsatzes.

# Automatische Heizölentlüfter
# Produkt-Highlight: FloCo-Top-2CM

## Vorteile – Ihr Nutzen

- **Geringe Bauhöhe für mehr Platz in beengten Einbausituationen**
- **Unterdruckmanometer zur Überwachung des Anlagendrucks und Anzeige des notwendigen Filterwechsels**
- **PROOFED BARRIER bei Montage mit Entlüftungsschlauch**
- **Geeignet für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten**
- **Green fuels ready: Alle Materialien beständig gegenüber Bioheizöl/ Biodiesel (bis 30 % FAME) und den neuen paraffinischen Brennstoffen HVO und GTL**






Die Entlüftung erfolgt geruchsdicht über einen Entlüftungsschlauch. Anschluss über Zuluft der raumluftunabhängigen Belüftung oder an Rücklaufzuführung der Tankentnahmegarnitur Euroflex.

Flexibel drehbare Serviceanzeige für den Anlagenbesitzer. Notwendiger Filterwechsel kann selbst erkannt werden. Ist der Filtereinsatz verschmutzt, steigt das Vakuum an und der Fachhandwerker kann informiert werden.

Entlüftereinheit mit 2-Schwimmer-Sicherheitssystem – verhindert das Austreten von Ölschaum.

Rückflussverhinderer mit integrierter Druckentlastung in Richtung Tank.

Robustes Grundgehäuse aus hochfestem Kunststoff.

Einfache Montage über Klicksystem.

Rohranschluss für Universal-Klemmringverschraubung oder Normverschraubung mit Gewindeanschluss G3/8.

Seitlicher Doppel-Absperrhahn, beidseitig bedienbar für Rechts- oder Linkseinbau.

Entleereinrichtung zum kontrollierten Ablassen des Ölinhaltes der Entlüftereinheit.

Entleerventil mit Schlauchanschluss zum schnellen, sauberen Entleeren des Öls aus der Filtertasse beim Filterwechsel, Herstellen eines Notbetriebs oder Anschluss einer Prüfarmatur zur Dichtheitsprüfung.

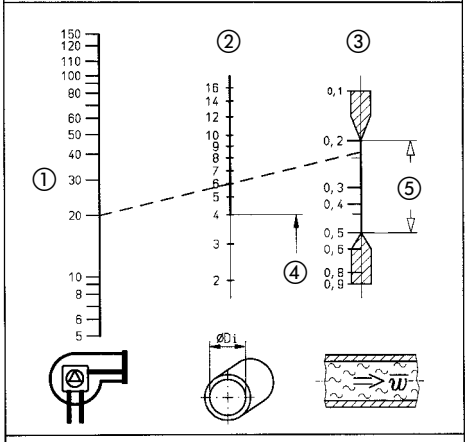
Optimierte Filtertasse mit Einschraubgewinde und radialer O-Ring-Abdichtung für dauerhaft einfaches Lösen der Schraubverbindung.

# Automatische Heizölentlüfter im Vergleich

| | Automatische Heizölentlüfter | | Automatische Heizölentlüfter mit Filter | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |  |  |
| Ausführung | Flow-Control 3/K | Flow-Control 3/K HT | FloCo-Top-1K | FloCo-Top-1C | FloCo-Top-2KM Si | FloCo-Top-2 Optimum MC-18 | FloCo-Top-2CM |
| Katalogseite | s. Seite 160 | s. Seite 161 | s. Seite 162 | s. Seite 163 | s. Seite 164 | s. Seite 165 | s. Seite 166 |
| Einsatzgebiet | Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung | | | | | | |
| Medien | ▪ Heizöl EL<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Bioheizöl oder Biodiesel mit max. 30 % FAME<br>▪ HVO<br>▪ GTL | ▪ Heizöl EL<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Bioheizöl oder Biodiesel mit bis zu 100 % FAME<br>▪ HVO<br>▪ GTL | ▪ Heizöl EL<br>▪ Dieselkraftstoff<br>▪ Bioheizöl oder Biodiesel mit max. 30 % FAME<br>▪ HVO<br>▪ GTL | | | | |
| Funktion | Kontinuierliche Entlüftung | | Kontinuierliche Entlüftung und Ölfilterung | | Kontinuierliche Entlüftung und Mehrfach-Ölfilterung | | Kontinuierliche Entlüftung und Ölfilterung |
| Filter | - | - | Siku-Filter | | Siku-Filter | Opticlean-Feinstfilter | Siku- oder Opticlean-Filter |
| Unterdruck-manometer | - | - | - | - | -0.7/+0.9 bar | | |
| Verwend-barkeits-nachweis | Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514 | | | | | | |

i

Nomogramm zur Bestimmung des Rohrinnendurchmessers (NW) der Heizöl-Saugleitung, zur Vermeidung von Gasansammlungen in höher gelegenen Leitungsbereichen und Gefällstrecken oder Gasbildung bei zu hoher Fliessgeschwindigkeit.




Bsp.: Bei einer Fördermenge von 20 l/h und einer mittleren Fliessgeschwindigkeit von ca. 0.23 m/s wird eine Leitung mit Rohr Ø 8 x 1 mm (NW 6) benötigt.

**Unser Tipp**

Nur der Einbau durch zertifizierte Fachbetriebe nach WHG ist zulässig. Um eine optimale Verbrennung, längere Düsen- und Filterstandzeit sowie die sichere Funktion zu gewährleisten, ermittelt der Fachmann vor dem Einbau nachfolgende Werte und vergleicht sie mit dem nebenstehenden Nomogramm:

- Öldurchsatz pro Stunde an der Brennerdüse
- Innendurchmesser der (vorhandenen) Ölsaugleitung
- Unterdruck (Überdruck) in der ölführenden Rohrleitung vor dem Brenner

Häufig wird die Ölsaugleitung zu gross bemessen oder ist bereits zu gross vorhanden. In Anlagen, die von Zweistrang- auf Einstrangbetrieb umgerüstet werden, wird die nach DIN 4755 geforderte Strömungsgeschwindigkeit von 0.2/0.5 m/s meist nicht erreicht. Das Nomogramm zeigt die passenden Werte für die Auslegung der Saugleitung.

① Düsenverbrauch l/h
② Innendurchmesser der Saugleitung in mm
③ Fliessgeschwindigkeit des Heizöls in m/s
④ Kleiner Ø 4 mm nicht empfehlenswert
⑤ Empfohlener Bereich nach DIN 4755

# Automatischer Heizölentlüfter Flow-Control 3/K

TÜV-geprüft




- **Störungsfreier Betrieb durch automatische Entlüftung**
- **2-Schwimmer-Sicherheitssystem verhindert das Austreten von Ölschaum**
- **Erhöht die Standzeit des Heizölfilters – es wird nur so viel Öl aus dem Tank entnommen, wie verbraucht wird**
- **Es kann i. d. R. eine Saugleitung mit kleinerem Querschnitt verlegt werden**



„PROOFED BARRIER“ bei Montage mit Entlüftungsschlauch.



## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

Die Gefahr einer unbemerkten Leckage in der Rücklaufleitung entfällt durch den Einsatz von Flow-Control. Auf die sonst erforderliche regelmässige Überprüfung der Rücklaufleitung kann verzichtet werden.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter, bestehend aus einem Zink-Druckgussgehäuse mit tankseitigem Anschlussgewinde G¼ IG und brennerseitigen Anschlussgewinden G⅜ AG mit 60°-Konus zum Anschluss der Brennerschläuche. Die Entlüfterhaube ist aus transparentem Kunststoff. Flow-Control 3/K verfügt über zwei getrennte Schwimmerkammern. In der unteren Schwimmerkammer befindet sich der Betriebsschwimmer, in der oberen der Sicherheitsschwimmer. Die obere Schwimmerkammer verhindert, dass Ölschaum (z. B. bei Inbetriebnahme/Filterwechsel) durch die Entlüftungsbohrung austreten kann, und zeigt Störungen des Entlüftungsventils an. Für den Anschluss zum Heizölfilter wird ein Ölschlauch mit kugelförmiger Abdichtung für 60°-Konus und Überwurfmutter G⅜ mitgeliefert. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule. Alle Flow-Control-Ausführungen sind TÜV-geprüft.

**Flow-Control 3/K (G¼)** mit brennerseitigen Anschlüssen G¼ Innengewinde anstatt G⅜ Aussengewinde.

## Technische Daten

**Anschluss Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus
für Brennerschlauch oder G¼ IG (Art.-Nr. 69978)

**Anschluss Tank**
Art.-Nr. 69930:
G⅜ AG mit Ölschlauch G¼ AG x G⅜ IG;
Art.-Nr. 69978:
G¼ IG mit Ölschlauch G¼ AG x G⅜-Überwurfmutter für Anschluss an Filter

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
Ca. 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 60 °C
Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Masse**
B x H x T: 95 x 147 x 95 mm

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP)
nach EN 12514

**i**

Die Geräte dürfen nicht mit unverdünnten Additiven, mit Alkohol und Säuren kontaktiert werden.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Flow-Control 3/K (G⅜ AG)** | 1 | - | **69930** |
| **Flow-Control 3/K (G¼ IG)** | 1 | - | 69978 |

# Automatischer Heizölentlüfter Flow-Control 3/K HT

TÜV-geprüft




- **Hochtemperaturausführung: Für Mediumtemperaturen bis 80 °C**
- **2-Schwimmer-Sicherheitssystem verhindert das Austreten von Ölschaum**
- **Erhöht die Standzeit des Heizölfilters – es wird nur so viel Öl aus dem Tank gefiltert entnommen, wie verbraucht wird**
- **Keine unbemerkte Leckage in der Rücklaufleitung mehr**



„PROOFED BARRIER“ bei Montage mit Entlüftungsschlauch.

6

## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit bis zu 100 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

Flow-Control 3/K HT ist empfehlenswert bei Montage unterhalb des max. Brennstoffpegels im Tank und immer, wenn besondere Sicherheit gewünscht wird.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter, bestehend aus einem Zink-Druckgussgehäuse mit tankseitigem Anschlussgewinde G¼ IG und brennerseitigen Anschlussgewinden G⅜ AG mit 60°-Konus zum Anschluss der Brennerschläuche. Für den Anschluss zum Heizölfilter wird ein Ölschlauch mit kugelförmiger Abdichtung für 60°-Konus und Überwurfmutter G⅜ mitgeliefert. Die Entlüfterhaube ist aus glasfaserverstärktem Kunststoff (nicht transparent), alle Dichtungen sind aus FKM. Flow-Control 3/K HT verfügt über zwei getrennte Schwimmerkammern. In der unteren Schwimmerkammer befindet sich der Betriebsschwimmer, in der oberen der Sicherheitsschwimmer. Die obere Schwimmerkammer verhindert, dass Ölschaum (z. B. bei Inbetriebnahme/ Filterwechsel) durch die Entlüftungsbohrung austreten kann, und zeigt zugleich Störungen des Entlüftungsventils an. Die Gefahr einer unbemerkten Leckage in der Rücklaufleitung entfällt durch den Einsatz des Einstrangsystems. Auf die sonst erforderliche regelmässige Überprüfung der Rücklaufleitung kann verzichtet werden. Geeignet auch für Druckbetrieb bis max. 0.7 bar. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Anschluss Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus für Brennerschlauch

**Anschluss Tank**
G¼ IG bzw. Ölschlauch G¼ AG x G⅜-Überwurfmutter für Anschluss an Filter

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
Ca. 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Dichtungen**
FKM

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 80 °C
Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Masse**
B x H x T: 95 x 147 x 95 mm

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514

**i**

Die Geräte dürfen nicht mit unverdünnten Additiven, mit Alkohol und Säuren kontaktiert werden.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Flow-Control 3/K HT** | 1 | - | **69929** |

# Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-1K TÜV-geprüft




- **Heizölentlüfter, Filter und Absperrventil als kompakte Einheit**
- **Sicherheitssystem verhindert das Austreten von Ölschaum**

Z Seite 168
Z Seite 167



## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Filter und Absperrventil. Gehäuse aus Zink-Druckguss mit tankseitigem Anschlussgewinde G⅜ IG und brennerseitigen Anschlussgewinden G⅜ AG mit Innenkonus zum Anschluss der Brennerschläuche. Entlüfterhaube aus transparentem Kunststoff, die über zwei getrennte Schwimmerkammern verfügt. In der unteren Schwimmerkammer befindet sich der Betriebsschwimmer, in der oberen der Sicherheitsschwimmer. Die obere Schwimmerkammer verhindert, dass Ölschaum durch die Entlüftungsbohrung austreten kann. Ausserdem können Störungen am Entlüftungssystem erkannt werden. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Anschluss Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus für Brennerschläuche

**Anschluss Tank**
G⅜ IG

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
Ca. 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 60 °C
Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Masse**
B x H x T: 165 x 221 x 99 mm

**Material**
Gehäuse: Zink-Druckguss
Entlüfterhaube: Transparenter Kunststoff
Filtertasse: Transparenter Kunststoff

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514

**Lieferumfang**
- Heizölentlüfter
- Halterung, inkl. Montagematerial
- Schmutzabdeckung zum Anschluss des Entlüftungsschlauchs

| | Entlüfterhaube | Filter | Filtertasse | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **FloCo-Top-1K Si** | Kunststoff | Sikusieb kurz, 50 µm | kurz | **69960** |
| Ersatzteil | | | | |
| **Halter FloCo-Top-1** | - | - | - | **69946** |

# Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-1C TÜV-geprüft



- **Heizölentlüfter, Filter und Absperrventil als kompakte Einheit**
- **Rückflussverhinderer mit integrierter Druckentlastung in Richtung Tank**
- **Sicherheitssystem verhindert das Austreten von Ölschaum**
- **Entleereinrichtung zum kontrollierten Ablassen des Ölinhaltes der Entlüftereinheit**

Z Seite 168

Z Seite 167



## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Filter und seitlichem Doppel-Absperrhahn für die beidseitige Bedienung. Gehäuse aus hochfestem Kunststoff mit Rückflussverhinderer und integrierter Druckentlastung in Richtung Tank. Tankseitiges Anschlussgewinde G⅜ IG und brennerseitige Anschlussgewinde G⅜ AG mit Innenkonus zum Anschluss der Brennerschläuche. Entlüfterhaube aus transparentem Kunststoff, die über zwei getrennte Schwimmerkammern verfügt. In der unteren Schwimmerkammer befindet sich der Betriebsschwimmer, in der oberen der Sicherheitsschwimmer. Die obere Schwimmerkammer verhindert, dass Ölschaum durch die Entlüftungsbohrung austreten kann. Ausserdem können Störungen am Entlüftungssystem erkannt werden. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Anschluss Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus für Brennerschläuche

**Anschluss Tank**
G⅜ IG

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
Ca. 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 60 °C
Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Masse**
B x H x T: 185 x 224 x 109 mm

**Material**
Gehäuse: Kunststoff
Entlüfterhaube: Transparenter Kunststoff
Filtertasse: Transparenter Kunststoff

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514

**Lieferumfang**
- Heizölentlüfter
- Halterung, inkl. Montagematerial
- Schmutzabdeckung zum Anschluss des Entlüftungsschlauchs

| | Entlüfterhaube | Filter | Filtertasse | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **FloCo-Top-1C Si** | Kunststoff | Sikusieb kurz, 50 µm | kurz | **70155** |
| Ersatzteile | | | | |
| **Halter FloCo-Top-2/-1C/-2C** | | | - | **70127** |
| **Filtertasse FloCo-Top-1C/-2C** | | | kurz | **20277** |

# Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-2 TÜV-geprüft




- **Mehrfachfilterung für höchsten Fraktionsabscheidegrad von Schmutzpartikeln**
- **Rückflussverhinderer mit integrierter Druckentlastung in Richtung Tank**
- **Entleerventil für schnellen und sauberen Filterwechsel**
- **Bypassventil zum einfachen und sauberen Brennerschlauchwechsel**




Z
Seite 168


Z
Seite 167

6

## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.
FloCo-Top-2 kann in jede Anlage eingebaut werden. Bei Brennern mit einem Ölverbrauch < 20 l/h empfiehlt sich die Mehrfachfilterung, bei grösseren Anlagen ist der Heizölentlüfter auf Einfachfilterung einzustellen.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Filter, Absperrventil und Unterdruckmanometer. Gehäuse mit Umschaltventil für Mehrfachfilterung sowie Rückflussverhinderer mit integrierter Druckentlastung in Richtung Tank. Kompakte Entlüfterhaube aus transparentem Kunststoff mit 2-Schwimmer-Sicherheitssystem gegen Austreten des Ölschaums durch die Entlüftungsbohrung. Der Anschluss für den Entlüftungsschlauch erfolgt unauffällig von der Seite. Das Rücklauföl wird zur Entlüftung über die Schwimmerkammer geleitet und kann direkt dem Vorlauf beigemischt oder durch Umschalten eines Ventils einem erneuten Filtervorgang unterzogen werden. Bei der Mehrfachfilterung sorgt das Rücklauföl für eine erhöhte Strömungsgeschwindigkeit, die Filtertasse ist dadurch permanent mit entlüftetem Öl befüllt. Im Serviceeinsatz zeigt das Unterdruckmanometer das Pumpenvakuum an. Mit geschlossenem Absperrhahn kann die Saugleistung der Brennerpumpe überprüft werden. Ein angestiegener Unterdruck gibt Auskunft über die Filterverschmutzung. Das Entleerventil macht jeden Filterwechsel zu einer sauberen Angelegenheit: Schlauch aufstecken, Entleerventil öffnen, Überwurfmutter der Filtertasse lösen und Öl kontrolliert ablassen. Beim turnusmässigen Brennerschlauchwechsel ist zusätzlich ein Bypassventil zu öffnen, wodurch das Öl aus der Schwimmerkammer in die Filtertasse und über die Entleereinrichtung abläuft. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Anschlüsse Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus für Brennerschläuche

**Tankseite**
G⅜ IG

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
> 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Temperatureinsatzbereich**
Medium/Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Unterdruckmanometer**
Anzeigebereich: –0.7/+0.9 bar

**Masse (B x H x T)**
Kurze Tasse: 183 x 254 x 103 mm
Lange Tasse: 183 x 348 x 103 mm

**Material**
Gehäuse: Zink-Druckguss
Entlüfterhaube: Transparenter Kunststoff
Filtertasse: Transparenter Kunststoff

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP)
nach EN 12514

**Lieferumfang**
- Heizölentlüfter
- Universalverschraubungen für Rohre Ø 6/8/10 mm
- Halterung, inkl. Montagematerial
- Schmutzabdeckung zum Anschluss des Entlüftungsschlauchs
- Ablassschlauch

# Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-2 TÜV-geprüft

| | | Filter | Filterfläche | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  | **FloCo-Top-2KM Si** | Sikusieb kurz, 50 µm | 115 cm² | 1 | - | **70110** |
|  | **FloCo-Top-2KM Optimum Si** | Sikusieb Optimum, 50 µm | 200 cm² | 1 | - | **70115** |
|  | **FloCo-Top-2KM MC-7** | Opticlean MC-7 kurz, 5–20 µm | 700 cm² | 1 | - | **70112** |
|  | **FloCo-Top-2KM Optimum MC-18** | Opticlean MC-18 lang, 5–20 µm | 1'850 cm² | 1 | - | **70114** |
| Ersatzteile | | | PG | | | |
|  | **Unterdruckmanometer** | -0.7/+0.9 bar | 2 | 1 | 10 | **70030** |
|  | **Halter** für FloCo-Top-2/-1C/-2C | - | 1 | 1 | - | **70127** |

# Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-2CM TÜV-geprüft




- **Rückflussverhinderer mit integrierter Druckentlastung in Richtung Tank**
- **Entleereinrichtung und Entleerventil für schnellen und sauberen Filterwechsel**
- **Manometer als Serviceanzeige (Anlagendruck/Filterwechsel)**

GREEN PRODUCTION

GREEN FUELS READY

Z Seite 168

Z Seite 167



## Anwendung

Für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung. Geeignet für die Medien Heizöl EL (DIN 51603-1), Dieselkraftstoff (EN 590), flüssige Brennstoffe nach DIN SPEC 51603-6 und DIN/TS 51603-8 sowie Bioheizöl und Biodiesel mit max. 30 % FAME (EN 14214). Somit eignet sich dieses Produkt optimal für alle ökologisch aufgewerteten Heizölverbraucheranlagen, welche als Beimischung oder zu 100 % die neuen paraffinischen Brennstoffe HVO oder GTL verwenden. Geeignet auch für den Einsatz in Überschwemmungs- und Risikogebieten.

## Beschreibung

Automatischer Heizölentlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Filter, seitlichem Doppel-Absperrhahn für die beidseitige Bedienung und Unterdruckmanometer. Gehäuse aus hochfestem Kunststoff mit Rückflussverhinderer und integrierter Druckentlastung in Richtung Tank. Kompakte Entlüfterhaube aus transparentem Kunststoff mit 2-Schwimmer-Sicherheitssystem gegen Austreten des Ölschaums durch die Entlüftungsbohrung. Das Rücklauföl wird zur Entlüftung über die Schwimmerkammer geleitet und kann direkt dem Vorlauf beigemischt werden. Im Serviceeinsatz zeigt das Unterdruckmanometer das Pumpenvakuum an. Mit geschlossenem Absperrhahn kann die Saugleistung der Brennerpumpe überprüft werden. Ein angestiegener Unterdruck gibt Auskunft über die Filterverschmutzung. Die Entleereinrichtung und das Entleerventil machen jeden Filter und Brennerschlauchwechsel zu einer sauberen Angelegenheit: Schlauch aufstecken, Entleerventil öffnen und Öl kontrolliert ablassen. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.

## Technische Daten

**Anschlüsse Brenner**
G⅜ AG mit 60°-Konus für Brennerschläuche

**Anschluss Tank**
G⅜ IG

**Düsenleistung**
Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom**
Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**
> 4 l/h

**Einbaulage**
Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

**Temperatureinsatzbereich**
Medium/Umgebung: Max. 60 °C

**Betriebsüberdruck**
Max. 0.7 bar
(entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck**
6 bar

**Unterdruckmanometer**
Anzeigebereich: –0.7/+0.9 bar

**Masse (B x H x T)**
Kurze Tasse: 185 x 253 x 109 mm
Lange Tasse: 185 x 341 x 109 mm

**Material**
Gehäuse: Kunststoff
Entlüfterhaube: Transparenter Kunststoff
Filtertasse: Transparenter Kunststoff

**Prüfungen**
TÜV-geprüft (S 556 2021 S1)

**Verwendbarkeitsnachweis**
Übereinstimmungsnachweis (ÜHP) nach EN 12514

**Lieferumfang**
- Heizölentlüfter
- Universalverschraubungen für Rohre Ø 6/8/10 mm
- Halterung, inkl. Montagematerial
- Schmutzabdeckung zum Anschluss des Entlüftungsschlauchs
- Ablassschlauch

| | Filter | Filtertasse | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **FloCo-Top-2CM Si** | Sikusieb kurz, 50 µm | kurz | **70156** |
| **FloCo-Top-2CM Optimum MC-18** | Opticlean MC-18 lang, 5–20 µm | lang | **70158** |
| **FloCo-Top-2CM MS-5** | MS-5 kurz, 20–35 µm | kurz | **70159** |
| Ersatzteile | | | |
| **Unterdruckmanometer,** –0.7/+0.9 bar | | - | **70034** |
| **Halter FloCo-Top-2/-1C/-2C** | | - | **70127** |

# Filter-Ersatzteile

| | Beschreibung | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
|  | **Opticlean MC-7*** Feinstfilter 5–20 µm, kurz, Filterfläche: 700 cm² | | 1 | 240 | **20319** |
| | **Opticlean MC-18*** Feinstfilter 5–20 µm, lang, Filterfläche: 1'850 cm² | | 1 | 120 | **20318** |
|  | **Opticlean MS-5*** Feinstfilter 20–35 µm, kurz, Filterfläche: 500 cm² | | - | 25 | **20308** |
|  | **Wechselfilter-Kartusche** Maschenweite: 12–30 µm, Filterfläche: 967 cm² | | 1 | - | **70010** |
|  | **Adapter Wechselfilter-Kartusche** auf AFRISO Ölfilter und FloCo-Top-1K/-2KM | | 1 | - | **70020** |
|  | **Sikusieb kurz, 50–70 µm blau** Filterfuss ABS weiss im Karton zu 25 Stück | | - | 25 | **20045** |
| | **Sikusieb Optimum, 50–70 µm blau** Filterfuss ABS weiss | | - | 10 | **20053** |
|  | **Filzsieb** einzeln verpackt in wiederverschliessbarem Beutel, im Karton zu 25 Stück | | - | 25 | **20034** |
|  | **Edelstahlsieb 100 µm** im Karton zu 250 Stück | | 1 | 250 | **20032** |
|  | **Filtertasse** Kunststoff für Saugbetrieb für Ölfilter und FloCo-Top-1K/-2KM | **Kurz** | 1 | 10 | **20254** |
| | | **Kurz mit Entleerventil** und transparentem Entleerschlauch Ø 6 x 500 mm | 1 | - | **20257** |
| | **Filtertasse** Kunststoff für Saugbetrieb für Ölfilter und FloCo-Top-1K/-2KM | **Optimum** | 1 | 10 | **20258** |
| | | **Optimum mit Entleerventil** und transparentem Entleerschlauch Ø 6 x 500 mm | 1 | - | **20262** |
|  | **Filtertasse aus Messing** für Druckbetrieb, ohne Überwurfmutter. Für Ölfilter und FloCo-Top-1K/-2KM | | 1 | - | **20261** |
|  | **O-Ring** für Filtertasse. Für Ölfilter und FloCo-Top-1K/-2KM | | - | 10 | **20422** |
|  | **Filtertasse FloCo-Top-1C/-2C** | | | | **20277** |
|  | **Filtertasse mit Entleerventil FloCo-Top-1C/-2C** | | | | **20288** |
|  | **Filtertasse Optimum mit Entleerventil FloCo-Top-1C/-2C** | | | | **20289** |
|  | **O-Ring** für Filtertasse. Für FloCo-Top-C | | 10 | - | **20267** |

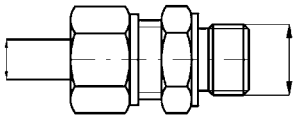
**i**

* **Opticlean-Feinstfilter** haben eine bis zu 37-fach grössere Filterfläche als herkömmliche Filtereinsätze und zeichnen sich durch eine besonders hohe Schmutzaufnahme aus. Filterfeinheiten von nominal 5 µm (absolut 20 µm) Abscheidung sind realisierbar. Selbst kleinste Wassertröpfchen und Emulgat werden sicher abgeschieden. Opticlean-Filterpatronen passen in jeden handelsüblichen Heizölfilter, sind metallfrei und können umweltschonend in den dafür vorgesehenen Recyclingkreislauf zurückgeführt werden.

# Zubehör für Heizölentlüfter/Ölfilter

## Verschraubungen

**Beschreibung** Zur Montage in die Ölleitung. Ausführungen siehe Bestelltabelle.



Verschraubung

## Unterdruckmanometer

**Beschreibung** Zur Anzeige des Filterzustandes. Lieferbar zum direkten Anbau an handelsübliche Heizölfilter. Filterseitig G⅜-Überwurfmutter, brennerseitig G⅜ Aussengewinde mit Dichtkonus 60° für Brennerschlauch. Oder mit G⅜ Innengewinde x G⅜ Aussengewinde zum Anbau an Filter mit tankseitigem G⅜ Innengewinde. Geeignet für den Einsatz in hochwassergefährdeten Gebieten. Druckwasserdicht bis 10 m Wassersäule.



Unterdruckmanometer

## Wechselfilter-Adapter

**Beschreibung** Die Wechselsystem-Feinfilterkartusche kann mit Hilfe eines Adapters an alle AFRISO Filtertypen (ausgenommen Z ½-500 und V ½-500) angebaut werden und ist dann wahlweise im Druck- und Saugbetrieb einsetzbar.

## Ölfilterschlüssel

**Beschreibung** Zum Lösen der Überwurfmutter der Filtertasse bei Ölfiltern und automatischen Heizölentlüftern FloCo-Top-K und FloCo-Top-Serie (nicht passend für Wechselfilter-Kartusche, Art.-Nr. 70010).



Wechselfilter-Adapter

## Gabelschlüssel

**Beschreibung** Zur einfachen und schnellen Betätigung des Wechselfilter-Adapters.

## Handansaugpumpe für Heizöl

**Beschreibung** Für Inbetriebnahme und nach Störungen im Saugleitungssystem. Mit Rückschlag-/Entlüftungsventil.




Ölfilterschlüssel Gabelschlüssel

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Verschraubung G⅜ x 6 mm** | 1 | - | **20509** |
| **Verschraubung G⅜ x 8 mm** | 1 | - | **20508** |
| **Verschraubung G⅜ x 10 mm** | 1 | - | **20510** |
| **Verschraubung G⅜ x 12 mm** | 1 | - | **20512** |
| **Unterdruckmanometer G⅜ mit 60°-Konus,** -0.7/+0.9 bar | 1 | - | **20400** |
| **Handansaugpumpe** für Heizöl inkl. Schlauch | 1 | - | **70058** |
| **Wechselfilter-Adapter** | 1 | 10 | **70020** |
| **Gabelschlüssel** für Wechselfilter-Adapter | 1 | - | **70065** |
| **Ölfilterschlüssel** | 1 | - | **70061** |



Handansaugpumpe für Heizöl





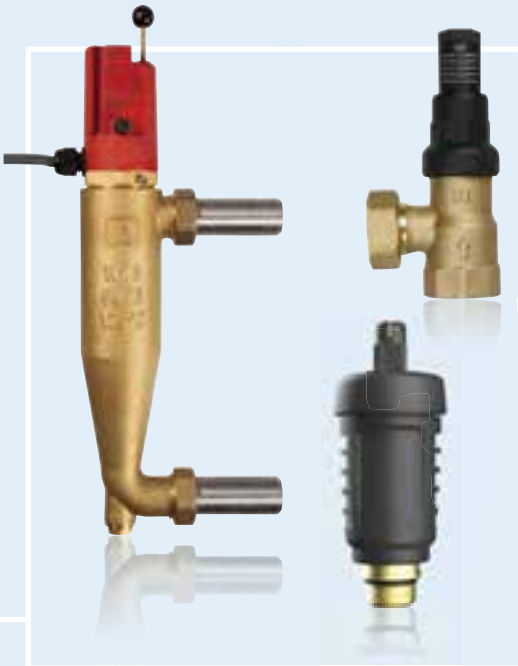
solar

Pumpengruppen
für Heizung und
Solarthermie

AQUA STOP



Kesselsicherungsgruppen



Sicherungseinrichtungen
für Heizungsanlagen



Raumluftklappe

KAPITEL 7

# Ausrüstung für Heizungsanlagen, Heizraum und Kamin


## ÜBERSICHT

Ausrüstung für den sicheren Betrieb von Heizungsanlagen 172

## ZU- UND ABLUFT

Raumluftklappe Air-Control 174

Kaminzugbegrenzer WZB-1 175

## SICHERUNGSEINRICHTUNGEN

Wassermangelsicherungen WMS-WP6 176

Thermische Ablaufsicherung TAS 03 177

Feuerungsregler FR 1 177

Schnellentlüfter PrimoVent 178

Kesselsicherungsgruppen KSG 181

Gefässanschlusskombinationen GAK 184

Luftabscheider 185

Schlammabscheider 186

Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter 187

Kappenventile 188

Membran-Sicherheitsventile MS, MSM 189

Frostschutzventil AAV 190

Differenzdruck-Überströmventil DÜ 191

KFE-Hähne, Füllarmatur FA, FAM 192

## DURCHFLUSSMESSUNG

Durchflussmesser DFM 10-1M, 15-2M, 20-2M 193

## HEIZUNGSPUMPENGRUPPEN

3-/4-Wege-Mischventile ARV ProClick 196

Stellmotoren ARM ProClick 199

Festwertregler ACT 343 ProClick 201

Witterungsgeführter Regler ARC 345 ProClick 202

Kesselverteiler KSV 125 203

Kesselverteiler KSV 125 HW, hydraulische Weiche 204

Heizungspumpengruppen PrimoTherm® Übersicht 207

Pumpengruppe PrimoTherm® 180-1 DN 25 208

Pumpengruppe PrimoTherm® 180-2 DN 25 KVS Vario (RTA) 210

Pumpengruppe PrimoTherm® 180-3 DN 25 RTA zur Rücklauftemperaturanhebung 212

Ladeeinheit DN 25 RTA WP 214

Pumpengruppe PrimoTherm® K 180-1 DN 25 217

Pumpengruppe PrimoTherm® K 180-2 DN 25 KVS Vario 219

Pumpengruppe PrimoTherm® K 180-1 DN 32 221

Pumpengruppe PrimoTherm® K 180-2 DN 32 KVS Vario 222

Ersatzteile Pumpengruppe PrimoTherm® 224

## SOLARTHERMIE

Solarpumpengruppen PrimoSol® 130 226

Befüll- und Spüleinrichtung, Membran-Sicherheitsventil MSS, Anschluss-Set 228

Solarschnellentlüfter, Luftabscheider 229

Solar-Auffangbehälter 230

# Ausrüstung für den sicheren Betrieb von Heizungsanlagen

AFRISO bietet ein breites Spektrum an Produkten, die allesamt der Sicherheit rund um die Heizung dienen. Und das unabhängig davon, ob die Heizungsanlage mit regenerativen Energieträgern oder fossilen Brennstoffen betrieben wird.

Im Bereich Heizöllagerung sorgen Antiheberventile, Entnahmeeinrichtungen, Grenzwertgeber, Leckwarngeräte und Überfüllsicherungen für Sicherheit. Für die Ausrüstung von Heizungsanlagen stehen Boiler-Sicherungsgruppen, Solar- und Heizungspumpengruppen, Gefässanschlusskombinationen, Kappenventile, Kesselsicherungsgruppen, Membran-Sicherheitsventile, Regelthermostate, thermische Ablaufsicherungen und Wassermangelsicherungen bereit.





enocean®

In Kombination mit der EnOcean®-Funktechnologie können Warngeräte und Sensoren einfach in die Gebäudeautomation eingebunden und mittels Smartphone/Tablet komfortabel und ortsunabhängig gesteuert werden.

## AFRISO Produkte in einer Öl-Heizungsanlage mit Solarthermie

1. Raumluftklappe Air-Control
2. Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl 01
3. Konduktiver Funk-Wassersensor WaterSensor BWS
4. Wasserfilter WAF 04-R
5. Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12
6. Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-4
7. Solar-Auffangbehälter
8. Heizungspumpengruppe PrimoTherm®
9. Wassermangelsicherung WMS-WP6
10. Kesselsicherungsgruppe KSG
11. Schlammabscheider
12. Luftabscheider
13. Gefässanschlusskombination GAK
14. Automatischer Heizölentlüfter FloCo-Top-2CM
15. Kolben-Antiheberventil KAV
16. Füllstandanzeiger MT-Profil
17. Grenzwertgeber GWG mit metallisierter Hülse
18. Entnahmeeinrichtung Euroflex
19. Entlüftungshaube
20. Grenzwertgeber-Füllrohrverschluss und GWG-Armatur für Wandmontage Typ 905
21. Öl-Wassermelder OM 5
22. Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E (Funk)
23. Pneumatisches Füllstandmessgerät für Wasser
24. Reissleine






**Öltank Umrüstsets:**

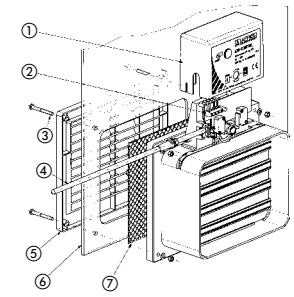
25 Beruhigter Zulauf
26 Domdeckel
27 Patronenfilter
28 Regenwasser-Innenhülle AR-SM

29 Kombiblock für Ventilkompaktheizkörper VarioQ Kombi
30 Thermostat-Regelkopf 323
31 Innenraumsirene AIS 10
32 Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm®-Funk
33 Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP mit dynamischem Regelventil
34 Raumluftüberwachung: $CO_2$-Messgerät CM 10
35 Batterieloser Funk-Wassermelder WaterSensor eco
36 Funk-Raumfühler FT
37 Funk-Flächentaster FT4F-rw
38 AFRISOhome Gateway HG 02
39 Funk-Hitzemelder AHD 10
40 Thermostat-Kombiblock Vario THK
41 Funk-Rauchwarnmelder ASD 10
42 Luftabscheider-Kombination Solar LKS

# Raumluftklappe Air-Control



- **Spart Heizkosten, ist funktionssicher und geräuscharm**
- **Keine System- oder Raumauskühlung**
- **Stabiler, schlagfester Kunststoff**
- **Komplett mit Zubehör für die leichte Montage**



① Abdeckhaube PC
② Klemmenleiste
③ Befestigungsschraube
④ Anschlusskabel (4-adrig)
⑤ Schutzgitter
⑥ Fenster/Wand (bauseits)
⑦ Insektenschutzgitter Edelstahlgewebe



## Anwendung

Geeignet für den Einbau in Kellerfenstern oder Zugluftschächten zur brennergesteuerten Sauerstoffversorgung von Heizräumen mit Öl- und Gas-Feuerstätten bis 50 kW. Verhindert die System- oder Raumauskühlung.

## Beschreibung

Brennergesteuerte Raumluftklappe, bestehend aus einem stabilen, schlagfesten Kunststoffgehäuse mit angespritztem Befestigungsflansch sowie einem Gegenflansch mit Schutzgitter und Getriebemotor zur Betätigung des Schiebers. Mit Handbetätigungsmöglichkeit und Funktionsanzeige.
Heizräume, ausgestattet mit Öl- und Gas-Feuerungsanlagen, müssen eine ausreichende Sauerstoffversorgung (gemäss FeuVo) aufweisen. Diese Sauerstoffversorgung wird häufig durch ein ständig geöffnetes Heizraumfenster oder durch einen Zuluftkanal erzielt. Durch ständig einfliessende Kaltluft in den Heizraum werden Heizkessel einschliesslich Wasserversorgung sowie die Energieversorgungsleitungen unnötig abgekühlt. Die Einschalthäufigkeit des Brenners erhöht sich und es werden mehr Brennstoffe verbraucht als nötig.
Air-Control wird auf die Scheibe montiert und elektrisch mit dem Heizkessel-Thermostat verschaltet. Air-Control kann auch auf Luftzuführungskanäle montiert werden. Das Fenster ist nun ständig geschlossen und die Wärme bleibt im Raum. Sinkt die Kesseltemperatur, schaltet der Kesselthermostat die Heizraumbelüftung ein. Durch das Öffnen der Heizraumbelüftung wird ein Mikroschalter betätigt, der den Brennerstromkreis schliesst. Der Brenner läuft somit nur bei geöffneter Raumluftklappe an und bekommt vorgewärmte Raumluft in der Zündphase. Die Raumluftklappe bleibt während des gesamten Brennvorgangs geöffnet und versorgt den Heizraum ausreichend mit Frischluft (gemäss FeuVo). Nach Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet der Brenner ab. Die Heizraumbelüftung wird automatisch wieder geschlossen.

## Technische Daten

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS)
B x H x T: 260 x 300 x 115 mm
Gewicht: 1.0 kg
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Montageöffnung**
216 x 166 mm

**Frischluftquerschnitt**
150 $cm^2$

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Kontaktbelastung**
AC 250 V, 2 A

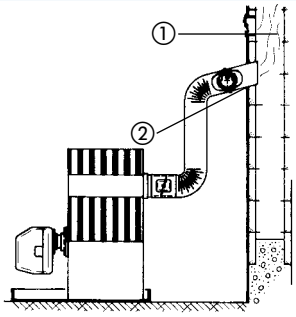
**Brennerleistung**
Max. 50 kW. Bei grösseren Anlagen können mehrere Raumluftklappen Air-Control eingebaut werden.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Air-Control** | **69964** |

# Kaminzugbegrenzer WZB-1



- **Spart Heizkosten, sorgt für optimale Verbrennung und konstanten Kaminzug**
- **Zur Einstellung des Unterdruckes im Schornstein**
- **Für Öl-, Gas- oder Feststoff-Feuerungsstellen**




① „Anschluss am Kamin“ immer oberhalb des Rauchrohranschlusses
② „Anschluss am Rauchrohr“ mit Rauchrohrstutzen

## Anwendung

Selbsttätige Nebenluftvorrichtung für konstanten Schornsteinzug und zur Trockenhaltung des Schornsteins von Öl-, Gas- oder Feststoff-Feuerungsstellen. Geeignet zum Anbau an Rauchrohre mit Ø 120 bis 200 mm mittels entsprechendem Stutzen oder auch an gemauerte Schornsteine, Formsteine oder mehrschalige Schornsteine mit Hilfe einer Kaminhülse.

## Beschreibung

Kaminzugbegrenzer aus verzinktem Stahlblech mit Pendelklappe. Die Pendelklappe bauseits kann durch Verstellen eines Ausgleichgewichtes über einen Drehknopf genau feinreguliert werden. Je nach Einstellung des Ausgleichgewichtes lässt die Pendelklappe mehr oder weniger „Falschluft“ in den Kamin einströmen, sobald der Unterdruck zu gross wird.

Der natürliche Schornsteinzug, abhängig von Querschnitt und Höhe des Kamins sowie von Witterungseinflüssen, beträgt etwa 20 bis 50 Pa. Diese Werte erhöhen sich bei Erwärmung. Mit dem Kaminzugbegrenzer kann der vom jeweiligen Heizgerätehersteller (Öl-Gas-Brenner/Kessel-Kombination, Öl-, Gasofen usw.) geforderte Unterdruck eingestellt und annähernd konstant gehalten werden. Richtiger Kaminzug ist Voraussetzung für optimale Verbrennung und trägt zur Heizkostenersparnis bei.

Der Kaminzugbegrenzer erfüllt folgende Funktionen:
- Begrenzung des Unterdruckes auf den geforderten Wert
- Trockenhaltung des Schornsteins – Vorbeugung gegen Versottung

## Technische Daten

**Einstellbereich (Zugbedarf)**
10/26 Pa

**Einsatzbereich**
Bis 20 m Höhe und Schornsteingruppe I/II bis 400 cm², Schornsteingruppe III bis 500 cm²

**Temperatureinsatzbereich**
Abgas: Max. 400 °C

**Einbaulage**
Regelscheibenachse waagrecht
Regelscheibe senkrecht

**Dichtheit bei Δp 10 Pa**
Unter 3 m³/h

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kaminzugbegrenzer WZB-1** | 1 | - | **69760** |
| Montagehülsen | | | |
| **Kaminhülse für WZB-1** | 1 | - | **69761** |



# Wassermangelsicherung WMS-WP6 – mechanisch

- **Zur Absicherung des Heizkessels bei zu niedrigem Wasserstand**
- **TÜV-geprüft als Wasserstandsbegrenzer**
- **Direktmontage über Anschweissstutzen oder Anschlussgewinde**
- **Mit Prüftaste zur Funktionskontrolle**



Ausführung mit Anschlussgewinde R2 AG



## Anwendung

Für geschlossene Heizungsanlagen zur Absicherung der Kesselfeuerung nach EN 12828 bei zu niedrigem Wasserstand.

## Beschreibung

Mechanische Wassermangelsicherung auf Schwimmerbasis. Bestehend aus Sondenkörper aus Messingguss mit Anschweissrohren und Schwimmermechanismus, elektrischem Schalter, Prüf- und Entriegelungstaste. TÜV-geprüft als Wasserstandsbegrenzer. Sinkt der Wasserstand im Heizkessel unter einen Minimalwert ab, wird über einen Schwimmer ein Schalter betätigt. Die Stromzuführung zur Kesselfeuerung wird unterbrochen. Eine Verriegelung verhindert das selbstständige Wiedereinschalten. Mit Hilfe einer Prüftaste kann der Schwimmer nach unten gedrückt und Wassermangel simuliert werden.

**Ausführung WMS-WP6-R2** mit Anschlussaussengewinde R2 zur Direktmontage im Kessel.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 120 °C
Umgebung: Max. 70 °C

**Gehäuse**
Messingguss
Bauhöhe: 358 mm
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Schwimmer**
Kunststoff

**Anschluss**
Schweissstutzen DN 20
oder Aussengewinde R2

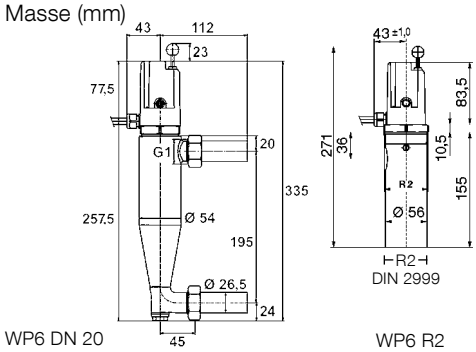
**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Prüfdruck**
15 bar

**Kontaktbelastung**
AC 250 V, 6 (2) A

**Bauteilkennzeichen**
TÜV.WBH.yy-232
"yy" steht für die Jahreszahl der Zulassung

Masse (mm)

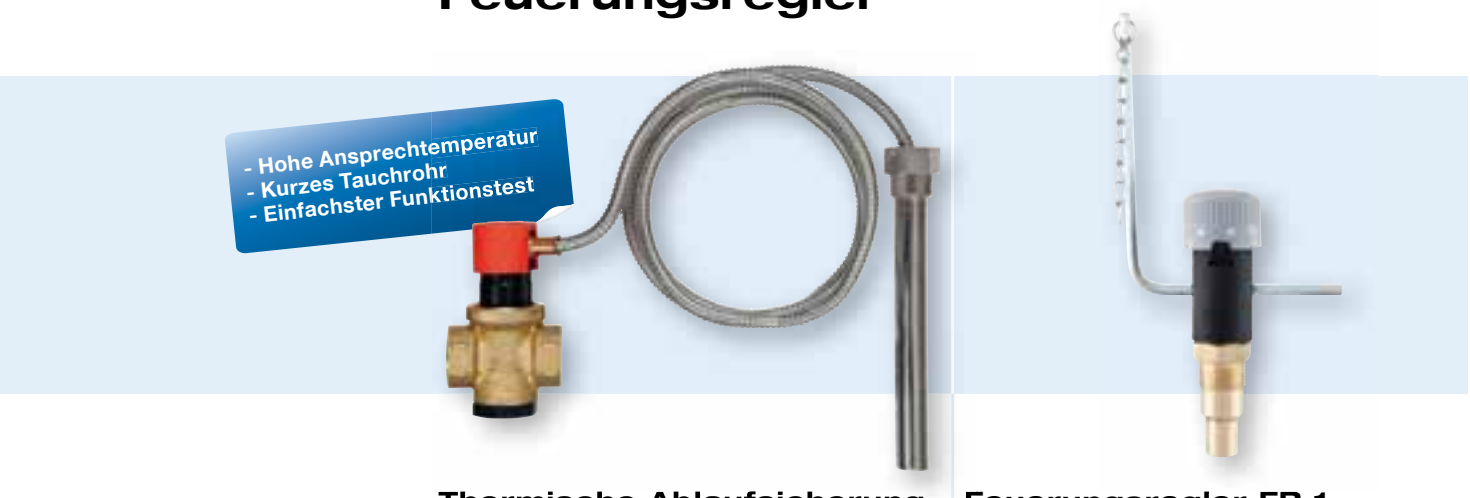



**i**

In geschlossenen Heizungsanlagen ab 300 kW schreibt die EN 12828 die Ausrüstung der Anlage mit einer vom TÜV bauteilgeprüften Wassermangelsicherung verbindlich vor.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **WMS-WP6** mit Schweissstutzen DN 20 | 1 | - | **42300** |
| **WMS-WP6** ohne Verriegelung mit Schweissstutzen DN 20 | 1 | - | **42305** |
| **WMS-WP6-R2** mit Anschlussgewinde R2 AG | 1 | - | **42319** |
| Ersatzteile | | | |
| **Oberteil WMS-WP6** mit Verriegelung | 1 | - | **42310** |
| **Oberteil WMS-WP6** ohne Verriegelung | 1 | - | **42311** |
| **Sondenkörper für WMS-WP6** DN 20 | 1 | - | **42368** |

# Thermische Ablaufsicherung Feuerungsregler




## Thermische Ablaufsicherung TAS 03

**Anwendung**

Zur Absicherung von geschlossenen oder offenen feststoffbefeuerten Heizungsanlagen nach EN 12828 mit maximal 86'000 kcal Heizleistung. Vorgeschrieben auch bei Wechselbrandkesseln, die wahlweise zudem mit festen Brennstoffen beheizt werden können.

**Beschreibung**

Thermische Ablaufsicherung mit zwei voneinander unabhängigen Fühlersystemen. TAS besteht aus einem Ventilgehäuse, Hubventil, zwei unabhängigen Faltenbalgweggebern mit flüssigkeitsgefüllten Temperaturfühlern und einer Tauchhülse. Das Kapillarrohr ist geschützt durch einen flexiblen Metallschlauch. Die TAS wird in den Warmwasserabgang des Warmwasserbereiters oder am Eingang des Sicherheitswärmetauschers angeschlossen. Bei Überschreiten der Ansprechtemperatur wird das Hubventil durch den thermischen Weggeber geöffnet, Kühlwasser aus dem Leitungsnetz zugeführt und somit ein Überschreiten der maximal zulässigen Betriebstemperatur verhindert. Die Funktion der TAS kann einfach und schnell durch einmaliges Drücken auf den Ventilkopf getestet werden.

**Technische Daten**

**Betriebsdruck:** Max. 10 bar

**Temperatureinsatzbereich:** Umgebung: 80 °C

**Ansprechtemperatur:** 99 °C

**Abblasleistung**
Bei 110 °C und Δp = 1 bar > 2.4 m³/h

**Anschlüsse:** 2 x G¾ Innengewinde

**Anschluss Tauchrohr:** G½ Aussengewinde

**Masse**
Tauchrohrlänge: 146 mm
Kapillarrohrlänge: 1'300 oder 4'000 mm

**Gehäuse:** Pressmessing



## Feuerungsregler FR 1

Zur temperaturabhängigen Verstellung der Zuluftklappe an Festbrennstoff- und Wechselbrandkesseln.



Einbaumöglichkeit FR 1

1 Kette
2 Zuluftklappe

Der Feuerungsregler FR 1 regelt die Luftzufuhr für die Verbrennung. Die Temperatur im Wärmeerzeuger wird über einen integrierten Thermostat erfasst. Der Thermostat ist über eine Hebelstange und eine Kette mit der Zuluftklappe verbunden. In Abhängigkeit von der Kesselvorlauftemperatur wird die Luftzufuhr durch Öffnen oder Schliessen der Zuluftklappe geregelt.

**Regelbereich:** 30/90 °C

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 115 °C
Umgebung: Max. 70 °C (am Schaltknopf)

**Anschluss:** G¾

**Masse:** Tauchrohrlänge: 53 mm, Kettenlänge: 1.2 m

**Kettenbelastung:** 100 bis 600 g

**Einbaulage:** Horizontal oder vertikal

**Werkstoffe**
Gehäuse: Kunststoff
Tauchrohr: Messing
Hebelstange/Kette: Stahl, verzinkt

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Thermische Ablaufsicherung TAS 03,** Kapillarrohr 1.3 m | 1 | - | **42415** |
| **Thermische Ablaufsicherung TAS 03,** Kapillarrohr 4 m | 1 | - | **42418** |
| **Verschraubung für TAS 03** (1 Stück) | 1 | 20 | **42450** |
| **Tauchhülse G½ zu TAS 03** | 1 | 10 | **42449** |
| **Feuerungsregler FR 1** | 1 | 10 | **42294** |

i Komplettes Programm Temperaturmess- und -regelgeräte s. Kapitel 14.

# Automatische Schnellentlüfter PrimoVent

Luft in der Anlage ist häufig ein Grund für Fehlfunktionen in Heizungs-, Kühl- und Solarsystemen. Grundsätzlich sollte die Ursache für „Luft in der Anlage“ gefunden und beseitigt werden können. Jedoch gibt es in Wirklichkeit keine zu 100 % dichten Anlagen. Für optimale Verhältnisse sorgt die AFRISO Produktfamilie PrimoVent, die Heizungs- und Solaranlagen permanent und automatisch entlüftet, wodurch sauerstoffbedingte Korrosionen und Lufteinschlüsse in den Anlagen vermieden werden. AFRISO Schnellentlüfter sind als Messing-, Kunststoff- oder Hybrid-Ausführung erhältlich und werden standardmässig auf 100%ige Funktion geprüft.

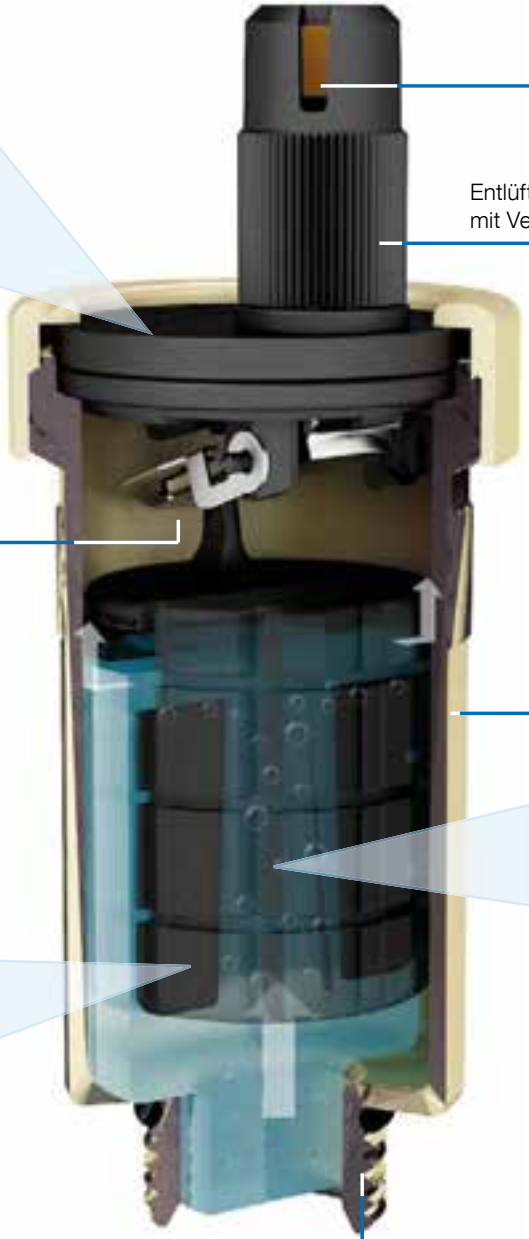
Universell verwendbar für Wasser und Wasser-Glykol-Gemische (max. 50 % Glykol)



Deckel mit patentierter Düsengeometrie: Die langlochförmige Entlüftungsöffnung sorgt für eine hohe Entlüftungsleistung.

Integrierter Aquastop für sicheren Betrieb ohne die Gefahr einer Wasserleckage. Selbst bei Erstbefüllung oder Wartung muss die Schutzkappe nicht abgenommen werden.

Entlüfter-Schutzkappe mit Verliersicherung.



Multifunktionshebel für sicheres Öffnen und Schliessen des Ventils – direkt verbunden mit dem Schwimmer, somit kein Aushängen möglich.

Schlanke Bauform für geringen Wärmeverlust – ideal auch für beengte Einbausituationen.



Zwei-Wege-Entlüftungsprinzip: Abgeschiedene Luft strömt definiert über die zentrale Bohrung im Schwimmer ab, ohne Wasser mitzureissen.

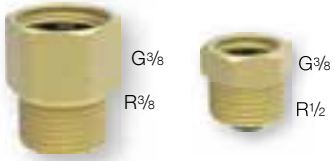


Optimierte Schwimmergeometrie für minimalen Kapillareffekt – verhindert die Bildung eines Luftpolsters, ein undefiniertes „Springen“ des Schwimmers wird unterbunden.

Je nach Ausführung: Messing oder Kunststoffanschluss, G⅜ oder G½ mit O-Ring-Abdichtung.

**i**

Montageventile für Schnellentlüfter sorgen für die einfache, schnelle Montage. Demontage jederzeit möglich ohne Entleerung der Anlage!



# Schnellentlüfter PrimoVent







## Schnellentlüfter 12 bar

**Anwendung**

Zur automatischen Entlüftung von geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet bis 12 bar/110 °C für die Medien Wasser und Wasser-Glykol-Gemische mit max. 50 % Glykol.

**Beschreibung**

Automatischer Schnellentlüfter mit Montageventil und Aquastop. Während des gesamten Betriebes des Schnellentlüfters muss die Entlüfter-Schutzkappe nicht abgenommen werden, auch nicht für die Erstbefüllung oder zur Wartung. Ideale Formgebung in Bezug auf Funktion und Aussehen durch die hohe, schmale Bauform. Anschlussgewinde selbstdichtend.

**Technische Daten**

**Anschluss**
G⅜ oder G½

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 110 °C

**Nenndruck**
Max. 12 bar

**Gehäuse**
Messing

**Deckel**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

**Überwurfschraubring**
Messing

## Winkelschnellentlüfter 12 bar

Zur automatischen Entlüftung von Heizkörpern. Geeignet bis 12 bar/110 °C für die Medien Wasser und Wasser-Glykol-Gemische mit max. 50 % Glykol.

Automatischer Schnellentlüfter mit Aquastop. Während des gesamten Betriebes des Schnellentlüfters muss die Entlüfter-Schutzkappe nicht abgenommen werden, auch nicht für die Erstbefüllung oder zur Wartung.

**Anschluss**
R½ nach DIN 3858

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 110 °C

**Nenndruck**
Max. 12 bar

**Gehäuse**
Messing, vernickelt

**Deckel**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

**Überwurfschraubring**
Messing, vernickelt

| | Montageventil | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Schnellentlüfter G⅜** | R⅜ | 1 | 25 | **77700** |
| **Schnellentlüfter G⅜** | R½ | 1 | 25 | **77706** |
| **Schnellentlüfter G⅜** | ohne | 1 | 25 | **77710** |
| **Schnellentlüfter G½** | ohne | 1 | 25 | **77752** |
| **Winkelschnellentlüfter R½,** mit Aquastop | ohne | 1 | 10 | **77753** |
| Zubehör | | | | |
| **Montageventil R⅜ x G⅜** | | – | 25 | 77720 |
| **Montageventil R½ x G⅜** | | – | 25 | 77723 |

**i**

Montageventile als Zubehör für Schnellentlüfter:



# Schnellentlüfter PrimoVent







## Schnellentlüfter Kunststoff

**Anwendung**

Zur automatischen Entlüftung von geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser-Glykol-Gemische mit max. 50 % Glykol.

**Beschreibung**

Automatischer Schnellentlüfter aus hochwertigem, glasfaserverstärktem Kunststoff mit Aquastop. Während des gesamten Betriebes des Schnellentlüfters muss die Entlüfter-Schutzkappe nicht abgenommen werden, auch nicht für die Erstbefüllung oder zur Wartung. Ideale Formgebung in Bezug auf Funktion und Aussehen durch die hohe, schmale Bauform. Abdichtung erfolgt durch O-Ring. Montageventile als Zubehör erhältlich.

**Technische Daten**

**Anschluss**
G⅜ oder G½ mit O-Ring

**Temperatureinsatzbereich**
Abhängig vom Nenndruck
Max. 95/120 °C
Siehe Betriebsanleitung

**Nenndruck**
Bei 95 °C: Max. 8 bar
Bei 120 °C: Max. 3.5 bar

**Gehäuse**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

**Rastring**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

## Schnellentlüfter Hybrid

**Anwendung**

Zur automatischen Entlüftung von geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828. Geeignet für die Medien Wasser und Wasser-Glykol-Gemische mit max. 50 % Glykol.

**Beschreibung**

Automatischer Schnellentlüfter aus hochwertigem, glasfaserverstärktem Kunststoff mit Aquastop. Während des gesamten Betriebes des Schnellentlüfters muss die Entlüfter-Schutzkappe nicht abgenommen werden, auch nicht für die Erstbefüllung oder zur Wartung. Ideale Formgebung in Bezug auf Funktion und Aussehen durch die hohe, schmale Bauform. Abdichtung erfolgt durch O-Ring. Montageventile als Zubehör erhältlich.

**Technische Daten**

**Anschluss**
G⅜, Messing mit O-Ring

**Temperatureinsatzbereich**
Abhängig vom Nenndruck
Max. 95/120 °C
Siehe Betriebsanleitung

**Nenndruck**
Bei 95 °C: Max. 8 bar
Bei 120 °C: Max. 3.5 bar

**Gehäuse**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

**Rastring**
Glasfaserverstärkter Kunststoff

| | Montageventil | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Schnellentlüfter Kunststoff G⅜** | ohne | 1 | 25 | **77766** |
| **Schnellentlüfter Kunststoff G½** | ohne | 1 | 25 | **77761** |
| **Schnellentlüfter Hybrid G⅜** | ohne | 1 | 25 | **77729** |
| **Schnellentlüfter Hybrid G⅜** | R⅜ | 1 | 25 | **77730** |
| Zubehör | | | | |
| **Montageventil R⅜ x G⅜** | | – | 25 | 77720 |
| **Montageventil R½ x G⅜** | | – | 25 | 77723 |

**i**

Montageventile als Zubehör für Schnellentlüfter:



# Kesselsicherungsgruppen KSG





## KSG Mini – 2.5 bar/3 bar

**Anwendung**

Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

**Beschreibung**

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Kesselsicherungsgruppe in leichter Bauweise. Bestehend aus Armaturenträger, Heizungsmanometer zur Anzeige des Anlagendruckes, Schnellentlüfter und Membran-Sicherheitsventil MS in einer formschlüssigen Wärmedämmung. Inklusive selbstdichtendem Montageventil für den einfachen Austausch des Schnellentlüfters.

**Technische Daten**

**Anschluss Kessel**
G1 Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 120 °C

**Masse**
B x H x T: 147 x 140 x 70 mm

**Wärmedämmung**
Polystyrol EPS

**Armaturenträger**
Messing

**Membran-Sicherheitsventil MS**
Eingang x Ausgang: G½ x G¾
Dichtung: EPDM-Dichtring
Ansprechdruck: 2.5 bar oder 3 bar

**Heizungsmanometer**
Anzeigebereich: 0/4 bar
Durchmesser: 50 mm – mit Steckanschluss axial exz.

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G⅜
Nenndruck: 12 bar

## KSG – 3 bar

Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Kesselsicherungsgruppe. Bestehend aus Armaturenträger, Heizungsmanometer zur Anzeige des Anlagendruckes, Schnellentlüfter mit Aquastop und Membran-Sicherheitsventil MS in einer formschlüssigen Wärmedämmung. Inklusive selbstdichtendem Montageventil für den einfachen Austausch des Schnellentlüfters.

**Anschluss Kessel**
G1 Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 120 °C

**Masse**
B x H x T: 183 x 144 x 70 mm

**Wärmedämmung**
Expandiertes Polypropylen EPP

**Armaturenträger**
Messing

**Membran-Sicherheitsventil MS**
Eingang x Ausgang: G½ x G¾
Dichtung: PTFE-Dichtring, verdrehbar
Ansprechdruck: 3 bar

**Heizungsmanometer**
Anzeigebereich: 0/4 bar
Durchmesser: 63 mm – G¼ rad

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G⅜
Nenndruck: 12 bar

| | kW | bar | Anschluss | Wärmedämmung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KSG Mini,** 2.5 bar | Max. 50 | 2.5 | G1 | Ja | 1 | 10 | **77351** |
| **KSG Mini,** 3 bar | Max. 50 | 3 | G1 | Ja | 1 | 10 | **77350** |
| **KSG** | Max. 50 | 3 | G1 | Ja | 1 | 10 | **77938** |
| Ersatzteile | | | | | | | |
| **Manometer für KSG Mini,** 3 bar | – | 3 | Steck-anschluss | – | 1 | – | **77352** |
| **Manometer für KSG Mini,** 2.5 bar | – | 2.5 | Steck-anschluss | – | 1 | – | **77353** |

# Kesselsicherungsgruppen KSG







## KSG Maxi – 3 bar

**Anwendung**

Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 100 kW.

**Beschreibung**

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Kesselsicherungsgruppe. Bestehend aus Armaturenträger, Heizungsmanometer zur Anzeige des Anlagendruckes, Schnellentlüfter mit Aquastop und Membran-Sicherheitsventil MS in der formschlüssigen Wärmedämmung. Inklusive selbstdichtendem Montageventil für den einfachen Austausch des Schnellentlüfters.

**Technische Daten**

**Anschluss Kessel**
G1 Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 120 °C

**Masse**
B x H x T: 183 x 144 x 70 mm

**Wärmedämmung**
Expandierendes Polypropylen EPP

**Armaturenträger**
Messing

**Membran-Sicherheitsventil MS**
Eingang x Ausgang: G¾ x G1
Dichtung: PTFE-Dichtring, verdrehbar
Ansprechdruck: 3 bar

**Heizungsmanometer**
Anzeigebereich: 0/4 bar
Durchmesser: 63 mm – G¼ radial

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G⅜
Nenndruck: 12 bar

## KSG Magnum – 3 bar

Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 200 bzw. 350 kW.

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Kesselsicherungsgruppe. Bestehend aus Armaturenträger, Heizungsmanometer zur Anzeige des Anlagendruckes, Schnellentlüfter mit Aquastop und Membran-Sicherheitsventil MS. Inklusive selbstdichtendem Montageventil für den einfachen Austausch des Schnellentlüfters.

**Anschluss Kessel**
Bis 200 kW: G1¼ mit Überwurfmutter
Bis 350 kW: G1½ mit Überwurfmutter

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 120 °C

**Masse**
B x H x T: 230 x 190 x 105 mm

**Wärmedämmung**
Expandierendes Polypropylen EPP

**Armaturenträger**
Messing

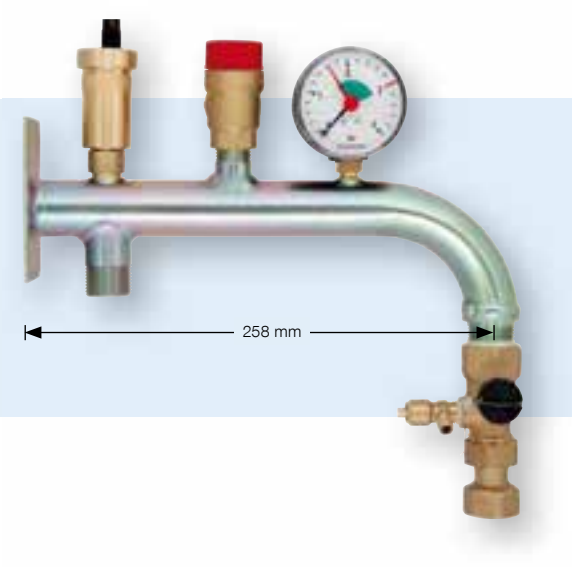
**Membran-Sicherheitsventil MS**
Bis 200 kW (Eingang x Ausgang): G1 x G1¼
Bis 350 kW (Eingang x Ausgang): G1¼ x G1½
Dichtung: PTFE-Dichtring, verdrehbar
Ansprechdruck: 3 bar

**Heizungsmanometer**
Anzeigebereich: 0/4 bar
Durchmesser: 63 mm – G¼ rad

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G⅜
Nenndruck: 12 bar

| | kW | bar | Kessel-anschluss | Wärme-dämmung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KSG Maxi** | Max. 100 | 3 | G1 IG | Ja | 1 | 10 | **77581** |
| **KSG Magnum G1¼** | Max. 200 | 3 | G1¼ IG | Ja | 1 | 10 | **77627** |
| **KSG Magnum G1½** | Max. 350 | 3 | G1½ IG | Ja | 1 | 10 | **77628** |

# Gefässanschlusskombination GAK – Stahl




- **Montagevorteil durch vorgefertigte, dichtgeprüfte Baugruppe**
- **Servicefreundlich: Entlüfter und Ausdehnungsgefäss auswechselbar ohne Entleerung**

## Anwendung

Zum Anschluss von Membran-Ausdehnungsgefässen bis 50 l für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

## Beschreibung

Vormontierte Kombinationsarmatur, bestehend aus:
- Armaturenträger aus Stahl mit beigelegtem Kappenventil zum Anschluss des Membran-Ausdehnungsgefässes
- Bauteilgeprüftem Sicherheitsventil
- Heizungsmanometer mit rotem Markierungszeiger
- Schnellentlüfter (12 bar), montiert über selbstdichtendem Montageventil

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Kessel: G¾ Aussengewinde
Ausdehnungsgefäss: G¾ Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 120 °C

**Masse**
B x H x T: 275 x 270 x 70 mm

**Armaturenträger**
Stahl verzinkt, Ausladung 258 mm

**Membran-Sicherheitsventil MS**
Eingang x Ausgang: G½ x G¾
Dichtung: Teflonring, drehbar eingedichtet
Ansprechdruck: 3 bar
Wärmeleistung: 50 kW

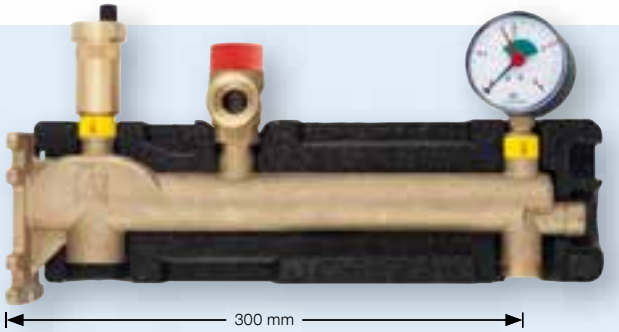
**Heizungsmanometer**
Rohrfeder-Manometer
Anzeigebereich: 0/4 bar, mit rotem Markenzeiger
Durchmesser: 63 mm – G¼ rad

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G$^{3}/_{8}$
Nenndruck: 12 bar

**Lieferumfang**
- GAK
- Montagezubehör: Schrauben, Unterlegscheiben, Dübel
- Kappenventil (nicht montiert)

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **GAK-ST G¾ AG 3 bar KV,** Stahl | 1 | - | **77470** |

# Gefässanschlusskombination GAK




- **Montagevorteil durch vorgefertigte, dichtgeprüfte Baugruppe**
- **Servicefreundlich: Manometer, Entlüfter und Ausdehnungsgefäss auswechselbar ohne Entleerung**
- **Sichere Entlüftung durch hochgezogenen Anschluss für den Schnellentlüfter**
- **Inklusive Wärmedämmung**

7

## Anwendung

Zum Anschluss von Membran-Ausdehnungsgefässen bis 50 l für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

## Beschreibung

Vormontierte Kombinationsarmatur, bestehend aus:
- Armaturenträger aus massivem Messingguss mit integriertem Kappenventil zum Anschluss des Membran-Ausdehnungsgefässes
- Bauteilgeprüftem Sicherheitsventil
- Heizungsmanometer mit rotem Markierungszeiger, montiert über selbstdichtendem Montageventil
- Schnellentlüfter (12 bar), montiert über selbstdichtendem Montageventil
- Zwei formschlüssigen Halbschalen zur Wärmedämmung

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Kessel: G¾ Innengewinde
Ausdehnungsgefäss: G¾ Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 120 °C

**Masse (mit Wärmedämmung)**
B x H x T: 360 x 185 x 100 mm

**Wärmedämmung**
Expandiertes Polypropylen EPP

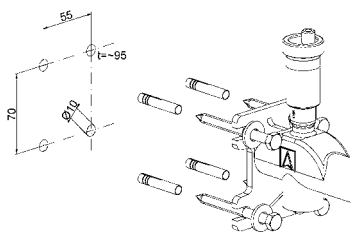
**Armaturenträger**
Messing, Ausladung 300 mm

**Membran-Sicherheitsventil MS**
Eingang x Ausgang: G½ x G¾
Dichtung: Teflonring, drehbar eingedichtet
Ansprechdruck: 3 bar
Wärmeleistung: 50 kW

**Heizungsmanometer**
Rohrfeder-Manometer mit selbstdichtendem Montageventil
Anzeigebereich: 0/4 bar, mit rotem Markenzeiger
Durchmesser: 63 mm – G⅜ rad

**Schnellentlüfter mit Aquastop**
Eingang: G⅜
Nenndruck: 12 bar

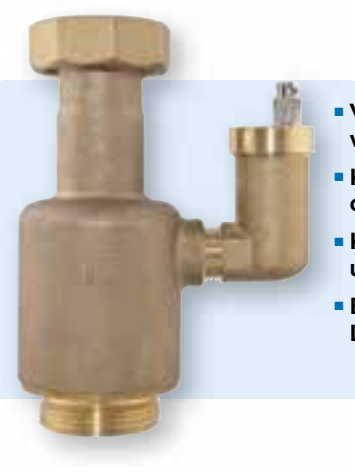
**Lieferumfang**
- GAK
- 2 Wärmedämmungshalbschalen
- Montagezubehör:
  Schrauben, Unterlegscheiben, Dübel, Plombe, Plombendraht, Verschraubung G¾ IG x G¾ Überwurfmutter zum Anschluss des Ausdehungsgefässes



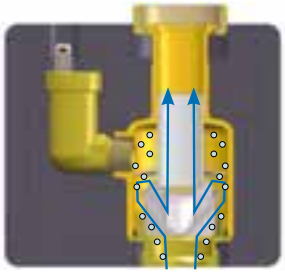

Einfache Wandmontage der stabilen Konsole mittels Montagezubehör (im Lieferumfang).

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **GAK-MS G¾ IG 3 bar IL KV,** mit Wärmedämmung | 1 | - | **77932** |

# Luftabscheider



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Kontinuierliche, automatische Entlüftung der Anlage**
- **Kosteneinsparung durch weniger Störungen und längere Lebensdauer der Anlage**
- **Einfache, schnelle Integration in bestehende Leitungen über Reduzierverschraubungen**



Funktionsprinzip



## Anwendung

Zur Abscheidung von Luftansammlungen aus Heizungsanlagen. Der Luftabscheider sorgt für störungsfreien Betrieb, eine bessere und schnellere Wärmeübertragung und somit auch für eine Brennstoff- und Emissionsreduktion. Geeignet für Warmwasser-Heizungsanlagen und Fussbodenheizungen. Luft wird ohne chemische Zusätze aus Heizungsanlagen gefiltert.

## Beschreibung

Kompakter Luftabscheider mit integriertem Schnellentlüfter in formschlüssiger Wärmedämmung. Das neuartige Funktionsprinzip mit zwei Abscheidekammern sorgt für eine Verringerung der Strömungsgeschwindigkeit und schafft somit optimale Bedingungen für eine effektive Trennung von Luft und Wasser. Je geringer die Strömungsgeschwindigkeit im Abscheider, desto besser lösen sich die Luftblasen aufgrund des Dichteunterschiedes vom Wasser. Die Luftblasen steigen auf, sammeln sich in einer beruhigten Zone im oberen Bereich und werden automatisch über den Schnellentlüfter abgeschieden, ohne Wasser mitzureissen. Der Schnellentlüfter ist mit Aquastop zur Vermeidung von Wasseraustritt ausgestattet. Der Luftabscheider kann sowohl im Vorlauf (bevorzugt) als auch im Rücklauf eingebaut werden. Für Sanierungen oder den nachträglichen Einbau in bestehende Leitungen sind Reduzierverschraubungen auf G1 IG und G¾ IG verfügbar.

## Technische Daten

**Gehäuse**
Messing

**Wärmedämmung**
EPP

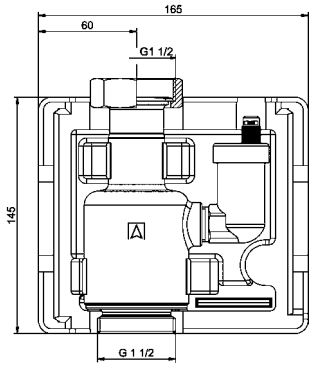
**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 95 °C

**Anschlüsse**
Oben G1½ IG (Überwurfmutter)
Unten G1½ AG

**Einbaulage**
Senkrecht

**Masse (mm)**

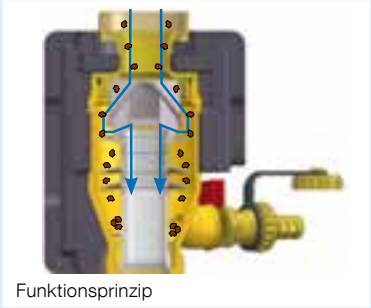



| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Luftabscheider G1½** | **40682** |
| Zubehör | |
| **Reduzierverschraubungs-Set G1 IG** | **40684** |
| **Reduzierverschraubungs-Set G¾ IG** | **40685** |

# Schlammabscheider



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Reinigung der Anlage durch nur einen Handgriff im laufenden Betrieb**
- **Energieeinsparung durch besseren Wärmeübergang an Anlagenteilen**
- **Einfache, schnelle Integration in bestehende Leitungen über Reduzierverschraubungen**



Funktionsprinzip



## Anwendung

Zur Abscheidung von Schmutzpartikeln aus Heizungsanlagen. Schmutzstoffe können Störungen in Armaturen und Steuereinheiten verursachen. Der Schlammabscheider sorgt für sauberes Wasser, störungsfreien Betrieb, eine bessere und schnellere Wärmeübertragung und somit auch für eine Brennstoff- und Emissionsreduktion. Geeignet für Warmwasser-Heizungsanlagen und Fussbodenheizungen. Rost, Kalkpartikel, Kalzium, Magnesium, Oxide, Karbonate, Schlamm und grössere Partikel wie Späne oder Bauschmutz werden aus dem Kreislauf ohne den Einsatz von Chemikalien herausgetrennt. Gut geeignet für die Sanierung von verschlammten Anlagenteilen.

## Beschreibung

Kompakter Schlammabscheider mit Ablasshahn in formschlüssiger Wärmedämmung. Durch ein sehr effektives Konzept wird der Schmutz sauber vom Wasser getrennt. Im Abscheider befinden sich Lamellen, die die Partikel in einen separaten Bereich ableiten. Von dort aus können die Schmutzpartikel über einen Hahn im laufenden Betrieb ausgespült werden. Der Schlammabscheider kann wahlweise in den Vorlauf oder Rücklauf (bevorzugt) der Anlage eingebaut und mit einem Luftabscheider bestens kombiniert werden. Für Sanierungen oder den nachträglichen Einbau in bestehende Leitungen sind Reduzierverschraubungen auf G1 IG und G¾ IG verfügbar.

## Technische Daten

**Gehäuse**
Messing

**Wärmedämmung**
EPP

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

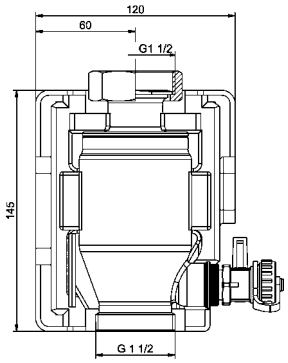
**Kvs-Werte**
13.6 m³/h (Durchströmung oben nach unten)
14.7 m³/h (Durchströmung unten nach oben)

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 95 °C

**Anschlüsse**
Oben: G1½ IG (Überwurfmutter)
Unten: G1½ AG

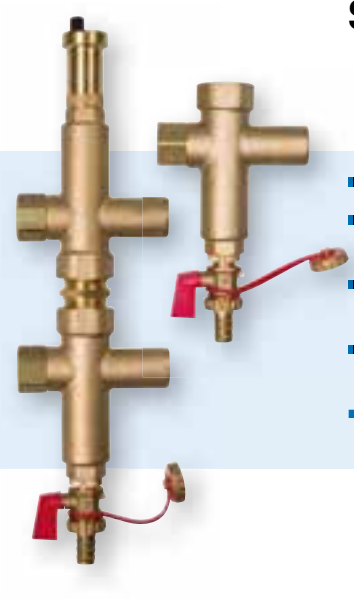
**Einbaulage**
Senkrecht

**Masse (mm)**




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Schlammabscheider G1½** | **40683** |
| Zubehör | |
| **Reduzierverschraubungs-Set G1 IG** | **40684** |
| **Reduzierverschraubungs-Set G¾ IG** | **40685** |

# Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter



- Schmutzpartikelabscheider
- Geeignet für offene und geschlossene Kreisläufe
- Spülung bei laufendem Betrieb der Anlage möglich
- Kosteneinsparung durch weniger Störungen und längere Lebensdauer der Anlage
- Energieeinsparung durch besseren Wärmeübergang an sauberen Anlagenteilen



## Anwendung

Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter filtern Kalk, Rost, Schlamm, Schmutz und Gas aus Heizungsanlagen und sorgen so für sauberes Wasser und störungsfreien Betrieb. Geeignet für Warmwasser-Heizungsanlagen, Fussbodenheizungen, Brennstoffzellen und zur Sanierung von verschlammten Anlagenteilen.

## Beschreibung

In modernen Heizungsanlagen wird zur Wärmeübertragung in erster Linie Wasser eingesetzt, das aber auch unerwünschte Schmutzstoffe wie Kalk, Kalzium, Magnesium, Oxide, Karbonate und grössere Partikel wie Schweiss- und Lötzunder, Metallspäne und Bauschmutz transportiert. Diese Stoffe können zu Störungen in Armaturen und Steuerteilen führen. Zum Herausfiltern dieser Stoffe wurde ein kompakter Strömungsfilter (Partikelabscheider) entwickelt, der verhindert, dass das Wasser alle Partikel weitertransportieren kann. Die Partikel setzen sich im Sammelraum des Filters ab und können mit geringsten Mengen Wasser über einen Hahn ausgespült werden. Sauberes Wasser unterstützt den störungsfreien Betrieb von Anlagen und reduziert Brennstoff- und Wartungskosten.

Saubere Anlagenteile leiten die Wärme besser und sorgen für eine schnellere Erwärmung und dadurch für Brennstoff- und Emissionsreduktion.

Für Heizungsanlagen, die zudem mit Sauerstoff oder anderen Gasen belastet sind, wurde der kombinierte Luft-Strömungsfilter entwickelt, über dessen Entlüftungsventil die Heizungsanlage automatisch entlüftet wird.

## Technische Daten

**Gehäuse**
Messing

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 95 °C

**Masse (B x H x T)**
Strömungsfilter: 120 x 194 x 60 mm
Luft-Strömungsfilter: 120 x 394 x 60 mm

**Anschlüsse**
Strömungsfilter: Eingang G¾
Ausgang G1
Luft-Strömungsfilter: 2 x G¾

**Lieferumfang**
Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter werden jeweils mit formschlüssiger Wärmedämmung geliefert.

| | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Strömungsfilter – Heizung** | 28 kW | 1 | 5 | **78210** |
| **Strömungsfilter – Heizung** | 50 kW | 1 | 5 | **78211** |
| **Luft-Strömungsfilter – Heizung** | 28 kW | 1 | 5 | **78212** |
| **Luft-Strömungsfilter – Heizung** | 50 kW | 1 | 5 | **78213** |

# Kappenventile






## Kappenventil mit integriertem KFE-Hahn

## Kappenventil mit Ablasshahn

**Anwendung**

Zum Anschluss, zur Wartung und Kontrolle von Membran-Ausdehnungsgefässen in Heizungsanlagen nach EN 12828 und Solaranlagen. Am Wassereingang des Ausdehnungsgefässes einzubauen.

7

**Beschreibung**

Kappenventil mit Anschlussverschraubung G¾ x G¾ oder G1 x G1. Das Absperrventil ist mit Kappe und Plombe gegen unbeabsichtigtes Schliessen gesichert. Der integrierte KFE-Hahn (Anschluss: G¾ Eurokonus) ermöglicht die einfache Entleerung des Ausdehnungsgefässes. Hierzu kann ein Schlauch mit Überwurfmutter aufgeschraubt werden. Bei der vorgeschriebenen Funktionsprüfung oder beim Austausch kann das Ausdehnungsgefäss gegen die Heizungsanlage abgesperrt und mit grosser Entleerleistung (Zeitersparnis) entleert werden.

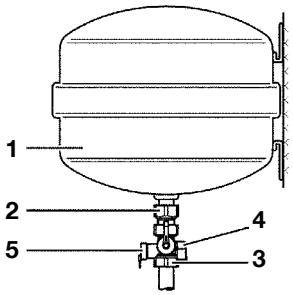
Kappenventil mit Anschlussverschraubung G¾ x G¾ oder G1 x G1. Das Absperrventil ist mit Kappe und Plombe gegen unbeabsichtigtes Schliessen gesichert. Ventilbetätigung über Standard-Vierkantschlüssel SW5 für Heizkörper-Entlüftungsventile. Bei der vorgeschriebenen Funktionsprüfung oder bei Austausch kann das Ausdehnungsgefäss gegen die Heizungsanlage abgesperrt und am Ablasshahn entleert werden.

**Technische Daten**

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Betrieb: 0/120 °C

**Entleerleistung**
Kvs: 1.5 m³/h

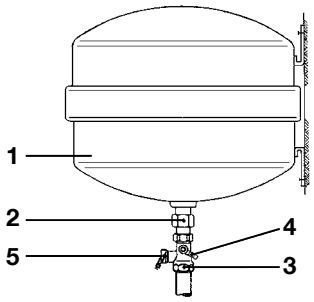



① Membran-Ausdehnungsgefäss
② Verschraubung
③ Kappenventil
④ KFE-Hahn, G¾ Eurokonus
⑤ Kappe mit Plombe und Draht

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Betrieb: 0/120 °C

**Entleerleistung**
Kvs: 0.5 m³/h




① Membran-Ausdehnungsgefäss
② Verschraubung
③ Kappenventil
④ Ablasshahn mit Schlauchanschluss
⑤ Kappe mit Plombe und Draht

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kappenventil** G¾ x G¾ mit integriertem KFE-Hahn G¾ | 1 | 25 | **77949** |
| **Kappenventil** G1 x G1 mit integriertem KFE-Hahn G¾ | 1 | 25 | **77950** |
| **Kappenventil** G¾ x G¾ mit Ablasshahn | 1 | 25 | **77924** |
| **Kappenventil** G1 x G1 mit Ablasshahn | 1 | 25 | **77934** |
| **Ersatzteil Plombier-Set** | 1 | - | **77493** |

# Membran-Sicherheitsventile MS, MSM



- **Zur Absicherung gegen Drucküberschreitung bei Heizungsanlagen**
- **Für Wasser, Wasser-Glykol-Gemische, Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2**
- **MSM mit Manometer zur Anzeige des Anlagendrucks**

MSM mit Manometer für Heizung





## Anwendung

Für geschlossene Heizungsanlagen nach TRD 721; VdTÜV-Merkblatt Sicherheitsventil 100 und 100/4 Blatt 1; EN 12828. Auch für Wasserheizungsanlagen nach DIN 4751-2 mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C und DIN 4751-3 mit Vorlauftemperaturen bis 95 °C. Geeignet für die Medien Wasser, Wasser-Glykol-Gemische und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2 (Druckgeräterichtlinie, Art. 9).

## Beschreibung

Sicherheitsventil mit werkseitig eingestelltem Öffnungsdruck. MSM mit Manometer zur Anzeige des Anlagendruckes. Die Grösse des Ventileingangs bestimmt den Geräte-Typ, der Ausgang ist jeweils ¼" grösser.

## Technische Daten

**Anschluss**
Siehe Auswahltabelle

**Temperatureinsatzbereich**
-20/+120 °C

**Öffnungsdruck**
Siehe Auswahltabelle

**Masse**
B x H x T: 35 x 60 x 45 mm

**Gehäuse**
Messing

**Kappe**
PA6, rot

**Heizungsmanometer (bei MSM)**
Durchmesser: 50 mm–G¼ axial
Anzeigebereich: 0/4 bar
Anschluss: Exzentrisch

| | Max. Beheizungs-leistung | Öffnungs-druck | Manometer | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 1.0 bar | – | 1 | 84 | **42 090.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 1.5 bar | – | 1 | 84 | **42 001.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 2.0 bar | – | 1 | 84 | **42 002.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 2.5 bar | – | 1 | 84 | **42 003.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 3.0 bar | – | 1 | 84 | **42 004.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 3.5 bar | – | 1 | 84 | **42 091.H** |
| **MS Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 4.0 bar | – | 1 | 84 | **42 005.H** |
| **MSM Rp½ x Rp¾** | 50 kW | 3.0 bar | 0/4 bar | 1 | 30 | **42 020.H mM** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 1.0 bar | – | 1 | 84 | **42 092.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 1.5 bar | – | 1 | 84 | **42 010.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 2.0 bar | – | 1 | 84 | **42 011.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 2.5 bar | – | 1 | 84 | **42 012.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 3.0 bar | – | 1 | 84 | **42 013.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 3.5 bar | – | 1 | 84 | **42 093.H** |
| **MS Rp¾ x Rp1** | 100 kW | 4.0 bar | – | 1 | 84 | **42 014.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 1.0 bar | – | 1 | 12 | **42 040.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 1.5 bar | – | 1 | 12 | **42 094.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 2.0 bar | – | 1 | 12 | **42 041.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 2.5 bar | – | 1 | 12 | **42 042.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 3.0 bar | – | 1 | 12 | **42 043.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 3.5 bar | – | 1 | 12 | **42 044.H** |
| **MS Rp1 x Rp1¼ K** | 200 kW | 4.0 bar | – | 1 | 12 | **42 045.H** |
| **MS Rp1¼ x Rp1½** | 350 kW | 3.0 bar | – | 1 | - | **42 095.H** |

* Andere Druckstufen und andere Anschlüsse auf Anfrage.

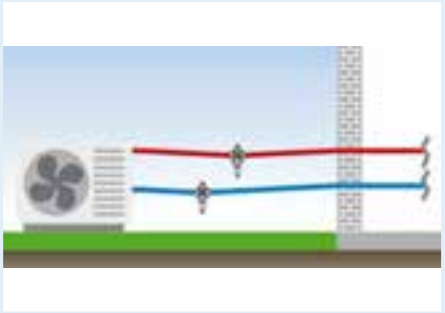
i
Sicherheitsventile für Solar- und Trinkwasser s. Seite 242, 351.

# Frostschutzventil AAV für Wärmepumpen

NEU



- Zur Absicherung von Monoblock-Luft-Wärmepumpen gegen Frostschäden bei Störungen oder Stromausfall
- Hilft kapitale Schäden an Systemkomponenten wie Wärmetauscher, Pumpe oder Ventilen zu vermeiden
- Mit integriertem Entlüftungsventil
- Wartungsfrei





## Anwendung

Für Anwendungen, in denen Monoblock-Luft-Wärmepumpen direkt mit dem Heizungswasser im Aussenbereich angeschlossen werden. Hier kann das System bei Ausfall der Zirkulation – beispielsweise durch einen technischen Defekt oder Stromausfall – bei entsprechenden niedrigen Aussentemperaturen einfrieren. In diesem Fall ist mit Frostschäden an empfindlichen Systemkomponenten (Wärmetauscher, Pumpen, Ventile usw.) innerhalb des Aussengerätes zu rechnen.

## Beschreibung

Frostschutzventil zur Montage ausserhalb des Gebäudes, jeweils im System-Vor und Rücklauf. Das Ventil ist dabei so nah wie möglich an der Ausseneinheit der Wärmepumpe einzubauen, damit empfindliche Komponenten der Wärmepumpe vor Schäden durch das Einfrieren des Mediums geschützt werden.

## Funktion

Wenn die Temperatur des Mediums im System auf 3 °C sinkt, öffnet das thermostatische Element im Inneren des Ventils den Durchfluss des Mediums nach aussen und verhindert so mögliche Schäden. Wenn die Temperatur des Mediums über 4 °C steigt, schliesst das thermostatische Element automatisch den Wasserfluss aus dem System.
Vor einer Wiederinbetriebnahme wird dann lediglich der Anlagendruck geprüft, ggf. Heizungswasser nachgefüllt und die Anlage entlüftet.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
siehe Auswahltabelle

**Nenndruck**
Max. 10 bar

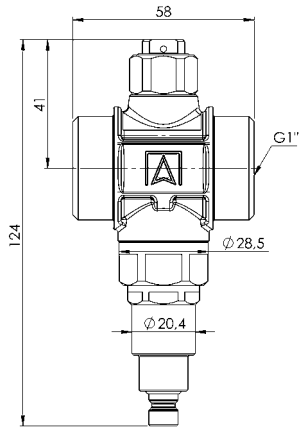
**Öffnungstemperatur (Medium)**
3 °C (+/-1 °C)

**Schliesstemperatur (Medium)**
4 °C (+/-1 °C)

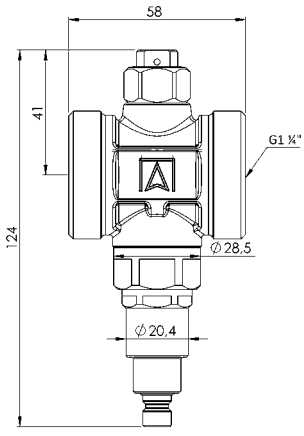
**Temperatureinsatzbereiche**
Medium: 0/70 °C
Umgebung: -30/+60 °C

**Material**
Gehäuse: CW 617 N
Feder: Edelstahl
Dichtungen: EPDM

AAV 100




AAV 300




| | Anschluss | KVS-Wert | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Frostschutzventil AAV 100** | G1 AG | 55 m²/h | 1 | - | 81465 |
| **Frostschutzventil AAV 300** | G1¼ AG | 70 m²/h | 1 | - | 81466 |

# Differenzdruck-Überströmventil DÜ



- **Für konstanten Pumpendruck in Heizungsanlagen**
- **Verminderung von Fliessgeräuschen**
- **Mit Einstellskala**
- **Differenzdruck stufenlos einstellbar**
- **Wahlweise platzsparende Eckausführung oder gerade Ausführung**

## Anwendung

Zur Konstanthaltung des Pumpendruckes in geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828 sowie zur Verminderung von Fliessgeräuschen in der Heizungsanlage.

## Beschreibung

Differenzdruck-Überströmventil mit direkt ablesbarer Einstellskala. Gehäuse aus Messing. Erhältlich als gerade Ausführung oder als Eckausführung für besonders enge Einbausituationen.
Am Überströmventil wird der bei Volllast der Heizungsanlage anstehende Differenzdruck direkt eingestellt. Geht der Förderstrom zurück, öffnet das Ventil, um die Förderhöhe der Umwälzpumpe konstant zu halten.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 95 °C (kurzzeitig 120 °C)

**Betriebsdruck**
Max. 6 bar

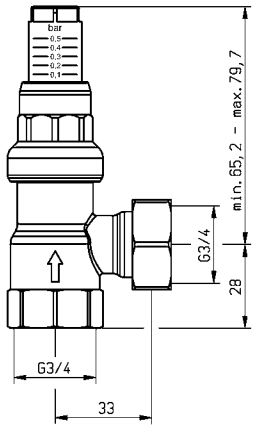
**Differenzdruck**
Stufenlos einstellbar 0.1/0.5 bar

**Gehäuse**
Eckausführung oder gerade Ausführung
Material: Messing

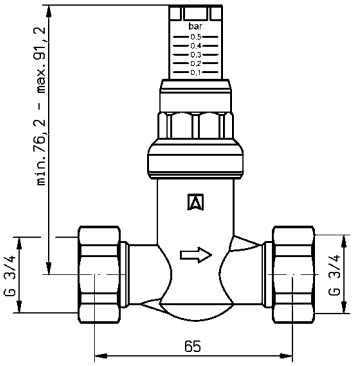
**Anschluss Eckausführung**
Eingang: G¾ Innengewinde
Ausgang: Verschraubung, flachdichtend mit Überwurfmutter G¾ oder G1 Aussengewinde

**Anschluss gerade Ausführung**
Beidseitig Verschraubung flachdichtend mit Überwurfmutter G¾

Differenzdruck-Überströmventil Eckausführung




Differenzdruck-Überströmventil gerade Ausführung




| | Anschluss | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **DÜ mit Verschraubung,** Eckausführung | G¾ x G¾ | 1 | 10 | **42379** |
| **DÜ mit Verschraubung,** gerade Ausführung | G¾ x G¾ | 1 | - | 42384 |
| **DÜ ohne Verschraubung,** Eckausführung | G¾ x G1 | 1 | - | 42308 |

# Füll- und Entleerarmaturen



Füllarmatur FAM

## Füllarmaturen FA / FAM

**Anwendung**

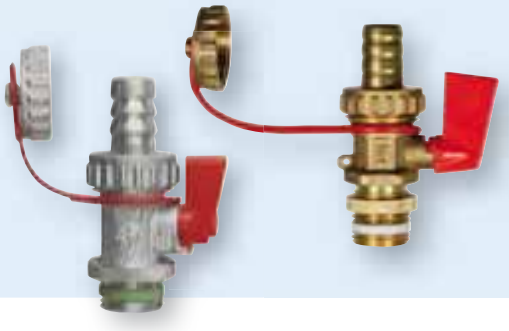
Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828.

**Beschreibung**

Füllarmatur mit Gehäuse und Federhaube aus Messing. Eingang für Schlauchinnendurchmesser 12 mm, Ausgang G½ Innengewinde.
Mit G¼-Anschluss für Heizungsmanometer.
Mit Druckminderer, Absperrventil und Rückflussverhinderer. Vordruck 6 bis 10 bar, Hinterdruck einstellbar zwischen 0.5 und 3 bar.
Ausführung FAM mit Heizungsmanometer Ø 63 mm, 0/4 bar, G¼ radial.



Füllarmatur FA



## KFE-Hahn Ms-blank
## KFE-Hahn Ms-vernickelt

Für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828.

Kesselfüllhahn und -entleerhahn. Kugelhahnausführung aus Messing. Einerseits G½ Aussengewinde mit PTFE-Dichtring und Kontermutter, andererseits ½"-Schlauchtülle mit G¾-Überwurfmutter und Blindkappe mit Kette oder Lasche. Wahlweise Messing blank (Trinkwasser) oder Messing vernickelt (Heizungswasser).

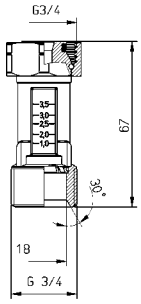
| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Füllarmatur FA** | 1 | 5 | **42405** |
| **Füllarmatur FAM** | 1 | 5 | **42406** |
| **KFE-Hahn Ms-blank,** im Karton | 12 | 72 | **42401** |
| **KFE-Hahn Ms-vernickelt,** im Karton | 12 | 72 | **42407** |

# Durchflussmesser DFM 10-1M



- **Direkte Anzeige des Durchflusses in l/min**
- **Kompakte Bauform**

Masse (mm)




**Anwendung**

Zur Durchflusskontrolle in Heiz-/Kühlsystemen. Speziell zum direkten Anbau an Heizkreisverteiler. Geeignet für Heiz- und Kühlwasser sowie für Wassergemische mit handelsüblichen Korrosions- und Frostschutzzusätzen.

**Beschreibung**

Kompakter Durchflussmesser mit Anzeigeskala. Der Einbau in Leitungen kann waagerecht, schräg oder senkrecht erfolgen. Ablesemarke entspricht der Unterkante des Schwimmerkörpers.

**Technische Daten**

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 100 °C

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Messprinzip**
Schwebekörper mit Gegenfeder

**Messbereich**
1–3.5 l/min

**Nennweite**
DN 10

**Gehäuse**
Messing

**Anschluss**
G¾ x G¾ (Eurokonus)
Aussengewinde x Überwurfmutter

**Einbauposition**
Waagerecht, schräg oder senkrecht

7

i Weitere Ausführungen auf Anfrage.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **DFM 10-1M** | - | 10 | **78619** |

# Durchflussmesser DFM 15-2M / DFM 20-2M



- **Integrierter Kugelhahn zum Einstellen und Absperren**
- **Direkte Anzeige des Durchflusses in l/min**
- **Einregulieren ohne Diagramm, Tabelle oder Messgerät**
- **Lieferbar mit vielen Anschlussvarianten**



## Anwendung

Zum hydraulischen Abgleich und zur Durchflusskontrolle in Heiz-/Kühlsystemen, Klima- und Solaranlagen sowie in der Geothermie. DFM ermöglicht ein einfaches Einregulieren der Anlage oder Anlagenteile ohne Diagramme, Tabellen oder Messgeräte. Geeignet für Heiz- und Kühlwasser sowie für Wassergemische mit handelsüblichen Korrosions- und Frostschutzzusätzen.

## Beschreibung

Kompakter Durchflussmesser mit Anzeigeskala und Kugelhahn zur Absperrung und Einregulierung. Der Einbau in Leitungen kann waagerecht, schräg oder senkrecht erfolgen. Die Einregulierung ist mittels Schraubendreher an der Einstellschraube vorzunehmen. Die Ablesemarke entspricht der Unterkante des Schwimmerkörpers.
Hydraulisch korrekt abgeglichene Anlagen sorgen für eine optimale Energieverteilung und den wirtschaftlichen Betrieb der Anlage nach der gesetzlichen Energieeinsparverordnung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
120 °C, kurzzeitig 160 °C

**Betriebsdruck**
Max. 10 bar

**Messprinzip**
Schwebekörper mit Gegenfeder

**Messbereich**
Siehe Bestelltabelle

**Nennweite**
DN 15, DN 20

**Gehäuse**
Messing

**Systemanschlüsse**
G¾ x G¾, G1 x G1, G1¼ x G1¼
Aussengewinde x Aussengewinde
Aussengewinde x Überwurfmutter

**Einbauposition**
Waagerecht, schräg oder senkrecht

**Optionen**
- Andere Nennweiten
- Andere Anschlüsse
- Andere Messbereiche

## Kvs-Werte

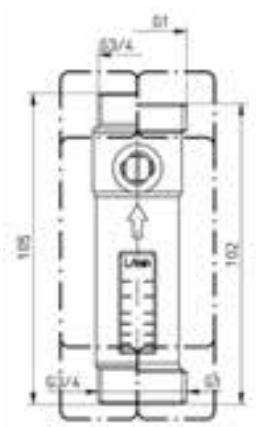
| Nennweite | Messbereich | Kvs-Wert |
|---|---|---|
| DN 15 | 1–6 l/min | 2.1 m³/h |
| DN 15 | 2–12 l/min | 3.0 m³/h |
| DN 15 | 8–28 l/min | 4.8 m³/h |
| DN 15 | 8–38 l/min | 5.9 m³/h |
| DN 20 | 5–42 l/min | 9.7 m³/h |
| DN 20 | 20–70 l/min | 12.9 m³/h |

**i**
Weitere Ausführungen auf Anfrage.

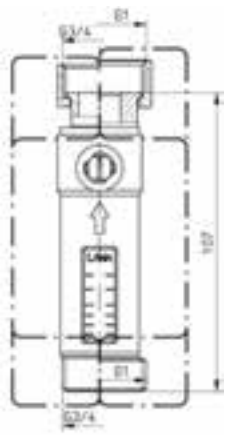
# Durchflussmesser DFM 15-2M / DFM 20-2M

## Bauformen und Masse (mm)

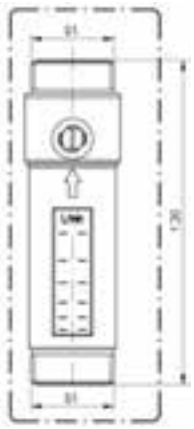
A



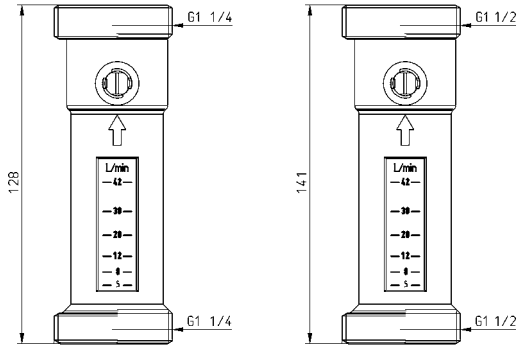
B



C



D




## Aussengewinde x Aussengewinde

| Typ | Nennweite | Anschlüsse | Messbereich | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **DFM 15-2M** | | | | |
| **A** | DN 15 | G¾ x G¾ | 1–6 l/min | 80958 |
| | DN 15 | | 2–12 l/min | **80963** |
| | DN 15 | | 8–28 l/min | 80968 |
| | DN 15 | | 8–38 l/min | 80973 |
| | DN 15 | G1 x G1 | 1–6 l/min | 80959 |
| | DN 15 | | 2–12 l/min | 80964 |
| | DN 15 | | 8–28 l/min | **80969** |
| | DN 15 | | 8–38 l/min | 80974 |
| **DFM 20-2M** | | | | |
| **C** | DN 20 | G1 x G1 | 5–42 l/min | **80978** |
| | DN 20 | | 20–70 l/min | 80983 |
| **D** | DN 20 | G1¼ x G1¼ | 5–42 l/min | **80979** |
| | DN 20 | | 20–70 l/min | **80984** |
| | DN 25 | G1½ x G1½ | 20–70 l/min | **80985** |

## Aussengewinde x Überwurfmutter

| Typ | Nennweite | Anschlüsse | Messbereich | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **DFM 15-2M** | | | | |
| **B** | DN 15 | G¾ x G¾ | 1–6 l/min | 80960 |
| | DN 15 | | 2–12 l/min | 80965 |
| | DN 15 | | 8–28 l/min | 80970 |
| | DN 15 | | 8–38 l/min | 80975 |
| | DN 15 | G1 x G1 | 1–6 l/min | 80961 |
| | DN 15 | | 2–12 l/min | 80966 |
| | DN 15 | | 8–28 l/min | 80971 |
| | DN 15 | | 8–38 l/min | 80976 |

# 3-/4-Wege-Mischventile ARV ProClick



- Zum Verteilen und Mischen
- Kompakte Bauweise
- Rutschfester Drehknopf
- Geringes Drehmoment für erhöhte Lebensdauer des Stellmotors
- ProClick-Adaptersystem zur werkzeuglosen Motor-Montage



Z



Seite 201

7

## Anwendung

Universell einsetzbar für Mischanwendungen in wasserbasierten Heizungs- und Kühlsystemen (Heizkörper, Flächenheizungen). Der 3-Wege-Mischer ist zudem auch als Verteil- und Zonenmischer einsetzbar. Geeignet für Wasser oder Wasser mit max. 50 % Glykol-Beimischung. Nicht geeignet für Trinkwasser.

## Beschreibung

Kompakte, verlustarme 3- oder 4-Wege-Mischventile mit Grundkörper aus Messing und griffigem, rutschfestem Drehknopf aus hochfestem Kunststoff. Der skalierte Drehknopf ermöglicht die einfache und präzise Einstellung des Mischventils im Handbetrieb. Die erhabene Markierung dient zur schnellen Positionserkennung. Für die volle Flexibilität beim Einbau liegen jeder Lieferung zwei Skalen bei: „0 bis 10“ für waagerechte und „10 bis 0“ für senkrechte Montage.

**3-Wege-Mischventil** zum Verteilen und Mischen: Die gewünschte Vorlauftemperatur wird durch das genaue Mischungsverhältnis zwischen heissem Speicher- und kaltem Rücklaufwasser erreicht.

**4-Wege-Mischventil** für die doppelte Beimischung. Dem Boiler kann so eine hohe Rücklauftemperatur zur Verfügung gestellt werden, um z. B. Korrosionsschäden zu verhindern.

Die Mischventile können mit den AFRISO Stellmotoren leicht automatisiert werden. Das neue AFRISO ProClick-Adaptersystem erlaubt hierbei eine mühelose, sekundenschnelle Montage des Motors auf dem Mischventil ohne zusätzliches Werkzeug getreu dem Motto: Aufklicken – fertig! Dank des geringen Drehmoments werden die Ventile kaum belastet, was einer erhöhten Lebensdauer dient.

## Technische Daten

**Drehwinkel**
90°

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 5/110 °C

**Nenndruck**
Max. 10 bar

**Durchfluss**
Siehe Bestelltabelle

**Leckrate (Δp = 100 kPa)**
DN 25 – DN 32 = Max. 0.2 % Kvs
DN 40 – DN 50 = Max. 0.5 % Kvs

**Nötiges Drehmoment**
DN 20 / DN 25: Max. 0.5 Nm
DN 32: Max. 2 Nm
DN 40 / DN 50: Max. 3 Nm

**Material**
Gehäuse: Messing (CW617N)
O-Ringe: EPDM

i



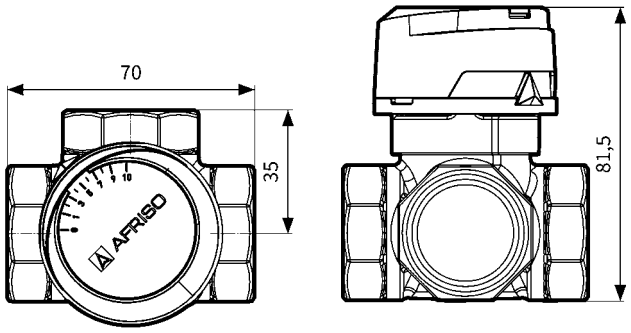

Auf die ARV-ProClick-Ventile passen nur die AFRISO Stellmotoren ARM ProClick.

| | DN | Anschluss | Kvs-Wert | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **3-Wege-Mischventil ARV 382** | 20 | Rp ¾ | 6.3 m³/h | 78234 |
| **3-Wege-Mischventil ARV 384** | 25 | Rp 1 | 10 m³/h | 78235 |
| **3-Wege-Mischventil ARV 385** | 32 | Rp 1¼ | 16 m³/h | 78236 |
| **3-Wege-Mischventil ARV 386** | 40 | Rp 1½ | 25 m³/h | 78237 |
| **3-Wege-Mischventil ARV 387** | 50 | Rp 2 | 40 m³/h | 78238 |
| **4-Wege-Mischventil ARV 484** | 25 | Rp 1 | 10 m³/h | 78239 |
| **4-Wege-Mischventil ARV 485** | 32 | Rp 1¼ | 16 m³/h | 78241 |
| **4-Wege-Mischventil ARV 486** | 40 | Rp 1½ | 25 m³/h | 78242 |
| **4-Wege-Mischventil ARV 487** | 50 | Rp 2 | 40 m³/h | 78243 |

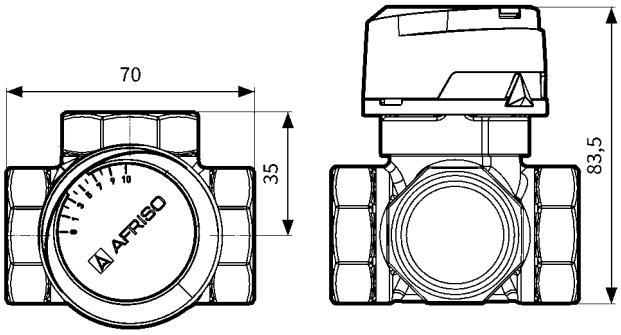
# 3-Wege-Mischventile ARV ProClick

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

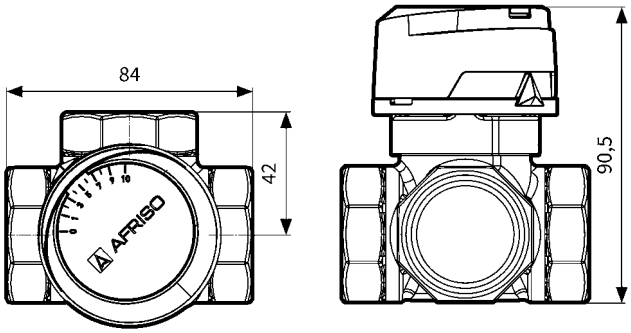
3-Wege-Mischventil DN 20



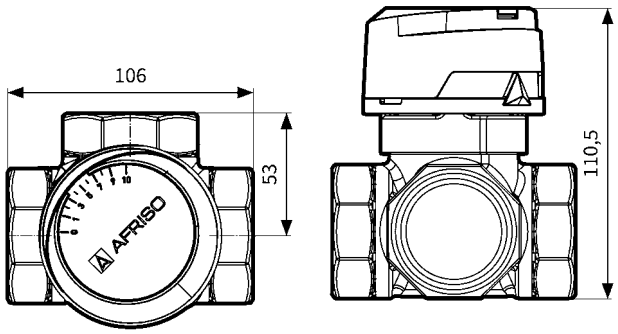

3-Wege-Mischventil DN 25



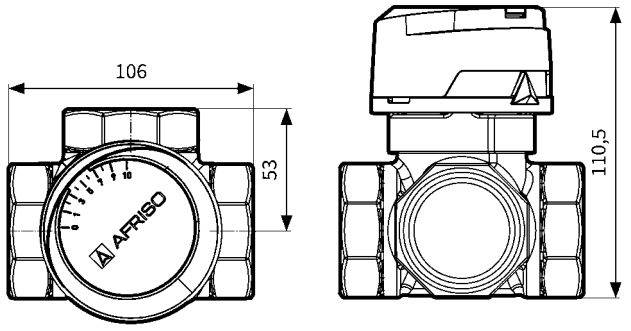

3-Wege-Mischventil DN 32




3-Wege-Mischventil DN 40




3-Wege-Mischventil DN 50

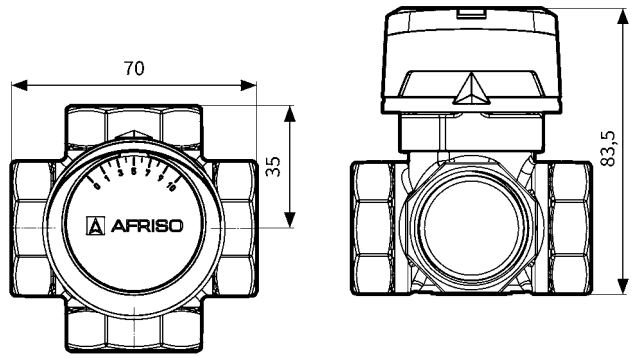



7

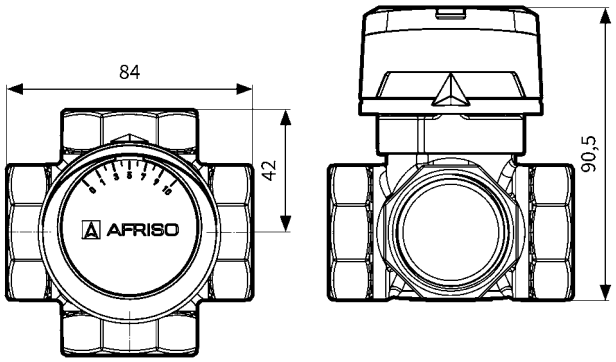
# 4-Wege-Mischventile ARV ProClick

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

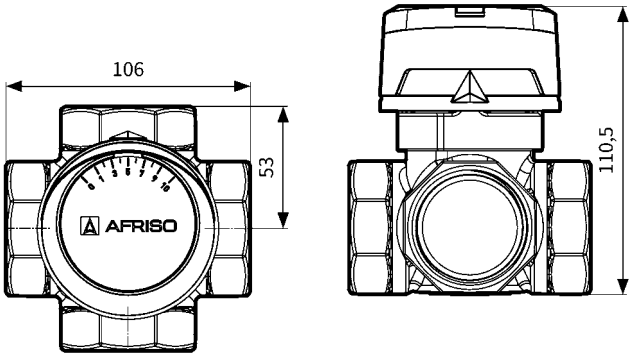
4-Wege-Mischventil DN 25



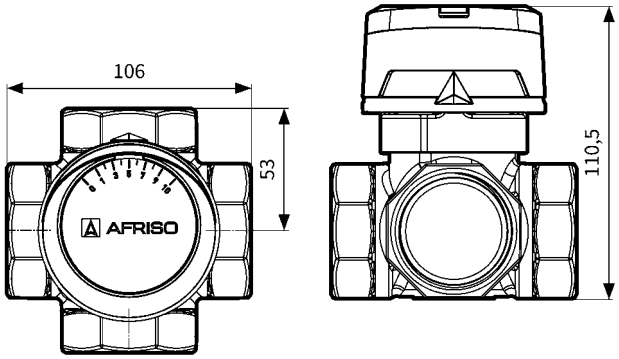

4-Wege-Mischventil DN 32




4-Wege-Mischventil DN 40




4-Wege-Mischventil DN 50



# Stellmotor ARM ProClick

Der neue lautlose Stellmotor ARM ProClick ist die optimale Lösung zur automatischen Regelung der Rücklaufbeimischung. Dank des AFRISO ProClick-Adaptersystems kann er mühelos und sekundenschnell auf dem Mischventil montiert werden, getreu dem Motto: Aufklicken – fertig! Diese Einfachheit findet sich auch beim Umschalten zwischen Automatik- und Handbetrieb wieder, wozu nur ein Tastendruck nötig ist. Im Betrieb zeichnet sich der neue Stellmotor durch clevere Features, wie z. B. eine integrierte Schutzvorrichtung gegen Blockieren des Mischventils oder eine generelle Wartungsfreiheit, aus und ermöglicht somit eine lange Lebensdauer.

Sekundenschnelle, werkzeuglose Montage: Stellmotor einfach auf den Mischer klicken, fertig! Demontage erfolgt auf Tastendruck.



Schnelle Sichtkontrolle der Drehrichtungsanzeige über Farb-LEDs, ideal für den Einsatz in dunklen Räumen.





Ein Tastendruck genügt: Einfaches Umschalten zwischen Automatikbetrieb und Handbetrieb.

Skalierter, rutschfester Drehknopf für die schnelle und präzise Einstellung des Mischventils.



Volle Flexibilität bei der Einbaurichtung: Die Blende ist beidseitig mit einer Skala von „0 bis 10“ oder „10 bis 0“ bedruckt und kann entsprechend der Durchflussrichtung gedreht werden.

## Vorteile – Ihr Nutzen

- **Kompakter, lautloser Stellmotor mit 90°-Drehwinkel**
- **Mit ProClick-Adaptersystem passend für AFRISO Mischventile DN 25 und DN 32**
- **Hohe Betriebssicherheit: Schutzvorrichtung sichert den Stellmotor gegen ein Blockieren des Mischventils ab und sorgt so für eine lange Lebensdauer**

# Stellmotor ARM ProClick



- **Kompakter, lautloser Stellmotor mit 90°-Drehwinkel**
- **Werkzeuglose Montage: Stellmotor einfach auf den Mischer klicken!**
- **Schnelle Sichtkontrolle der Drehrichtungsanzeige durch Farb-LEDs**
- **Einfaches Umschalten zwischen Automatikbetrieb und manueller Verstellung**


Z
Seite 196






## Anwendung

Einsetzbar zur Regelung von AFRISO Mischventilen der Serie ARV ProClick DN 20 bis DN 50. Bestens geeignet zum automatisierten Betrieb von wasserbasierten Heizungs- und Kühlsystemen. Passend für die AFRISO Mischerserie ARV mit ProClick-Adaptersystem und zur Automatisierung der AFRISO Pumpengruppen PrimoTherm® 180-2 in Nennweite DN 25 und DN 32. Das neue AFRISO ProClick-Adaptersystem erlaubt eine mühelose, sekundenschnelle Montage des Motors auf dem Mischventil ohne zusätzliches Werkzeug getreu dem Motto: Aufklicken – fertig!

## Beschreibung

Kompakter, lautloser Stellmotor mit einem Drehwinkel von 90° und Drucktaste zum Umschalten von Automatikbetrieb in Handbetrieb. Der skalierte Drehknopf ermöglicht in beiden Betriebsarten eine präzise Stellungsanzeige. Drei LEDs zeigen die Drehrichtung des Stellmotors an. Das vormontierte Anschlusskabel mit unterschiedlichen Kabelfarben sowie ein Anschlussplan auf dem Typenschild erleichtern die Montage. Für die volle Flexibilität beim Einbau ist die Blende beidseitig mit einer Skala von „0 bis 10“ oder „10 bis 0“ bedruckt und kann entsprechend der Durchflussrichtung gedreht werden. Die eingebaute Schutzvorrichtung sichert den Stellmotor gegen ein Blockieren des Mischventils ab und sorgt so für eine lange Lebensdauer. ARM ist wartungsfrei.

## Technische Daten

**Drehwinkel**
0/90°

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C

**Kabellänge**
2 m

**Leistungsaufnahme**
AC 2.5/4 VA

**Gehäuse**
Material: Kunststoff (PC)
B x H x T: 102 x 84 x 89 mm
Schutzklasse: II
Schutzart: IP 42 (EN 60529)

**Eingangssignal**
ARM 323, 343, 443: 3-Punkt, digital
ARM 992: 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA, PWM

**Versorgungsspannung**
AC 230 V
ARM 992: AC/DC 24 V

**Drehmoment**
6 Nm

**Laufzeit**
ARM 323: 60 s
ARM 343, 443: 120 s
ARM 992: 60/120 s

**Lieferumfang**
Stellmotor mit AFRISO ProClick-Adaptersystem

| | Eingang | Laufzeit | Drehmoment | AC/DC | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **ARM 323 ProClick** | 3-Punkt | 60 s | 6 Nm | AC 230 V | 77820 |
| **ARM 343 ProClick** | 3-Punkt | 120 s | 6 Nm | AC 230 V | **77812** |
| **ARM 992 ProClick** | 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA, PWM | 60/120 s | 6 Nm | AC/DC 24 V | 78256 |

# Festwertregler ACT 343 ProClick

NEU




- **Kompakte Bauweise, passend für 3-/4-Wege-Mischventil-Serie ARV ProClick**
- **Werkzeuglose Montage: Festwertregler einfach auf den Mischer klicken!**
- **Temperaturfühler und Netzkabel fertig angeschlossen**
- **Farbdisplay und Navigationstasten für einfache Einstellung**


Seite 196


Seite 210


Seite 214




## Anwendung

Einsetzbar zur Regelung von AFRISO Mischventilen der Serie ARV ProClick DN 20 bis DN 50, alternativ lieferbar mit Pumpengruppe PrimoTherm®. Bestens geeignet zur Regelung der Rücklauftemperatur (z. B. Kessel) oder als Vorlaufregelung in Heizungsanlagen. Die Regeltemperatur ist einstellbar von 0 bis 99 °C.

## Beschreibung

Kompakter, lautloser Motor mit integrierter Regelung. Der Festwertregler verfügt über das AFRISO ProClick-Adaptersystem und kann somit nur durch einfaches Aufklicken (ohne Werkzeug) auf die AFRISO Mischventile ARV oder auf die AFRISO Pumpengruppe PrimoTherm® 180-2 montiert werden. Über das Display und Tasten können verschiedene Anwendungen und Hydraulikschemen eingestellt werden. Die verdeckten Einstelltasten verhindern ein unbeabsichtigtes Verstellen im laufenden Betrieb.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich:**
Umgebung: 0/50 °C

**Temperaturfühler:**
Fühlerelement (L x Ø): 10 x 4 mm
Kabellänge: Ca. 1 m

**Display:**
Grafisches Farbdisplay, Auflösung 240 × 240 Pixel

**Gehäuse:**
Material: Kunststoff (PC)
B x H x T: 95 x 87 x 80 mm
Schutzklasse: I
Schutzart: IP 42 (EN 60529)

**Versorgungsspannung:**
AC 230 V
Netzkabel mit Stecker, Länge 2 m

**Drehmoment:**
6 Nm

**Lieferumfang:**
Festwertregler inkl. Temperaturfühler mit AFRISO ProClick-Adaptersystem

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **ACT 343 ProClick** | **77823** |

# Witterungsgeführter Regler ARC 345 ProClick

NEU



- **Kompakte Bauweise, passend für 3-/4-Wege-Mischventil-Serie ARV ProClick**
- **Werkzeuglose Montage: ARC 345 einfach auf den Mischer klicken!**
- **Temperaturfühler, Pumpenanschluss und Netzkabel fertig angeschlossen**
- **Farbdisplay und Navigationstasten für einfache Einstellung**


Seite 196


Seite 210






## Anwendung

Einsetzbar zur Regelung von AFRISO Mischventilen der Serie ARV ProClick DN 20 bis DN 50, oder mit Pumpengruppe PrimoTherm®. Regelt die Temperatur des Mediums anhand der Aussentemperatur und der eingestellten Heizkurve nach dem Zeitprogramm.

## Beschreibung

Kompakter, lautloser Stellmotor mit integrierter Regelung. ARC 345 verfügt über das ProClick-Adaptersystem und kann somit durch einfaches Aufklicken (ohne Werkzeug) auf die AFRISO Mischventile ARV oder auf die AFRISO Pumpengruppen PrimoTherm® 180-2 montiert werden. Über das Display und Tasten können verschiedene Anwendungen und 6 vorprogrammierte Hydraulikdiagramme eingestellt werden, welche die Temperatur je nach Wochentag und Uhrzeit regeln.
Die verdeckten Einstelltasten unter dem Handrad verhindern ein unbeabsichtigtes Verstellen im laufenden Betrieb.
Der Anschluss eines weiteren Reglers in BUS-Kommunikation mit einem 4-Wege-Ventil ist möglich.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C

**Display**
Grafisches Farbdisplay,
Auflösung 240 × 240 Pixel

**Gehäuse**

| | |
|---|---|
| Material: | Kunststoff (PC) |
| B x H x T: | 95 x 87 x 80 mm |
| Schutzklasse: | I |
| Schutzart: | IP 42 (EN 60529) |

**Versorgungsspannung**
AC 230 V
Netzkabel mit Stecker, Länge 2 m

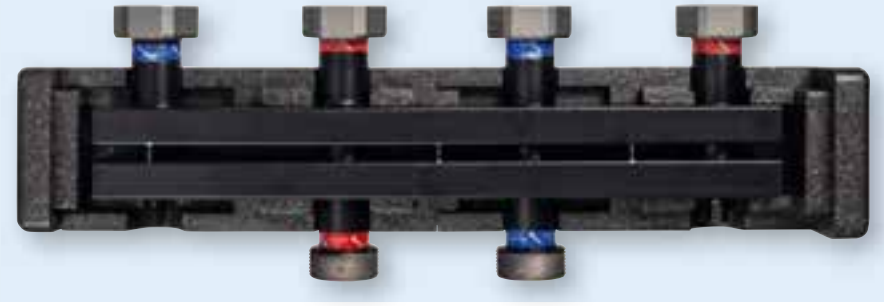
**Drehmoment**
6 Nm

**Lieferumfang**
- Vorlauffühler (1 m)
- Kesselfühler (3 m)
- Aussentemperatursensor
- Umwälzpumpensteuerleitung (0.5 m)
- Netzkabel mit Stecker abgeschlossen (2 m)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **ARC 345 ProClick** | **79130** |

# Kesselverteiler KSV 125 für Heizungspumpengruppen PrimoTherm®

NEU



KSV 125-2



Wandkonsole

**Anwendung**

Zur Verteilung des Heizungswassers in geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828 vom Heizkessel auf die Heizungspumpengruppen PrimoTherm®.

**Beschreibung**

Kesselverteiler als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler für zwei, drei, vier oder fünf Heizungspumpengruppen. AFRISO Kesselverteiler sind werkseitig auf Dichtheit geprüft und sind wartungsfrei.

**Technische Daten**

**Systemanschlüsse 70-kW-Version**
Kesselseitig: Gewindestutzen G1½ AG
Pumpengruppe: Überwurfmutter G1½, flachdichtend

**Systemanschlüsse 160-kW-Version**
Kesselseitig: Gewindestutzen G2 AG
Pumpengruppe: Überwurfmutter G1½, flachdichtend

**Achsabstand**
125 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 110 °C

**Durchsatz**
70 kW: 3.0 m³/h
160 kW: 7.0 m³/h

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

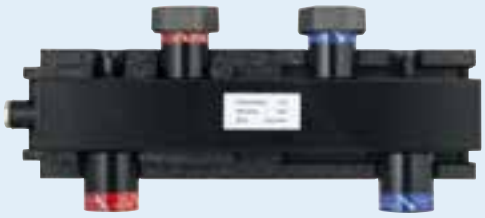
**Lieferumfang**
Kesselverteiler mit 2 x Wandkonsole und Isolierung

| | Leistung | Heizkreise | Hydraulische Weiche | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Kesselverteiler KSV 125-2** | 70 kW | 2 | Nein | **77310** |
| **Kesselverteiler KSV 125-3** | 70 kW | 3 | Nein | **77311** |
| **Kesselverteiler KSV 125-4** | 70 kW | 4 | Nein | **77312** |
| **Kesselverteiler KSV 125-5** | 70 kW | 5 | Nein | **77313** |
| **Kesselverteiler KSV 125-2** | 160 kW | 2 | Nein | **77319** |
| **Kesselverteiler KSV 125-3** | 160 kW | 3 | Nein | **77320** |
| **Kesselverteiler KSV 125-4** | 160 kW | 4 | Nein | 77321 |
| **Kesselverteiler KSV 125-5** | 160 kW | 5 | Nein | 77322 |

# Kesselverteiler und hydraulische Weiche für Heizungspumpengruppen PrimoTherm®

NEU





## Kesselverteiler KSV 125 HW

## Hydraulische Weiche



**Anwendung**

Zur Verteilung des Heizungswassers in geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828 vom Heizkessel auf die Heizungspumpengruppen PrimoTherm®.

**Beschreibung**

Kesselverteiler als kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler für zwei oder drei Heizungspumpengruppen.
Mit integrierter hydraulischer Weiche zur hydraulischen Entkopplung. Mit zwei Muffen G½ für Entleerung/Temperaturfühler. AFRISO Kesselverteiler sind werkseitig auf Dichtheit geprüft und sind wartungsfrei.

Hydraulische Weiche zur Nachrüstung von Kesselverteiler KSV (ohne hydraulische Weiche)

**Technische Daten**

**Systemanschlüsse 70-kW-Version**
Kesselseitig: Gewindestutzen G1½ AG
Pumpengruppe: Überwurfmutter G1½, flachdichtend

**Achsabstand**
125 mm für Pumpengruppe

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 110 °C

**Durchsatz**
70 kW: 3.0 m³/h

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Lieferumfang**
Kesselverteiler mit 2 x Wandkonsole und Isolierung

**Systemanschlüsse 70-kW-Version**
Kesselseitig: Gewindestutzen G1¼ IG
Verteiler: Überwurfmutter G1½, flachdichtend

**Systemanschlüsse 160-kW-Version**
Kesselseitig: G2 IG
Verteiler: G2 IG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 110 °C

**Durchsatz**
70 kW: 3.0 m³/h
160 kW: 7.0 m³/h

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

| | Leistung | Heizkreise | Hydraulische Weiche | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Kesselverteiler KSV 125-2 HW** | 70 kW | 2 | Ja | **77314** |
| **Kesselverteiler KSV 125-3 HW** | 70 kW | 3 | Ja | **77315** |
| **Hydraulische Weiche für KSV 125,** 70 kW | 70 kW | - | Ja | **77317** |
| **Hydraulische Weiche für KSV 125,** 160 kW | 160 kW | - | Ja | **77323** |

# Heizungspumpengruppen PrimoTherm® 180 DN 25 KVS Vario



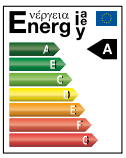
Kombihähne mit Thermometer im Handrad, Anzeigebereich 0/120 °C. Rote/blaue Kennung erleichtert die Zuordnung „Vorlauf-/Rücklaufstrang“ und Funktionskontrolle für den Anlagenbetreiber. Die Aufnahme hinter dem Kugelhahn ermöglicht die Integration weiterer Temperaturfühler (z. B. PT 100).



Systemanschluss G1 innen zur schnellen Montage an den Heizkreis.

Integrierte aufstellbare Schwerkraftbremse.





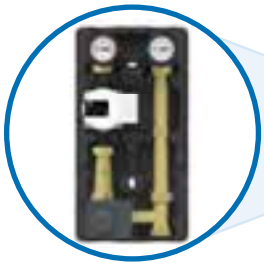





Durchdachtes Wandbefestigungsset für die einfache, schnelle Montage.



Einbau nahezu jeder handelsüblichen Pumpe ohne Nachbearbeitung der Wärmedämmung möglich.



Modulares System mit Pumpen- und Rücklaufstrang wahlweise links oder rechts.



Kugelhahn unter der Pumpe für einfaches Absperren und mehr Sicherheit.



Systemanschluss G1½ aussen zur schnellen Montage an den Kesselvor- bzw. -rücklauf über Flansch und Überwurfmutter. Passend für KSV.

In Wärmedämmung integrierte Kabelführung zum professionellen und fachgerechten Einlegen von Pumpen- und Stellmotorkabel.



Aufklicken – fertig! Neuer Stellmotor mit ProClick-Adaptersystem zur blitzschnellen, werkzeuglosen Montage auf den Mischer.

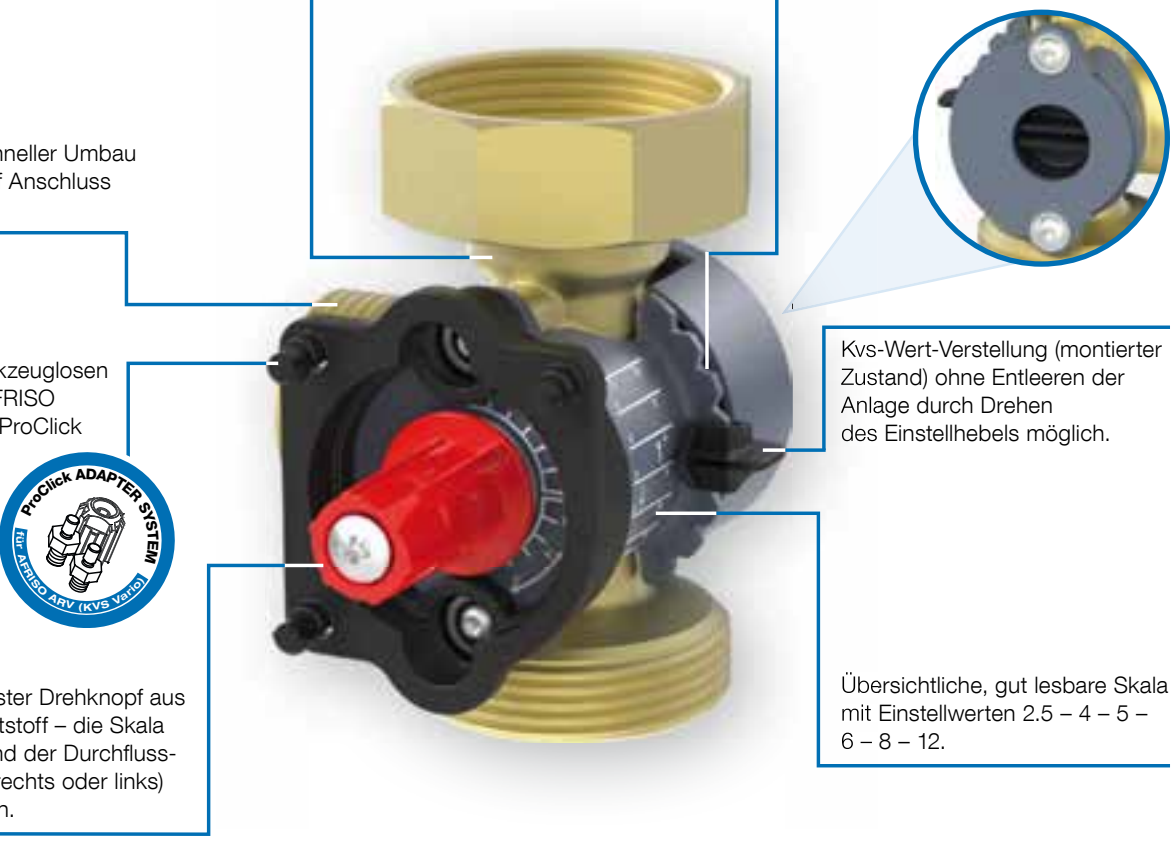


Hochwertiger, robuster Mischer mit einstellbarem Kvs-Wert (2.5 bis 12) für maximale Flexibilität bis zuletzt auf der Baustelle.

# Produkt-Highlight: 3-Wege-Mischventil ARV 325 KVS Vario mit AFRISO ProClick-Adaptersystem

Der Durchflusskoeffizient ist eine wichtige Kenngrösse bei der Dimensionierung warmwassergeführter Heizungsinstallationen und mitverantwortlich für die optimale Wärmebereitstellung an Heizkörpern. In der Praxis sind Mischventile in Installationen vor dem Einbau genau zu dimensionieren und auf den nötigen Kvs-Wert der Anlage auszurichten. Unterläuft hierbei ein Auswahlfehler oder wird die Anlage im Nachhinein baulich verändert (z. B. erweitert), ist das vorhandene Ventil meist nicht mehr zu gebrauchen. Wird der Kvs-Wert nur geschätzt, so läuft die Anlage nicht effizient.

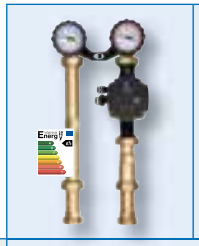
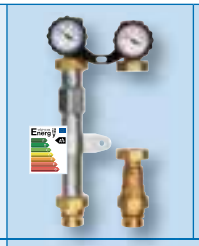
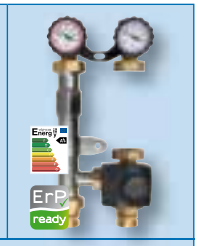





## Vorteile – Ihr Nutzen

- **Ein Mischer für alle Fälle: Einfach benötigten Kvs-Wert einstellen, ohne Entleeren der Anlage**
- **Gefahr der Über-/Unterdimensionierung entfällt dank optimaler Anpassung an jeweilige Regelanforderungen der Anlage. Dies ermöglicht:**
  - **Kleineren Mengensprung $V_{min}$ bzw. kleinere minimal regelbare Leistung $Q_{min}$**
  - **Grössere Ventilautorität PV (Druckverhältnis zwischen Mischer und Rohrleitungsnetz mit allen angeschlossenen Verbrauchern)**
  - **Volle Nutzung des Mischer-Regelbereichs (0–100 %)**
  - **Verbesserung der Regelbarkeit: Keine Taktung, keine Strömungsgeräusche**
  - **Positive Effekte für den hydraulischen Abgleich: Benötigte Leistung zum Erwärmen der Heizflächen ist vorhanden und kann durchgesetzt werden**
- **Langlebig: Geringes Drehmoment für erhöhte Lebensdauer des Stellmotors**
- **Reduziert die Variantenvielfalt und Lagerhaltung von Mischern und Pumpengruppen**

# Variantenübersicht Heizungspumpengruppen PrimoTherm® 180

| |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| Nenngrösse | **DN 25** | | | **DN 32** | |
| Ausführung | **(K) 180-1** | **(K) 180-2 KVS Vario** | **180-3** | **K 180-1** | **K 180-2 KVS Vario** |
| ohne Umwälzpumpe | • | • | • | • | • |
| 3-Wege-Mischer | | Kvs einstellbar (Festwert) | Festwert | | Kvs einstellbar |
| mit Grundfos UPM3 HYBRID 25–70/180 | • | • | | • | • |
| mit Grundfos UPM3 HYBRID 3R-70 180 | | | | • | |
| mit Wilo Para RS 25-180/6 | • | • | • | • | • |
| mit Wilo Para OPT 30-180/8-60/SC | | | | • | |
| Rücklauftemperaturanhebung (RTA) | | • | • | | |

7

## Beschreibung

Die Heizungspumpengruppe PrimoTherm® überzeugt vor allem durch ihre Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten. Die Systembaugruppe für den Heizungskreislauf ist vormontiert, dichtheitsgeprüft, wärmegedämmt und in drei Varianten, zwei Grössen und jeweils mit oder ohne Hochenergieeffizienzpumpe erhältlich. Alle von AFRISO angebotenen Umwälzpumpen erfüllen die Vorgaben der ErP-Richtlinie (2. Stufe ab 2015). Die universelle Wärmedämmung erlaubt den Einbau nahezu aller handelsüblichen Pumpen ohne lästiges Nacharbeiten. Das modulare System ermöglicht zudem die Anordnung des Vorlaufes wahlweise links oder rechts und dank der schlanken Bauform können auch mehrere Pumpengruppen nebeneinander auf AFRISO Kesselverteilern montiert werden. Zudem enthält jede Pumpengruppe ein Befestigungsset zur Einzelmontage in jeder beliebigen Lage an einer Wand. Alle Heizungspumpengruppen PrimoTherm® verfügen serienmässig über eine integrierte Schwerkraftbremse zur Verhinderung von Fehlzirkulationen. Bei den DN-25-Ausführungen ist sie im Kombihahn integriert und im Servicefall ausstellbar. Hier können auch Temperaturfühler direkt in den Kombihähnen montiert werden.



Die Ausführungen **PrimoTherm® 180-1 DN 25 und 32** werden in ungemischten Heizkreisen, speziell auch zur Speicherladung, verwendet.



Die Ausführungen **PrimoTherm® 180-2 DN 25 und 32** werden in gemischten Heizkreisen eingesetzt. Mit dem 3-Wege-Mischer und dem Stellmotor kann die Vorlauftemperatur durch Beimischung des Rücklaufes auf eine gewünschte Temperatur geregelt werden. PrimoTherm® 180-2 kann auch bei Festbrennstoffkesseln zur Rücklauftemperaturanhebung eingesetzt werden, wenn der Kessel über eine Regelung zur Rücklauftemperaturanhebung verfügt. Die Einstellungen der Öffnungstemperatur müssen an dieser Regelung erfolgen.



Die Ausführung **PrimoTherm® 180-3 DN 25** regelt die Rückflusstemperatur des Systemwassers zum Wärmeerzeuger automatisch auf den im Ventil eingestellten Wert. Das integrierte temperaturgesteuerte Kondensationsschutzventil bildet die Verbindung zwischen der Feststoffheizung und dem Heizkreis oder dem Pufferspeicher.

**i**

Für Erstausrüster liefern wir unterschiedlichste, kundenspezifische Pumpengruppen. Bitte fragen Sie an!

**i**

Ersatzteile finden Sie in der jeweiligen Betriebsanleitung der Pumpengruppe www.afriso.ch/betriebsanleitungen

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-1 DN 25



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Modulares System mit Vorlauf wahlweise links oder rechts**
- **Einfache, schnelle Montage**
- **Mit Hocheffizienzpumpe Klasse A**




Seite 203





## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in ungemischten Heizkreisen, speziell auch zur Speicherladung. Sie bildet die Verbindung zwischen Heizkessel und Rohrleitungssystem.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssiger Wärmedämmung und Wandbefestigung.

Der Vorlaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handrad (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Kugelhahn unterhalb der Pumpe
- Längenausgleichsrohr mit Anschlussverschraubung
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

Geeignet für die Verwendung von Pumpen DN 25 mit G1½ x 180 mm.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr (Pumpe/Mischer) mit Anschlussverschraubung
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1½ aussen, Heizkreis G1 innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 110 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
4.8 $m^3/h$

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Masse**
B x H x T: 250 x 475 x 152 mm

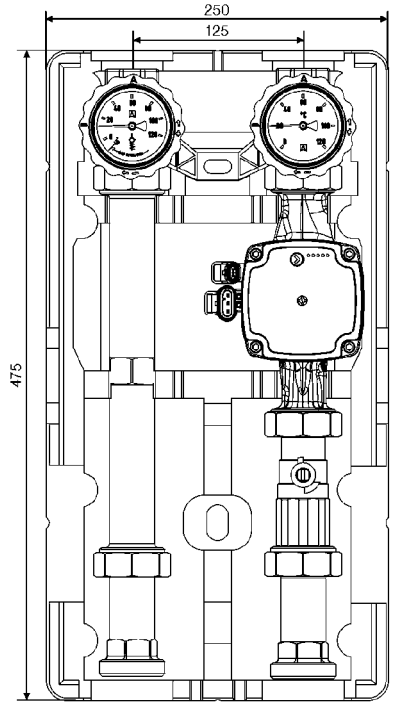
## Optionen

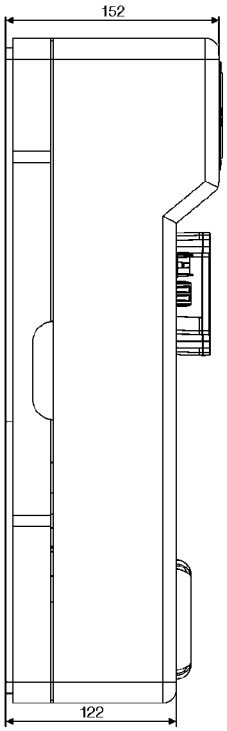
- Mischer und Stellmotor, nachrüstbar
- Andere Umwälzpumpen

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-1 DN 25

## Masse (mm)

PrimoTherm® 180-1 mit Grundfos-Pumpe






**Technische Daten Umwälzpumpen**

**Baulänge**
180 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Schutzart**
IP 44

**Energieeffizienzklasse**
A

| | Grundfos | Wilo |
|---|---|---|
| Typ | UPM3 HYBRID 25-70/180 | Para RS 25-180/6 |
| Max. Fördermenge | 3.6 m³ | 3.2 m³ |
| Max. Förderhöhe | 7 M | 6.7 m |
| Leistungsaufnahme | 2–52 W | 3–43 W |
| **Betriebsarten / Leistungsstufen** (technische Daten Pumpe ohne Gewähr!) | | |
| PWM-A | x/4 | -/- |
| PWM-C | x/4 | -/- |
| PP (konstanter Volumenstrom) | x/3 | x/3 |
| CP (konstanter Druck) | x/3 | x/3 |
| CC (konstante Drehzahl) | x/3 | x/3 |

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® 180-1 DN 25** | ohne Pumpe | **77643** |
| **PrimoTherm® 180-1 DN 25 WP** | mit Wilo Para RS 25–180/6 | **77507** |
| **PrimoTherm® 180-1 DN 25 GP** | mit Grundfos UPM3 HYBRID 25-70/180 | **77645** |
| | | |
| Zubehör und Ersatzteile | Spezifikation | Art.-Nr. |
| **Anschluss-Set G1½ IG x 1 IG** | 2 x Anschlussstück G1 IG, 2 x Überwurfmutter G1½ IG, 2 x Flachdichtung | 77612 |
| **Anschluss-Set G1½ AG x 1 AG** | 2 x O-Ring Ø 28 x 2.5 mm, 2 x Reduzierstück G1½ AG x 1 AG | 77613 |
| **3-Wege-Mischer ARV 325 KVS Vario mit T-Stück** | Achsabstand 125 mm | 77589 |

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-2 DN 25 KVS Vario



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Robuster Mischer mit einstellbarem Kvs-Wert von 2.5 bis 12 m3/h**
- **Kvs-Wert-Anpassung auch im Betrieb (unter Systemdruck) jederzeit möglich**






Seite 203



## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in gemischten Heizkreisen. Mit dem 3-Wege-Mischer und dem Stellmotor kann die Vorlauftemperatur durch Beimischung des Rücklaufes auf eine gewünschte Temperatur geregelt werden. Der neue Mischer mit einstellbarem Kvs-Wert bietet dem SHK-Handwerker die maximale Flexibilität bei der Anpassung an die jeweilige Regelanforderung der Anlage. Der Kvs-Wert kann selbst im Nachhinein unter Druck angepasst werden. Somit kann eine hohe Zahl an Mischer- bzw. Pumpengruppen-Varianten mit nur einer Variante abgedeckt werden. PrimoTherm® 180-2 ist auch als Ausführung RTA erhältlich. Sie kann bei Festbrennstoffkesseln zur Rücklauftemperaturanhebung eingesetzt werden, wenn der Kessel über eine Regelung zur Rücklauftemperaturanhebung verfügt.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssige Wärmedämmung inklusive.

Der Vorlaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handrad (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Kugelhahn unterhalb der Pumpe
- 3-Wege-Mischventil ARV 325 KVS Vario mit einstellbarem Kvs-Wert und ProClick-Adaptersystem
- Wartungsfreier, lautloser Stellmotor ARM 343 (6 Nm, 120 s, AC 230 V) mit 0/90° Drehwinkel, Drehrichtungsanzeige, Umschalttaste „Hand-/Automatikbetrieb“ und ProClick-Adaptersystem
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

Geeignet für die Verwendung von Pumpen DN 25 mit G1½ x 180 mm.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Anschlussverschraubung
- T-Stück zur Mischeranbindung
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

Abweichungen Ausführung RTA
- Farbkennung der Thermometer getauscht
- 3-Wege-Mischer mit Kvs-Wert 12 m³/h (nicht verstellbar)
- Systemanschluss (Speicher) mit zusätzlichen Anschlussflanschen G1 innen
- Zusätzlicher Befestigungswinkel zur kopfstehenden oder seitlichen Montage
- Lieferumfang ohne Pumpe

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1½ aussen, Heizkreis G1 innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 95 °C, kurzzeitig 120 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
Verstellbar: 2.5 – 4 – 5 – 6 – 8 – 12 m³/h

**Leckrate Mischventil ARV 325 KVS Vario**
< 0.1 % vom Kvs-Wert (bis Δp 0.5 bar < 0.2 % vom Kvs-Wert)

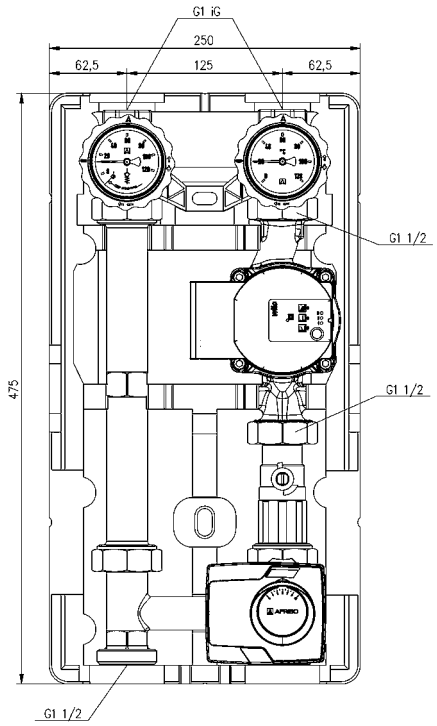
**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

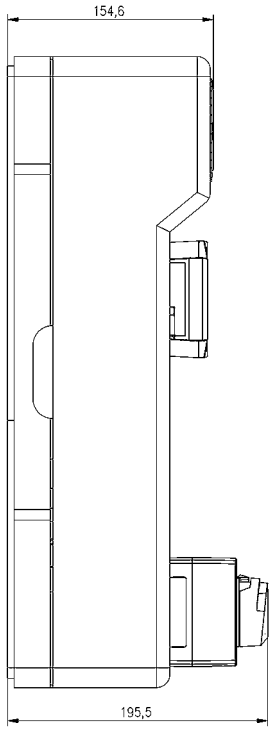
**Masse**
B x H x T: 250 x 475 x 152 mm

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-2 DN 25 KVS Vario

## Masse (mm)

PrimoTherm® 180-2 mit Wilo-Pumpe






**Technische Daten Umwälzpumpen**

**Baulänge**
180 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Schutzart**
IP 44

**Energieeffizienzklasse**
A

| | Grundfos | Wilo |
|---|---|---|
| Typ | UPM3 HYBRID 25-70/180 | Para RS 25-180/6 |
| Max. Fördermenge | 3.6 $m^3$ | 3.2 $m^3$ |
| Max. Förderhöhe | 7 M | 6.7 m |
| Leistungsaufnahme | 2–52 W | 3–43 W |
| **Betriebsarten / Leistungsstufen** (technische Daten Pumpe ohne Gewähr!) | | |
| PWM-A | x/4 | -/- |
| PWM-C | x/4 | -/- |
| PP (konstanter Volumenstrom) | x/3 | x/3 |
| CP (konstanter Druck) | x/3 | x/3 |
| CC (konstante Drehzahl) | x/3 | x/3 |

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® 180-2 DN 25 3WM-SM Vario** | ohne Pumpe | **77300** |
| **PrimoTherm® 180-2 DN 25 WP 3WM-SM Vario** | mit Wilo Para RS 25-180/6 | **77302** |
| **PrimoTherm® 180-2 DN 25 GP 3WM-SM Vario** | mit Grundfos UPM3 HYBRID 25–70/180 | **77301** |
| Ausführung RTA: | | |
| **PrimoTherm® 180-2 DN 25 3WM-SM RTA** | ohne Pumpe | **77304** |
| | | |
| Zubehör | Spezifikation | Art.-Nr. |
| **Anschluss-Set G1½ IG x 1 IG** | 2 x Anschlussstück G1 IG,<br>2 x Überwurfmutter G1½ IG,<br>2 x Flachdichtung | 77612 |

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-3 DN 25 RTA




- **Zur Rücklauftemperaturanhebung bei Festbrennstoffkesseln**
- **Mit temperaturgesteuertem Kondensationsschutzventil**
- **Für geringeren Kondensatanfall beim Verbrennungsprozess**
- **Verhindert Ablagerungen im Heizkessel und im Rauchabzug**





## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur automatischen Regelung der Rückflusstemperatur des Systemwassers zum Wärmeerzeuger auf einen im Ventil fest eingestellten Wert. Ein integriertes, temperaturgesteuertes Kondensationsschutzventil bildet die Verbindung zwischen der Feststoffheizung und dem Heizkreis oder dem Pufferspeicher. Durch die Verwendung der PrimoTherm® 180-3 RTA wird die Temperatur im Heizkessel in jedem Betriebszustand oberhalb des Kondensationspunktes gehalten. Dies verhindert Ablagerungen im Heizkessel und im Rauchabzug, erhöht die Effizienz und die Lebensdauer der Anlage, Korrosionsschäden des Heizkessels und Schornsteinbrände durch Versottung werden vermieden.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssiger Wärmedämmung und Wandbefestigung. Durch einen zusätzlichen Befestigungswinkel kann die Montage in jeder beliebigen Richtung (senkrecht/waagerecht) erfolgen.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Kugelhahn oberhalb der Pumpe
- 3-Wege-Mischventil mit fester Mischtemperatur 60 °C
- Systemanschluss G1 innen (Kessel), G1 innen (Speicher)

Geeignet für die Verwendung von Pumpen DN 25 mit G1½ x 180 mm.

Der Vorlaufstrang (warm) besteht aus:
- Kombihahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Anschlussverschraubung
- Systemanschluss G1 innen (Kessel), G1 innen (Speicher)

## Funktionsweise




**Startbetrieb (Heizen des Kessels):**
Beim Anheizen des Kessels ist das Kondensationsschutzventil vollständig zum Verbraucher hin geschlossen. Die vom Kessel kommende Flüssigkeit zirkuliert im kleinen Kreislauf über den Bypass, wodurch die Kesseltemperatur schnell ansteigt.




**Übergangsphase:**
Wird die Öffnungstemperatur erreicht (60 °C), wird der Kreislauf zum Verbraucher anteilig geöffnet, der Bypass wird entsprechend reduziert. Die Kesseltemperatur wird jedoch in keinem Fall unter die eingestellte Temperatur fallen.




**Laufender Betrieb:**
Im weiteren Heizbetrieb steigt die Temperatur bis zur vollständigen Öffnung des Kondensationsschutzventils an (Rücklauf Speicher A). Der Bypass (B) wird entsprechend geschlossen. Reduziert sich die eingehende Temperatur (Rücklauf Speicher A) auf etwa 10 °C über der eingestellten Öffnungstemperatur, wird über den Bypass (B) anteilig beigemischt und Ausgang A anteilig geschlossen.

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® 180-3 DN 25 RTA

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Beidseitig G1 Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$= 100 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Öffnungstemperaturen**
60 °C (fest eingestellt)

**Nenngrösse**
DN 25

**Anlagenleistung**
Max. 32 kW bei einem Durchfluss von 1'400 l/h und einer Temperaturspreizung von Δt 20 K

**Leckrate**
Wasserdicht zwischen den Anschlüssen A->AB, 3 % Leckrate vom Kvs zwischen B->AB
PN 10. A-AB = Kvs-Wert: 2.94; B-AB = 2.12

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

## Technische Daten Umwälzpumpe

**Wilo Para 25/6 RKC**

**Baulänge**
180 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Energieeffizienzklasse**
A

**Leistungsaufnahme**
3–45 W

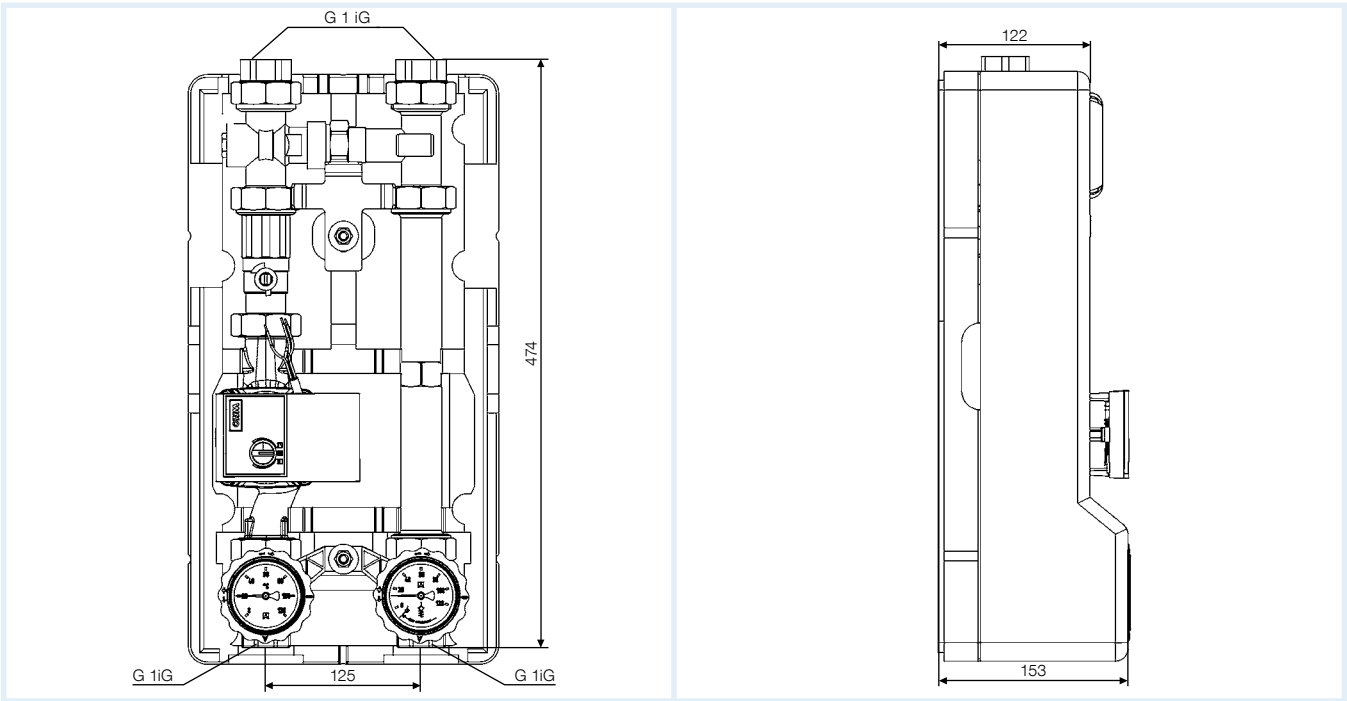
**Förderhöhe / Fördermenge**
Max. 6.2 m / max. Volumenstrom 3.3 m³/h

## Optionen

- Andere Öffnungstemperaturen
- Andere Umwälzpumpen

7

## Masse (mm)




| | Öffnungstemperatur | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **PrimoTherm® 180-3 DN 25 RTA 60** | 60 °C | ohne Pumpe | **77576** |
| **PrimoTherm® 180-3 DN 25 RTA 60 WP** | 60 °C | Wilo Para RS 25-180-6 | 77570 |

# Ladeeinheit DN 25 RTA WP

NEU




- **Zur Speicherladung bei Anlagen mit Festbrennstoffkesseln**
- **Kompakte Einheit für beengte Platzverhältnisse**
- **Mit 3-Wege-Mischer KVS Vario**
- **Verhindert Ablagerungen im Heizkessel und im Rauchabzug**

7

## Anwendung

Ladeeinheit zur direkten Verbindung eines Festbrennstoffkessels mit einem Pufferspeicher. Dank der kompakten Bauweise kann RTA 60 auch bei schwierigen Platzverhältnissen direkt an der Verrohrung zwischen dem Festbrennstoffkessel und dem Speicher montiert werden. Durch die Verwendung der Ladeeinheit wird die Temperatur im Heizkessel in jedem Betriebszustand oberhalb des Kondensationspunktes gehalten. Dies verhindert Ablagerungen im Heizkessel und im Rauchabzug, erhöht die Effizienz und die Lebensdauer der Anlage. Korrosionsschäden des Heizkessels und Schornsteinbrände durch Versottung werden vermieden und die erzeugte Wärmeleistung des Kessels wird im Pufferspeicher eingeschichtet. Hierzu wird der 3-Wege-Mischer durch einen Stellmotor ARM 343 (Anschluss an Kesselsteuerung) oder durch einen Festwertregler ACT 343 ProClick gesteuert (Stellmotor nicht im Lieferumfang, bitte separat bestellen). Durch die Einstellbarkeit des KVS-Wertes kann die Durchflussrate optimal an die Kesselleistung angepasst werden.

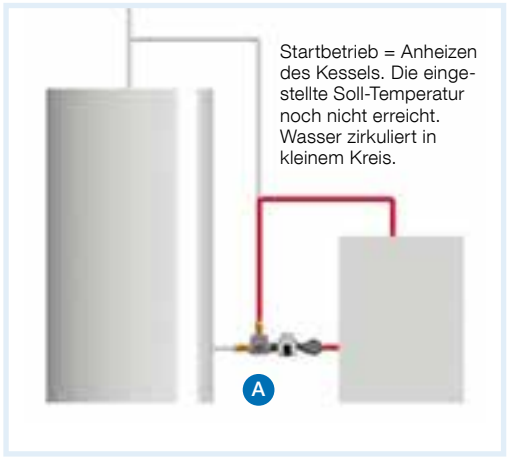
## Beschreibung

Vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Baugruppe mit 3-Wege-Mischer KVS Vario, Speicherladepumpe und drei Kugelhähnen mit Anschlussgewinde G1 IG zur Systemanbindung. Die Wärmedämmung erfolgt bauseits.

## Funktionsweise

**Startbetrieb (Heizen des Kessels)**
Beim Anheizen des Kessels ist der Mischer vollständig zum Verbraucher hin geschlossen. Das vom Kessel zugeführte Medium zirkuliert im kleinen Kreislauf über einen Bypass, wodurch die Kesseltemperatur schnell ansteigt.

A Mischer geschlossen (B-AB)

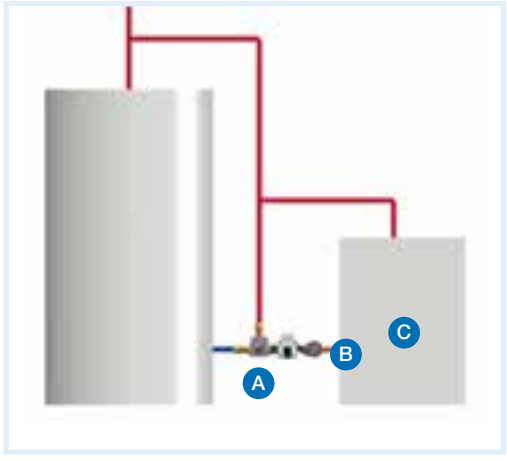



**Mischbetrieb**
Ist die voreingestellte Rücklauftemperatur (z. B. 60 °C) erreicht, wird der Kreislauf zum Verbraucher anteilig geöffnet, der Bypass wird entsprechend reduziert. Die Rücklauftemperatur wird jedoch in keinem Fall unter die eingestellte Temperatur fallen.

A Mischer teilweise geöffnet, kaltes Speicher-Wasser wird beigemischt

B Rücklauftemperatur wird auf eingestellten Wert geregelt.

C Kessel hat Betriebstemperatur erreicht



# Ladeeinheit DN 25 RTA WP

NEU

**Technische Daten**

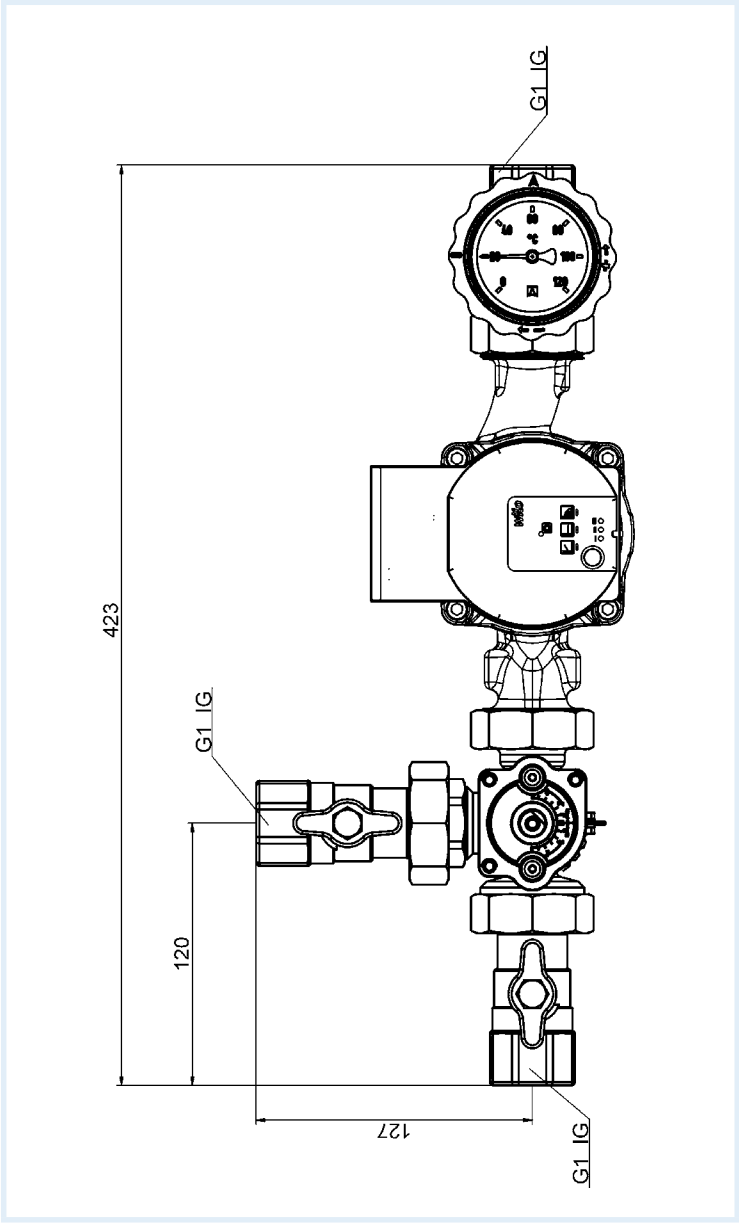
**Systemanschlüsse**
G1 Innengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 100 °C

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Anlagenleistung**
Max. 60 kW bei einem Durchfluss von 2.600 l/h und einer Temperaturspreizung von Δt 20 K

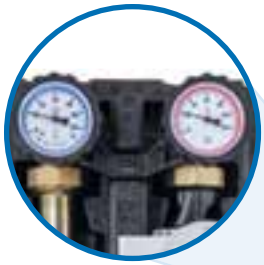
## Masse (mm)




Technische Informationen zu passendem Stellmotor und Festwertregler siehe Seite 199–202. Bitte separat bestellen.

| | Pumpe | PG | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Ladeeinheit DN 25 RTA WP** | Wilo Para 25-180/6-43 | 2 | 77057 |
| Zubehör | | | |
| **Stellmotor ARM 343 ProClick** | | 4 | **77812** |
| **Festwertregler ACT 343 ProClick** | | 4 | **77823** |

# Heizungspumpengruppe in kurzer Ausführung PrimoTherm® K 180 KVS Vario



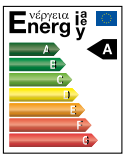
Kombihähne mit Thermometer im Handrad, Anzeigebereich 0/120 °C. Rote/blaue Kennung erleichtert die Zuordnung „Vorlauf-/Rücklaufstrang“ und Funktionskontrolle für den Anlagenbetreiber. Die Aufnahme hinter dem Kugelhahn ermöglicht die Integration weiterer Temperaturfühler (z. B. PT 100).



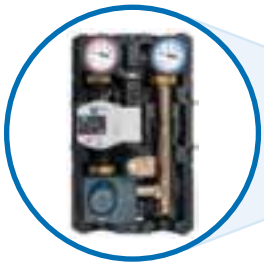
Systemanschluss G1 innen zur schnellen Montage an den Heizkreis.

Integrierte aufstellbare Schwerkraftbremse.









Modulares System mit Pumpen- und Rücklaufstrang wahlweise links oder rechts.



Einbau nahezu jeder handelsüblichen Pumpe ohne Nachbearbeitung der Wärmedämmung möglich.



Einfache Kennzeichnung der Heizkreise über beiliegende Piktogramme möglich.



Hochwertiger, robuster Mischer mit einstellbarem Kvs-Wert (2.5 bis 12) für maximale Flexibilität bis zuletzt auf der Baustelle.



Systemanschluss G1½ aussen zur schnellen Montage an den Kesselvor- bzw. -rücklauf über Flansch und Überwurfmutter. Passend für Kesselverteiler KSV.

In Wärmedämmung integrierte Kabelführung zum professionellen und fachgerechten Einlegen von Pumpen- und Stellmotorkabel.



Aufklicken – fertig! Neuer Stellmotor mit ProClick-Adaptersystem zur blitzschnellen, werkzeuglosen Montage auf den Mischer.

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-1 DN 25

NEU



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe (ENEV-konform)**
- **Modulares System mit Vorlauf wahlweise links oder rechts**
- **Einfache, schnelle Montage**
- **Wahlweise mit Hochenergieeffizienzpumpe Klasse A (Wilo oder Grundfos)**






Seite 203

## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in ungemischten Heizkreisen, speziell auch zur Speicherladung. Sie bildet die Verbindung zwischen Heizkessel und Rohrleitungssystem.

## Beschreibung

Kompakte, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssige ENEV-konforme Wärmedämmung und Wandbefestigung. Aufkleber mit Piktogrammen erleichtern die Kennzeichnung der Heizkreise.

Der Vorlaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handrad (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Kugelhahn unterhalb der Pumpe
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

Geeignet für die Verwendung von Pumpen DN 25 mit G1½ x 180 mm.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Anschlussverschraubung
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1½ aussen, Heizkreis G1 innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 95 °C, kurzzeitig 120 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
7.6 $m^3/h$

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Masse**
B x H x T: 248 x 400 x 155 mm

## Optionen

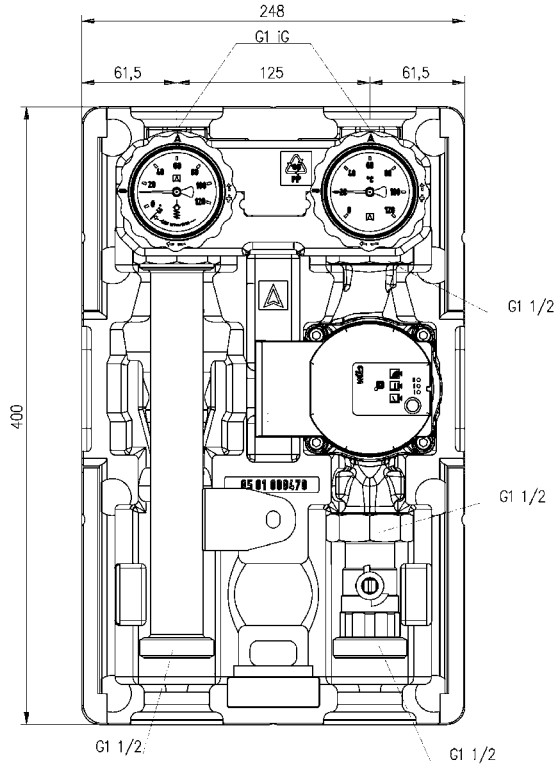
- Mischer und Stellmotor, nachrüstbar
- Andere Umwälzpumpen

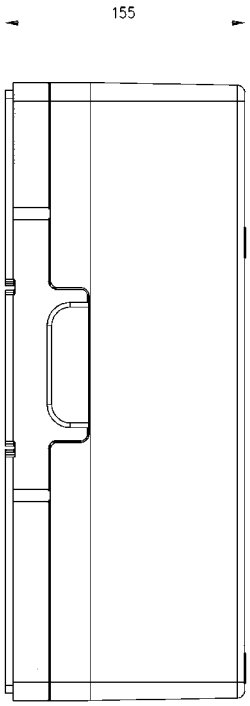
# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-1 DN 25

NEU

## Masse (mm)

PrimoTherm® K 180-1 mit Wilo-Pumpe






**Technische Daten Umwälzpumpen**

**Baulänge**
180 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Schutzart**
IP 44

**Energieeffizienzklasse**
A

| | Grundfos | Wilo |
|---|---|---|
| Typ | UPM3 HYBRID 25-70/180 | Para RS 25-180/6 |
| Max. Fördermenge | 3.6 m³ | 3.2 m³ |
| Max. Förderhöhe | 7 M | 6.7 m |
| Leistungsaufnahme | 2–52 W | 3–43 W |
| **Betriebsarten / Leistungsstufen** | | |
| PWM-A | x/4 | -/- |
| PWM-C | x/4 | -/- |
| PP (konstanter Volumenstrom) | x/3 | x/3 |
| CP (konstanter Druck) | x/3 | x/3 |
| CC (konstante Drehzahl) | x/3 | x/3 |

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 25** | ohne Pumpe | 77811 |
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 25 GP** | mit Grundfos UPM3 HYBRID 25-70/180 | 77818 |
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 25 WP** | mit Wilo Para RS 25-180/6 | 77819 |
| | | |
| Zubehör und Ersatzteile | Spezifikation | Art.-Nr. |
| **Anschlussset G1½ IG x 1 IG** | 2 x Anschlussstück G1 IG,<br>2 x Überwurfmutter G1½ IG,<br>2 x Flachdichtung | 77612 |

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-2 DN 25

NEU



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Mit hochwertigem, robustem Mischer**
- **Ausführung mit einstellbarem Kvs-Wert von 2.5 bis 12 m³/h: Anpassung auch im Betrieb (unter Systemdruck) jederzeit möglich**
- **Wahlweise mit Hochenergieeffizienzpumpe Klasse A (Wilo oder Grundfos)**






Seite 203

## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in gemischten Heizkreisen. Mit dem 3-Wege-Mischer und dem Stellmotor kann die Vorlauftemperatur durch Beimischung des Rücklaufes auf eine gewünschte Temperatur geregelt werden. Die Mischer-Ausführung mit einstellbarem Kvs-Wert bietet maximale Flexibilität bei der Anpassung an die jeweilige Regelanforderung der Anlage. Der Kvs-Wert kann selbst im Nachhinein unter Druck angepasst werden. Somit kann eine hohe Zahl an Mischer- bzw. Pumpengruppen-Varianten mit nur einer Variante abgedeckt werden.

## Beschreibung

Kompakte, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssige ENEV-konforme Wärmedämmung und Wandbefestigung. Aufkleber mit Piktogrammen erleichtern die Kennzeichnung.

Der Vorlaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handrad (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- 3-Wege-Mischventil mit ProClick-Adaptersystem, wahlweise ARV 325 mit Kvs-Wert 12 m³/h oder KVS Vario mit einstellbarem Kvs-Wert
- Wartungsfreier, lautloser Stellmotor ARM 343 (6 Nm, 120 s, AC 230 V) mit 0/90° Drehwinkel, Drehrichtungsanzeige, Umschalttaste „Hand-/Automatikbetrieb“ und ProClick-Adaptersystem
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)
  Geeignet für die Verwendung von Pumpen DN 25 mit G1½ x 180 mm.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr als T-Stück zur Mischeranbindung mit Verschraubung für Systemanschluss
- Systemanschluss G1½ aussen (Kessel), G1 innen (Heizkreis)

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1½ aussen, Heizkreis G1 innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 95 °C, kurzzeitig 120 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
ARV 325: 12 m³/h
ARV 325 KVS Vario:
Verstellbar 2.5 – 4 – 5 – 6 – 8 – 12 m³/h

**Leckrate Mischventil ARV 325 Kvs Vario**
< 0.1 % vom Kvs-Wert (bis Δp 0.5 bar < 0.2 % vom Kvs-Wert)

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

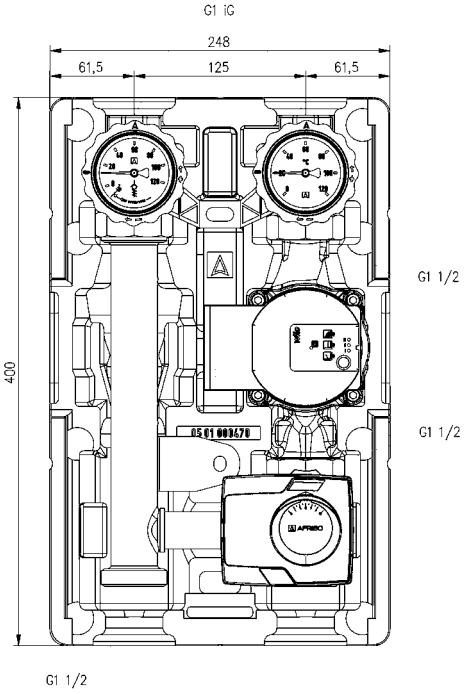
**Masse**
B x H x T: 248 x 400 x 155 mm

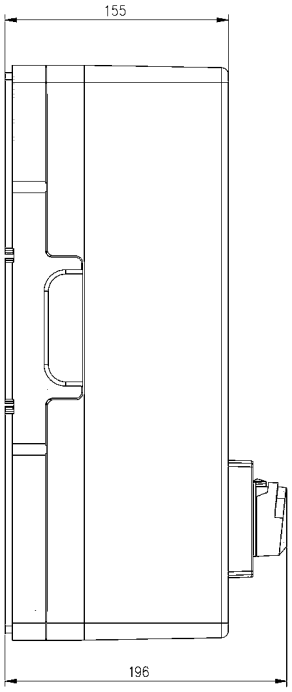
# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-2 DN 25

NEU

## Masse (mm)

PrimoTherm® K 180-2 mit Wilo-Pumpe




7

**Technische Daten Umwälzpumpen**

**Baulänge**
180 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Schutzart**
IP 44

**Energieeffizienzklasse**
A

| | Grundfos | Wilo |
|---|---|---|
| Typ | UPM3 HYBRID 25-70/180 | Para RS 25-180/6 |
| Max. Fördermenge | 3.6 m³ | 3.2 m³ |
| Max. Förderhöhe | 7 M | 6.7 m |
| Leistungsaufnahme | 2–52 W | 3–43 W |
| **Betriebsarten / Leistungsstufen** | | |
| PWM-A | x/4 | -/- |
| PWM-C | x/4 | -/- |
| PP (konstanter Volumenstrom) | x/3 | x/3 |
| CP (konstanter Druck) | x/3 | x/3 |
| CC (konstante Drehzahl) | x/3 | x/3 |

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 3WM-SM KVS Vario** | ohne Pumpe | 77817 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 WP 3WM-SM KVS Vario** | mit Wilo Para RS 25-180/6 | 77816 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 GP 3WM-SM KVS Vario** | mit Grundfos UPM3 HYBRID 25–70/180 | 77815 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 3WM-SM KVS 12** | ohne Pumpe | 77810 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 WP 3WM-SM KVS 12** | mit Wilo Para RS 25-180/6 | 77814 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 25 GP 3WM-SM KVS 12** | mit Grundfos UPM3 HYBRID 25–70/180 | 77813 |
| | | |
| Zubehör | Spezifikation | Art.-Nr. |
| **Anschlussset G1½ IG x 1 IG** | 2 x Anschlussstück G1 IG,<br>2 x Überwurfmutter G1½ IG,<br>2 x Flachdichtung | 77612 |

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-1 DN 32

NEU



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Kompakte Bauform**
- **Wahlweise mit Hochenergieeffizienzpumpe Klasse A**
- **Einfache, schnelle Montage**



## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in ungemischten Heizkreisen, speziell auch zur Speicherladung. Sie bildet die Verbindung zwischen Heizkessel und Rohrleitungssystem.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssiger Wärmedämmung und Wandbefestigung.
Systemanschluss: Primärseitig (Verbraucher) G1¼ innen

Der Vorlaufstrang (Vorlauf/warm) besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Kugelhahn unterhalb der Pumpe, geeignet für die Verwendung von Pumpen mit 2" x 180 mm
- Systemanschluss G1¼ innen (Heizkreis)

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit eingelegter Schwerkraftbremse
- Systemanschluss (Kessel) G2 mit Verschraubung G1¼ innen (einfache Montage und Adapter G1½ AB für die Verwendung mit Kesselverteiler)

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1¼ innen
Heizkreis G1¼ innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 110 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar (Maximaldruck der verwendeten Umwälzpumpen beachten)

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Nenngrösse**
DN 32

**Kvs-Wert**
21.0 m³/h

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

## Optionen

- Mit Hochenergieeffizienzpumpe EEI 0.2

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 32** | ohne Pumpe | **79501** |
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 32 GP** | mit Grundfos UPM3(K) HYBRID 32-70 180 (N) | 79503 |
| **PrimoTherm® K 180-1 DN 32 WP** | mit Wilo Para OPT 30-180/8-60/SC | **79504** |

# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-2 DN 32 KVS Vario

NEU



- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Kompakte Bauform**
- **Robuster Mischer mit einstellbarem Kvs-Wert von 12 bis 22 m³/h**
- **Wahlweise mit Hochenergieeffizienzpumpe Klasse A und hochwertigem robusten Mischer sowie Stellmotor**
- **Einfache, schnelle Montage**





## Anwendung

Heizungspumpengruppe zur Verwendung in ungemischten Heizkreisen. Sie bildet die Verbindung zwischen Heizkessel und Rohrleitungssystem. Mit dem 3-Wege-Mischer KVS Vario und dem Stellmotor kann die Vorlauftemperatur durch Beimischung des Rücklaufes auf eine gewünschte Temperatur geregelt werden. Die PrimoTherm® 180-2 kann auch bei Festbrennstoffkesseln zur Rücklauftemperaturanhebung eingesetzt werden, wenn der Kessel über eine Regelung zur Rücklauftemperaturanhebung verfügt. Die Einstellungen der Öffnungstemperatur sind dabei an dieser Regelung vorzunehmen.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Heizungspumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen, formschlüssiger Wärmedämmung und Wandbefestigung.

Der Vorlaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C)
- 3-Wege-Mischventil ARV 332 KVS Vario mit einstellbarem Kvs-Wert und ProClick-Adaptersystem
- Wartungsfreier, lautloser Stellmotor ARM 343 (6 Nm, 120 s, AC 230 V) mit 0/90° Drehwinkel, Drehrichtungsanzeige, Umschalttaste „Hand-/Automatikbetrieb“ und ProClick-Adaptersystem
- Systemanschluss G1¼ innen (Heizkreis)

Geeignet für die Verwendung von Pumpen mit 2" x 180 mm.

Der Rücklaufstrang besteht aus:
- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C) Längenausgleichsrohr mit eingelegter Schwerkraftbremse
- Systemanschluss (Kessel) G2 mit Verschraubung G1¼ innen (einfache Montage und Adapter G1½ AB für die Verwendung mit Kesselverteiler)

## Technische Daten

**Achsabstand**
125 mm

**Systemanschlüsse**
Kessel G1¼ innen
Heizkreis G1¼ innen

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 110 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar (Maximaldruck der verwendeten Umwälzpumpen beachten)

**Kvs-Wert**
Verstellbar: 12 – 16 – 22 m³/h

**Leckrate Mischventil ARV 325 KVS Vario**
< 0.7 % vom Kvs-Wert
(bis Δp 0.5 bar < 0.3 % vom Kvs-Wert)

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Masse**
B x H x T: 248 x 480 x 170 mm

## Optionen

- Hochenergieeffizienzpumpe Wilo Stratos Para 30 1-7 r. K.
- Andere Umwälzpumpen

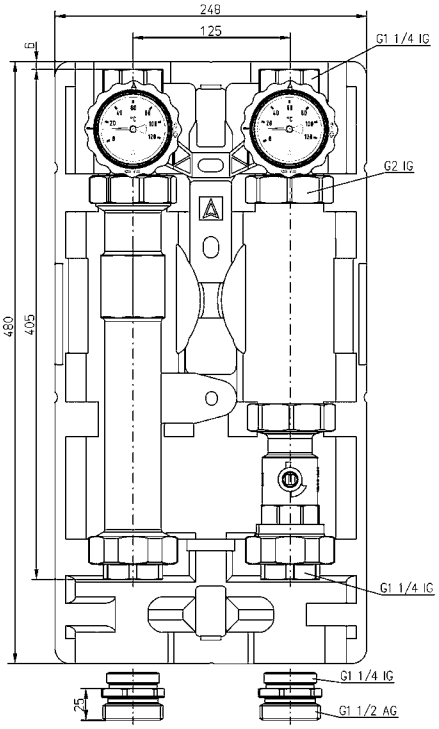
| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 32 3WM-SM Vario** | ohne Pumpe | **79502** |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 32 GP 3WM-SM Vario** | mit Grundfos UPM3 (K) HYBRID 32-70/180 (N) | 79505 |
| **PrimoTherm® K 180-2 DN 32 WP 3WM-SM Vario** | mit Wilo Para OPT 30-180/8-60/Sc | **79506** |

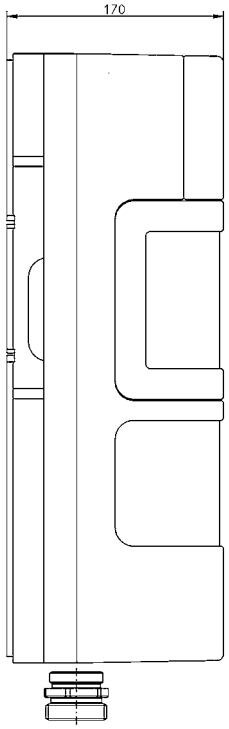
# Heizungspumpengruppe PrimoTherm® K 180-1/-2 DN 32

NEU

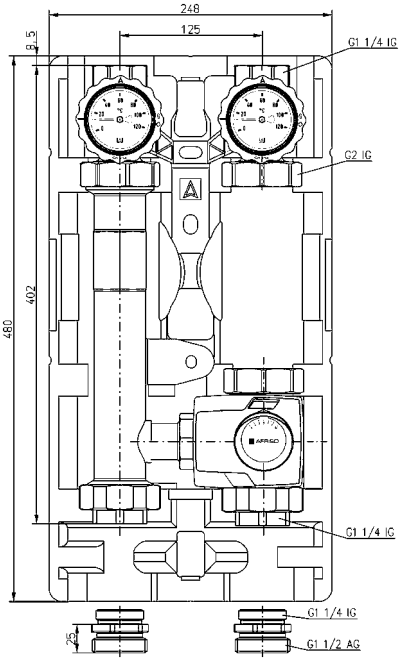
## Masse (mm)

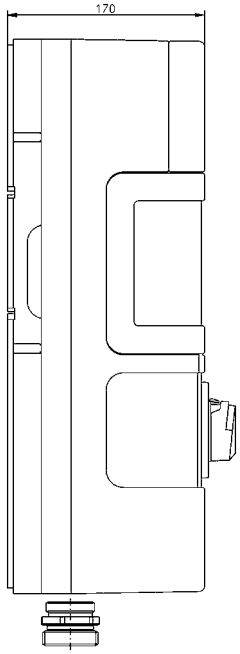
PrimoTherm® K 180-1 DN 32




PrimoTherm® K 180-2 DN 32 KSV Vario




7

# Ersatzteile Heizungspumpengruppen PrimoTherm®

| | Art.-Nr. | PrimoTherm® 180-1 | PrimoTherm® 180-2 | PrimoTherm® 180-2 RTA | PrimoTherm® 180-3 | PrimoTherm® K 180-1 | PrimoTherm® K 180-2 | PrimoTherm® K 180-2 RTA | PrimoTherm® K 180-3 | PrimoTherm® K 180-1 | PrimoTherm® K 180-2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DN 25 | | | | DN 25 | | | | DN 32 | |
| Thermometer-Set (2 Stück) | 77531 | X | X | – | – | X | X | – | – | – | – |
| Thermometer-Set (2 Stück) | 77530 | – | – | X | X | – | – | X | X | – | – |
| Thermometer-Set (2 Stück) | 79512 | – | – | – | – | – | – | – | – | X | X |
| Kugelhahn VL PrimoTherm® DN 25 | 77537 | X | X | X | X | X | X | X | X | – | – |
| Kugelhahn PrimoTherm® DN 32 | 79511 | – | – | – | – | – | – | – | – | X | X |
| Kugelhahn RL PrimoTherm® DN 25 | 77539 | X | X | X | X | X | X | X | X | – | – |
| Mischventil ARV 325 KVS Vario, DN 25, inkl. T-Stück | 77589 | X | X | X | – | – | X1 | X1 | – | – | – |
| Mischventil ARV 332 KVS Vario, DN 32 | 79508 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | X |
| Kugelhahn unter Pumpe | 77536 | X | X | X | X | – | – | – | – | – | – |
| RTA Mischerventil | 77534 | – | – | – | X | – | – | – | X1 | – | – |
| Wärmedämmung m. Wandhalter lang | 77540 | X | X | X | X | – | – | – | – | – | – |
| Wärmedämmung m. Wandhalter kurz | 79514 | – | – | – | – | X | X | X | X | – | – |
| Wärmedämmung m. Wandhalter kurz DN 32 | 79513 | – | – | – | – | – | – | – | – | X | X |
| Innenteile Vario-Mischer DN 25 | 79510 | – | X | X | – | – | X | X | – | – | – |
| Innenteile Vario-Mischer DN 32 | 79509 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | X |

X = geeignet
X1 = T-Stück wird nicht benötigt

# Solarpumpengruppen PrimoSol®






**i**

Für Erstausrüster liefern wir unterschiedlichste, kundenspezifische Solarpumpengruppen.

Bitte fragen Sie an!

Ständig steigende Energiepreise, neue Vorschriften und vor allem ein sensibilisiertes Umweltbewusstsein der Verbraucher steigern stetig das Interesse am effektiven Einsatz der Solarthermie in der Haustechnik. Besonders bei Neubauten, aber auch bei der Umrüstung bestehender Anlagen kann die moderne Solarthermie optimal in viele Heizungskonzepte eingebunden werden.

AFRISO bietet viele Komponenten für die Solarthermie aus einer Hand und garantiert somit die volle Funktionssicherheit. Die innovativen Solarpumpengruppen PrimoSol® sind abgestimmt auf die Anforderungen der im Markt befindlichen Solaranlagen.

Die vormontierten, dichtheitsgeprüften und wärmegedämmten Baugruppen zeichnen sich besonders durch einen geringen Montageaufwand aus. Umfangreiches Zubehör komplettiert das Angebot.

# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130




- **Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegedämmte Baugruppe**
- **Wahlweise mit Durchflussmesser mit Kugelhahn, integrierter Befüll- und Spüleinrichtung und Entlüftertopf zur Entgasung des Wärmemediums im Vorlaufstrang**


PrimoSol® 130-1

## Anwendung

Solarpumpengruppe/-strang zur Verbindung von Kollektor und Speicher in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen. PrimoSol® 130 wälzt Wärmeträgerflüssigkeiten wie z. B. Wasser-Glykol-Gemische im Gesamtsystem um.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Solarpumpengruppe/-strang mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen, formschlüssige Wärmedämmung inklusive.

Der Rücklaufstrang (Rücklauf/kalt) besteht je nach Ausführung aus:
- Umwälzpumpe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn zur Absperrung pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Messbereich: 2–12 l/min. Mit integrierter Befüll- und Spüleinrichtung, Systemanschluss: G¾ Aussengewinde.
- Kombihahn mit Systemanschluss G¾ Aussengewinde, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C).
- Sicherheitsgruppe mit Anschluss G¾ für Ausdehnungsgefäss. Mit Solarsicherheitsventil 6 bar, Ausgang Rp¾ Innengewinde, Manometer Ø 63 mm, 0/10 bar, Montageventil.

Der Vorlaufstrang besteht aus (nur 130-4):
- Kombihahn mit aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0/120 °C) mit Systemanschluss G¾ AG
- Entlüftertopf zur Entgasung des Wärmeträgermediums mit Systemanschluss G¾ AG. Transparenter Schlauch 200 mm als Entlüftungshilfe.

Die Wärmedämmung dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.
Das Sicherheitsventil der Sicherheitsgruppe entspricht der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU.

## Technische Daten

**Achsabstand**
100 mm

**Systemanschlüsse**
G¾ Aussengewinde

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: $T_{max}$ = 40 °C
Medium: $T_{max}$ = 120 °C,
kurzzeitig $T_{max}$ = 160 °C

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Durchflussmesser**
2–12 l/min

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Umwälzpumpe**
Grundfos UPM3 Solar 25–75/130
Baulänge: 130 mm
Schutzart: IP 42
inkl. PWM-Kabel

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

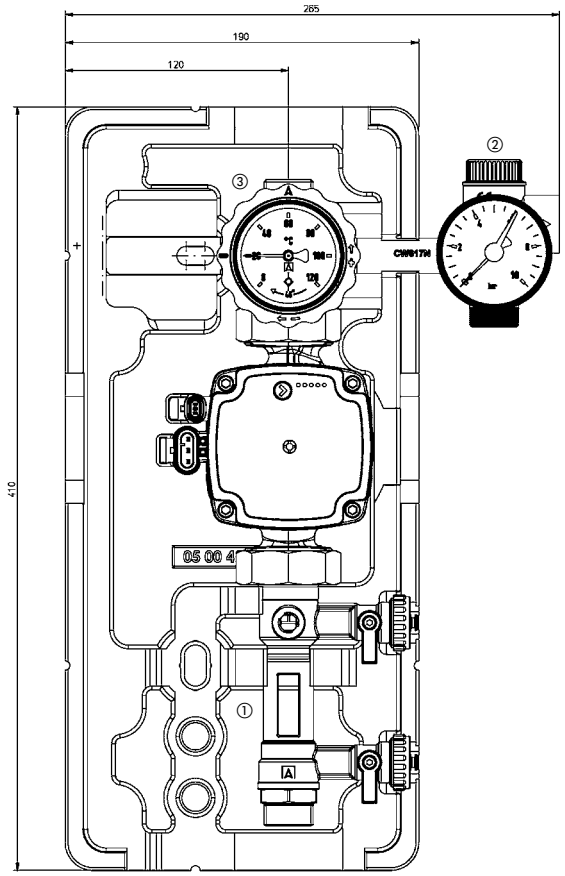
**Leistungsaufnahme/Förderhöhe**
19 W/4.5 m 28 W/5.5 m
35 W/6.5 m 45 W/7.5 m

| | Pumpe | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **PrimoSol® 130-1, 2–12 l/min** | mit Grundfos UPM3 Solar 25-75/130 | **77886** |
| **PrimoSol® 130-4, 2–12 l/min** | mit Grundfos UPM3 Solar 25-75/130 | **77889** |
| **PrimoSol® 130-4, 2–12 l/min** | ohne Pumpe | 77859 |
| **PrimoSol® 130-4, 8–38 l/min** | mit Grundfos UPM3 Solar 25-75/130 | 77018 |
| **PWM-Kabel,** Länge 1 m passend für Grundfos UPM3 | | **77015** |

# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130

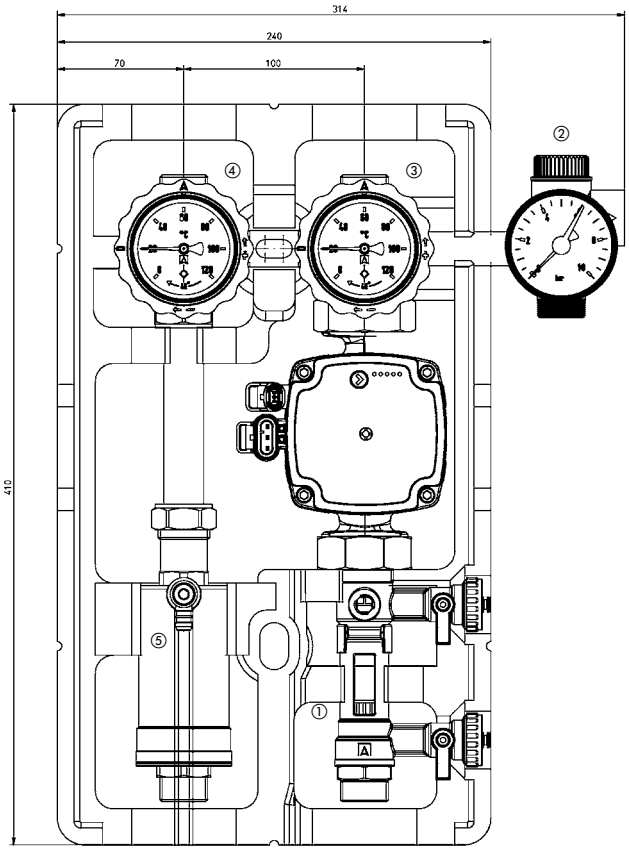
## Masse (mm)

Solarpumpenstrang PrimoSol® 130-1



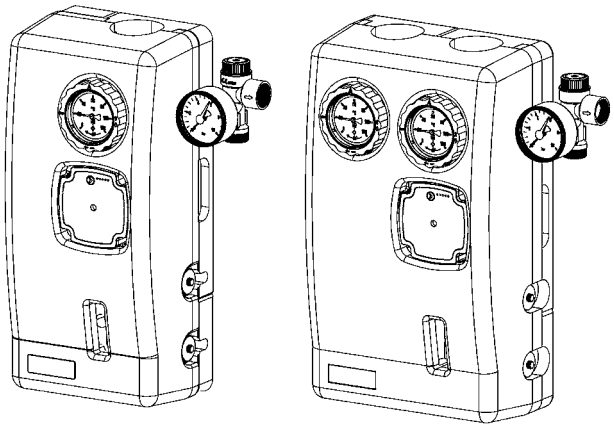

① Durchflussmesser mit Kugelhahn sowie Befüll- und Spüleinrichtung
② Sicherheitsgruppe
③ Kombihahn mit Thermometer (Rücklauf/kalt)

Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-4

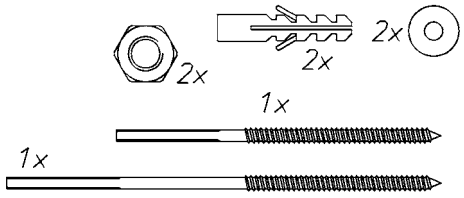



① Durchflussmesser mit Kugelhahn sowie Befüll- und Spüleinrichtung
② Sicherheitsgruppe
③ Kombihahn mit Thermometer (Rücklauf/kalt)
④ Kombihahn mit Thermometer (Vorlauf)
⑤ Entlüftertopf, ermöglicht die schnelle, einfache und bequeme Entlüftung speziell beim Befüllen des Systems

Wärmedämmung 130-1 und 130-4
Die Wärmedämmung dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.



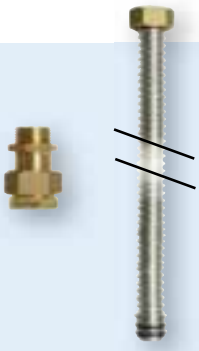
Lieferumfang
PrimoSol® komplett montiert mit Umwälzpumpe und Montagezubehör.



# Zubehör für die Solarthermie









## Befüll- und Spüleinrichtung

**Beschreibung**

Für thermische Solaranlagen als Befüll- und Spüleinrichtung. Mit Kugelhahn, zwei KFE-Hähnen G¾, Prozessanschluss G1 mit Überwurfmutter und beidseitig Klemmring-verschraubung.

**Technische Daten**

**Anschlüsse**
G1, beidseitig Klemmring-verschraubung Ø 22 mm

**Masse**
L: 108 mm

**Gehäuse**
Messing

## Membran-Sicherheitsventil MSS

Für thermische Solaranlagen zur Absicherung gegen Druck-überschreitung. Geeignet für die Medien Wasser, Wasser-Antifrogen-Gemische und Wasser-Tyfocor-Gemische.

**Anschlüsse**
Eingang: G½ IG
Ausgang: G¾ IG

**Kappe**
PA6, schwarz

**Öffnungsdruck**
6 bar

**Masse**
B x H x T: 35 x 60 x 45 mm

**Gehäuse**
Messing CW617 N

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -20/+160 °C

**Beheizungsleistung**
Max. 50 kW

**Bauteilkennzeichen**
TÜV.SV.yy-2017.13.SOL
"yy" steht für die Jahreszahl der Zulassung

## Anschluss-Set

Für Membran-Ausdehnungs-gefässe (MAG), passend zur Sicherheitsgruppe für PrimoSol®.

Bestehend aus:
- Wandbefestigungswinkel
- Wellrohr (500 mm, 1 Überwurfmutter und Dichtungen)
- MAG-Montageventil
- Befestigungsmaterial

**Anschlüsse**
Wellrohr: Überwurfmutter G¾
Montageventil: G¾

**Masse**
Wellrohr (L): 500 mm
Winkel (B x L): 220 x 110 mm

**i**
Membran-Sicherheits-ventile mit anderen Druck-stufen und Anschlüssen auf Anfrage.

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Befüll- und Spüleinrichtung** | 1 | 1 | **77781** |
| **Membran-Sicherheitsventil MSS, G½ IG x G¾ IG** | 1 | 84 | **42330** |
| **Anschluss-Set G¾** | 1 | 1 | 77904 |

# Entlüfter für die Solarthermie







## Solar-schnellentlüfter

**Beschreibung**

Schnellentlüfter für den Einsatz in thermischen Solaranlagen mit Betriebstemperaturen bis 150 °C und Betriebsdruck max. 6 bar. Gehäuse aus Messing-Präzisionsdrehteilen, Funktionsteile aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff. Anschluss G3/8 mit O-Ring-Dichtung.

## Solar-schnellentlüfter mit Kugelhahn

Schnellentlüfter für den Einsatz in thermischen Solaranlagen mit Betriebstemperaturen bis 150 °C und Betriebsdruck max. 6 bar. Gehäuse aus Messing-Präzisionsdrehteilen, Funktionsteile aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff. Komplett montiert mit Kugelhahn als Absperrvorrichtung. Anschluss G3/8.

## Luftabscheider

Luftabscheider für den Einsatz in thermischen Solaranlagen oder in geschlossenen Heizungsanlagen nach EN 12828 mit Betriebstemperaturen bis 150 °C und Betriebsdruck max. 6 bar. Der Luftabscheider scheidet die im Wärmeträgermedium enthaltene Luft ab. Die Luft sammelt sich im Gehäuse an und kann über einen Schnellentlüfter oder über ein Hand-Entlüftungsventil am Einschraubgewinde G3/8 abgeleitet werden. Anschlüsse beidseitig Klemmringverschraubung für Cu-Rohr Ø 22 mm.

7

| | Anschluss | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Solarschnellentlüfter** | G3/8 | 1 | 25 | **77900** |
| **Solarschnellentlüfter mit Kugelhahn** | G3/8 | 1 | 25 | **77996** |
| **Luftabscheider** | Klemmringverschraubung Ø 22 | 1 | - | **77851** |

# Luftabscheider-Kombination-Solar LKS, Solar-Auffangbehälter





## Luftabscheider-Kombination-Solar LKS

**Anwendung**

Für den Einsatz in thermischen Solaranlagen, zur Trennung von Luftansammlungen (Luftblasen) aus der Solarflüssigkeit.

**Beschreibung**

Luftabscheider, komplett vormontiert mit Solarschnellentlüfter. Der Luftabscheider scheidet die im Wärmeträgermedium enthaltene Luft ab. Die Luft sammelt sich im Gehäuse an und kann durch Betätigen des Kugelhahnes über den Solarschnellentlüfter am Einschraubgewinde G$^{3}/_{8}$ abgeleitet werden.

**Technische Daten**

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 150 °C

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Systemanschlüsse**
Beidseitig Klemmringverschraubung für Cu-Rohr Ø 22 mm

## Solar-Auffangbehälter

Zur Sammlung der ausgeschiedenen, grundwassergefährdenden Solarflüssigkeit bei Systemüberdruck.

Solar-Auffangbehälter aus Kunststoff mit integriertem Ablasshahn. Auffangvolumen 10 l. Der Auffangbehälter wird über eine Rohrleitung mit dem Membran-Sicherheitsventil MSS oder der Sicherheitsgruppe PrimoSol® der Solarpumpengruppe verbunden. Bei Systemüberdruck sammelt er die ausgeschiedene Solarflüssigkeit. 1 bis 1.5 l Flüssigkeitsvorlage sorgen dafür, dass sich der Behälter bei schlagartigem Austritt von Solarflüssigkeit aus der thermischen Solaranlage nicht zu sehr erhitzt.

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C
Kurzzeitig 120 °C
(ohne Flüssigkeitsvorlage)

**Masse**
B x H x T: 300 x 390 x 145 mm

**Gewicht**
0.97 kg

**Füllmenge**
Max. 10 l



Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-4 mit Solar-Auffangbehälter in einer thermischen Solaranlage

| | PG | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Luftabscheider-Kombination-Solar LKS,** Anschluss: Klemmringverschraubung Ø 22 | 1 | 1 | 1 | **77850** |
| **Solar-Auffangbehälter** | 1 | 1 | 1 | **77796** |



Einzelraum-
Temperaturregelungen



Regelklemmleisten



Verteilersysteme zum
Heizen und Kühlen

KAPITEL 8

# Ausrüstung für Flächenheizung und -kühlung

## EINZELRAUMREGELUNG


| | |
|---|---|
| Übersicht Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® | 234 |
| Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Draht | 236 |
| Raumfühler D – Draht | 239 |
| Raumthermostat RT 10 D 5 für CosiTherm® – Draht | 240 |
| Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk | 241 |
| Raumfühler FT – Funk | 244 |
| Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® Basic – Klemmleiste WB 10 D – Draht | 245 |
| Einzelraum-Temperaturregelung FloorControl Regelklemmleiste WB 01 – Draht | 247 |
| Raumthermostat TA 03 für Regelklemmleiste WB 01 / WB 10 | 249 |
| Raumthermostat RT 01 für Regelklemmleiste WB 01 / WB 10 | 251 |
| Raumthermostat RT 05 für Regelklemmleiste WB 01 / WB 10 | 252 |
| Raumthermostat RT 10 D 230 für CosiTherm® Basic | 253 |
| Thermische Stellantriebe TSA-02 | 254 |
| Thermische Stellantriebe TSA-02 FO mit First-Open-Funktion | 255 |
| Thermische Stellantriebe TSA-03 | 256 |


## MECHANISCHE EINZELRAUMREGELUNG


| | |
|---|---|
| Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario | 257 |


## VERTEILER


| | |
|---|---|
| Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP mit dynamischem Regelventil | 259 |
| Pumpengruppe PrimoTherm® Floor 130 | 265 |
| OEM-Verteilersysteme: Heizkreisverteiler ProCalida® MC, EF | 268 |
| Heizkreis-/Geothermieverteiler ProCalida® IN 1½, GT, Trinkwasserverteiler | 269 |

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm®

## Übersicht Ausführung Draht



Basismodul mit Reglermodul für 6 Regelkreise



Basismodul mit Uhrmodul und Reglermodul für 8 Regelkreise



Basismodul mit Uhrmodul und Reglermodul für 12 Regelkreise



Raumfühler Draht

**Funktionen**
- Einstellung Soll-Temperatur 6/30 °C
- Messung Ist-Temperatur

8

**i**

Die Reglermodule Draht und Funk können individuell, nach den Anforderungen und baulichen Möglichkeiten, miteinander kombiniert werden.

reddot award 2014 winner

enocean®

## Übersicht Ausführung Funk



Basismodul mit Reglermodul für 6 Regelkreise



Basismodul mit Reglermodul für 8 Regelkreise



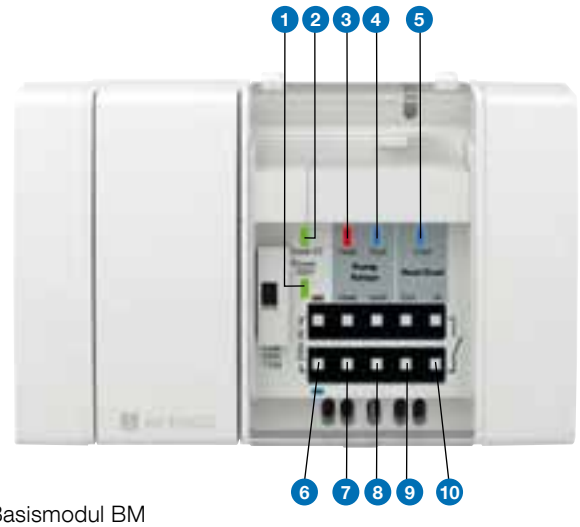
Basismodul mit Reglermodul für 12 Regelkreise



Raumfühler Funk

**Funktionen**
- Einstellung Soll-Temperatur 6/30 °C
- Messung Ist-Temperatur

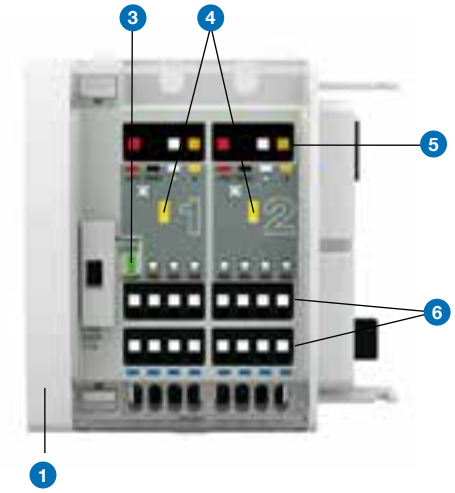
# Funktionen und Anschlüsse
# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm®



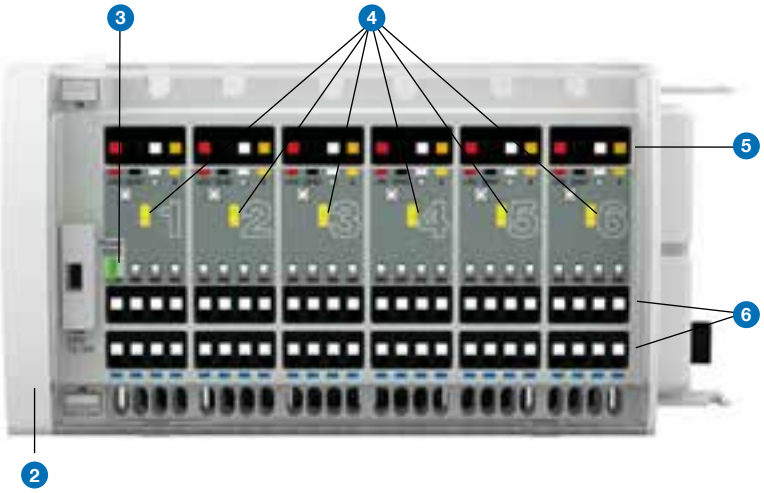

Basismodul BM

## Basismodul BM

**1** LED grün: Betrieb Netzspannung
**2** LED grün: Betrieb DC 5 V
**3** LED rot: Pumpe „Heizen“
**4** LED blau: Pumpe „Kühlen“
**5** LED blau: Anzeige Programmmodus „Heizen“ oder „Kühlen“
**6** Anschluss Spannungsversorgung AC 230 V
**7** Relaiskontakt Pumpe „Heizen“
**8** Relaiskontakt Pumpe „Kühlen“
**9** Kaskadier-Ausgang „Heizen/Kühlen“
**10** Eingang Umschaltung „Heizen/Kühlen"




Reglermodul D2

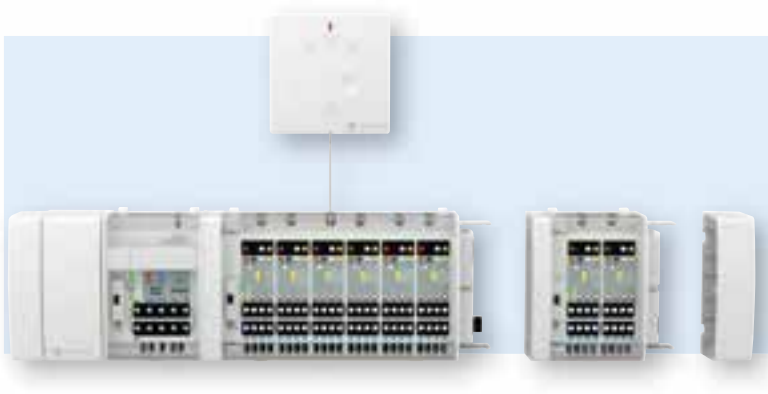



Reglermodul D6

## Reglermodul Draht

**1** Reglermodul mit zwei Regelkreisen
**2** Reglermodul mit sechs Regelkreisen
**3** LED grün:
Anzeige Netzspannung für thermische Stellantriebe
**4** LED gelb: Anzeige thermischer Stellantrieb aktiv
**5** Anschlussleiste für Raumfühler
**6** Anschlussleiste für thermische Stellantriebe

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Draht



- **Regelklemmleiste zum Anschluss für Stellantriebe**
- **Für Verteilersysteme zum Heizen und Kühlen**
- **Extrem flacher Raumfühler mit Aufbauhöhe 12.5 mm**
- **Raumfühler mit Drahtanschluss**
- **Uhrmodul zur Programmierung der Temperaturabsenkung, Pumpenlaufzeit und Ventilschutzfunktion**

## Anwendung

Zur Temperaturregelung von einzelnen Räumen in Verbindung mit Verteilersystemen zum Heizen und/oder Kühlen.

## Beschreibung

Die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Draht besteht in der Grundausführung aus einem Basismodul, mindestens einem Reglermodul mit zwei oder sechs unabhängigen Regelkreisen und entsprechender Anzahl an Raumfühlern. Die Reglermodule können modular miteinander verbunden werden und lassen sich somit auf die Anzahl der Regelkreise/Räume anpassen. Pro Regelkreis wird ein Raumfühler benötigt, dieser ist über eine Drahtleitung mit dem Reglermodul verbunden. Der Raumfühler misst die Ist-Temperatur in den einzelnen Räumen. Die Soll-Temperatur wird über den Drehknopf des Raumfühlers eingestellt. Das Reglermodul vergleicht permanent die Ist- mit der Soll-Temperatur und regelt die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Verteilersystems.
In das Basismodul kann optional ein Uhrmodul mit Display und integriertem Jahrhundertkalender eingesteckt werden. Es verfügt über zwei unabhängig voneinander programmierbare Schaltkanäle für die Temperaturabsenkung, neun programmierbare Speicherplätze und eine Ventil- und Pumpenschutzfunktion. Die Pumpennachlaufzeit kann eingestellt werden. Die farbgleiche Kennzeichnung der Klemmen der Reglermodule erleichtert die Zuordnung zu den Kabel-Adern und sorgt zusammen mit den Hutschienen-Schnappverbindern auf der Gehäuserückseite für eine einfache Montage.

## Funktionen

**Basismodul BM**
- Energieversorgung der Raumfühler (DC 5 V) und thermischen Stellantriebe (AC 230 V)
- Umschaltung des Systems auf „Heizen“ oder „Kühlen“
- Steuerung der Heiz-/Kühlpumpen

**Reglermodul**
- Abgleich Ist-/Soll-Temperatur
- Regelung Heiz-/Kühlwasser über angeschlossene thermische Stellantriebe
- Anschluss von zwei oder sechs Regelkreisen, beliebig erweiterbar
- Anbindung an Raumfühler über Drahtleitung

**Uhrmodul UM (Option)**
- Zeiterfassung: Datum, Uhrzeit, Wochentag (Schaltjahrerkennung)
- Automatische Sommer- und Winterzeitumstellung (CEST)
- Einstellung der Temperaturabsenkung
- Einstellung der Pumpennachlaufzeit
- Einstellung von Ventil- und Pumpenschutzfunktion



Uhrmodul (Option) zur Programmierung und Anzeige von Datum, Uhrzeit, Wochentag.

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Draht

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Basismodul BM
Max. 9 Reglermodule D2 oder
3 Reglermodule D6
Reglermodul D2
Max. 2 Raumfühler und 8 Stellantriebe
Reglermodul D6
Max. 6 Raumfühler und 24 Stellantriebe

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: -10/+60 °C

### Basismodul BM

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50-60 Hz

**Nennleistung**
1 VA

**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
B x H x T: 122 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
215 g

### Reglermodul

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, DC 5 V (über Basismodul BM)

**Nennleistung**
Reglermodul D2: 0.1 W
Reglermodul D6: 0.3 W

**Gehäuse (B x H x T)**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Reglermodul D2: 73 x 92 x 45 mm
Reglermodul D6: 162 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
Reglermodul D2: 130 g
Reglermodul D6: 260 g

### Uhrmodul UM (Option)

**Automatische Sommer- und Winterzeitumstellung (CEST)**

**Temperaturabsenkung**
4 K
Schaltkanäle: 2, unabhängig programmierbar
Speicherplätze: 9, unabhängig programmierbar

**Ventil-/Pumpenschutzfunktion/ Pumpennachlaufzeit**
0/15 min, einstellbar

**Versorgungsspannung**
DC 3.3 V (über Basismodul BM)

**Nennleistung**
3 mW

**Gehäuse (B x H x T)**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Farbe: Hellgrau, ähnlich RAL 7047
B x H x T: 37 x 93 x 28 mm
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

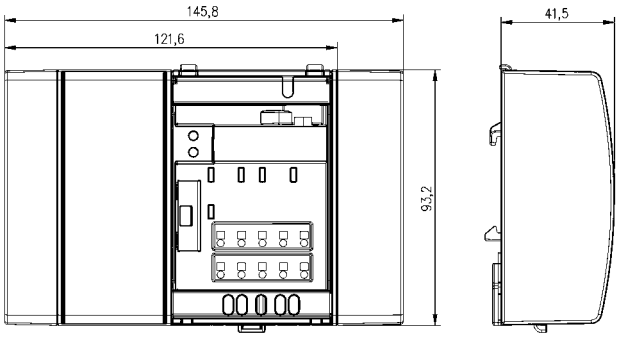
**Gewicht**
33 g

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Basismodul BM** | **78112** |
| **Reglermodul D2** für 2 Regelkreise | **78114** |
| **Reglermodul D6** für 6 Regelkreise | **78115** |
| Optionen | |
| **Uhrmodul UM** für Basismodul BM | **78113** |

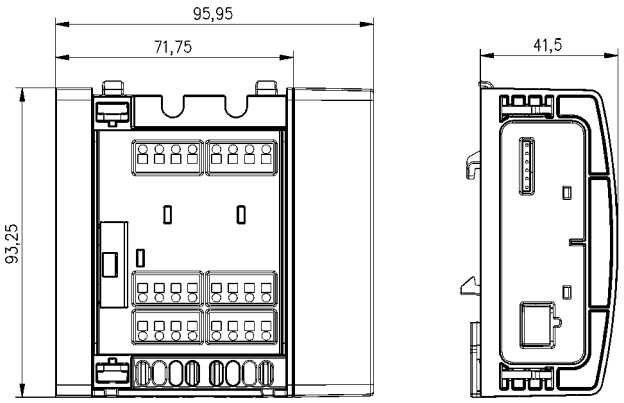
# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Draht

## Bauformen und Masse (mm)

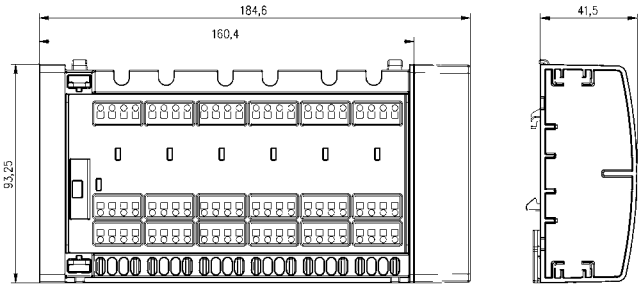
Basismodul BM



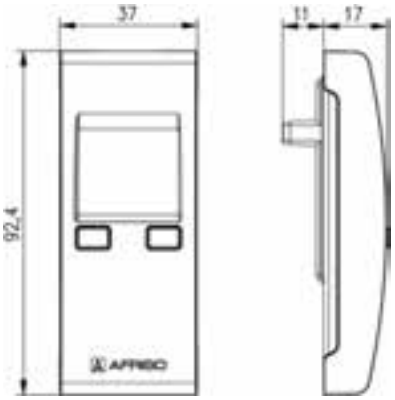

Reglermodul D2




Reglermodul D6




Uhrmodul UM




8

# Raumfühler D – Draht



- **Extrem flache Aufbauhöhe von 12.5 mm**
- **Einfache Aufputzmontage**




Seite 236

## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur.

## Beschreibung

Der Raumfühler D überträgt die aktuelle Umgebungstemperatur sowie die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur über die angeschlossene Drahtleitung an die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm®. Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über den integrierten Drehknopf realisiert. Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Bei Abweichungen werden mit Hilfe der Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Flächenheizungs-Verteilersystems optimal geregelt.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -10/+60 °C
Lagerung: -10/+60 °C

**Temperatureinstellbereich**
6/30 °C

**Temperaturabsenkung**
4 K

**Versorgungsspannung**
DC 5 V, über Reglermodul

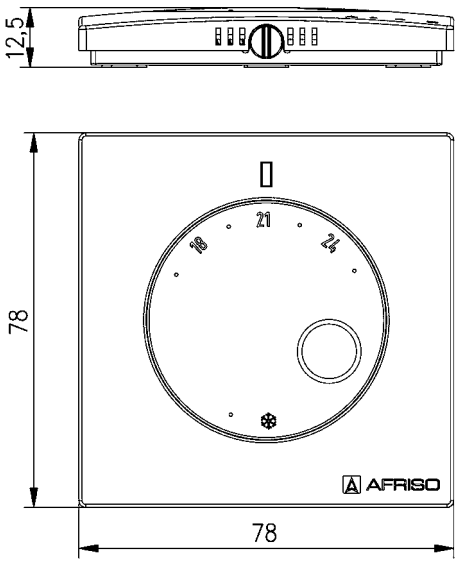
**Nennleistung**
0.012 VA

**Drahtleitung**
Max. 100 m

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus PC
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 78 x 78 x 12.5 mm
Gewicht: 30 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**Lieferumfang**
- Raumfühler D
- Montageset (2 x Schrauben, 2 x Dübel)

Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Raumfühler D** | **78110** |

# Raumthermostat RT 10 D 5 passend für CosiTherm® – Draht

NEU



- Einfache Montage auf handelsüblichen Unterputz-Schalterdosen
- 5-V-Ausführung für CosiTherm® – Draht
- Display
- Zeitprogramme einstellbar
- Zentrales Umschalten Heizen und Kühlen


Z
Seite 236

## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur für die Nutzung in wassergeführten Fussbodenheizungen.

## Beschreibung

Der Raumthermostat misst die Umgebungstemperatur, vergleicht sie mit der Soll-Temperatur und gibt ein Stellsignal an die CosiTherm®.

Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über die Funktionstasten realisiert. Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Bei Abweichungen werden mit Hilfe der Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® die Stellantriebe und somit die Heizkreise geöffnet bzw. geschlossen. Zusätzlich können neben der Soll-Temperatur auch Zeitprogramme (z. B. Tag/Nacht) hinterlegt werden.

8

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/60 °C

**Temperatureinstellbereich**
5/35 °C
Genauigkeit: ±0.5 K

**Versorgungsspannung**
5 V über CosiTherm® Regelklemmleiste

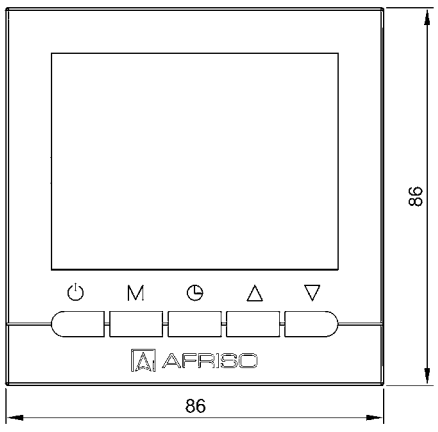
**Gehäuse**
Kunststoff, PC
Farbe: Weiss (RAL 9003)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

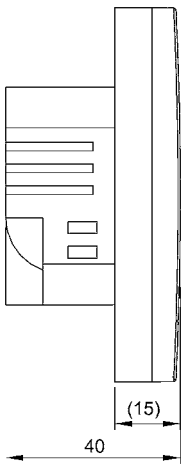
**Gewicht**
165 g

**Lieferumfang**
- RT 10 D 5
- Betriebsanleitung

**Zusätzlich erforderliche Komponenten:**
- CosiTherm® Basismodul BM
- CosiTherm® Reglermodul D2 und/oder D6

Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Raumthermostat RT 10 D 5** | **86061** |

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk



- Regelklemmleiste zum Anschluss für Stellantriebe
- Für Verteilersysteme zum Heizen und Kühlen
- Weltweiter Zugriff über das AFRISOhome Gateway





Seite 136



Seite 137



Seite 244

## Anwendung

Zur Temperaturregelung von einzelnen Räumen in Verbindung mit Verteilersystemen zum Heizen oder Kühlen. EnOcean®-Funktechnologie zur Einbindung in die Gebäudeautomation.

## Beschreibung

Die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk besteht in der Grundausführung aus einem Basismodul, mindestens einem Reglermodul mit zwei oder sechs unabhängigen Regelkreisen und entsprechender Anzahl an Raumfühlern. Die Reglermodule können modular miteinander verbunden werden und lassen sich somit auf die Anzahl der Regelkreise/Räume anpassen. Pro Regelkreis wird ein Raumfühler benötigt, dieser wird in der Standardausführung batterielos betrieben und ist über die EnOcean®-Funktechnologie mit dem Reglermodul verbunden. Der Raumfühler misst die Ist-Temperatur in den einzelnen Räumen. Die Soll-Temperatur wird über den Drehknopf des Raumfühlers oder die mobile App AFRISOhome eingestellt. Das Reglermodul vergleicht permanent die Ist- mit der Soll-Temperatur und regelt die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Verteilersystems.
Das Basismodul verfügt über zwei unabhängig voneinander programmierbare Schaltkanäle für die Temperaturabsenkung, neun programmierbare Speicherplätze und eine Ventil- und Pumpenschutzfunktion. Die Pumpennachlaufzeit kann eingestellt werden. Die farbgleiche Kennzeichnung der Klemmen der Reglermodule erleichtert die Zuordnung zu den Kabel-Adern der thermischen Stellantriebe und sorgt zusammen mit den Hutschienen-Schnappverbindern auf der Gehäuserückseite für eine einfache Montage.
Durch den Einsatz eines AFRISOhome Gateways besteht die Möglichkeit, die verschiedenen Raumtemperaturen über die mobile AFRISOhome App per Fernzugriff zu kontrollieren und bei Bedarf anzupassen (z. B. bei der Heimreise aus dem Winterurlaub). Mit dieser flexiblen und individuellen Fernsteuerung der Raumtemperatur kann eine Komfortsteigerung und im gleichen Zug eine Senkung der Energiekosten erreicht werden.
In Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Funktionen

**Basismodul BM**

- Energieversorgung der thermischen Stellantriebe (AC 230 V)
- Umschaltung des Systems auf „Heizen“ oder „Kühlen“
- Steuerung der Heiz-/Kühlpumpen

**Reglermodul**

- Abgleich Ist-/Soll-Temperatur
- Regelung Heiz-/Kühlwasser über angeschlossene thermische Stellantriebe
- Anschluss von zwei oder sechs Regelkreisen, erweiterbar
- Anbindung an Raumfühler über EnOcean®-Funktechnologie

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Basismodul BM
Max. 9 Reglermodule F2 oder
3 Reglermodule F6
Reglermodul F2
Max. 2 Raumfühler und 8 Stellantriebe
sowie externe Antenne
Reglermodul RM F6
Max. 6 Raumfühler und 24 Stellantriebe
sowie externe Antenne

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: -10/+60 °C

**EnOcean®-Funk**
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

### Basismodul BM

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50–60 Hz

**Nennleistung**
1 VA

**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Farbe: Hellgrau, ähnlich RAL 7047
B x H x T: 122 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
215 g

### Reglermodul

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, DC 5 V (über Basismodul BM)

**Nennleistung**
Reglermodul F2: 0.3 W
Reglermodul F6: 0.5 W

**Gehäuse (B x H x T)**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
Reglermodul F2: 73 x 92 x 45 mm
Reglermodul F6: 162 x 92 x 45 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
Reglermodul F2: 130 g
Reglermodul F6: 260 g

8

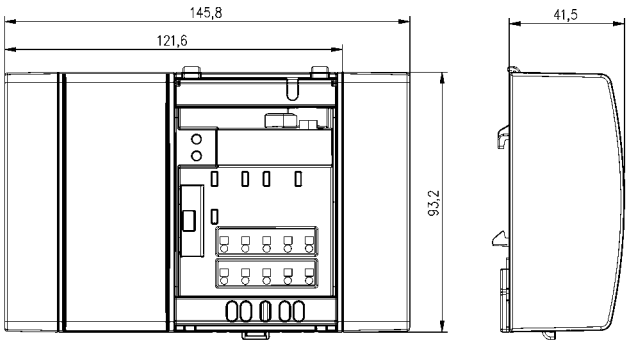
i Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Basismodul BM** | **78112** |
| **Reglermodul F2A** mit externer Antenne, für 2 Regelkreise | **78123** |
| **Reglermodul F6A** mit externer Antenne, für 6 Regelkreise | **78124** |

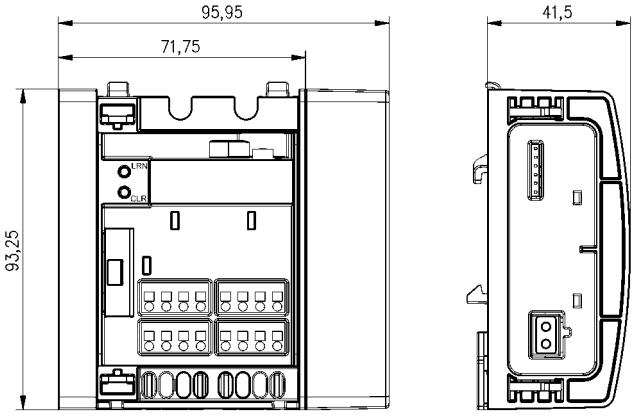
# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk

## Bauformen und Masse (mm)

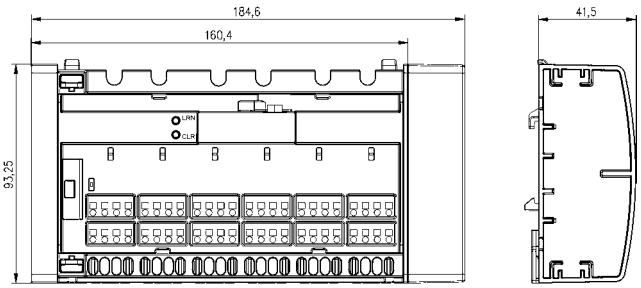
Basismodul BM




Reglermodul F2




Reglermodul F6



# Raumfühler FT – Funk



- **Extrem flache Aufbauhöhe von 12.5 mm**
- **Kabelloser Betrieb (Photovoltaikzellen- oder Batteriebetrieb)**
- **Flexibler ortsunabhängiger Einsatz in der Haus- und Gebäudetechnik**




Z Seite 241


Z Seite 136


Z Seite 137

reddot award 2014
winner

## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur.

## Beschreibung

Der Raumfühler FT überträgt die aktuelle Umgebungstemperatur sowie die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur über das integrierte EnOcean®-Funkmodul an die Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk oder das AFRISOhome Gateway. Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über den integrierten Drehknopf realisiert.
Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Bei Abweichungen werden mit Hilfe der Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® – Funk die Volumenströme des Heiz-/Kühlwassers über die thermischen Stellantriebe des Flächenheizungs-Verteilersystems optimal geregelt. Die zum Senden der Soll- und Ist-Temperatur benötigte Energie wird über die integrierte Photovoltaikzelle erzeugt, es kann optional auch eine handelsübliche Batterie eingesetzt werden. Das AFRISOhome Gateway überträgt Warnmeldungen und Temperatur- und/oder Luftfeuchtigkeitsänderungen inklusive der Information, welcher Raumfühler die Änderung gemeldet hat, über WLAN oder LAN an die zuständigen Ansprechpartner (z. B. Eigentümer, Hausverwalter, Hausmeister oder Handwerker). Durch den Einsatz des AFRISOhome Gateways, in Kombination mit weiteren AFRISO Smart-Home-Produkten mit EnOcean®-Funktechnologie, stehen viele individuelle, selbst konfigurierbare und erweiterbare Anwendungen zur Verfügung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+60 °C
Lagerung: -20/+60 °C

**Temperatureinstellbereich**
8/30 °C

**Temperaturmessung**
0/40 °C
Genauigkeit: ±1 K

**Versorgungsspannung**
Energy Harvesting (über Photovoltaikzelle) oder Batterie Typ 1632 DC 3 V (bei Tageslicht kleiner 200 lx)

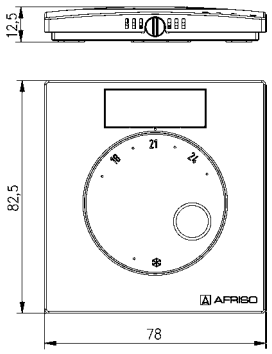
**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus PC
Farbe: Weiss, ähnlich RAL 9003
B x H x T: 78 x 82.5 x 12.5 mm
Gewicht: 43 g
Schutzart: IP 30 (EN 60529)

**EnOcean®-Funk**
EEP: A5-10-03
Frequenz: 868.3 MHz
Sendeleistung: Max. 10 mW
Reichweite: 10 bis 30 m (abhängig von Raumsituation und Baumaterialien)

**Lieferumfang**
- Raumfühler FT
- 4 x Klebepunkte
- Ohne Batterie

**Zusätzlich erforderliche Komponenten**
- CosiTherm® – Funk und/oder
- AFRISOhome Gateway

Masse (mm)




**i** Detaillierte Angaben zur Reichweite des EnOcean®-Funkmoduls siehe Betriebsanleitung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Raumfühler FT** (Temperatur) | **78111** |

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® Basic Klemmleiste WB 10 D – Draht

NEU



- **Klemmleiste zum Anschluss für Stellantrieb und Raumthermostate**
- **Für wasserbasierende Fussbodenheizungen**
- **Passend zu Raumthermostat RT 10 D 230**


Z Seite 254


Z Seite 253

## Anwendung

Zur Verdrahtung der Raumthermostate und der Stellantriebe. Über die Klemmleiste werden die Stellantriebe und die Raumthermostate mit Spannung versorgt.

## Beschreibung

An die Klemmleiste können bis zu 8 Raumthermostate und bis zu 20 Stellantriebe angeschlossen werden. Der Raumthermostat misst die Ist-Temperatur im Raum. Die Soll-Temperatur wird über die Bedientasten am Raumthermostat eingestellt. Der Raumthermostat schaltet dann über die Klemmleiste den thermischen Stellantrieb und regelt damit den Heizkreis am Verteiler.

Es kann auch eine Pumpe angeschlossen werden. Wenn alle Stellantriebe stromlos (geschlossen) sind, wird die Pumpe abgeschaltet.

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Max. 8 Regelkreise und 20 Stellantriebe
Max. 1 Raumthermostat pro Regelkreis
Regelkreis 1 + 2 = je 4 Stellantriebe
Regelkreis 3 – 8 = je 2 Stellantriebe

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/50 °C

**Versorgungsspannung**
230 V

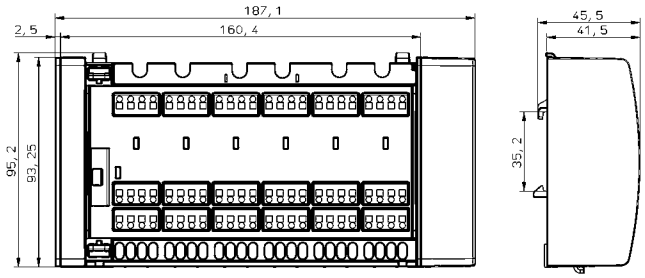
**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus PC/ABS
B x H x T: 210 x 92 x 24 mm
Farbe: Hellgrau (ähnlich RAL 7047)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
275 g

**Lieferumfang**
- Klemmleiste mit Anschlusskabel/Eurostecker
- Bedienungsanleitung

## Bauformen und Masse (mm)

CosiTherm® Basic Klemmleiste WB 10-D 8-230

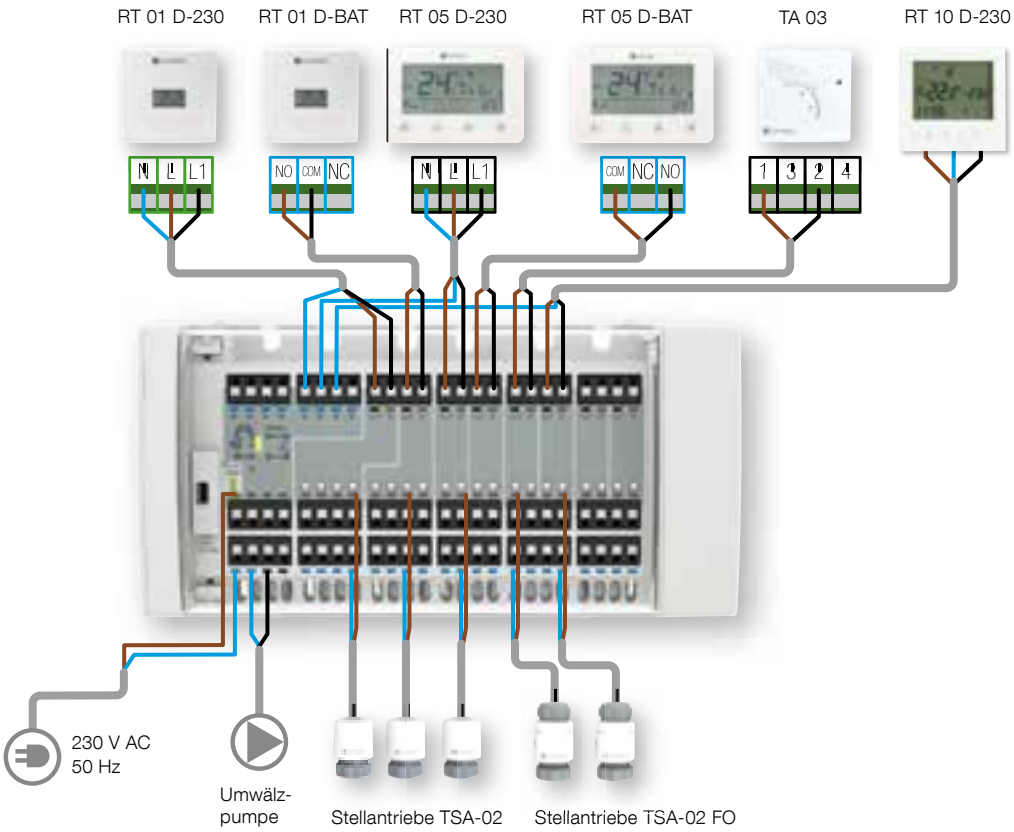



| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **CosiTherm® Basic Klemmleiste WB 10 D-8-230** | **80236** |

# Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® Basic Klemmleiste WB 10 D – Draht

NEU

Anschluss Regelklemmleiste WB 10 D-8-230




8

**i**

Raumthermostate D-BAT erfordern ein Kabel 2 x 0.5 mm², Raumthermostate D-230 ein Kabel 3 x 0.5 mm².

# Einzelraum-Temperaturregelung FloorControl
# Regelklemmleiste WB 01 – Draht



- **Regelklemmleiste zum Anschluss für Stellantriebe und Raumthermostate**
- **Für Verteilersysteme zum Heizen und Kühlen**
- **Passend zu Raumfühlerserie RT – Draht**


Z Seite 254


Z Seite 252


Z Seite 251

## Anwendung

Zur Temperaturregelung von einzelnen Räumen in Verbindung mit Verteilersystemen zum Heizen und Kühlen (Kühlfunktion abhängig vom eingesetzten Raumfühler).

## Beschreibung

Die Einzelraum-Temperaturregelung FloorControl ist ein aufeinander abgestimmtes Komplettsystem und besteht aus einer Klemmleiste mit entsprechender Anzahl an Raumthermostaten. Die Klemmleiste hat acht Regelkreise. Pro Regelkreis wird ein Raumthermostat benötigt, dieser ist über eine Drahtleitung mit der Klemmleiste verbunden. An die Regelkreise 1 bis 3 können jeweils bis zu vier thermische Stellantriebe angeschlossen werden, an die Regelkreise 4 bis 8 können max. zwei thermische Stellantriebe angeschlossen werden.

Der Raumthermostat misst die Ist-Temperatur im Raum. Die Soll-Temperatur wird über die Bedientasten am Raumthermostat eingestellt. Der Raumthermostat schaltet dann über die Klemmleiste den thermischen Stellantrieb und regelt damit den Heizkreis am Verteiler.

## Funktionen und Ausstattungsmerkmale

**Klemmleiste WB 01**
Zur Regelung der Soll-Temperatur. Ausführungen:
- WB 01 D-8-24: Energieversorgung der thermischen Stellantriebe (DC 24 V) und Kontaktversorgung der Raumthermostate (nur Batteriebetrieb!)
- WB 01 D-8-230: Energieversorgung der thermischen Stellantriebe (AC 230 V) und Raumthermostate (AC 230 V oder Batteriebetrieb)

## Technische Daten

**Anschlüsse**
Max. 8 Regelkreise und 22 Stellantriebe
Max. 1 Raumthermostat pro Regelkreis

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/50 °C

**Versorgungsspannung**
WB 01 D-8-24: 24 V
WB 01 D-8-230: 230 V

**Nennleistung**
4.948 VA

**Gehäuse**
Kunststoffgehäuse aus ABS
B x H x T: 335 x 106 x 72 mm
Farbe: Weiss (RAL 9003)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

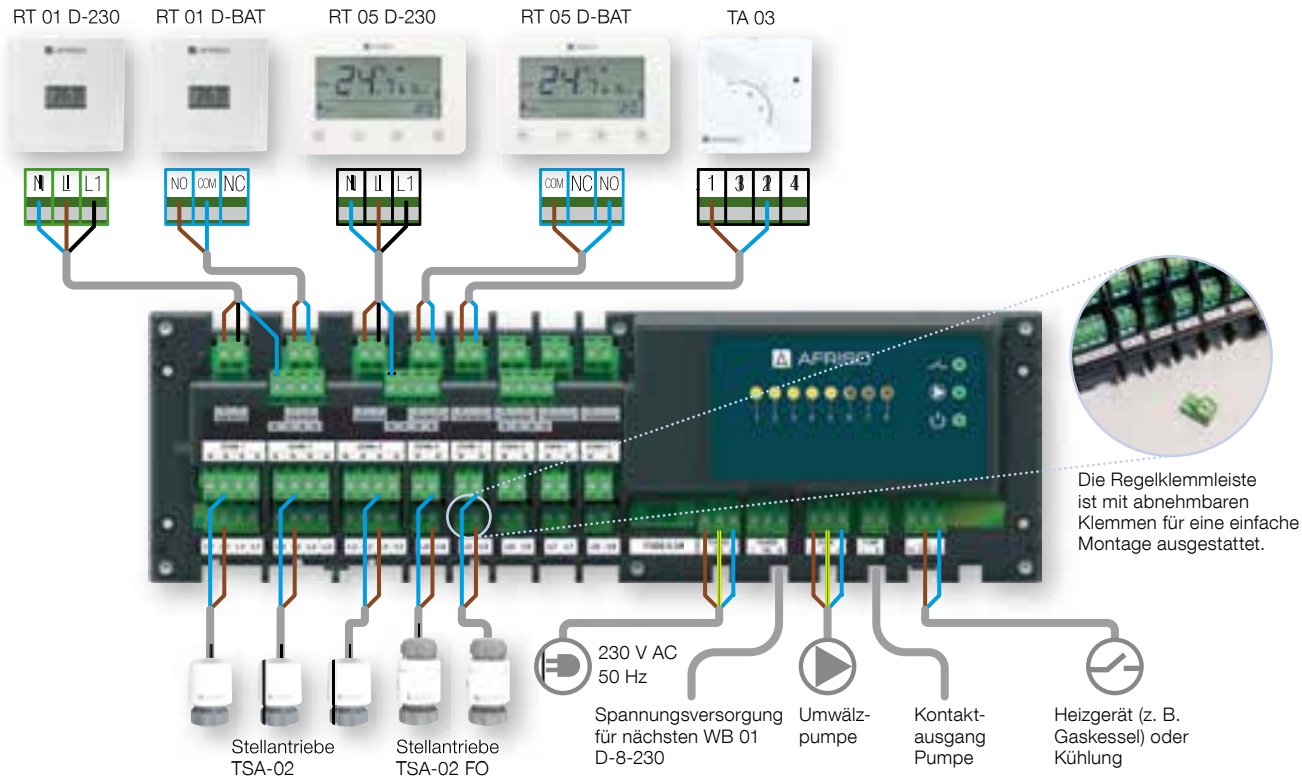
**Gewicht**
Ohne Netzkabel
WB 01 D-8-230: 766 g
WB 01 D-8-24: 751 g

## Kompatibilität

| | Klemmleiste | |
|---|---|---|
| **Raumthermostat** | **WB 01 D-8-230** | **WB 01 D-8-24** |
| TA 03 | • | • |
| RT 01 D-230 | • | |
| RT 01 D-BAT | • | • |
| RT 05 D-230 | • | |
| RT 05 D-BAT | • | • |
| Stellantriebe | 230 V | 24 V |

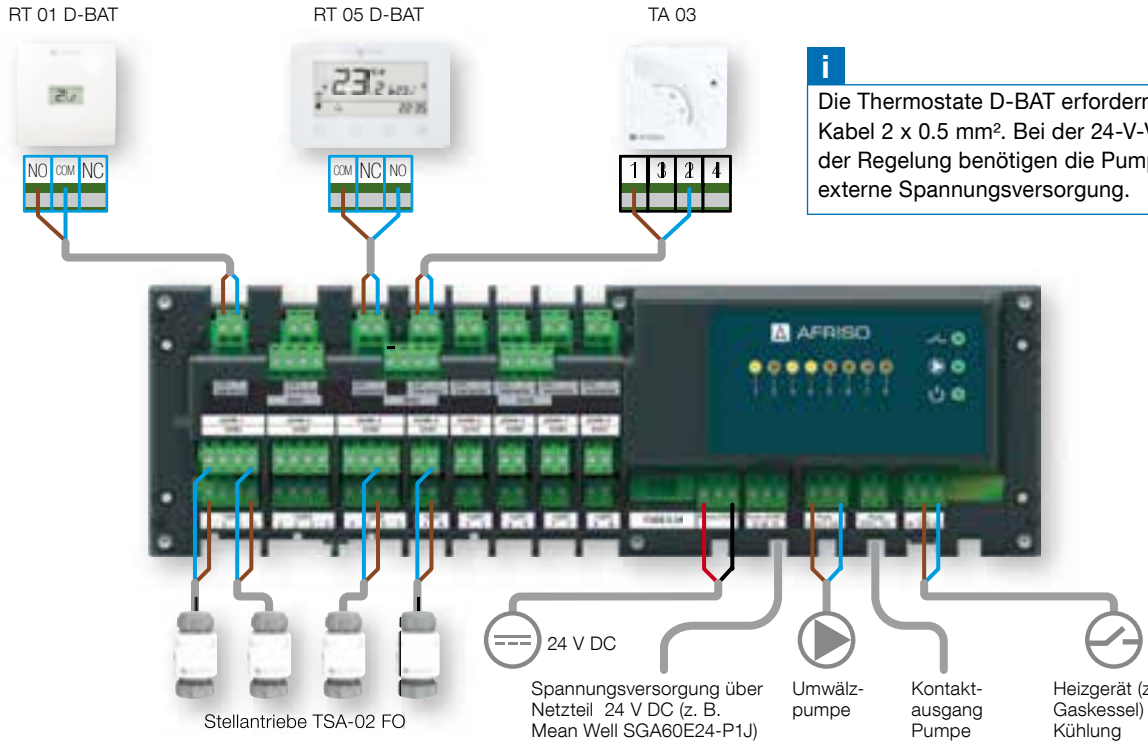
# Einzelraum-Temperaturregelung FloorControl
# Regelklemmleiste WB 01 – Draht

## Anschluss Regelklemmleiste WB 01 D-8-230




i Raumthermostate D-BAT erfordern ein Kabel 2 x 0.5 mm², Raumthermostate D-230 ein Kabel 3 x 0.5 mm².

## Anschluss Regelklemmleiste WB 01 D-8-24




i Die Thermostate D-BAT erfordern ein Kabel 2 x 0.5 mm². Bei der 24-V-Variante der Regelung benötigen die Pumpen eine externe Spannungsversorgung.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Klemmleiste WB 01 D-8-230** für 8 Regelkreise (230 V) | **86013** |
| **Klemmleiste WB 01 D-8-24** für 8 Regelkreise (24 V) | **86014** |

# Raumthermostate TA 03 für Regelklemmleiste WB 01/WB 10 D



- Mechanische Temperaturregler wahlweise mit Lampe und Ein-/Aus-Schalter
- Zur Raumtemperaturregelung
- Abschaltfunktion für die Sommermonate
- Einfache Aufputzmontage
- Universell einsetzbar auch für handelsübliche Regelungen




## Anwendung

Mechanische Raumthermostate für den haustechnischen Einsatz. Die Aufputz-Wandmontage ermöglicht einen nachträglichen Einbau.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst. Damit der Raumthermostat die Temperatur optimal regeln kann, sollte der Anbringungsort gegenüber von Heizkörpern an einer Innenwand liegen. Den Raumthermostat fern von Wärmequellen aller Art, Zugluft oder Sonneneinstrahlung installieren. Die ideale Installationshöhe ist ca. 1.5 m über dem Boden.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: 0/50 °C

**Temperatureinstellbereich**
7/30 °C

**Schaltdifferenz**
ΔT ≤1 K

**Temperaturänderungsrate**
1 K/15 Minuten

**Einstellung**
Aussen verstellbar

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus PVC
Farbe: Weiss (RAL 9016)
B x H x T: 80 x 80 x 44 mm
Gewicht: 134 g
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

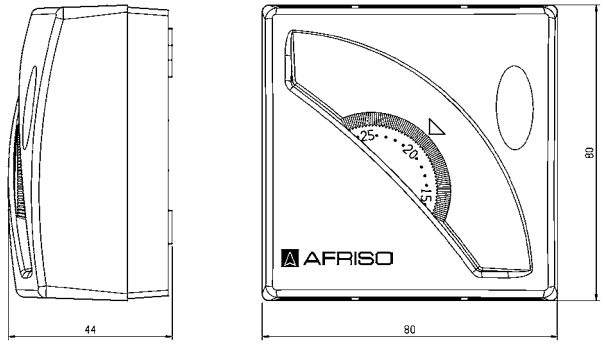
**Kontaktbelastung**
NC 16(2.5)A 250 V AC
NO 16(2.5)A 250 V AC

| | | | Kompatibilität | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Lampe | Ein-/Aus-Schalter | WB 01/10-D-8-230 | WB 01-D-8-24 | Art.-Nr. |
| **TA 03** | - | - | • | • | **42616X** |
| **TA 03** | • | - | • | - | **42617X** |
| **TA 03** | • | • | • | - | **42618X** |
| **TA 03** | • | Sommer/Winter | • | - | **42619X** |

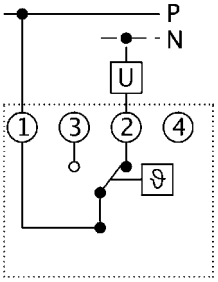
# Raumthermostate TA 03 für Regelklemmleiste WB 01/WB 10 D

## Bauformen und Masse (mm)

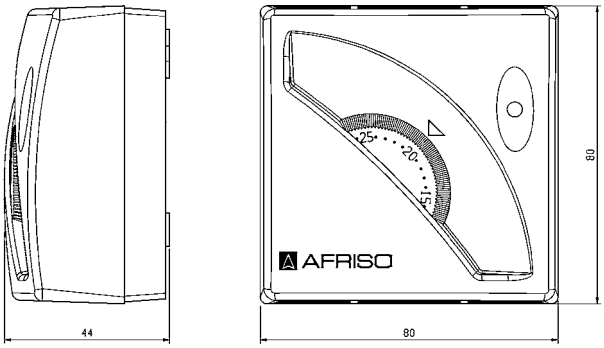
TA 03



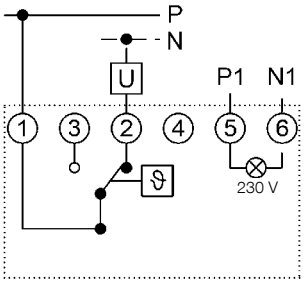

Anschlussschaltbild



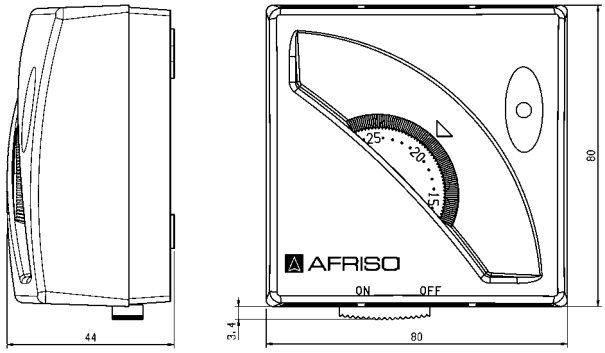

TA 03 ohne Schalter, mit Lampe



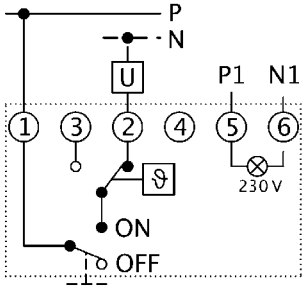

Anschlussschaltbild




TA 03 mit Lampe und Schalter




Anschlussschaltbild



# Raumthermostate RT 01 für Regelklemmleiste WB 01/WB 10 D




- Kompaktes, modernes Design
- Einfache Aufputzmontage oder Montage auf handelsüblichen Unterputz-Schalterdosen
- Wahlweise als 230-V- oder Batterieausführung
- Geeignet für Heizen und Kühlen




## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur. Durch manuelles Umschalten auch für Kühlen verwendbar.

## Beschreibung

Der Raumthermostat RT 01 ist Teil des aufeinander abgestimmten Komplettsystems FloorControl zur Einzelraum-Temperaturregelung. Jeder Raumthermostat misst die aktuelle Umgebungstemperatur und schaltet über die gewünschte Soll-Temperatur den Ausgang. Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über die Bedientasten vorgenommen. Die Anzeige erfolgt über das integrierte Display. Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen.

**Ausführungen:**
- RT 01 D-BAT: Ausführung mit Batterie, geeignet für Wandmontage
- RT 01 D-230: 230-V-Ausführung, geeignet für die Montage auf handelsüblichen Verteilerdosen / Unterputz-Schalterdosen

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/50 °C

**Temperatureinstellbereich**
5/35 °C
Genauigkeit: ±0.5 K

**Versorgungsspannung**
Wahlweise AC 230 V oder Batterie, siehe Bestelltabelle

**Nennleistung**
RT 01 D-230: 5.396 VA

**Kontaktbelastung**
NO/NC: Max. 1A 250 V AC

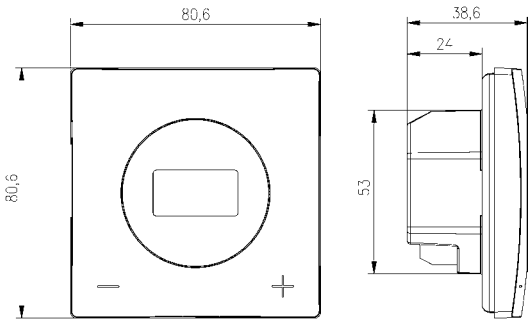
**Gehäuse**
Kunststoff, PC-ABS
Farbe: Weiss (RAL 9003)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
RT 01 D-230: 105 g
RT 01 D-BAT: 84 g

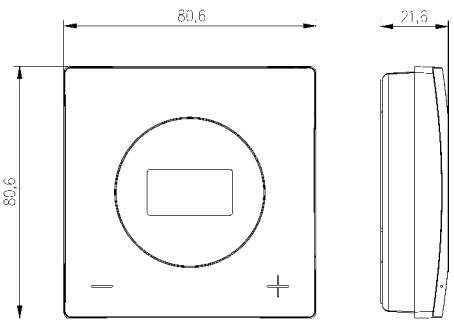
**Lieferumfang**
- RT 01 D-BAT: mit Batterie

## Bauformen und Masse (mm)

Raumthermostat RT 01 D-230




Raumthermostat RT 01 D-BAT




| | Kompatibilität | | |
|---|---|---|---|
| | WB 01/10 D-8-230 | WB 01 D-8-24 | Art.-Nr. |
| **Raumthermostat RT 01 D-230** (230 V) | • | | **86018** |
| **Raumthermostat RT 01 D-BAT** (Batterie) | • | • | **86017** |

# Raumthermostate RT 05 für Regelklemmleiste WB 01/WB 10 D



- Kompaktes, modernes Design
- Einfache Montage auf handelsüblichen Unterputz-Schalterdosen
- Wahlweise als 230-V- oder Batterieausführung
- Grosses Display mit Zusatzinformationen
- Zeitprogramme hinterlegbar
- Geeignet für Heizen und Kühlen




## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur. Durch manuelles Umschalten auch für Kühlen verwendbar.

## Beschreibung

Der Raumthermostat RT 05 ist Teil des aufeinander abgestimmten Komplettsystems FloorControl zur Einzelraum-Temperaturregelung. Jeder Raumthermostat misst die aktuelle Umgebungstemperatur und schaltet über die gewünschte Soll-Temperatur den Ausgang. Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über die Bedientasten vorgenommen. Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Zusätzlich können neben der Soll-Temperatur auch Zeitprogramme (z. B. Tag/Nacht) hinterlegt werden. Im Display werden verschiedene Werte wie Temperatur, Uhrzeit oder Batteriestand angezeigt. Beide Ausführungen sind geeignet für die Montage auf Verteilerdosen oder Unterputz-Schalterdosen.

**Ausführungen:**
- RT 05 D-BAT: Ausführung mit Batterie
- RT 05 D-230: 230-V-Ausführung

## Technische Daten

**Programme**
- Tag- und Nachtmodus
- Wochenprogramm: Gleiche Einstellung für alle Tage
- Tagesprogramm: Unterschiedliche Einstellung für jeden Tag

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/50 °C
Betrieb: Max. 50 °C

**Temperatureinstellbereich**
5/35 °C
Genauigkeit: ±0.5 K

**Versorgungsspannung**
Wahlweise AC 230 V oder Batterie

**Nennleistung**
RT 05 D-230: 1.175 VA

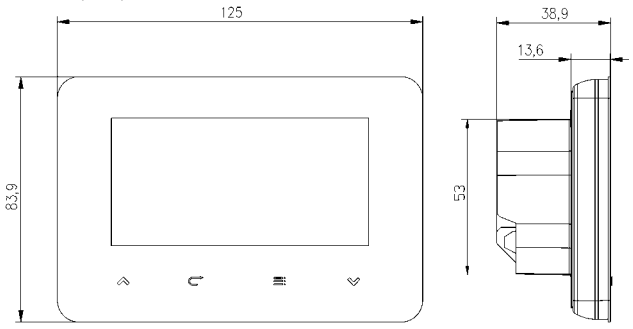
**Kontaktbelastung**
NO/NC: Max. 1A 250 V AC

**Gehäuse**
Kunststoff, PC
Farbe: Weiss (RAL 9003)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
RT 05 D-230: 189 g, RT 05 D-BAT: 166 g

**Lieferumfang**
- RT 05 D-BAT: mit Batterie

Masse (mm)




| | Kompatibilität | | |
|---|---|---|---|
| | WB 01/10 D-8-230 | WB 01 D-8-24 | Art.-Nr. |
| **Raumthermostat RT 05 D-230** (230 V) | • | | **86019** |
| **Raumthermostat RT 05 D-BAT** (Batterie) | • | • | **86020** |

# Raumthermostat RT 10 D 230

NEU



- **Einfache Montage auf handelsüblichen Unterputz-Schalterdosen**
- **230-V-Ausführung**
- **Display**
- **Zeitprogramme einstellbar**


Z
Seite 245


Z
Seite 254

## Anwendung

Ermittlung der Umgebungstemperatur und Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur für die Nutzung in wassergeführten Fussbodenheizungen.

## Beschreibung

Der Raumthermostat RT 10 D 230 wird in wasserbasierenden Fussbodenheizungen in Kombination mit thermischen Stellantrieben und/oder mit Klemmleisten (z.B. CosiTherm® Basic WB 10 D-8-230 und WB 01 D) eingesetzt. Jeder Raumthermostat misst die aktuelle Umgebungstemperatur und schaltet über die gewünschte Soll-Temperatur den Ausgang. Die Sollwert-Einstellung der gewünschten Raumtemperatur wird über die Bedientasten vorgenommen. Permanent werden die Soll- und Ist-Temperatur von Räumen mit Fussbodenheizung verglichen. Zusätzlich können neben der Soll-Temperatur auch Zeitprogramme (z. B. Tag/Nacht) hinterlegt werden. Im Display werden verschiedene Werte wie Temperatur, Uhrzeit und Heizbetrieb angezeigt.

## Technische Daten

**Programme**
Einstellbar für 5 + 2 oder 6 + 1 Tag oder 7 Tage

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: 5/60 °C

**Temperatureinstellbereich**
5/35 °C
Genauigkeit: ±0.5 K

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

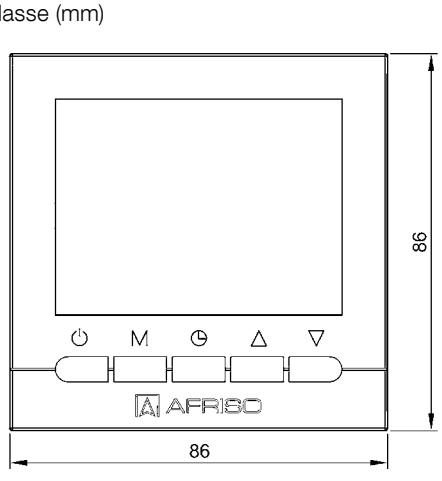
**Kontaktbelastung**
Max. 3A 250 V AC

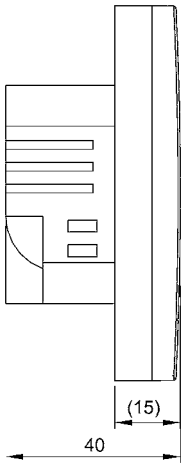
**Gehäuse**
Kunststoff, PC
Farbe: Weiss (RAL 9003)
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

**Gewicht**
165 g

**Lieferumfang**
- RT 10 D 230
- Betriebsanleitung

Masse (mm)



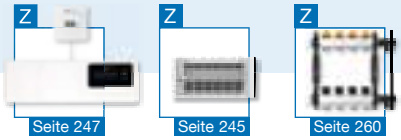




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Raumthermostat RT 10 D-230** | **86062** |

# Thermischer Stellantrieb TSA-02



- **Hubstellungsanzeige über grauen Stössel an der Haube**
- **Wahlweise als 24-V- oder 230-V-Version**
- **Schlanke Bauform (Ø 39 mm)**




## Anwendung

Zur Regelung von Warmwasserventilen in Radiatoren oder AFRISO Verteilersystemen, wie z. B. Heiz-/Kühlkreisverteiler ProCalida® MC, EF und VA bzw. Industrieverteiler IN. Stellantriebe setzen das elektrische Signal von Raum- oder Uhrenthermostaten in einen Ventilhub um und regeln die eingestellte Temperatur über die Durchflussmenge.
Der Stellantrieb ist werkseitig geschlossen und somit direkt vorbereitet für den Automatikbetrieb.

## Beschreibung

Elektrothermischer Stellantrieb mit Stellungsanzeige, Anschlusskabel und Überwurfmutter zum direkten Anschluss an das Ventil oder Verteileroberteil. Ausführung stromlos geschlossen, wahlweise als 24-V- oder 230-V-Version.

8

## Technische Daten

**Betriebsart**
Stromlos geschlossen (NC)

**Hub**
> 3.2 mm
Anzeige über Stössel auf der Haube

**Öffnungszeit**
5–6 Minuten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: Max. 60 °C

**Versorgungsspannung**
AC/DC 24 V oder AC 230 V
Leistung: 2 W

**Anschluss**
Überwurfmutter M30 x 1.5 mm

**Schliessmass**
10.8 mm

**Kabellänge**
1 m

**Gehäuse**
Kunststoff
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Masse**
H x Ø: 56 x 39 mm

**Stellkraft**
Ca. 90 N

**i**

AFRISO bietet kundenspezifische Ausführungen der Stellantriebe für viele Ventiloberteile als OEM-Variante.
Wir freuen uns über Ihre Anfrage!

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **TSA-02,** AC 230 V | 1 | 10 | **78882** |
| **TSA-02,** AC/DC 24 V | 1 | 10 | 78883 |

# Thermischer Stellantrieb TSA-02 FO



- First-Open-Funktion
- Manuelle, stromlose Re-Open-Funktion
- Auto-Spin-Funktion
- Hubstellungsanzeige
- Wahlweise als 24-V- oder 230-V-Version
- Schlanke Bauform (Ø 39 mm)


Z
Seite 247


Z
Seite 260

## Anwendung

Zur Regelung von Warmwasserventilen in Radiatoren oder AFRISO Verteilersystemen, wie z. B. Heiz-/Kühlkreisverteiler ProCalida® MC, EF und VA bzw. Industrieverteiler IN. Stellantriebe setzen das elektrische Signal von Raum- oder Uhrenthermostaten in einen Ventilhub um und regeln die eingestellte Temperatur über die Durchflussmenge.
Der Stellantrieb ist werkseitig geöffnet (First-Open-Funktion), wodurch die Hubventile am Verteiler bei der Erstinbetriebnahme geöffnet bleiben. Das erleichtert das Aufschrauben der Antriebe sowie das Füllen und Spülen der Anlage, da zu diesem Zeitpunkt die Regelung meist noch nicht in Betrieb ist. Die First-Open-Funktion (FO) wird automatisch aufgehoben (Auto-Spin-Funktion), sobald der Stellantrieb elektrisch angeschlossen und vollständig aufgefahren ist. Die FO-Funktion kann alternativ am oberen Handrad durch eine 90°-Linksdrehung deaktiviert werden, um den Automatikbetrieb am Stellantrieb einzustellen.
Für Serviceeinsätze lässt sich die Stellantrieb-Werkseinstellung „geöffnet“ jederzeit über das Handrad ohne Strom wiederherstellen (Re-Open-Funktion). Durch die schlanke Bauform (Gehäusedurchmesser 39 mm) ist eine Montage auch bei Verteilern mit Heizkreis-Abstand 40 mm möglich.

## Beschreibung

Elektrothermischer Stellantrieb mit First- und Re-Open-Funktion, Stellungsanzeige, Anschlusskabel und Überwurfmutter zum direkten Anschluss an das Ventil oder Verteileroberteil. Ausführung stromlos geschlossen, wahlweise als 24-V- oder 230-V-Version.

## Technische Daten

**Funktionen**
First-Open- und Re-Open-Funktion (einstellbar über Handrad), Auto-Spin-Funktion

**Betriebsart**
Stromlos geschlossen (NC)
Auslieferungszustand: Werkseitig geöffnet

**Hub**
> 3.2 mm
Anzeige über Stössel
Stellkraft 90 N oder 110 N

**Öffnungszeit**
Ca. 5–6 Minuten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: Max. 60 °C

**Versorgungsspannung**
AC/DC 24 V oder AC 230 V
Leistung: 2 W

**Anschluss**
Überwurfmutter M30 x 1.5 mm

**Schliessmass**
10.8 mm

**Kabellänge**
1 m

**Gehäuse**
Kunststoff
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

**Masse**
H x Ø: 72 x 39 mm

**i**
AFRISO bietet kundenspezifische Ausführungen der Stellantriebe für viele Ventiloberteile als OEM-Variante.
Wir freuen uns über Ihre Anfrage!

| | Stellkraft | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **TSA-02 FO,** AC 230 V | 90 N | 10 | 100 | **79014** |
| **TSA-02 FO,** AC/DC 24 V | 90 N | 10 | 100 | 79015 |
| **TSA-02 FO,** AC 230 V | 110 N | 10 | 100 | 79016 |
| **TSA-02 FO,** AC/DC 24 V | 110 N | 10 | 100 | 79017 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück; Lieferung nur in Verpackungseinheiten.

# Thermischer Stellantrieb TSA-03



- **Hubstellungsanzeige über grauen Stössel an der Haube**
- **Mit integriertem Endschalter für die Umwälzpumpe**
- **Wahlweise als 24-V- oder 230-V-Version**
- **Kompakte Bauform**


Z Seite 247


Z Seite 245


Z Seite 260

## Anwendung

Zur Regelung von Warmwasserventilen in Radiatoren oder AFRISO Verteilersystemen, wie z. B. Heiz-/Kühlkreisverteiler ProCalida® MC, EF und VA bzw. Industrieverteiler IN. Stellantriebe setzen das elektrische Signal von Raum- oder Uhrenthermostaten in einen Ventilhub um und regeln die eingestellte Temperatur über die Durchflussmenge.
Der Stellantrieb ist werkseitig geschlossen und somit direkt vorbereitet für den Automatikbetrieb.

## Beschreibung

Elektrothermischer Stellantrieb mit Stellungsanzeige, Endschalter, Anschlusskabel und Überwurfmutter zum direkten Anschluss an das Ventil oder Verteileroberteil. Ausführung stromlos geschlossen. TSA 03 eignet sich, um über den integrierten Endschalter die Pumpe abzuschalten, wenn alle Hubventile geschlossen sind.



## Technische Daten

**Betriebsart**
Stromlos geschlossen (NC)

**Hub**
> 3.2 mm
Anzeige über Stössel auf der Haube

**Öffnungszeit**
Ca. 5–6 Minuten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: Max. 60 °C

**Versorgungsspannung**
AC/DC 24 V oder AC 230 V
Leistung: 2 W

**Schaltausgang**
1 potenzialfreier Schliesser

**Kontaktbelastung**
AC/DC 24 V, max. 6 A / 2 A
AC 230 V, max. 6 A / 0.1 A

**Anschluss**
Überwurfmutter M30 x 1.5 mm

**Schliessmass**
10.8 mm

**Kabellänge**
1 m

**Gehäuse**
Kunststoff
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

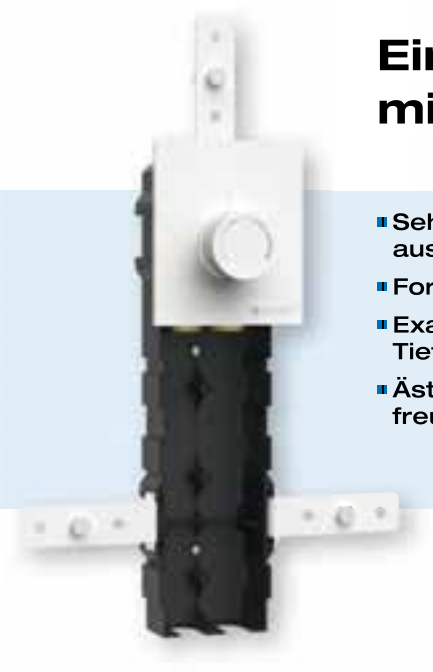
**Masse**
H x B x L: 57 x 39 x 52 mm

**Stellkraft**
Ca. 90 N

**i**

AFRISO bietet kundenspezifische Ausführungen der Stellantriebe für viele Ventiloberteile als OEM-Variante.
Wir freuen uns über Ihre Anfrage!

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **TSA-03,** AC 230 V mit Endschalter | 1 | 10 | 78871 |
| **TSA-03,** AC/DC 24 V mit Endschalter | 1 | 10 | 78872 |



# Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario mit Rücklauftemperaturbegrenzung

- **Sehr kompakte Sichtplatte (11.5 x 13.5 cm) aus Hochglanz-Kunststoff**
- **Formschöner kompakter Regelkopf**
- **Exakte Ausrichtung zur Einbauwand dank in der Tiefe verstellbarem Einbaurahmen**
- **Ästhetisches Design ermöglicht die bedienerfreundliche Platzierung in Lichtschalter-Höhe**



## Anwendung

Zur dezentralen Temperaturregelung einzelner Räume mit Fussboden- oder Wandheizungssystemen in Kombination mit einer Heizkörperinstallation. Bestens geeignet für Situationen ohne Heizkörperinstallation und ohne den Wunsch einer zentralen Verteilung. Die RTL-Box 324 Vario vereint Heizkreis, Raumfühler und Regelung in einem. Die rein mechanische Funktionsweise der Raumregelung erfordert keine zusätzliche elektrische Energie für Stellantriebe oder Ähnliches. Dank der kompakten Abmasse und ästhetischen Gestaltung fügt sich die RTL-Box perfekt in Höhe von Lichtschalterinstallationen ein. Dies sorgt für optimale Regelungseigenschaften und eine erhöhte Bedienerfreundlichkeit.

## Beschreibung

Die Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario besteht aus einer wertigen Hochglanz-Abdeckplatte aus robustem Kunststoff, einem formschönen Thermostat-Regelkopf und einem Einbaurahmen. Der Einbaurahmen passt sich ideal den Wandgegebenheiten an und gleicht eine Wandaufbauhöhe von bis zu 25 mm aus. Das optionale Verlängerungsset verlängert den Thermostatkopf um 20 mm, sollte der Wandaufbau die maximale Wandaufhöhe überschreiten. Der Wandeinbaukasten mit Rohbauschutz beinhaltet eine voreinstellbare Ventilbaugruppe, bestehend aus Regelventil, Thermostatventil und einem Rücklauftemperaturbegrenzer zur Begrenzung der Heizkörper-Rücklauftemperatur auf ein für die Fussbodenheizung geeignetes Temperaturniveau. Das Ventil öffnet, wenn der eingestellte Begrenzungswert unterschritten wird. Die Rohrleitungen des Fussbodenheizungssystems werden über handelsübliche Klemmringverschraubungen im Wandeinbaukasten fixiert.

## Technische Daten

**Temperatureinstellbereich**
Soll: 8/28 °C (Raumtemperatur)
Rücklauftemperatur: 20/48 °C

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 90 °C

**Systemanschlüsse**
Steckverbinder mit Eurokonus, fixierbar mit Federklammern

**Anschluss Rohrleitung**
Eurokonus G¾

**Nenndruck**
Max. 6 bar

**Einbautiefe**
Min. 63 mm
Max. 88 mm

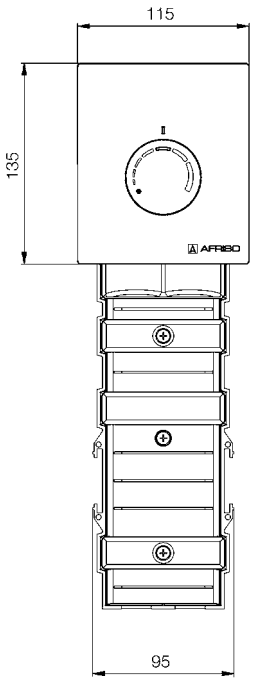
**Gehäuse**
Abdeckblende aus Kunststoff (PC/ABS)
Hochglanz weiss
Wandeinbaukasten aus Kunststoff (PP) schwarz
Gewicht: 1.25 kg

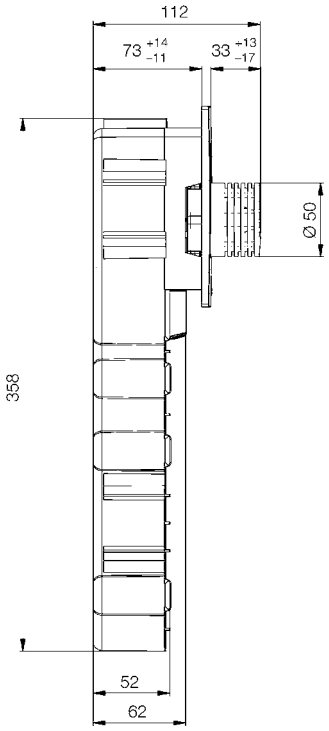
| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario** | **78330** |
| Zubehör | |
| **Verlängerungsset RTL-Box 324 Vario** | **78331** |

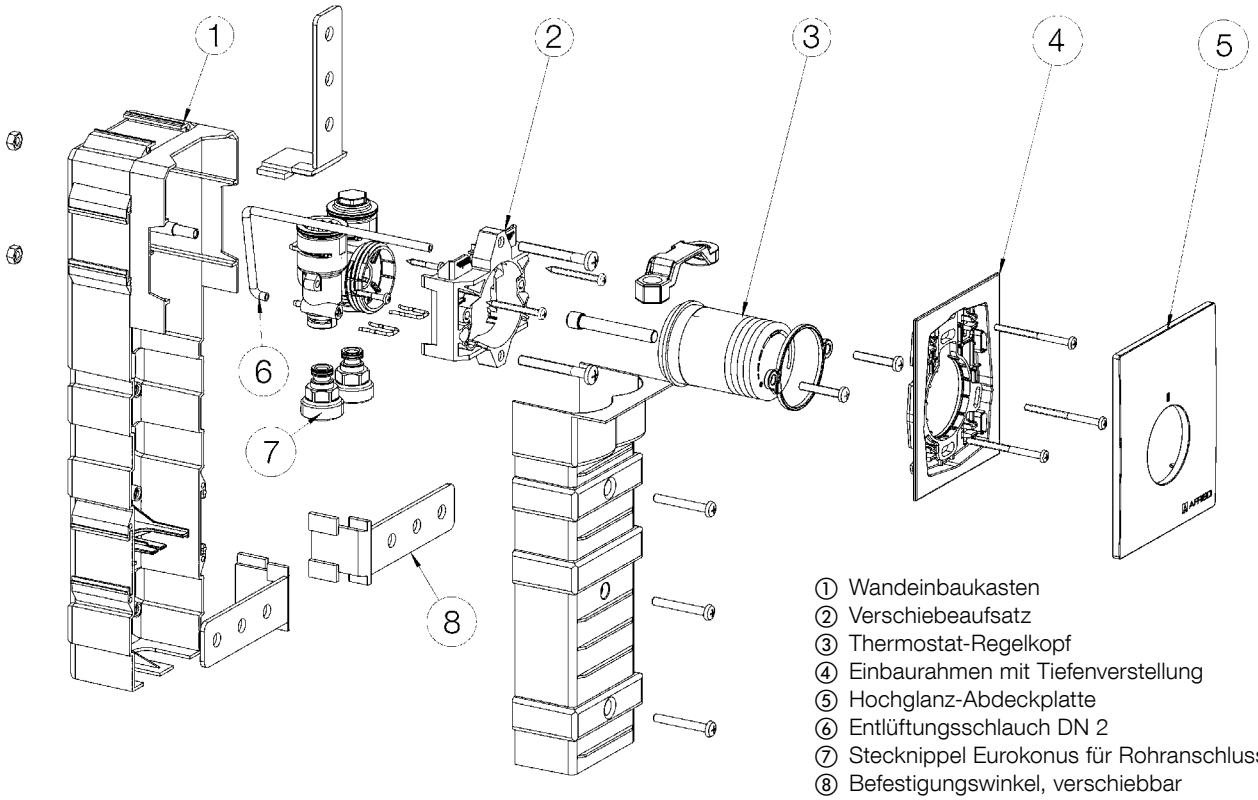
# Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario mit Rücklauftemperaturbegrenzung

## Bauformen und Masse (mm)

Abdeckplatte mit Wandeinbaukasten

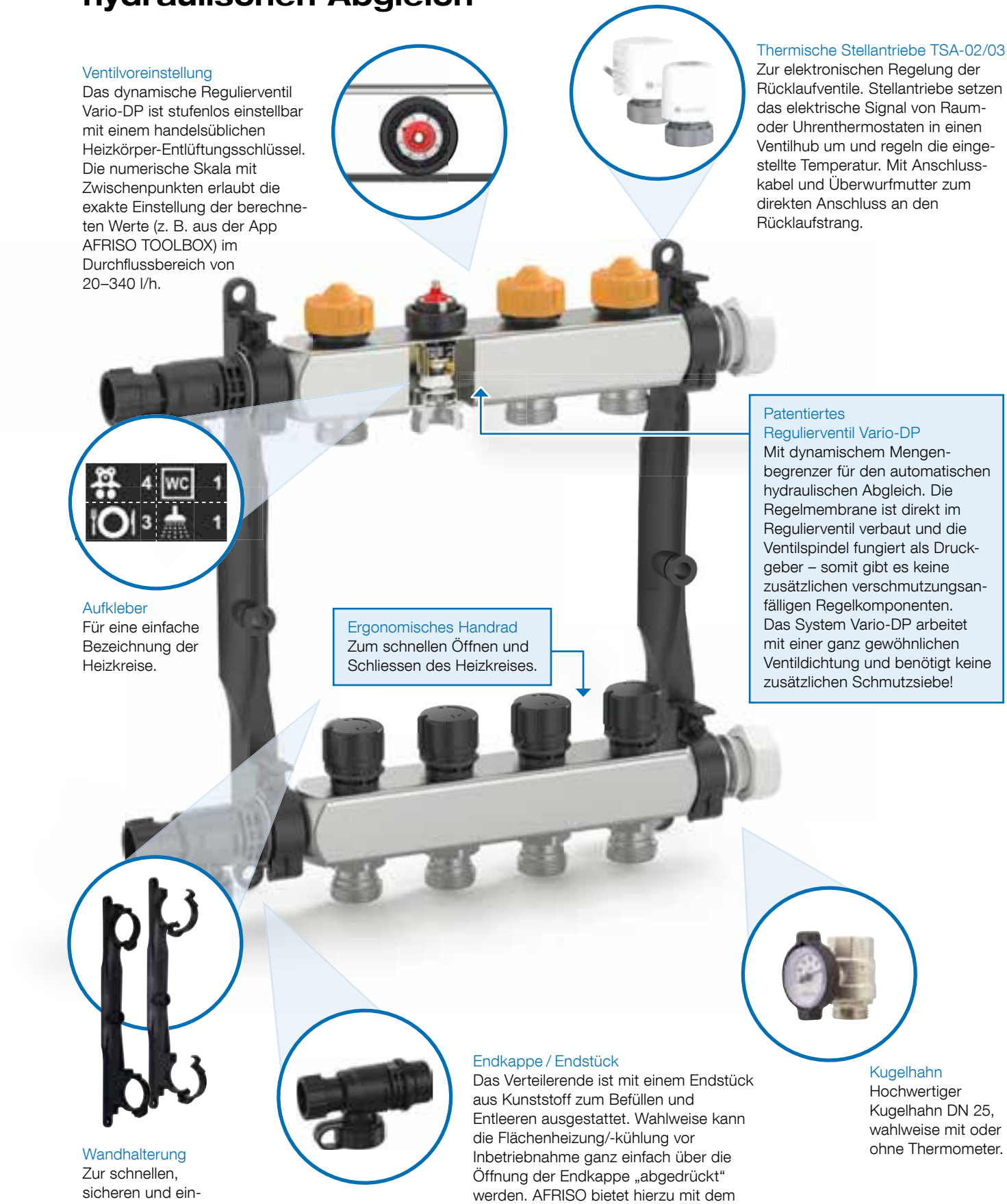



① Wandeinbaukasten
② Verschiebeaufsatz
③ Thermostat-Regelkopf
④ Einbaurahmen mit Tiefenverstellung
⑤ Hochglanz-Abdeckplatte
⑥ Entlüftungsschlauch DN 2
⑦ Stecknippel Eurokonus für Rohranschluss
⑧ Befestigungswinkel, verschiebbar

# Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP mit dynamischem Regelventil für den automatischen hydraulischen Abgleich



**Ventilvoreinstellung**
Das dynamische Regulierventil Vario-DP ist stufenlos einstellbar mit einem handelsüblichen Heizkörper-Entlüftungsschlüssel. Die numerische Skala mit Zwischenpunkten erlaubt die exakte Einstellung der berechneten Werte (z. B. aus der App AFRISO TOOLBOX) im Durchflussbereich von 20–340 l/h.

**Thermische Stellantriebe TSA-02/03**
Zur elektronischen Regelung der Rücklaufventile. Stellantriebe setzen das elektrische Signal von Raum- oder Uhrenthermostaten in einen Ventilhub um und regeln die eingestellte Temperatur. Mit Anschlusskabel und Überwurfmutter zum direkten Anschluss an den Rücklaufstrang.

**Patentiertes Regulierventil Vario-DP**
Mit dynamischem Mengenbegrenzer für den automatischen hydraulischen Abgleich. Die Regelmembrane ist direkt im Regulierventil verbaut und die Ventilspindel fungiert als Druckgeber – somit gibt es keine zusätzlichen verschmutzungsanfälligen Regelkomponenten. Das System Vario-DP arbeitet mit einer ganz gewöhnlichen Ventildichtung und benötigt keine zusätzlichen Schmutzsiebe!

**Aufkleber**
Für eine einfache Bezeichnung der Heizkreise.

**Ergonomisches Handrad**
Zum schnellen Öffnen und Schliessen des Heizkreises.

**Wandhalterung**
Zur schnellen, sicheren und einfachen Installation der Verteilersysteme.

**Endkappe / Endstück**
Das Verteilerende ist mit einem Endstück aus Kunststoff zum Befüllen und Entleeren ausgestattet. Wahlweise kann die Flächenheizung/-kühlung vor Inbetriebnahme ganz einfach über die Öffnung der Endkappe „abgedrückt“ werden. AFRISO bietet hierzu mit dem CAPBs®-Set PT 70-FBH ein flexibles Prüfsystem zur Dichtheitsprüfung mit passendem Adapter an.

**Kugelhahn**
Hochwertiger Kugelhahn DN 25, wahlweise mit oder ohne Thermometer.

# Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP



- **Dynamische Regulierventile für die konstante Regelung der Wassermenge**
- **Schnelle und sichere Montage durch Überwurfmutter (flachdichtend)**
- **Schalldämmende Kunststoff-Wandhalterung mit Schnellmontagefunktion**
- **100 % auf Dichtheit und Funktion geprüft**


Z Seite 254


Z Seite 245


Z Seite 264


Z Seite 265

## Anwendung

Verteilersystem für Flächenheizungen und Kühlsysteme mit dynamischen Regulierventilen zum konstanten Regeln der Wassermengen. Zur Verteilung von Heizungs- und Kühlwasser nach VDI 2035 oder Wasser-Glykol-Gemischen in geschlossenen Systemen. Geeignet für 2–12 Heiz-/Kühlkreise.

## Beschreibung

Heizkreisverteiler aus Edelstahl mit polierter Oberfläche. Rücklauf mit dynamischem Regulierventil zum konstanten Regeln der Wassermenge je Heizkreis. Ausführung Rücklaufventile mit doppelter O-Ring-Dichtung an der Ventilachse. Der Regelbereich beträgt 20–340 l/h. Das klassische manuelle Einregeln der Ventile entfällt somit. Anschluss über Anschlusswinkel und/oder mit Kugelhahn G1 möglich. Endmodul mit Füll- und Entleerhahn G¾ Eurokonus, dieser kann auch für die manuelle Entlüftung verwendet werden. Einfache Montage mittels Kunststoff-Wandhalterung mit sehr guten Schalldämpfungseigenschaften und Schnellmontagefunktion – der Verteiler wird durch Einrasten in die Wandhalterung vorab fixiert. Passend für marktübliche Verteilerschränke. Mit ausreichend Abstand zwischen Vor- und Rücklaufbalken, zur bequemen und kollisionsfreien Montage auch bei grossvolumigen Stellantrieben und Heizkreisrohren bis 20 mm. Edelstahl-Verteilersysteme von AFRISO sind zu 100 % auf Dichtheit und Funktion geprüft.

## Technische Daten

**Anzahl Heiz-/Kühlkreise**
2–12

**Medium**
Heizungswasser und Kühlwasser nach VDI 2035 (Wasser-Glykol-Gemische mit max. 50 % Beimischung)

**Prüfdruck**
Max. 6 bar

**Verteilerrohr**
Edelstahl 304 (1.4301)

**Hauptanschluss**
G1 flachdichtend, mit Überwurfmutter
Anschluss wahlweise von rechts oder links

**Anschluss Heiz-/Kühlkreis**
G¾-Aussengewinde, Eurokonus passend für handelsübliche Klemmringverschraubungen

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -20/+90 °C bei 3 bar |
| | -20/+80 °C bei 4 bar |
| | -20/+70 °C bei 5 bar |
| | -20/+60 °C bei 6 bar |

**Wandhalterung**
Schlagfester Kunststoff mit Gummilagerung, erfüllt DIN 4109 passend für marktübliche Verteilerschränke
Balkenabstand: 220 mm

**Vorlaufventile**
Absperrbar

**Dynamische Rücklaufventile**

| | |
|---|---|
| Aufnahmegewinde: | M30 x 1.5 mm Aussengewinde |
| Schliesskraft/Stellantrieb: | > 70 N |
| Schliessmass: | 12 +/- 0.6 mm (Offenstellung 15 mm) |
| Einstellbereich: | 20 bis 340 l/h |
| Abeitsbereich: | 50 bis 700 mbar |
| Dynamischer Regelbereich: | 150 bis 700 mbar |

Passend für elektrothermische Stellantriebe TSA-02/-03 von AFRISO oder handelsübliche Stellantriebe mit Überwurfmutter M30 x 1.5 mm

**i**

Kundenspezifische Ausführungen (private Label) ab einer Stückzahl von 2'000 Verteilern pro Jahr möglich!

# Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP

## Dynamisches Regulierventil – für den automatischen hydraulischen Abgleich



### Vorteile – Ihr Nutzen

- Automatische Regelung der Wassermenge pro Heizkreis
- Schneller hydraulischer Abgleich
- Keine Überschreitung des eingestellten Durchflusses
- Hohe Reserve durch sehr grossen Einstellbereich bis 340 l/h
- Geometrie des Ventileinsatzes bietet Schutz vor unerwünschter Verschmutzung
- Keine zusätzlichen Strangarmaturen zum Abgleich der einzelnen Stationen oder Etagen notwendig

8

**Technische Daten Verteiler nach Heiz-/Kühlkreisen**

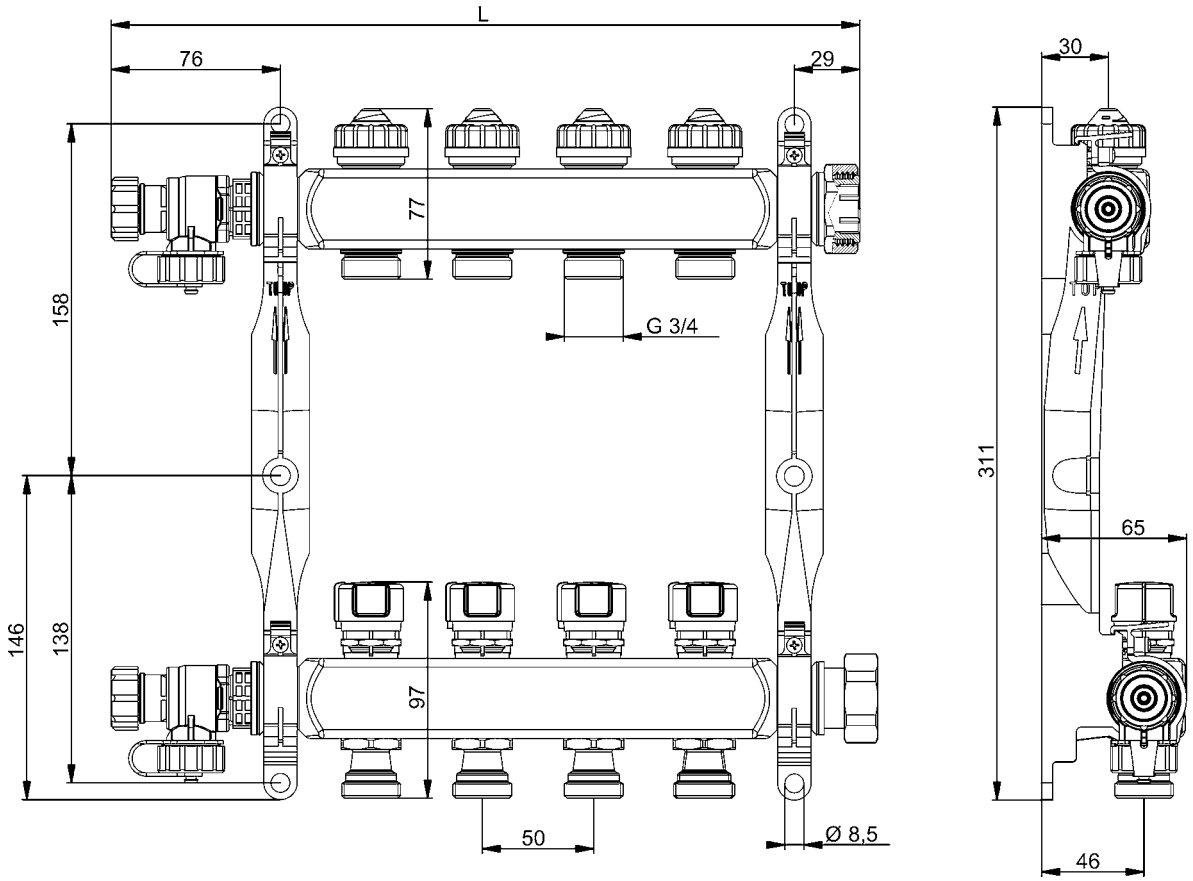
| Heizkreise | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Volumenstrom max. [m³/h]* | 0.48 | 0.72 | 0.96 | 1.20 | 1.44 | 1.68 | 1.92 | 2.16 | 2.40 | 2.64 | 2.88 |
| Kvs [m³/h] | 2.65 | 3.95 | 4.96 | 6.04 | 6.82 | 7.77 | 8.29 | 9.08 | 9.52 | 10.02 | 10.42 |
| Δp Verteiler [mbar] | 33 | 33 | 37 | 40 | 45 | 47 | 54 | 57 | 64 | 69 | 76 |
| Δp Rohr z. B. [mbar]** | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Δp gesamt [mbar] | 283 | 283 | 287 | 290 | 295 | 297 | 304 | 307 | 314 | 319 | 326 |
| Heizleistung bei 10 K max. [kW] | 5.6 | 8.4 | 11.2 | 14.0 | 16.7 | 19.5 | 22.3 | 25.1 | 27.9 | 30.7 | 33.5 |
| Heizleistung bei 5 K max. [kW] | 2.8 | 4.2 | 5.6 | 7.0 | 8.4 | 9.8 | 11.2 | 12.6 | 14.0 | 15.4 | 16.7 |

* Maximaler Volumenstrom pro Heizkreis: 4 l/min = 0.24 m³/h.
** Achtung: Entsprechenden Rohrdurchmesser vorsehen.
Δp Rohr bei 0.24 m³/h ca.: Dim. 20 = 1.2 mbar/m; Dim. 17 = 3.1 mbar/m; Dim. 16 = 4.5 mbar/m.

# Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP

## Bauformen und Masse (mm)

Abmessung mit 4 Heiz-/Kühlkreisen mit Endmodul

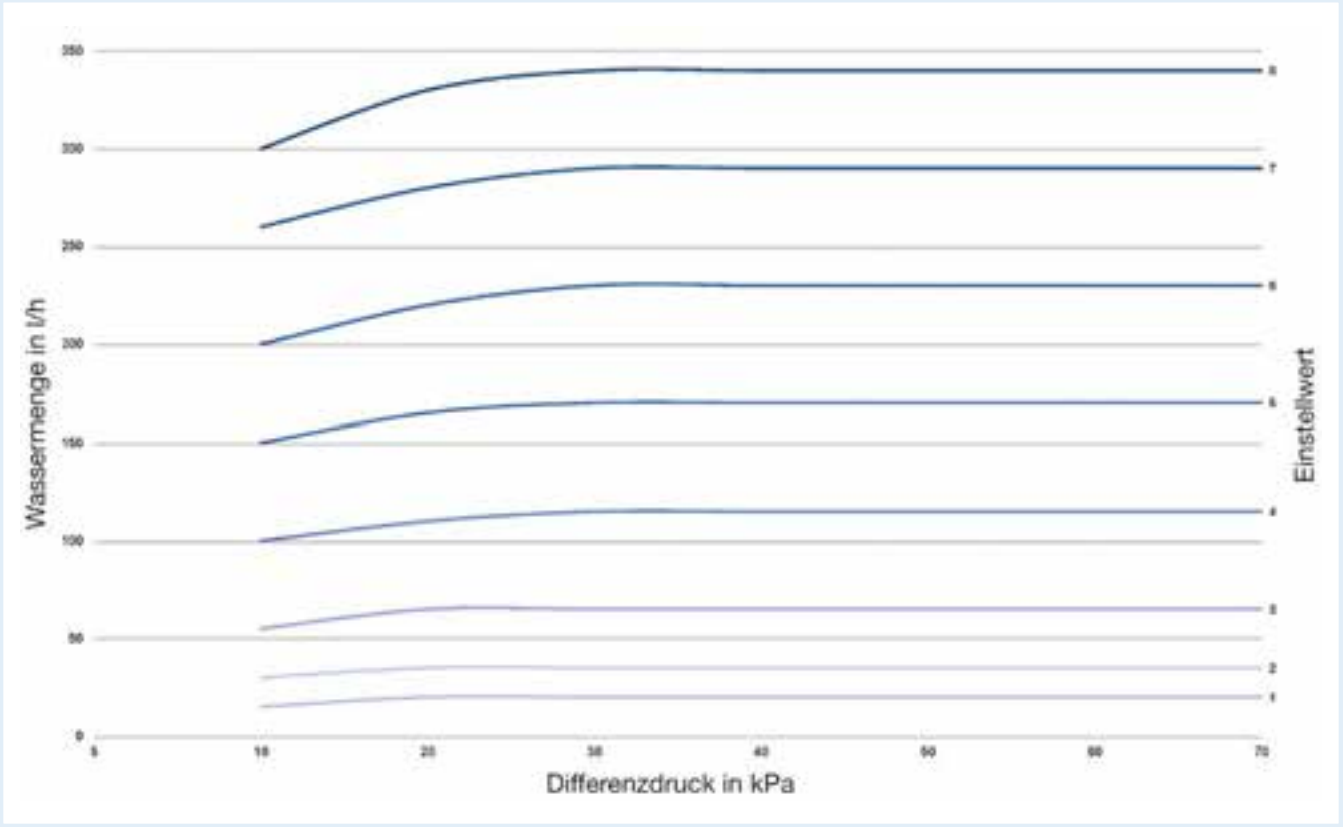





**Masse (mm)**

| Ausführung | 2 HK FM | 3 HK FM | 4 HK FM | 5 HK FM | 6 HK FM | 7 HK FM | 8 HK FM | 9 HK FM | 10 HK FM | 11 HK FM | 12 HK FM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Abstand Wandhalter | 130 | 180 | 230 | 280 | 330 | 380 | 430 | 480 | 530 | 580 | 630 |
| Gesamtlänge L Verteiler | 236 | 286 | 336 | 386 | 436 | 486 | 536 | 586 | 636 | 686 | 736 |

# Voreinstellung Wassermenge für Vario-DP

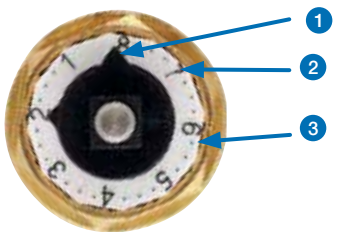





## Einstelltabelle

| Voreinstellung Ventil: | 1 | 1• | 1•• | 1••• | 2 | 2• | 2•• | 2••• | 3 | 3• | 3•• | 3••• | 4 | 4• | 4•• | 4••• | 5 | 5• | 5•• | 5••• | 6 | 6• | 6•• | 6••• | 7 | 7• | 7•• | 7••• | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wassermenge in l/h: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Differenz-druck: 15–70 kPa | 20 | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 | 90 | 100 | 115 | 135 | 145 | 160 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 | 245 | 260 | 275 | 290 | 300 | 315 | 330 | 340 |

**Beispiel Ventilvoreinstellung**




1. Anzeige Voreinstellung
2. Haupteinstellwert
3. Feineinstellung

# Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP

| | Anzahl Heizkreise | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **2** | 1 | - | **86422** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **3** | 1 | - | **86423** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **4** | 1 | - | **86424** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **5** | 1 | - | **86425** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **6** | 1 | - | **86426** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **7** | 1 | - | **86427** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **8** | 1 | - | **86428** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **9** | 1 | - | **86429** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **10** | 1 | - | **86430** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **11** | 1 | - | **86431** |
| **Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1C Vario-DP** | **12** | 1 | - | **86432** |

| Zubehör | Beschreibung | | | RK | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
|  | Kugelhahnset mit Thermometer<br>NG 50 G1 AG x G1 IG<br>vernickelt mit Kennzeichnung,<br>rot/blau | 1 | - | G | **80460** |

# Pumpengruppe PrimoTherm® Floor 130 für Verteilersysteme



- **Vormontierte und dichtheitsgeprüfte Baugruppe**
- **Vorlauftemperatur zwischen 35 und 60 °C stufenlos einstellbar**
- **Mischventil-Haube mit Skala-Sichtfenster und Möglichkeit zur Verplombung (ideal für öffentliche Einrichtungen)**
- **Mit Absperrkugelhähnen**

Z
Seite 260



Mischventil-Regelknopf mit Temperaturskala

## Anwendung

Pumpengruppe zur Konstant-Regelung der Vorlauftemperatur wasserführender Flächenheizungen. Mit dem integrierten thermischen Mischventil kann die Vorlauftemperatur durch Beimischung des Rücklaufes auf eine gewünschte Temperatur eingestellt werden. Dank der Exzenterverschraubung mit variablem Abstandsmass ist PrimoTherm® für nahezu alle handelsüblichen Verteilersysteme passend.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Pumpengruppe mit allen erforderlichen Funktionsbauteilen inkl. Absperrkugelhähne DN 20. Am thermischen Mischventil ATM 563 wird die gewünschte Vorlauftemperatur im Bereich von 35 bis 60 °C eingestellt. Eine Schutzhaube schirmt den Regelknopf im Betrieb vor unsachgemässer Bedienung ab und kann verplombt werden. Durch ein Sichtfenster in der Haube ist die gewählte Einstellung sichtbar. Aufgrund der speziellen Kammergeometrie kann Schäden durch Überdruck beim Schliessvorgang (Rückflussverhinderer auf Rücklauf) vorgebeugt werden.

Die Umwälzpumpe schaltet automatisch ab, wenn eine Sicherheitstemperaturbegrenzung überschritten wird. Diese ist einstellbar zwischen 20 bis 60 °C, werkseitig ist 55 °C eingestellt. So wird Schäden an der Fussbodenheizung effektiv vorgebeugt. Die Pumpe verfügt über folgende Betriebsarten:
- Konstanter Volumenstrom
- Konstanter Druck
- Entlüftungsfunktion des Pumpengehäuses

Im Entlüftungsbetrieb kann die gesamte Flächenheizung/-kühlung bequem mit Hilfe des in der Pumpengruppe integrierten Ventils und des beiliegenden Entlüftungsschlauchs entlüftet werden.

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
Primärseite: G¾ IG
Verteilerseite: G1 AG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 90 °C
(kurzzeitig 110 °C)

**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Kvs-Wert**
2.5 $m^2/h$

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

**Masse**
B x H x T: 200 x 370 x 88 mm

**Thermisches Mischventil ATM 563**

| | |
|---|---|
| Einstellbereich: | 35/60 °C |
| Gehäuse: | Messing (CW626N), entzinkungsbeständig |
| Haube / Regelknopf: | Kunststoff ABS/PBT |
| Dichtungen: | EPDM |

**Umwälzpumpe WILO Yonos PARA 15/6 RKA 130**

| | |
|---|---|
| Baulänge: | 130 mm |
| Schutzart: | IP 44 |
| Max. Fördermenge: | 3.3 $m^3/h$ |
| Max. Förderhöhe: | 6 m |

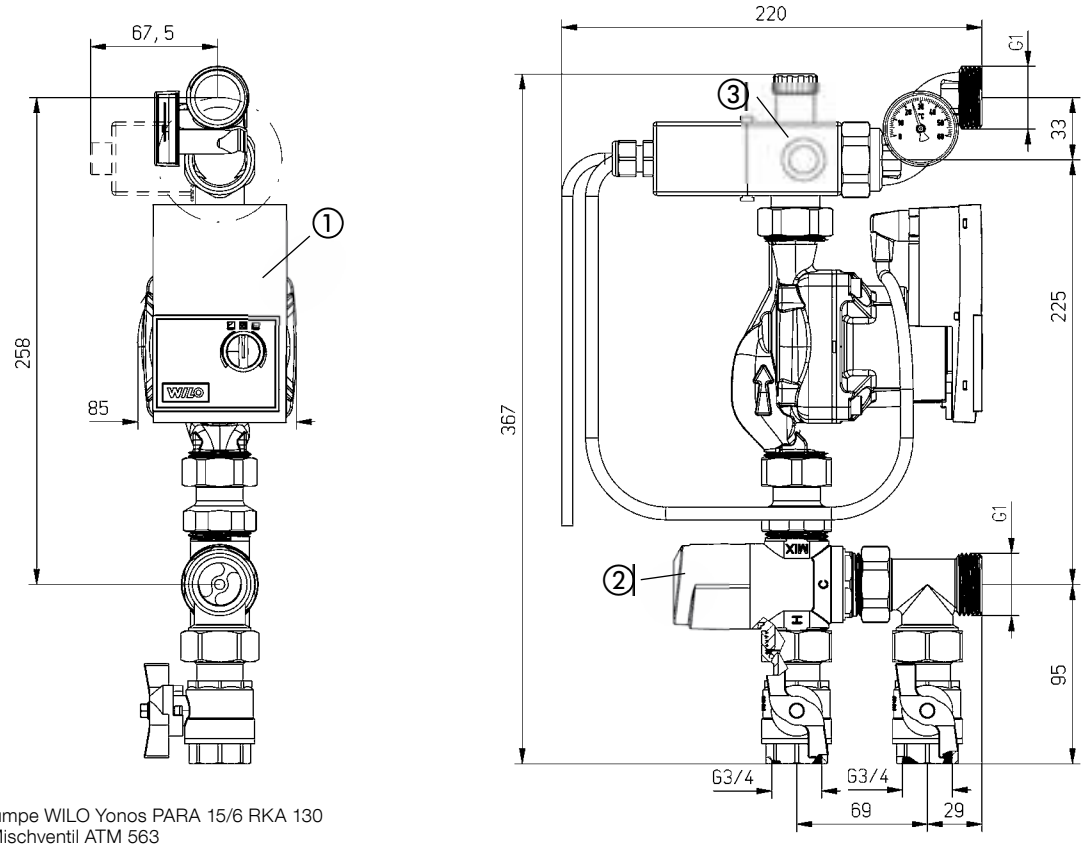
## Optionen

- Andere Umwälzpumpen

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Pumpengruppe PrimoTherm® Floor 130** | **77490** |

# Pumpengruppe PrimoTherm® Floor 130 für Verteilersysteme

## Masse (mm)




① Umwälzpumpe WILO Yonos PARA 15/6 RKA 130
② 3-Wege-Mischventil ATM 563
③ Sicherheitstemperaturbegrenzer mit Thermometer und Entlüftungseinheit

# OEM-Verteilersysteme ProCalida® für Heizen/Kühlen und Geothermie

AFRISO produziert seit 1981 komplexe Verteiler aus Kunststoff für international führende Systemanbieter von Fussbodenheizungssystemen, Heiz- und Kühlsystemen sowie Geothermie. Dieses Know-how, gepaart mit einer ausserordentlichen Fertigungstiefe bis hin zum eigenen Werkzeugbau, ermöglicht die Umsetzung komplexer Geometrien und nahezu jedes Kundenwunsches. Aus hochwertigen Kunststoffen lassen sich viele technische Möglichkeiten realisieren und optimale, praxisgerechte Formgebungen gestalten. Kunststoffventile sind nicht anfällig gegen Korrosion und Ablagerungen. Auch Thermometer, Absperrhähne, Entlüfter und Durchflussmesser sind leicht zu integrieren. Ein umfangreiches Zubehörprogramm steht ebenfalls zur Verfügung. SHK-Fachhandwerker verarbeiten seit Jahrzehnten AFRISO Produkte unter dem Namen bedeutender Systemanbieter.





## Vorteile – Ihr Nutzen

- Komplexe, individuelle Verteilersysteme aus hochwertigen, langzeiterprobten Kunststoffen
- Zum Heizen, Kühlen oder für die Geothermie
- Individuell kombinierbar hinsichtlich Ausführung und Anzahl der Heizkreise
- Anschlussfertig, vormontiert und dichtheitsgeprüft
- Gute Isolationseigenschaften (geringere Wärmeabstrahlung und Geräuschübertragung; Vermeidung von Kondensat)
- Korrosionsbeständig für lange Lebensdauer
- Hohe Variantenvielfalt für viele Anwendungsfälle und Logistikkonzepte
- Kombinationsmöglichkeiten mit Thermometern, Durchflussmessern, Thermoantrieben, Anschlussventilen u. v. m.
- Geringeres Gewicht
- Einfache Logistik
- Kompatible Regeleinrichtungen

# OEM-Verteilersysteme ProCalida® für Heizen/Kühlen und Geothermie



ProCalida® MC 1

## Heizkreisverteiler ProCalida® MC 1

Heiz- oder Kühlkreisverteiler in robuster, sehr kurzer Bauweise aus Kunststoff mit maximal 12 Heizkreisen. Rücklauf mit Hubventilen für Stellantriebe, Vorlauf wahlweise mit Absperrventilen oder Durchflussmessern. Temperaturanzeige am Vorlauf- und Rücklaufstrang. Hauptanschluss mit Überwurfmutter G1. Anbau von Handentlüfter, Füll- und Entleerhahn oder Montage eines Schnellentlüfters sind möglich. Mit beidseitiger Schwalbenschwanzführung für schnelle Montage an die Wandhalterung und maximale Flexibilität im Einbau.

**Heizkreis**
Abstand: 50 mm
Anschluss: G¾ Eurokonus

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 60 °C bei 6 bar
oder max. 90 °C bei 3 bar



ProCalida® EF 1

## Heizkreisverteiler ProCalida® EF 1

Heiz- oder Kühlkreisverteiler in modularer, sehr kurzer Bauweise aus Kunststoff mit maximal 12 Heizkreisen. Rücklauf mit Hubventilen für Stellantriebe, Vorlauf wahlweise mit Absperrventilen oder Durchflussmessern. Temperaturanzeige am Vorlauf- und Rücklaufstrang. Hauptanschluss mit Überwurfmutter G1. Anbau von Handentlüfter, Füll- und Entleerhahn oder Montage eines Schnellentlüfters sind möglich. Flexibler Anschluss von links oder rechts sowie mit Winkelset von unten.

**Heizkreis**
Abstand: 50 mm
Anschluss: G¾ Eurokonus

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 60 °C bei 6 bar
oder max. 90 °C bei 3 bar

kundenspezifisch & individuell
OEM
Sonderanfertigungen & Systemlösungen

Wir bieten kundenspezifische Sonderprodukte genau nach Ihren Wünschen – bitte fragen Sie an!

# OEM-Verteilersysteme ProCalida® für Heizen/Kühlen und Geothermie

## Heizkreis-/Geothermieverteiler ProCalida® IN 1½/GT 1½

Industrie- oder Geothermieverteiler in modularer Bauweise aus Kunststoff mit maximal 20 Heizkreisen. Rücklauf wahlweise mit Hubventilen für Stellantriebe oder mit Absperrventilen, Vorlauf wahlweise mit Absperrventilen oder mit Durchflussmessern. Hauptanschluss mit Überwurfmutter G1½. Individueller Anbau von Füll- und Entleerhahn, Schnellentlüfter, Manometer und Thermometer über Kreuzstück. Einfache Montage des Verteilers durch Einrasten in die Wandhalterung.



ProCalida® IN 1½

**Heizkreis**
Abstand: 70 oder 100 mm
Anschluss: G1 flachdichtend, Klemmringverschraubung für Rohr Ø 25 x 2.3/2.5 oder Ø 32 x 2.9 und Ø 40 x 3.7 oder G¾ Eurokonus

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -20/+60 °C bei 6 bar

## Geothermieverteiler ProCalida® GT 3

Soleverteiler in modularer Bauweise aus Kunststoff, Heizkreisanzahl beliebig. Mit jeweils einem Absperrventil im Vor- und Rücklauf (Einstellwerte über Stellring fixierbar) und integrierter Durchflussanzeige im Rücklauf. Haupt- und Heizkreisanschluss kundenspezifisch realisierbar. Individueller Anbau von Füll- und Entleerhahn, Schnellentlüfter und Manometer über Kreuzstück. Thermometer am Strang und/oder an jedem Heizkreis integrierbar. Robuste, leicht montierbare Wandhalterung.



ProCalida® GT 3

**Heizkreis**
Abstand: 80, 90, 100, 110, 130, 140, 150 oder 160 mm
Anschluss: Klemmringverschraubung für Rohr Ø 25 x 2.3/2.5 mm oder Ø 32 x 2.9 mm und Ø 40 x 3.7 mm; auch kundenspezifische Ausführungen möglich. Einzelne Heizkreise um 360° schwenkbar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -20/+60 °C bei 6 bar

**Anzeigebereich (Durchflussmesser)**
2–12 l/min, 5–42 l/min, 35–70 l/min, 60–125 l/min




Heizkörperventile



Kombiblöcke




Messgeräte für den hydraulischen Abgleich

KAPITEL 9

# Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich

## ÜBERSICHT


| | |
|---|---|
| Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich auf einen Blick | 272 |
| Informationen zum hydraulischen Abgleich | 274 |
| Automatischer hydraulischer Abgleich: Vario-DP | 292 |
| Messbarer hydraulischer Abgleich: VarioQ | 284 |

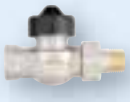
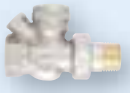

## HYDRAULISCHER ABGLEICH


| | |
|---|---|
| App EuroSoft® live für den hydraulischen Abgleich | 280 |
| CAPBs®-Set Ventilabgleich zur Messung von Heizkörperventilen | 282 |
| CAPBs®-Set Strangabgleich zur Messung von Strangarmaturen und Strangregulierventilen | 283 |
| Thermostat-Ventilunterteile VarioQ, mess- und einstellbar (messbarer Abgleich) | 284 |
| Heizkörperrücklaufverschraubungen Typ 454Q, messbar | 287 |
| Kombiblöcke VarioQ-Kombi, mess- und einstellbar | 289 |
| Messverschraubungen Q | 291 |
| Dynamische Thermostat-Ventilunterteile Vario-DP, einstellbar (automatischer Abgleich) | 292 |
| Thermostat-Kombiblöcke Vario-DP, einstellbar (automatischer Abgleich) | 295 |
| Dynamische Kombiblöcke 456-DP, einstellbar (automatischer Abgleich) | 297 |
| Durchflusswerte und Ventileinstelltabelle Vario-DP | 299 |


## HEIZKÖRPERANBINDUNG

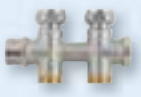

| | |
|---|---|
| Thermostat-Ventilunterteile Vario, einstellbar | 300 |
| Heizkörperrücklaufverschraubungen Typ 456 | 303 |
| Thermostat-Kombiblöcke Vario THK, einstellbar | 305 |
| Zubehör für Thermostatventile, Kombiblöcke und Rücklaufverschraubungen | 307 |
| Thermostat-Regelköpfe | 308 |
| Adapter und Umrüstinformationen Thermostat-Regelköpfe ab Baujahr 1978 | 313 |

# Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich auf einen Blick

| | |  Vario |  Vario-DP |  VarioQ |  Typ 456 |  Typ 454Q |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Thermostat-Ventilunterteile | | | Heizkörper-rücklaufverschraubungen | |
| Heizkörper | Einsatzbereiche | • | • | • | • | • |
| Fussboden-/Flächenheizungen | | • | • | • | • | • |
| Kälte/Klima | | • | • | • | • | • |
| Hydraulischer Abgleich | | • | • | • | • | • |
| Vario | Regeleinsatz | • | • | • | | |
| Einstellspindel | | | | | • | |
| Wassermengen-Einstellbereich | | **12–250 l/h oder 55–350 l/h*** | **20–340 l/h** | **6–80 l/h, 14–240 l/h oder 39–300 l/h*** | **405 l/h** | **120 l/h oder 330 l/h*** |
| Messbar | Funktionen | | | • | | • |
| Einstellbar | | • | • | • | • | |
| Absperrbar | | • | • | • | • | • |
| Entleerbar | | • | | • | • | • |
| Einsatz austauschbar | | • | • | • | • | • |
| Dimension (DN) | Anschluss | **10–20** | **10–20** | **10–20** | **10–25** | **10–15** |
| Gewinde | | • | • | • | • | • |
| Verschraubung | | • | • | • | • | • |
| Thermostatkopf | Regelung / Antrieb | • | • | • | | |
| Stellantrieb thermisch 24 V, 230 V, 0–10 V | | • | • | • | | |
| Stellantrieb motorisch | | • | • | • | | |
| * Unterschiedlich je nach Produktvariante. | | **Seite 300** | **Seite 292** | **Seite 284** | **Seite 303** | **Seite 287** |

i

Technische Daten, Einsatzmöglichkeiten und Eignung unterscheiden sich je nach Produktvariante. Optionen und Details siehe Katalogdatenblatt und/oder Betriebsanleitung.

| |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| | Vario THK | Vario-DP Kombi | 456-DP | VarioQ-Kombi | Q |
| | Kombiblöcke | | | | Messverschraubungen |
| | • | • | • | • | |
| | | | | | • |
| | | | | | • |
| | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | | |
| | | | | • | |
| | **6–95 l/h oder 12–215 l/h*** | **20–340 l/h** | **20–340 l/h** | **79 l/h oder 185 l/h*** | **330 l/h oder 900 l/h*** |
| | | | | • | • |
| | • | • | • | • | |
| | • | • | • | • | |
| | • | • | • | • | |
| | • | • | • | • | |
| | **15** | **15** | **15** | **15** | **15** |
| | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | • | • |
| | • | • | | | |
| | • | • | | | |
| | | | | | |
| | **Seite 305** | **Seite 295** | **Seite 297** | **Seite 289** | **Seite 291** |

# Armaturen für Heizkörper und hydraulischen Abgleich

Für die Anlagenoptimierung im Bestand bietet AFRISO eine breite und bewährte Produktpalette von Standard-Ventilunterteilen mit passenden Thermostat-Regelköpfen und Rücklaufverschraubungen über Kombiblöcke für Kompaktheizkörper bis hin zu mess- und einstellbaren Heizkörperarmaturen für den hydraulischen Abgleich. Auch für den automatischen hydraulischen Abgleich mit druckunabhängigen dynamischen Heizkörperventilen stehen überzeugende Lösungen bereit.

Seit 2012 ist GAMPPER Armaturen Mitglied der AFRISO Gruppe und bereichert das Produktprogramm mit professionellen Armaturen und cleveren Lösungen für das SHK-Handwerk. Die Marke GAMPPER ist seit über 75 Jahren bekannt für Heizkörperarmaturen „Made in Germany".

gampper
Mitglied der AFRISO Gruppe

Der Erfahrungsschatz im Bereich der Haus-und Gebäudetechnik reicht vom Einfamilienhaus bis hin zu Grossprojekten mit Referenzcharakter. GAMPPER begleitet zudem im Planer-Vertrieb Grossprojekte von A – Z, sei es durch Planungsdaten (VDI 3805 – Datensätze), die Unterstützung im Anlagenbau oder eine transparente Projektlogistik über den SHK-Grosshandel. Im OEM-Geschäft reicht das Leistungsspektrum von der individuellen Entwicklung nach Kundenwunsch bis hin zur Produktion am Standort Alsenz. Jahrzehntelange Mitarbeit in Verbänden und Gremien zur Vorbereitung von Normen und Gesetzen sichern dauerhaft den Stand der Technik unserer Produkte.

**GAMPPER ist:**

- Der erste Hersteller, der bei Handregulierventilen zur Abdichtung der Ventilspindel von wartungsintensiven Packungen auf praktisch wartungsfreie O-Ringe umgestellt hat.
- Der Erfinder der absperrbaren, einstellbaren und entleerbaren Heizkörperrücklaufverschraubung.
- Der erste Hersteller von Thermostatventilen, die bei Stiftung Warentest mit einem „Sehr gut" im Regelungsverhalten abgeschnitten haben.
- Der Erfinder der patentierten, messbaren und einstellbaren Heizkörper-Thermostatventile VarioQ, die den hydraulischen Abgleich von Heizungs-, Kälte- und Klimaanlagen im Bestand ermöglichen.
- Mit vielen weiteren Innovationen weltweit erfolgreich im Einsatz: Patente für messbare Hahnblöcke und Kombiblöcke für Ventilheizkörper oder kombinierte Thermostatventile mit integriertem Rücklauftemperaturbegrenzer für Badheizkörper- und Fussbodenerwärmung bestätigen dies.






Patentiertes Thermostatventil VarioQ mit fester, kalibrierter Messblende für die exakte Einmessung von Heizkörpern.






## Lösungen für den hydraulischen Abgleich im Bestand:

1. Kompaktheizkörper mit Thermostat-Regelkopf 323 und messbarem, einstellbarem Kombiblock VarioQ-Kombi
2. Verteilersystem ProCalida® für Fussbodenheizungen mit Messverschraubung Q
3. Ventilheizkörper mit messbarem, einstellbarem Thermostat-Ventilunterteil VarioQ, Thermostat-Regelkopf 323 und Heizkörperrücklaufverschraubung Typ 456

# Hydraulischer Abgleich: Höchstmögliche Effizienz, maximale Energieeinsparung und Komfort

## Ist Ihre Heizungsanlage abgeglichen?

Der Heizwasserstrom geht auf seiner Reise zu den Heizkörpern und zurück zum Heizkessel immer den Weg des geringsten Widerstandes. Aufgrund dieser Gesetzmässigkeit werden in Heizungsanlagen ohne hydraulischen Abgleich ungünstige, pumpenferne Heizkörper mit zu wenig Heizwasser und günstige, pumpennahe Heizkörper mit zu viel Heizwasser versorgt. Oftmals gewählte Gegenmassnahmen wie z. B. das Erhöhen der Pumpenleistung oder der Vorlauftemperatur bringen keine Verbesserung, sondern verstärken die negativen Auswirkungen. Es wird deutlich mehr Energie verbraucht als nötig und der Heizkomfort vermindert sich.

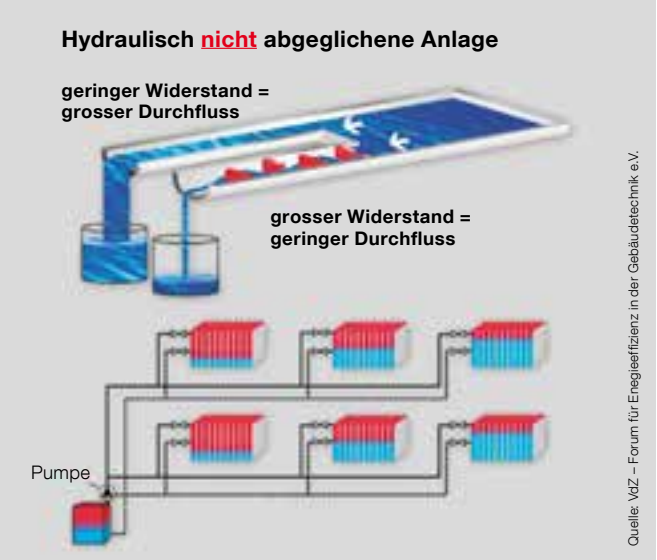
## Folgen nicht abgeglichener Anlagen:

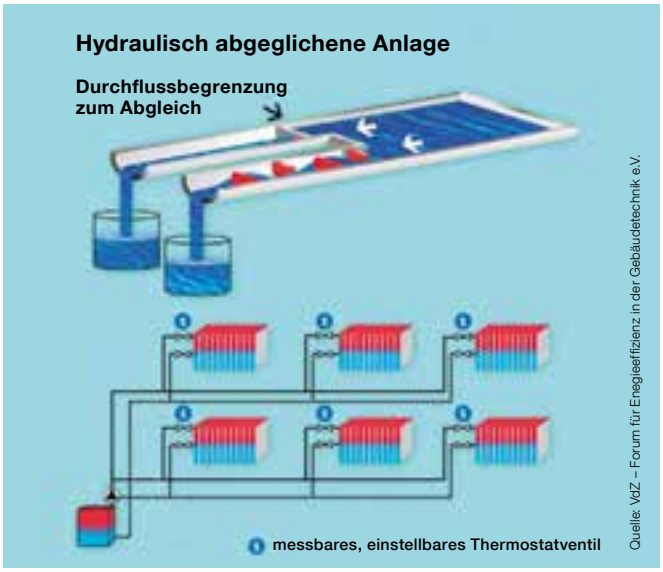
- Ungleichmässige Wärmeabgabe
- Aufheizzeiten der Räume/Wohnungen sind unterschiedlich lang
- Thermostatventile können die Raumtemperatur nicht regeln
- Eingeschränkter Frostschutz
- Lästige Strömungsgeräusche in Ventilen und Rohrleitungen
- Zu hoher Stromverbrauch durch überdimensionierte und/oder zu hoch eingestellte Umwälzpumpen
- Hohe Anfahr- und Stillstandsverluste der Heizungsanlage
- Geringer Wirkungsgrad von Brennwertanlagen: Hohe Durchflüsse an pumpennahen Heizkörpern bewirken zu hohe Rücklauftemperaturen und vermindern den Brennwerteffekt (Energiegewinnung bei Kondensation des Abgases)
- Vorlauftemperatur wird unnötig zu hoch eingestellt, um hydraulisch ungünstige Heizkörper mit Wärme zu versorgen



## Was ist der hydraulische Abgleich?

Der hydraulische Abgleich sorgt für die optimale Verteilung der Wassermenge in der Heizungsanlage. Ausgehend vom tatsächlichen Wärmebedarf des Gebäudes werden die Einstellungen der Umwälzpumpe, Regelung (Vorlauftemperatur), Armaturen und Ventile angepasst, um den Volumenstrom im Rohrnetz so zu verändern, dass für alle Heizkörper die jeweils notwendigen Widerstände gelten. Das Heizwasser wird dadurch gezwungen, das System entsprechend dem Bedarf zu durchströmen. Mit dem richtigen Verfahren und den passenden Komponenten lassen sich erhebliche Einsparungen erreichen. Im Einzelfall sind sogar Einsparungen von 15 % und mehr der jährlichen Heizleistung möglich.





## Vorteile – Ihr Nutzen

- Heizkomfort: Wohnräume werden gleichmässig warm
- Heizkörper reagieren schnell auf neue Einstellungen am Thermostatventil
- Maximale Sicherheit beim Frostschutz
- Keine Strömungsgeräusche in der Heizungsanlage
- Heizungsanlage/Pumpe arbeitet optimal, wirtschaftlich und energiesparend
- Erhöhte Betriebssicherheit
- Energetische Qualität des Gebäudes steigert sich
- Verringerter Energieverbrauch spart Geld und schützt die Umwelt durch weniger Emissionen

## Verpflichtung zum hydraulischen Abgleich

Nach den neuen SIA Normen 384/1 vom 01.11.2022 für Heizungsanlagen in Gebäuden müssen die vom Planer berechneten Werte überprüft und verglichen werden. Der hydraulische Abgleich muss vor der Inbetriebnahme durchgeführt werden und ist zu protokollieren. Hierbei müssen die Soll- und Ist-Werte der Durchflüsse sowie die eingestellten Werte an Ventilen und Regelarmaturen dokumentiert werden.
Bei der Abnahme der Installation werden stichprobenartige Kontrollmessungen vorgenommen und dokumentiert.





## Einfach Kosten senken

Unter dem hydraulischen Abgleich versteht man das Einregulieren der Anlage anhand der Berechnungsdaten des Anlagenplaners. Wird die Anlage nicht einreguliert, so erhalten hydraulisch günstig gelegene Wärmebezüger eine überhöhte Wassermenge und alle anderen (z. B. Heizkörper) werden entsprechend mit weniger Heizungswasser versorgt. Reklamationen über Unter- und Überversorgung sind die Folge. Eine Überversorgung der Wärmebezüger bewirkt hohe Rücklauftemperaturen, dadurch verschlechtert sich die Effizienz der Wärme- und Kälteerzeugung.

Nach SIA-Norm 384/1 „Heizungsanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen" müssen die Rohrleitungen so ausgelegt werden, dass das Heizwasser mit dem erforderlichen Volumenstrom und der erforderlichen Vorlauftemperatur in allen Teilen der Heizungsanlage zugeführt wird. Die Volumenströme in den verschiedenen Leitungen des Verteilnetzes und die Druckverluste sind zu berechnen. Um sicherzustellen, dass jeder Verbraucher den benötigten Volumenstrom erhält, sind Abgleicheinrichtungen erforderlich.

Quelle: Suissetec

# Schnelle und einfache Durchführung des hydraulischen Abgleichs

In Bestandsgebäuden kann der hydraulische Abgleich in der Praxis nur geschätzt werden, weil das Rohrnetz unbekannt ist. Gerade bei Altanlagen sind Rohrlängen und -querschnitte nicht dokumentiert, nach und nach erweitert worden oder haben unterschiedliche Sanierungsstände. Somit fehlt eine grundlegende Komponente.
AFRISO bietet gleich zwei einfache Systeme für den hydraulischen Abgleich. Bei beiden Systemen regelt der Heizungsfachmann ohne zusätzliche Einstellorgane die Wärmeverteilung durch Begrenzung der Wassermenge an den voreinstellbaren Thermostatventilen direkt am Heizkörper. Die Entscheidung, welches System für welches Gebäude am geeignetsten ist, hängt von verschiedenen Faktoren und Anforderungen ab.

## Der automatische hydraulische Abgleich für den SHK-Profi

### Das System Vario-DP

Voreinstellbare Thermostatventile Vario-DP mit patentiertem, dynamischem Ventileinsatz zur automatischen Begrenzung der am Ventil eingestellten Wassermenge. Vario-DP regelt die Wassermenge unabhängig von Druckschwankungen in der Heizungsanlage. Das bedeutet, egal wie viele Thermostatventile in der Anlage geöffnet oder geschlossen sind, Vario-DP sorgt immer für die richtige Wassermenge am Heizkörper.

### Ihre Vorteile:

- Automatische Regelung der Wassermenge
- Keine Überschreitung des eingestellten Durchflusses
- Gebäudeart: Vorzugsweise für Ein-/Zweifamilienhäuser, Wohnungsbau
- Schneller hydraulischer Abgleich ohne Messgerät
- Breites Standardsortiment, einfache Auslegung
- Hohe Reserve durch sehr grossen Einstellbereich bis 340 l/h
- Geometrie des Ventileinsatzes bietet Schutz vor unerwünschter Verschmutzung, Funktionsausfall durch Festsetzen ist unmöglich



### Ventilprogramm Vario-DP

Die Regelmembrane ist direkt im Ventileinsatz verbaut und die Ventilspindel fungiert als Druckgeber – somit gibt es keine zusätzlichen verschmutzungsanfälligen Regelkomponenten. Das Ventil arbeitet mit einer gewöhnlichen Ventildichtung und benötigt keine zusätzlichen Schmutzsiebe!

# Der messbare hydraulische Abgleich für den SHK-Anlagenplaner

## Das dreistufige System VarioQ

Die voreinstellbaren, messbaren Thermostatventile VarioQ verfolgen einen präziseren Ansatz für den hydraulischen Abgleich. Mit dem dreistufigen System wird die Optimierung des Heizungsnetzes durch Berechnung, Messung und Einstellung erreicht. Dank einer eingebauten festen Messblende kann an jedem Heizkörper direkt am Ventil oder an der Rücklaufverschraubung der aktuelle Durchfluss gemessen und die berechnete Wassermenge exakt eingestellt werden.

## Ihre Vorteile:

- Exaktes Einmessen der benötigten Wassermenge pro Heizkörper
- Gebäudeart: Vorzugsweise für öffentliche Gebäude, Schulen, Verwaltungen oder generell bei grösseren Heizungsanlagen
- Sicheres Verfahren für grössere und komplexe Heizungsanlagen
- Messmöglichkeit am Ventil für dokumentier- und nachprüfbare Einstellung
- Zeitersparnis und Kosteneinsparung: Weder dynamische Ventile noch Strangarmaturen sind nötig
- Bis zu 80 % der Einsparung der Pumpenleistung gegenüber automatisch abgeglichenen Heizungsanlagen
- Weitere Anlagen-Optimierungsmöglichkeiten durch z. B. weniger Brennerstarts oder höheren Brennwerteffekt




## Ventilprogramm VarioQ

Die feste Messblende bei VarioQ ermöglicht erst die exakte Ventileinstellung der Wassermenge am Heizkörper.
Die voreinstellbaren Thermostatventile verfügen über eine feste, kalibrierte Messblende zur Einstellung des Volumenstroms direkt am Ventil.



## Messgerät **CAPBs®-Set PT 85**

PT 85 misst den Durchfluss in Litern pro Stunde und die nötige Wassermenge kann über den in der App ermittelten Einstellwert ohne Umrechnung problemlos am Ventil angepasst werden.

**Weitere Informationen:**

# App EuroSoft® live – Applet Ventilabgleich



- **Kostenlose iOS- und Android-App zum Messen und Einstellen von Heizköperventilen oder Strangarmaturen beim hydraulischen Abgleich**
- **AFRISO Ventile direkt auswählbar – Fremdfabrikate können nach Eingabe des Kvs-Wertes gemessen werden**
- **Menügeführter Messvorgang**
- **Gebäude- und Kundendatenerfassung möglich**
- **Messprotokolle im PDF-Format**

live

## Anwendung

Das Applet Ventilabgleich ist die kostenlose In-App zur Durchführung von Messungen mit den AFRISO CAPBs®-Sets Ventilabgleich oder Strangabgleich im Rahmen des hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen.

## Beschreibung

Die App EuroSoft® live ermöglicht mit dem Applet Ventilabgleich eine einfache und menügeführte Messung des Volumenstromes direkt am Ventil der Heizfläche. Die im Applet hinterlegten AFRISO Ventildaten erleichtern dabei den Messvorgang. In Verbindung mit den CAPBs®-Sets für den hydraulischen Abgleich entsteht ein intuitives und smartes Messsystem. Einzelne Kontrollmessungen sowie ein kompletter hydraulischer Abgleich können schnell und einfach durchgeführt werden. Kommentarfelder, Fotoanhänge sowie die Unterschriftfunktion komplettieren die abschliessende PDF-Dokumentation. Mit den bekannten Smartphone- oder Tablet-Funktionen können die Messprotokolle in Sekundenschnelle verarbeitet oder geteilt werden.

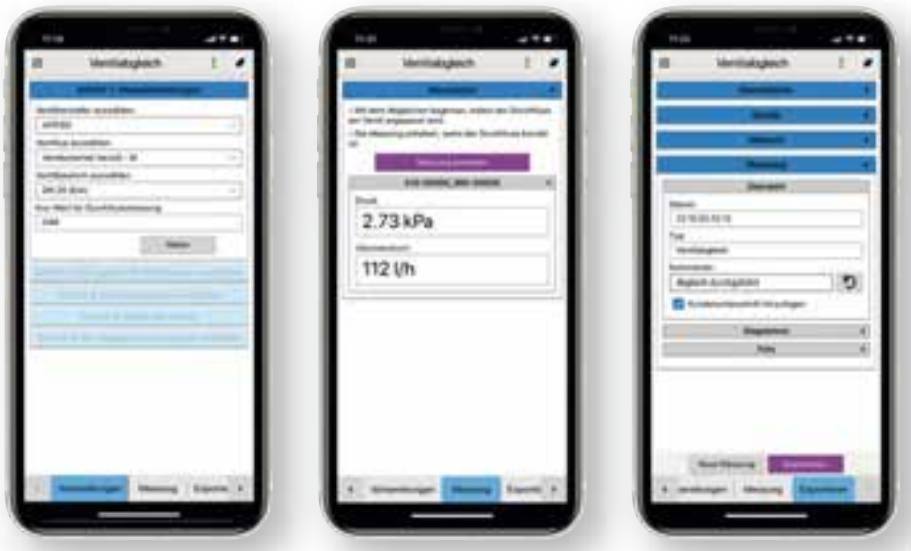
## Funktionen

- „Schritt-für-Schritt“-Nutzerführung
- Auswahl messbarer AFRISO Heizkörperventile und Rücklaufverschraubungen
- Anlegen von Ventilen und Strangarmaturen anhand von Ventiltyp, Bauform und Kvs-Wert
- Durchflussmessung und Einstellung der geforderten Volumenströme in l/h
- PDF-Protokoll mit Ventileinstellwert, Kommentar, Foto und Kundenunterschrift
- Exportieren und Teilen per E-Mail oder vorhandenen Messenger-Diensten des Smartphones / Tablets

**www.capbs.info/app**

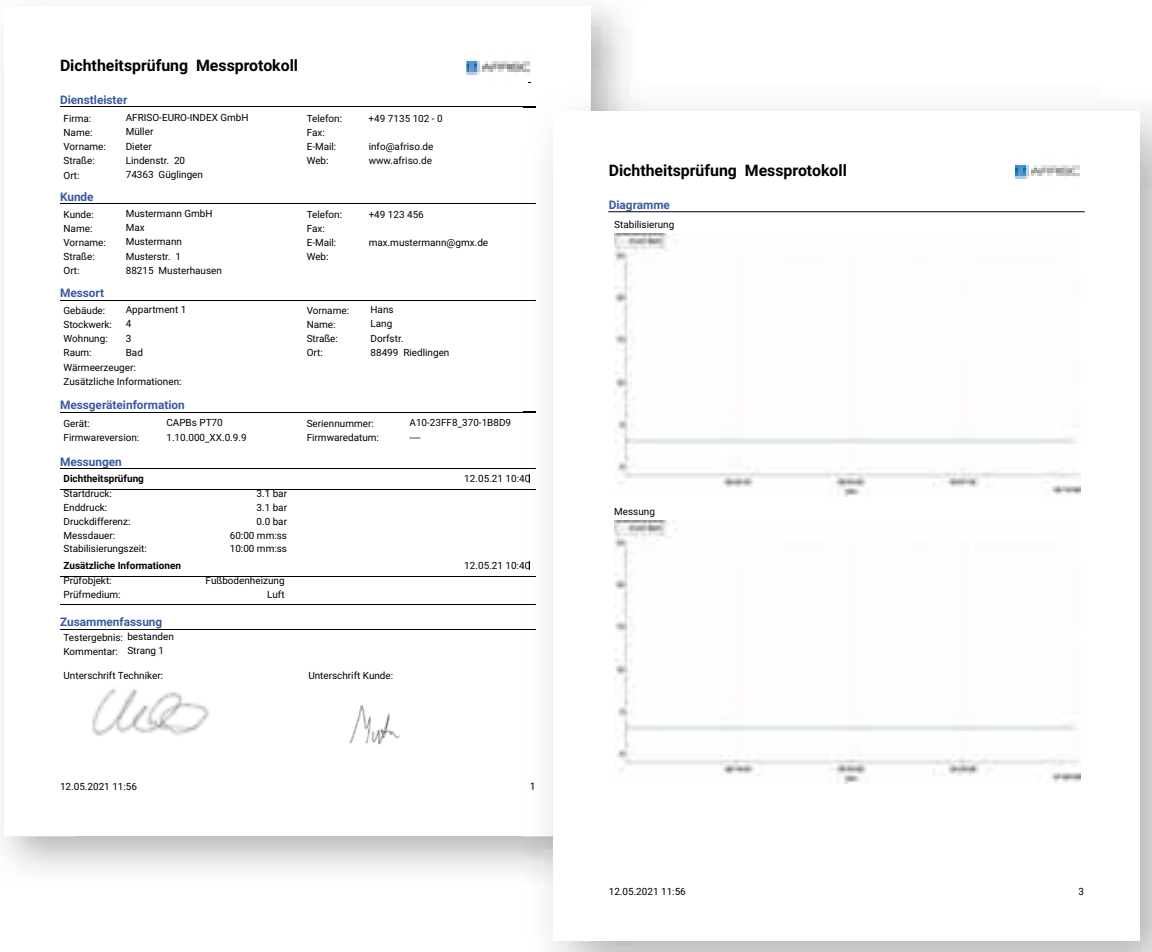
Laden im App Store

JETZT BEI Google Play



# App EuroSoft® live zur Messwertanzeige von CAPBs®-Sensormodulen

## Musterprotokoll



Dichtheitsprüfung Messprotokoll

**Dienstleister**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Firma: | AFRISO-EURO-INDEX GmbH | Telefon: | +49 7135 102 - 0 |
| Name: | Müller | Fax: | |
| Vorname: | Dieter | E-Mail: | info@afriso.de |
| Straße: | Lindenstr. 20 | Web: | www.afriso.de |
| Ort: | 74363 Güglingen | | |

**Kunde**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kunde: | Mustermann GmbH | Telefon: | +49 123 456 |
| Name: | Max | Fax: | |
| Vorname: | Mustermann | E-Mail: | max.mustermann@gmx.de |
| Straße: | Musterstr. 1 | Web: | |
| Ort: | 88215 Musterhausen | | |

**Messort**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gebäude: | Appartment 1 | Vorname: | Hans |
| Stockwerk: | 4 | Name: | Lang |
| Wohnung: | 3 | Straße: | Dorfstr. |
| Raum: | Bad | Ort: | 88499 Riedlingen |
| Wärmeerzeuger: | | | |
| Zusätzliche Informationen: | | | |

**Messgeräteinformation**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gerät: | CAPBs PT70 | Seriennummer: | A10-23FF8_370-1B8D9 |
| Firmwareversion: | 1.10.000_XX.0.9.9 | Firmwaredatum: | --- |

**Messungen**

| **Dichtheitsprüfung** | | 12.05.21 10:40 |
|---|---|---|
| Startdruck: | 3.1 bar | |
| Enddruck: | 3.1 bar | |
| Druckdifferenz: | 0.0 bar | |
| Messdauer: | 60:00 mm:ss | |
| Stabilisierungszeit: | 10:00 mm:ss | |
| **Zusätzliche Informationen** | | 12.05.21 10:40 |
| Prüfobjekt: | Fußbodenheizung | |
| Prüfmedium: | Luft | |

**Zusammenfassung**

Testergebnis: bestanden
Kommentar: Strang 1

Unterschrift Techniker: Unterschrift Kunde:

12.05.2021 11:56 1

Dichtheitsprüfung Messprotokoll

**Diagramme**

Stabilisierung

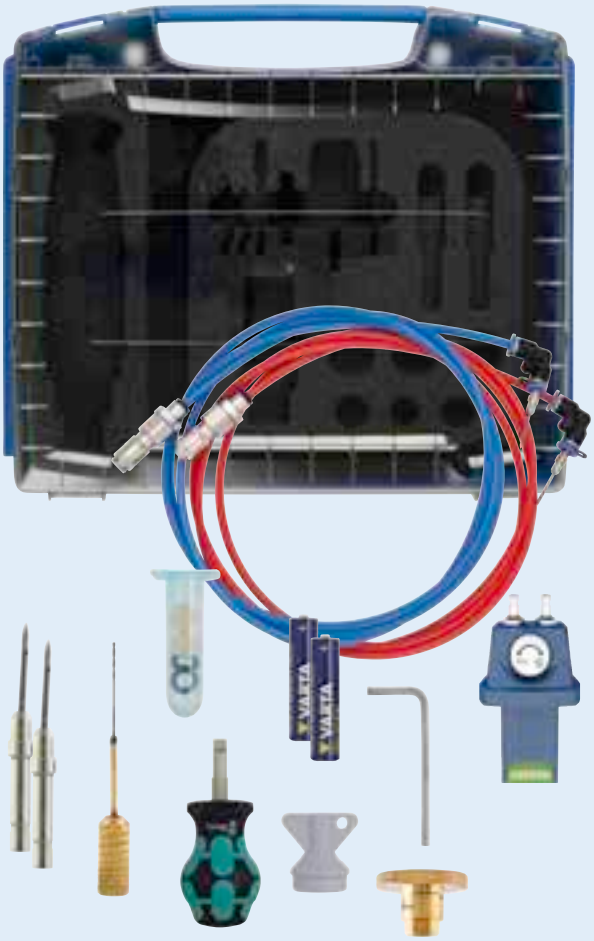
Messung

12.05.2021 11:56 3

### App-Download

| ▪ Google Play: | ▪ App Store: |
|---|---|

# CAPBs®-Set zum hydraulischen Abgleich an Heizkörperventilen



- Set zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs mit dem AFRISO Ventilprogramm VarioQ und Vario-DP direkt am Heizkörper
- Messung und Überprüfung von Differenzdruck und Durchfluss
- Einsatzbereit in Kombination mit AFRISO BlueLine-Messgeräten, Smartphones und Tablets als Auswertegerät
- Robuster, modularer Systemkoffer M, passend zum Werkzeugkoffer- und Regelsystem Sortimo-Boxx
- Schritt-für-Schritt-Messablauf in Verbindung mit der App EuroSoft® live
- PDF-Dokumentation mit Signaturen, Fotos und Zusatznotizen schnell erstellen und via Smartphone oder Tablet versenden

**EuroSoft® live App**

live

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

9

## Anwendung

- Zur Messung von Differenzdruck und zur Einregulierung des Durchflusses in Heizungs- und Kälteanlagen im Rahmen des hydraulischen Abgleichs
- Zu verwenden in Kombination mit VarioQ- und Vario-DP-Thermostatventilen, Rücklaufverschraubungen und -Kombiblöcken beim hydraulischen Abgleich direkt am Heizkörper. Die Kenntnis des Rohrleitungssnetzes ist hierfür nicht notwendig, aufwendige Berechnungen entfallen.

## Beschreibung

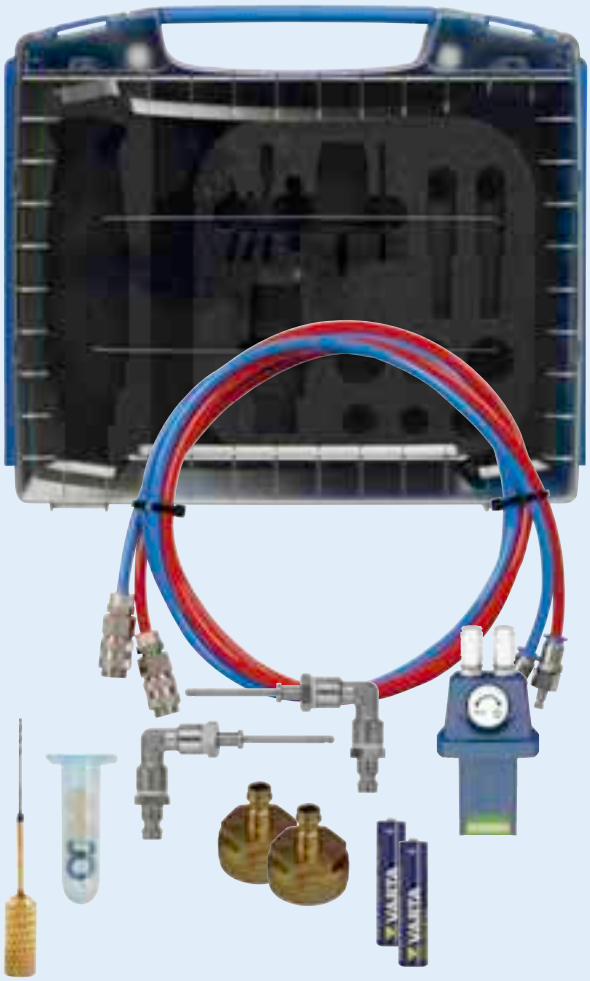
Das CAPBs®-Set Ventilabgleich ist ein einfaches, leichtes Messsystem zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs direkt am Heizkörper bzw. an einem Heizflächenverteiler. Die kostenlose App EuroSoft® live erleichtert den Messvorgang durch eine Schritt-für-Schritt-Bedienung des Messsystems. Alle gängigen AFRISO VarioQ-/-DP-Ventile sind bereits in der Applikation hinterlegt. Per Eingabefeld können die Ventildaten auch manuell eingegeben werden. Wassermengen können so ohne Umrechnung problemlos am VarioQ-Ventil angepasst und eingestellt werden. Die Messwerte für Druck und Durchfluss können in verschiedenen Einheiten angegeben und Messergebnisse in Sekundenschnelle dokumentiert und geteilt werden.

## Lieferumfang

- Drucktransmitter CAPBs® sens PT 85, 7 bar, Anschluss 2 x DN 2.7 Stecknippel
- Einstellschlüssel für VarioQ und VarioQ-Kombi
- Voreinstellschlüssel VarioQ
- Messschlauch-Set für VarioQ Ø 4 mm (rot & blau), 2 x Messnadel Q
- Messnadelbohrer, Schraubendreher und Sechskantschlüssel 4 mm
- Sinterfilter mit O-Ring, Reaktionsgefäss 2 ml (blau), 2 x 1.5-V-AAA-Alkaline-Batterien
- Modularer Systemkoffer M „Ventilabgleich“

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **CAPBs®-Set Ventilabgleich** | **57100056** |
| Zubehör | |
| **CAPBs®-Ergänzungsset Strangabgleich** | **57100058** |
| **Griffstück CAPBs® module BG 10** | **M091000017** |
| **Griffstück CAPBs® device** mit Interface basic IF 10 | **57100052** |

# CAPBs®-Set zum hydraulischen Abgleich an Strangarmaturen



- Set zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs an Strangarmaturen und Strangregulierventilen
- Messung und Überprüfung von Differenzdruck und Durchfluss
- Einsatzbereit in Kombination mit AFRISO BlueLine-Messgeräten, Smartphones und Tablets als Auswertegerät
- Robuster, modularer Systemkoffer M, passend zum Werkzeugkoffer- und Regelsystem Sortimo-Boxx
- Schritt-für-Schritt-Messablauf in Verbindung mit der App EuroSoft® live
- PDF-Dokumentation mit Signaturen, Fotos und Zusatznotizen schnell erstellen und via Smartphone oder Tablet versenden

**EuroSoft® live App**

live

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store



**Anwendung**

- Zur Messung von Differenzdruck und zur Einregulierung des Durchflusses an Strangarmaturen oder Strangregulierventilen im Rahmen des hydraulischen Abgleichs
- Zu verwenden in Kombination mit allen gängigen Ventiltypen und Herstellern

**Beschreibung**

Das CAPBs®-Set Strangabgleich ist ein einfaches, leichtes Messsystem zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs an Strangarmaturen und Strangregulierventilen. Die kostenlose App EuroSoft® live erleichtert den Messvorgang durch eine Schritt-für-Schritt-Bedienung des Messsystems. Alle gängigen Ventiltypen können durch Eingabe des Kvs-Wertes in der Applikation hinterlegt werden. Wassermengen können so ohne Umrechnung problemlos am Ventil angepasst und eingestellt werden. Die Messwerte für Druck und Durchfluss können in verschiedenen Einheiten angegeben werden und Messergebnisse in Sekundenschnelle dokumentiert und geteilt werden.

**Lieferumfang**

- Drucktransmitter CAPBs® sens PT 86, 20 bar, Anschluss 2 x Kupplung DN 2.7
- 2 x Prüfadapter ¾" IG mit Stecknippel DN 5
- Messschlauch-Set Ø 6 mm (rot & blau) mit 2 x Winkelmessnadel Ø 3.3 mm für Strangregulierventile
- Messnadelbohrer
- Sinterfilter mit O-Ring, Reaktionsgefäss 2 ml (blau), 2 x 1.5-V-AAA-Alkaline-Batterien
- Modularer Systemkoffer M „Strangabgleich“

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **CAPBs®-Set Strangabgleich** | **57100057** |
| Zubehör | |
| **CAPBs®-Ergänzungsset Ventilabgleich** | **57100059** |
| **Griffstück CAPBs® module BG 10** | **M091000017** |
| **Griffstück CAPBs® device** mit Interface basic IF 10 | **5710052** |

# Thermostat-Ventilunterteile VarioQ



- **Feste, kalibrierte Messblende für die exakte Einmessung des Heizkörpers**
- **Stufenlose Einstellung**
- **Ventileinsatz wechselbar ohne Systementleerung**
- **Blitzschneller hydraulischer Abgleich mit CAPBs®-Set Ventilabgleich**

Z Seite 282 | Z Seite 303 | Z Seite 308



## Anwendung

Zur Messung und Einstellung des Volumenstromes direkt am Ventil, z. B. mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich als Messgerät für den hydraulischen Abgleich. Geeignet für kleine, mittlere und grosse Wassermengen. Zum Einbau in Zweirohr-Heizungsanlagen. Bauform nach Norm, daher Einbau im Bestand ohne Änderung der Anschlussverrohrung möglich.

## Beschreibung

Patentiertes, geräuscharmes Thermostat-Ventilunterteil mit fester, kalibrierter Messblende zur Messung und Einstellung des Volumenstromes direkt am Ventil. Montagekappe mit Ventil-Absperrfunktion. Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm für Thermostat-Regelköpfe und Antriebe. Stufenlos einstellbar mit Einstellschlüssel ES-SV. Ventilspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Ventileinsatz ist ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar mit dem Montagegerät MGV.

VarioQ ist ein dreistufiges System für den hydraulischen Abgleich, das die Optimierung des Heizungsnetzes durch Berechnung, Messung und Einstellung erreicht. Mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich (Messgerät) wird der Durchfluss in Litern pro Stunde gemessen und die Wassermenge kann ohne Umrechnung problemlos am Ventil angepasst werden. Selbst kleinste Durchflussmengen sind mit diesem System einstellbar.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss Thermostatkopf/Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

**Einstellbereich**
VarioQ S: 6–80 l/h
VarioQ M: 14–215 l/h
VarioQ L: 39–300 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

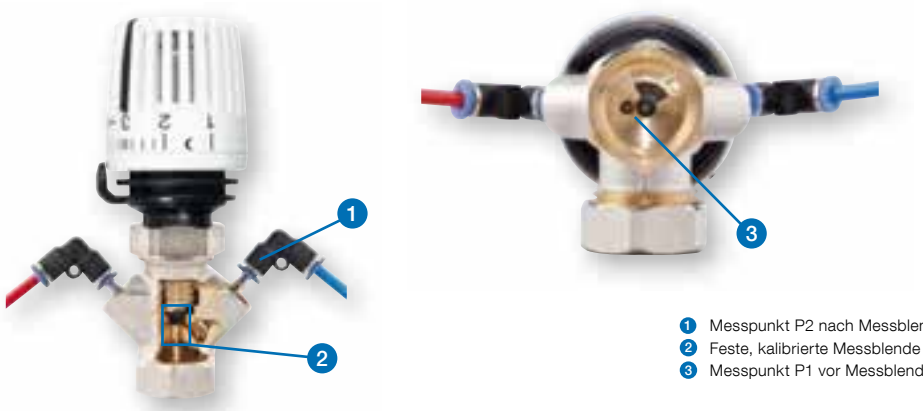
**Nennweite**
DN 10, DN 15, DN 20

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

**Gehäuse**
VarioQ S–L: Messing, vernickelt

**Option**
- Ausführung PN 16

Messpunkte Volumenstrom – Schnittmodell VarioQ




1 Messpunkt P2 nach Messblende
2 Feste, kalibrierte Messblende
3 Messpunkt P1 vor Messblende

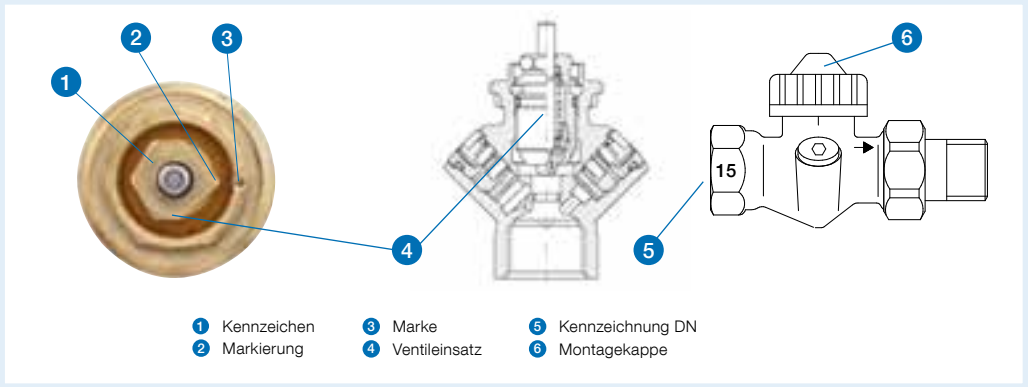
Bei Axial-Ausführung oder Winkel-Eck (links/rechts) bitte Ventilunterteil Vario (axial) oder Vario Winkel-Eck (links/rechts) mit messbarer Rücklaufverschraubung 454Q einsetzen.

Zubehör s. Seite 307.

# Thermostat-Ventilunterteile VarioQ

## Ventil-Voreinstellung

VarioQ-Thermostatventile sind mittels Einstellschlüssel ES-SV stufenlos einstellbar, ausgehend von offener Stellung (8 = offen), die Zahlen 1–8 befinden sich auf dem Einstellschlüssel. Marke fluchtet mit Markierung. Jede ⅛-Umdrehung entspricht einer Durchflusskennlinie, dargestellt im Diagramm (siehe Betriebsanleitung).




## Typenübersicht

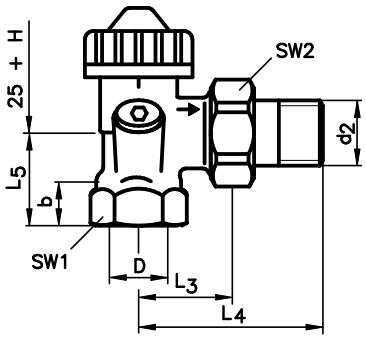
| Ventiltyp | Kennzeichnung am Ventileinsatz | Farbe Montagekappe | Durchflussbereich in l/h* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | min. | max. |
| VarioQ S | 1 Ring/rot | Rot | 6 | 80 |
| VarioQ M | 2 Ringe | Schwarz | 20 | 260 |
| VarioQ L | 3 Ringe/grün | Grün | 20 | 400 |

* Der messbare Durchfluss ist weit höher als der Einstellbereich der Ventile.
Die Durchflussbereiche für die VarioQ-Ventile sind in der Bestelltabelle aufgeführt.

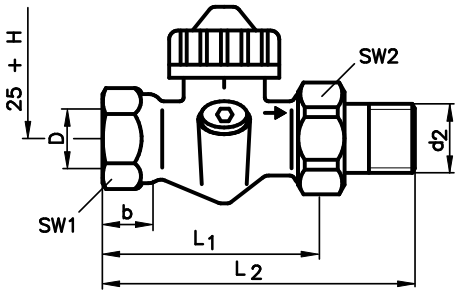
9

## Bauformen und Masse gemäss EN 215, Baureihe D

VarioQ S, M, L – Eck




VarioQ S, M, L – Durchgang




**Masse (mm) VarioQ S, M, L**

| DN | D | $d_1$ | $d_2$ | $SW_1$ | $SW_2$ | H | b min | $L_1$ ±2 | $L_2$ ±2 | $L_3$ ±1 | $L_4$ ±1.5 | $L_5$ ±1.5 | $L_6$ | $L_7$ | $L_8$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Rp⅜ | - | R⅜ | 22 | 27 | = Höhe Regel-kopf | 10.1 | 59 | 85 | 26 | 52 | 22 | 74 | 26 | 40 |
| 15 | Rp½ | G¾ | R½ | 27 | 30 | | 13.2 | 66 | 95 | 29 | 58 | 26 | 82 | 29 | 42 |
| 20 | Rp¾ | - | R¾ | 32 | 37 | | 14.5 | 74 | 106 | 34 | 66 | 29 | 96 | 34 | 53 |

# Thermostat-Ventilunterteile VarioQ

| | Ausführung | Nennweite | Anschluss | Kv-Wert* ($m^3/h$) | Kvs-Wert** ($m^3/h$) | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VarioQ S** für kleine Wassermengen | | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.019–0.24 | 0.25 | 1 | 35 | **181 110.101** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 30 | **181 120.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **181 130.101** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.019–0.24 | 0.25 | 1 | 35 | **181 160.101** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 30 | **181 170.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **181 180.101** |
| **VarioQ M** für mittlere Wassermengen | | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.044–0.46 | 0.68 | 1 | 35 | **181 210.101** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 30 | **181 220.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **181 230.101** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.044–0.46 | 0.68 | 1 | 35 | **181 260.101** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 30 | **181 270.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **181 280.101** |
| **VarioQ L** für grosse Wassermengen | | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.125–0.51 | 0.94 | 1 | - | 181 310.101 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | - | 181 320.101 |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | - | 181 330.101 |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.125–0.51 | 0.94 | 1 | - | 181 360.101 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | - | 181 370.101 |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | - | 181 380.101 |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in $m^3/h$ durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar.
** Der Kvs-Wert entspricht dem Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

# Heizkörperrücklauf-verschraubungen Typ 454Q



- **Feste, kalibrierte Messblende für die exakte Einmessung des Heizkörpers**
- **Individuelles Absperren einzelner Heizkörper ohne Entleerung der Heizungsanlage**
- **Blitzschneller hydraulischer Abgleich mit CAPBs®-Set Ventilabgleich**




Z Seite 282


Z Seite 292


Z Seite 307

## Anwendung

Zur Messung des Volumenstromes direkt an der Verschraubung, z. B. mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich für den hydraulischen Abgleich. Geeignet für kleine und mittlere Wassermengen. Zum Einbau in Ein- und Zweirohr-Heizungsanlagen. Die Einstellung erfolgt z. B. über das einstellbare dynamische Thermostatventil Vario-DP im Vorlauf.

## Beschreibung

Messbare Heizkörperverschraubung Typ 454Q mit Entleerung und Absperrmöglichkeit. Die Messung erfolgt über eine eingebaute, feste und kalibrierte Messblende. Mit Verschlusskappe zum Schutz gegen unsachgemässe Bedienung. Die Entleerung kann mit der optionalen Füll- und Entleervorrichtung FEV 03 mit Schlauchanschluss ½" einfach und schnell durchgeführt werden.

Die Heizkörperrücklaufverschraubung ist Teil des Produktprogramms für das dreistufige Abgleichsystem VarioQ, das die Optimierung des Heizungsnetzes durch Berechnung, Messung und Einstellung erreicht. Mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich (Messgerät) wird der Durchfluss in Litern pro Stunde gemessen. Selbst kleinste Durchflussmengen sind mit diesem System einstellbar.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Einstellbereich bei 10 kPa**
454Q S: 120 l/h
454Q M: 330 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

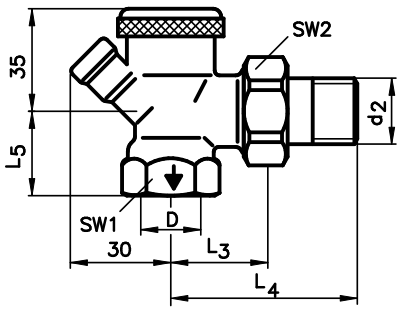
**Nennweite**
DN 10, DN 15

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

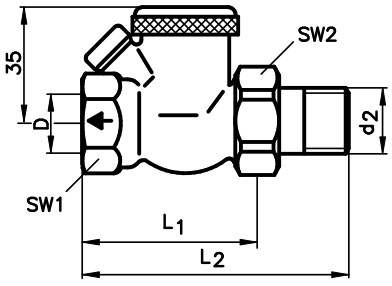
**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt

## Bauformen und Masse (mm) gemäss DIN 3842

Typ 454Q S, M – Eck




Typ 454Q S, M – Durchgang




**i**

Zur Einstellung der Wassermenge bitte Ventilunterteil Vario einsetzen.

Zubehör s. Seite 307.

**Masse (mm)**

| DN | D | d2 | SW1 | SW2 | L1 ±2 | L2 ±2 | L3 ±1 | L4 ±1.5 | L5 ±1.5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Rp⅜ | R⅜ | 22 | 27 | 49 | 75 | 26 | 52 | 22 |
| 15 | Rp½ | R½ | 27 | 30 | 51 | 80 | 29 | 58 | 26 |

# Heizkörperrücklaufverschraubungen Typ 454Q

| | Ausführung | Nennweite | Anschluss | Kvs-Wert* ($m^3/h$) | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **454Q S** für kleine Wassermengen, Messbereich 20–400 l/h | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.38 | 1 | - | 479 011 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 0.38 | 1 | 40 | **479 021** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.38 | 1 | - | 479 061 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 0.38 | 1 | 40 | **479 071** |
| **454Q M** für mittlere Wassermengen, Messbereich 20–400 l/h | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.04 | 1 | - | 479 012 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.04 | 1 | 40 | **479 022** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.04 | 1 | - | 479 062 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.04 | 1 | 40 | **479 072** |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in $m^3/h$ durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar. Der Kvs-Wert entspricht dem Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).



i

Zubehör s. Seite 307.

# Kombiblöcke VarioQ-Kombi für Ventilkompaktheizkörper



- **Feste, kalibrierte Messblende für die exakte Einmessung des Heizkörpers**
- **Hydraulischer Abgleich mit CAPBs®-Set Ventilabgleich**
- **Wahlweise für Wand- oder Bodenanschluss, auch für Sockelleistenheizung geeignet**

Z

Seite 282

Z

Seite 307

## Anwendung

Zur Messung des Volumenstromes direkt am Heizkörper, z. B. mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich als Messgerät für den hydraulischen Abgleich. Geeignet für kleine und mittlere Wassermengen. Zum Anschluss an Ventilkompaktheizkörper mit Achsabstand 50 mm in Zweirohr-Heizungsanlagen. Die Einstellung erfolgt wahlweise über den einstellbaren Ventileinsatz im Kompaktheizkörper oder über den VarioQ-Kombiblock.

## Beschreibung

Messbarer, einstellbarer Kombiblock VarioQ-Kombi mit Entleerung und Absperrmöglichkeit. Die Messung des Volumenstromes erfolgt über eine eingebaute, feste und kalibrierte Messblende. Mit Verschlusskappe zum Schutz gegen unsachgemässe Bedienung.

VarioQ-Kombi ist Teil des Produktprogramms für das dreistufige Abgleichsystem VarioQ, das die Optimierung des Heizungsnetzes durch Berechnung, Messung und Einstellung erreicht. Mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich als Messgerät wird der Durchfluss in Litern pro Stunde gemessen. Selbst kleinste Durchflussmengen sind mit diesem System einstellbar.

## Technische Daten

**Systemanschluss (Ventilheizkörper)**
G¾ Eurokonus oder G½ Innengewinde

VarioQ-Kombi S: 79 l/h
VarioQ-Kombi M: 185 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

**Nennweite**
DN 15

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

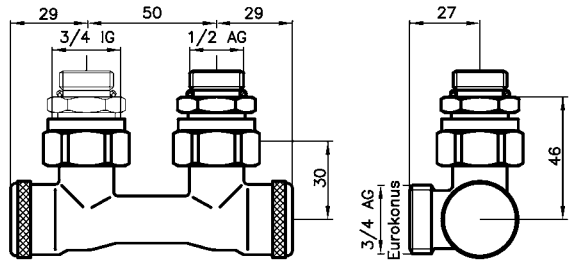
**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt

i
Zubehör s. Seite 307.

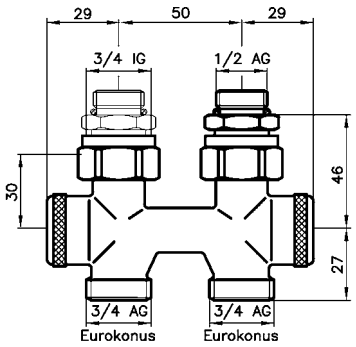
# Kombiblöcke VarioQ-Kombi für Ventilkompaktheizkörper

## Bauformen und Masse (mm)

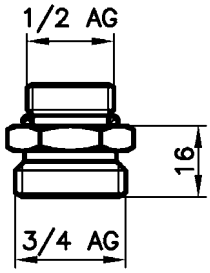
VarioQ-Kombi S, M – Eck




VarioQ-Kombi S, M – Durchgang




Adapter für Heizkörper mit R½ Innengewinde




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Basismodul BM** | **78112** |
| **Reglermodul F2A** mit externer Antenne, für 2 Regelkreise | **78123** |
| **Reglermodul F6A** mit externer Antenne, für 6 Regelkreise | **78124** |

# Messverschraubungen Q



- **Messeinsatz mit fester, kalibrierter Messblende**
- **Ideal für den hydraulischen Abgleich von Fussboden-/Heizkreisverteilern im Bestand**


Z
Seite 282

## Anwendung

Zur Messung des Volumenstromes, z. B. mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich als Messgerät für den hydraulischen Abgleich. Die Messverschraubung eignet sich ideal zum Einmessen von Fussboden- und Heizkreisverteilern.

## Beschreibung

Kompakte Messverschraubung in Durchgangsform mit fester, kalibrierter Messblende zur Messung des Volumenstromes.

Mit Hilfe eines Heizlastberechnungsprogrammes ist der optimale Volumenstrom zu ermitteln und kann dann mit dem CAPBs®-Set Ventilabgleich direkt gemessen werden. Die Einstellung erfolgt dabei über handelsübliche Einstellventile.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Max. Durchfluss bei 10 kPa**
Q M: 330 l/h
Q, $L_{max}$: 900 l/h

**Nenndruck**
M, $L_{max}$: Max. 16 bar

**Nennweite**
DN 15

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

**Gehäuse**
M, $L_{max}$: Rotguss

| | Ausführung | Nennweite | Durchflussmengen-bereich (m³/h) | Kv-Wert* | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | **Q M für mittlere Wassermengen,** PN 16, Anschluss G¾ Eurokonus | DN 15 | 0.02 – 0.40 | 1.04 | 1 | - | **408 025** |
|  | **Q $L_{max}$ für grosse Wassermengen,** PN 16, Anschluss G¾ Eurokonus | DN 15 | 0.06 – 1.20 | 2.85 | 1 | - | 408 026 |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in m³/h durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar).

# Dynamische Thermostat-Ventilunterteile Vario-DP



- Automatische Regelung der Wassermenge
- Schneller hydraulischer Abgleich ohne Rohrnetzberechnung und Messgerät
- Hohe Reserve durch Einstellbereich bis 340 l/h
- Patentierter einfacher Ventileinsatz bietet Schutz vor Verschmutzung

Z  Seite 308
Z  Seite 303
Z  Seite 287

## Anwendung

Geeignet für kleine bis grosse Wassermengen. Zum Einbau in Zweirohr-Heizungsanlagen. Das dynamische Ventilprogramm Vario-DP macht den hydraulischen Abgleich im Ein- und Zweifamilienhaus sowie im Wohnungsbau kinderleicht und schnell.

## Beschreibung

Geräuscharmes Thermostat-Ventilunterteil Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm für Thermostat-Regelköpfe und Antriebe. Montagekappe mit Ventil-Absperrfunktion. Einstellbereich 20 bis 340 l/h, stufenlos einstellbar mit handelsüblichem Heizkörper-Entlüftungsschlüssel. Voreinstellung ohne Zahlenskala direkt ablesbar.

Der patentierte Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer begrenzt automatisch die am Ventil eingestellte Wassermenge und regelt diese unabhängig von Druckschwankungen in der Heizungsanlage. Das bedeutet, egal wie viele Thermostatventile in der Anlage geöffnet oder geschlossen sind, das Vario-DP sorgt immer für die richtige Wassermenge am Heizkörper. Der Ventileinsatz ist ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar mit dem Montagegerät MGV.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss Thermostatkopf/Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

**Einstellbereich**
20–340 l/h

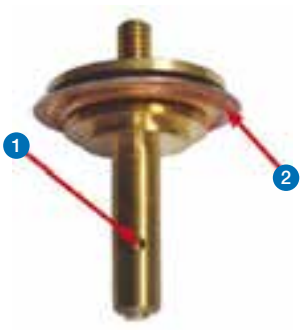
**Nenndruck**
Max. 10 bar

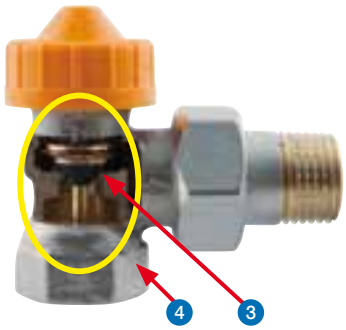
**Differenzdruck (Δp)**
Max. 70 kPa
Min. 15 kPa

**Nennweite**
DN 10, DN 15, DN 20

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 90 °C

**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt







1. P1 = Druckeintritt
2. Die Membrane: Expandiert bei steigendem Differenzdruck
3. Vario-DP: Dynamischer Ventileinsatz
4. Abmessungen Ventilgehäuse entsprechend EN 215
5. Stufenlos einstellbar mit handelsüblichem HK-Entlüftungsschlüssel

**Patentierter Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer**
Da die Regelmembrane direkt im Ventileinsatz verbaut ist und die Ventilspindel als Druckgeber funktioniert, gibt es keine zusätzlichen verschmutzungsanfälligen Regelkomponenten. Das Ventil arbeitet mit einer ganz gewöhnlichen Ventildichtung und benötigt keine zusätzlichen Schmutzsiebe.

**i**

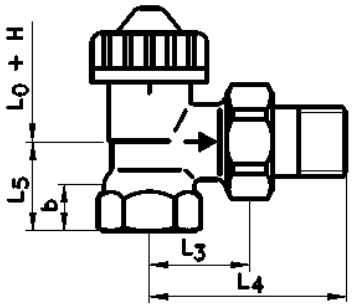
Ventil-Einstelltabelle (Wassermengen) siehe Seite 299. Zubehör siehe Seite 307.

Bitte beachten Sie die weiteren Hinweise zur Montage in der Betriebsanleitung.

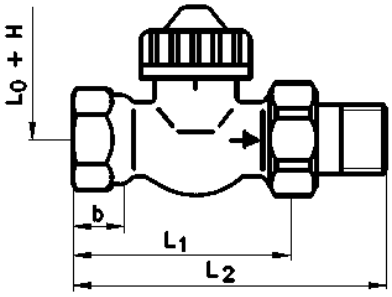
# Dynamische Thermostat-Ventilunterteile Vario-DP

## Bauformen und Masse (mm)

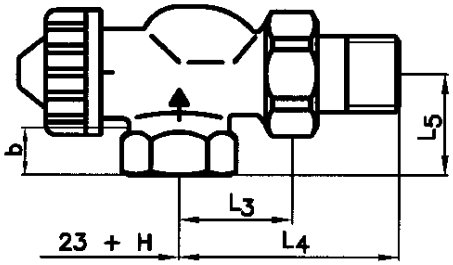
Vario-DP – Eck



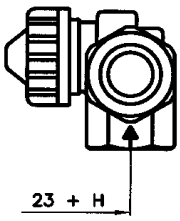

Vario-DP – Durchgang



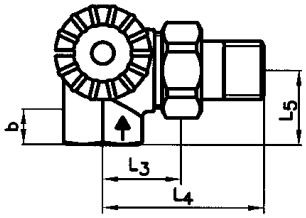

Vario-DP – Axial




Vario-DP – Winkel-Eck, links




Vario-DP – Winkel-Eck, rechts




**Masse (mm) Vario-DP**

| DN | D | B | $L_0$ | $L_1$ | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | $L_5$ | $L_6$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Rp$^3/_8$ | 10.1 | 23 | 59 | 85 | 26 | 52 | 25 | - |
| 15 | Rp½ | 13.2 | 23 | 66 | 95 | 29 | 58 | 26 | 55 |
| 20 | Rp¾ | 14.5 | 23 | 74 | 106 | 34 | 66 | 29 | - |

# Dynamische Thermostat-Ventilunterteile Vario-DP

| | | Anschluss | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Thermostat-Ventilunterteil Vario-DP** | | | |
|  | **Eck** | Rp⅜ x R⅜ | **161 010.100** |
| | | Rp½ x R½ | **161 020.100** |
| | | Rp¾ x R¾ | **161 030.100** |
|  | **Durchgang** | Rp⅜ x R⅜ | **161 060.100** |
| | | Rp½ x R½ | **161 070.100** |
| | | Rp¾ x R¾ | **161 080.100** |
|  | **Axial** | Rp½ x R½ | **163 020.100** |
|  | **Winkel-Eck, rechts** | Rp½ x R½ | **165 020.100** |
|  | **Winkel-Eck, links** | Rp½ x R½ | **167 020.100** |

# Dynamische Thermostat-Kombiblöcke Vario-DP



- Automatische Regelung der Wassermenge
- Schneller hydraulischer Abgleich ohne Rohrnetzberechnung und Messgerät
- Hohe Reserve durch Einstellbereich bis 340 l/h
- Patentierter einfacher Ventileinsatz bietet Schutz vor Verschmutzung


Z Seite 307


Z Seite 308

## Anwendung

Geeignet für kleine bis grosse Wassermengen. Zum Anbau an Kompakt- und Badheizkörper mit Mittenanschluss in Zweirohr-Heizungsanlagen. Das dynamische Vario-DP macht den hydraulischen Abgleich im Ein- und Zweifamilienhaus sowie im Wohnungsbau kinderleicht und schnell.

## Beschreibung

Thermostat-Kombiblock mit Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm für Thermostat-Regelköpfe und Antriebe. Montagekappe mit Ventil-Absperrfunktion. Einstellbereich 20–340 l/h, stufenlos einstellbar mit handelsüblichem Heizkörper-Entlüftungsschlüssel. Voreinstellung ohne Zahlenskala direkt ablesbar.

Der patentierte Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer begrenzt automatisch die am Ventil eingestellte Wassermenge und regelt diese unabhängig von Druckschwankungen in der Heizungsanlage. Das bedeutet, egal wie viele Ventile in der Anlage geöffnet oder geschlossen sind, das Vario-DP sorgt immer für die richtige Wassermenge am Heizkörper. Der Ventileinsatz ist ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar mit dem Montagegerät MGV.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss Thermostatkopf/Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

**Einstellbereich**
20–340 l/h

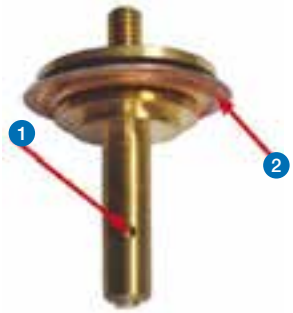
**Nenndruck**
Max. 10 bar

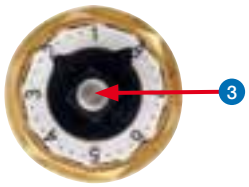
**Differenzdruck (Δp)**
Max. 70 kPa
Min. 15 kPa

**Nennweite**
DN 10, DN 15, DN 20

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 90 °C

**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt




1. P1 = Druckeintritt
2. Die Membrane: Expandiert bei steigendem Differenzdruck
3. Stufenlos einstellbar mit handelsüblichem HK-Entlüftungsschlüssel

**Patentierter Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer**
Da die Regelmembrane direkt im Ventileinsatz verbaut ist und die Ventilspindel als Druckgeber funktioniert, gibt es keine zusätzlichen verschmutzungsanfälligen Regelkomponenten. Das Ventil arbeitet mit einer ganz gewöhnlichen Ventildichtung und benötigt keine zusätzlichen Schmutzsiebe.

**i**

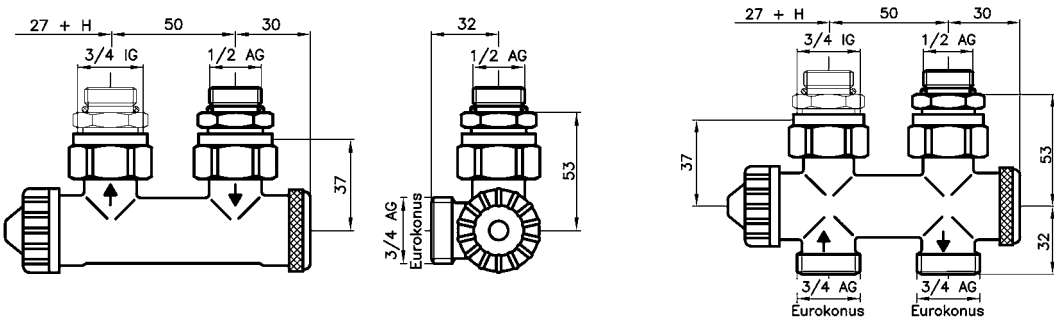
Ventil-Einstelltabelle (Wassermengen) siehe Seite 299. Zubehör siehe Seite 307.

Bitte beachten Sie die weiteren Hinweise zur Montage in der Betriebsanleitung.

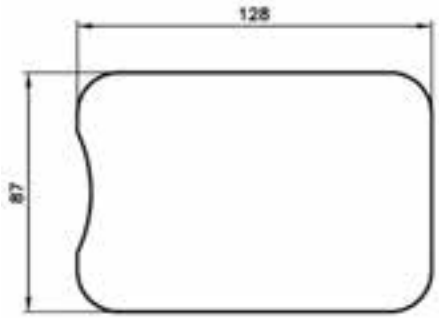
# Dynamische Thermostat-Kombiblöcke Vario-DP

## Bauformen und Masse (mm)

Ausführung für Kompakt-/Badheizkörper mit G½ Innengewinde




Abdeckblende




| | | Anschluss | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kombiblock Vario-DP für Kompakt-/Badheizkörper mit G½ Innengewinde** | | | |
|  | **Durchgang** | G½ Innengewinde | **221 075.100** |
|  | **Eck** | R½ Innengewinde | **221 025.100** |

# Dynamische Kombiblöcke 456-DP



- Automatische Regelung der Wassermenge
- Hohe Reserve durch Einstellbereich bis 340 l/h
- Patentierter einfacher Ventileinsatz bietet Schutz vor Verschmutzung
- Ideal zur energetischen Sanierung älterer Heizsysteme



Seite 307

## Anwendung

Geeignet für kleine bis grosse Wassermengen. Zum Einbau in Zweirohr-Heizungsanlagen für Verbraucher mit integriertem Ventil. Das dynamische Ventilprogramm Vario-DP macht den hydraulischen Abgleich im Ein- und Zweifamilienhaus sowie im Wohnungsbau kinderleicht und schnell.

## Beschreibung

Geräuscharmer, einstellbarer Kombiblock mit Entleerung und Absperrmöglichkeit. Einstellbereich 20 bis 340 l/h, stufenlos einstellbar mit handelsüblichem Heizkörper-Entlüftungsschlüssel. Mit Verschlusskappe zum Schutz gegen unsachgemässe Bedienung.

Der patentierte Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer begrenzt automatisch die am Ventil eingestellte Wassermenge und regelt diese unabhängig von Druckschwankungen in der Heizungsanlage. Das bedeutet, egal wie viele Ventile in der Anlage geöffnet oder geschlossen sind, das Vario-DP sorgt immer für die richtige Wassermenge am Heizkörper. Der Ventileinsatz ist ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar mit dem Montagegerät MGV.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss Thermostatkopf/Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

**Einstellbereich**
20–340 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

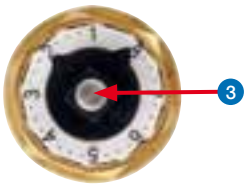
**Differenzdruck (Δp)**
Max. 70 kPa
Min. 15 kPa

**Nennweite**
DN 15

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 90 °C

**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt




1. P1 = Druckeintritt
2. Die Membrane: Expandiert bei steigendem Differenzdruck
3. Stufenlos einstellbar mit handelsüblichem HK-Entlüftungsschlüssel

**Patentierter Ventileinsatz mit dynamischem Mengenbegrenzer**
Da die Regelmembrane direkt im Ventileinsatz verbaut ist und die Ventilspindel als Druckgeber funktioniert, gibt es keine zusätzlichen verschmutzungsanfälligen Regelkomponenten. Das Ventil arbeitet mit einer ganz gewöhnlichen Ventildichtung und benötigt keine zusätzlichen Schmutzsiebe.

**i**

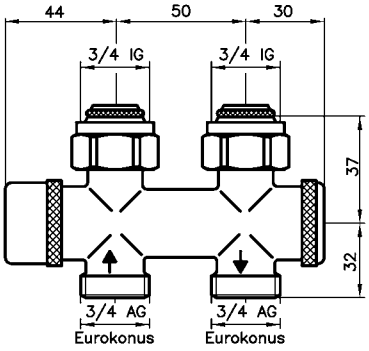
Ventil-Einstelltabelle (Wassermengen) siehe Seite 299. Zubehör siehe Seite 307.

Bitte beachten Sie die weiteren Hinweise zur Montage in der Betriebsanleitung.

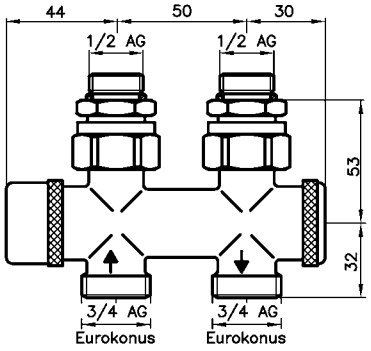
# Dynamische Kombiblöcke 456-DP

## Bauformen und Masse (mm)

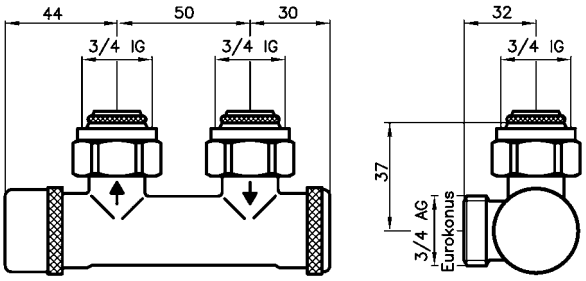
456-DP, Durchgang – Ausführung G¾ Innengewinde



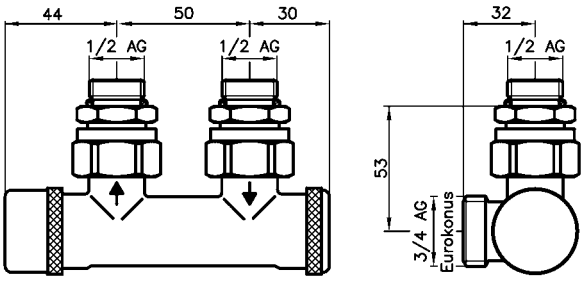

456-DP, Durchgang – Ausführung G½ Aussengewinde




456-DP, Eck – Ausführung G¾ Innengewinde



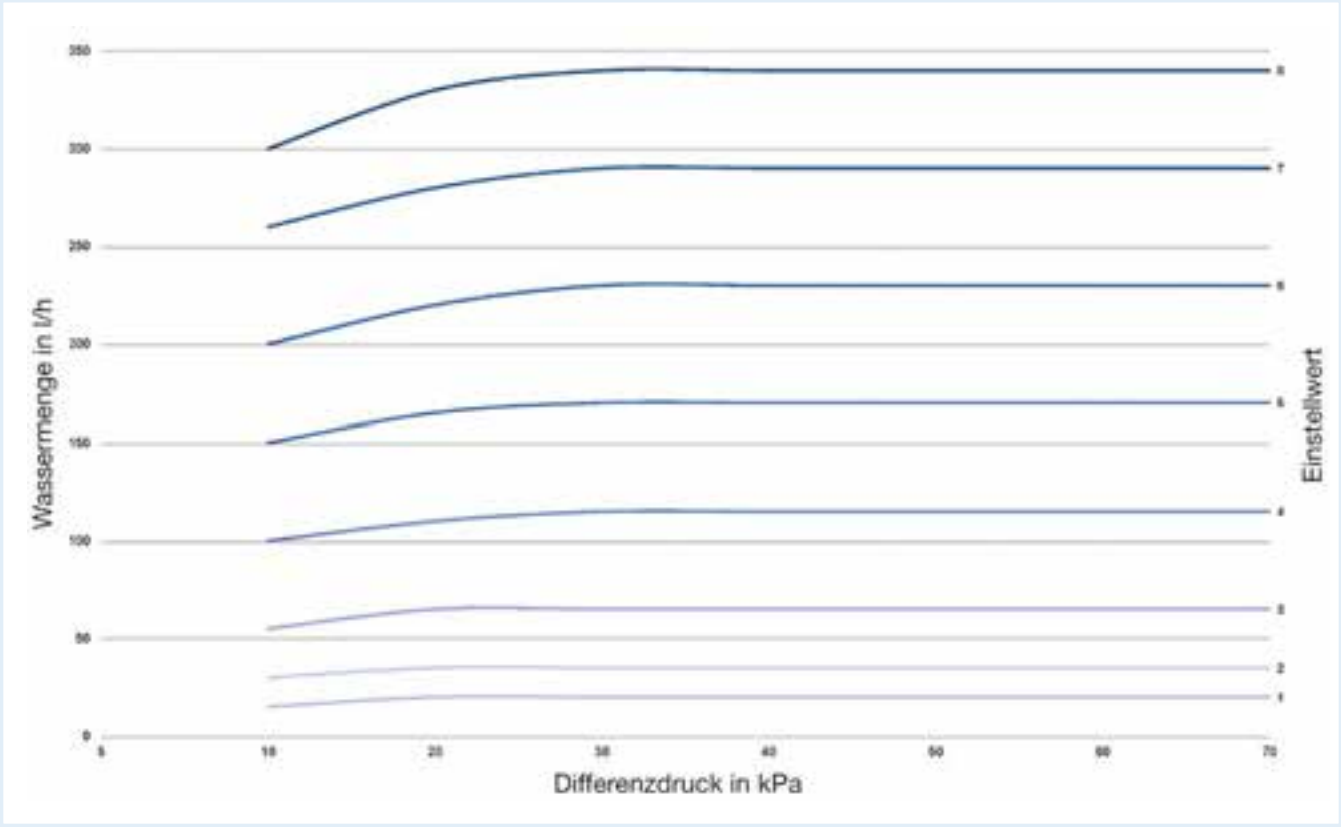

456-DP, Eck – Ausführung G½ Aussengewinde




9

| | | Anschluss | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kombiblock 456-DP für Ventilkompaktheizkörper mit G½ Innengewinde** | | | |
|  | **Durchgang** | G¾ Eurokonus | **423 070** |
|  | **Durchgang** | G½ Innengewinde | **423 071** |
|  | **Eck** | R¾ Eurokonus | **423 020** |
|  | **Eck** | R½ Innengewinde | **423 021** |

# Voreinstellung berechnete Wassermenge für Vario-DP-Ventilunterteile und -Kombiblöcke

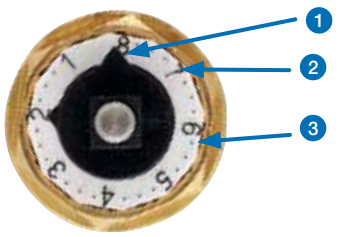





## Einstelltabelle

| Voreinstellung Ventil: | 1– | 1• | 1•• | 1••• | 2 | 2• | 2•• | 2••• | 3 | 3• | 3•• | 3••• | 4 | 4• | 4•• | 4••• | 5 | 5• | 5•• | 5••• | 6 | 6• | 6•• | 6••• | 7 | 7• | 7•• | 7••• | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Wassermenge in l/h: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Differenz-druck: 15–70 kPa | 20 | 20 | 25 | 25 | 35 | 40 | 45 | 55 | 65 | 80 | 90 | 100 | 115 | 135 | 145 | 160 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 | 245 | 260 | 275 | 290 | 300 | 315 | 330 | 340 |

**Beispiel Ventil-Voreinstellung**



1. Anzeige Voreinstellung
2. Haupteinstellwert
3. Feineinstellung

# Thermostat-Ventilunterteile Vario





- **Stufenlose Einstellung**
- **Ventileinsatz wechselbar ohne Systementleerung**
- **Verschiedene Ausführungen und Grössen für nahezu jede Anwendung**

Z Seite 307

Z Seite 287

Z Seite 308

Einstellschlüssel ES-SV



## Anwendung

Geeignet für mittlere Wassermengen. Zum Einbau in Zweirohr-Zentralheizungsanlagen.

## Beschreibung

Geräuscharmes Thermostat-Ventilunterteil mit Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm für Thermostat-Regelköpfe und Antriebe. Montagekappe mit Ventil-Absperrfunktion. Stufenlos einstellbar mit Einstellschlüssel ES-SV. Ventilspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung. Der Ventileinsatz ist ohne Systementleerung unter Betriebsdruck auswechselbar mit dem Montagegerät MGV.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss Thermostatkopf / Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

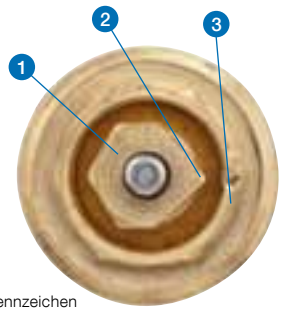
**Einstellbereich bei 10 kPa**
Vario M: 12–250 l/h
Vario L: 55–350 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

**Nennweite**
DN 10, DN 15, DN 20

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt




1 Kennzeichen
2 Markierung
3 Marke

## Ventil-Voreinstellung

Vario-Thermostatventile sind mittels Einstellschlüssel ES-SV stufenlos einstellbar, ausgehend von offener Stellung (8 = offen). Die Zahlen 1–8 befinden sich auf dem Einstellschlüssel. Marke fluchtet mit Markierung. Jede ⅛-Umdrehung entspricht einer Durchflusskennlinie, dargestellt im Diagramm (siehe Betriebsanleitung).

## Typenübersicht

| Ventiltyp | Kennzeichnung am Ventileinsatz | Farbe Montagekappe |
|---|---|---|
| Vario M | 2 Ringe | Schwarz |

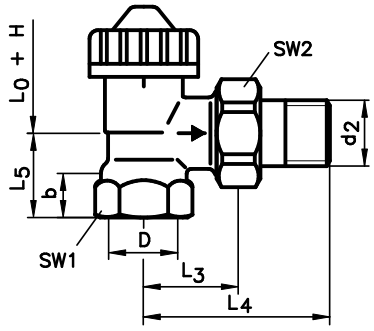
i

Zubehör s. Seite 307.

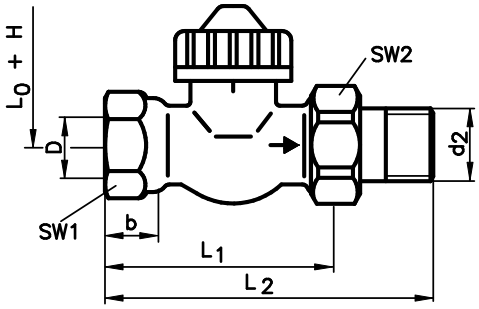
# Thermostat-Ventilunterteile Vario

## Bauformen und Masse gemäss EN 215, Baureihe D

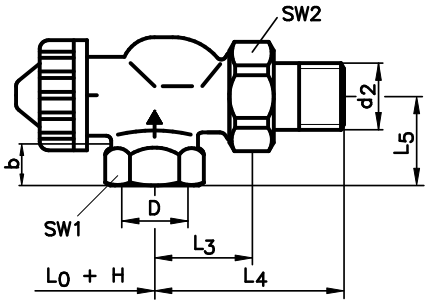
Vario M – Eck



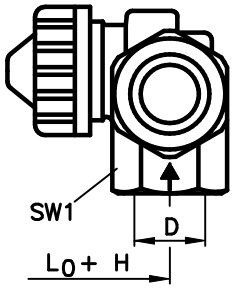

Vario M – Durchgang



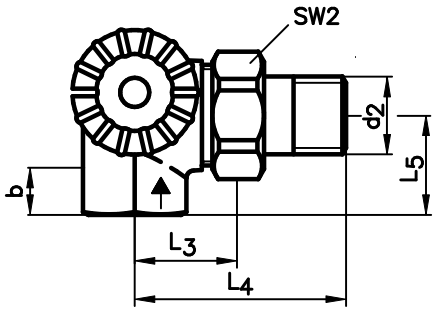

Vario M – Axial




Vario M – Winkel-Eck, links




Vario M – Winkel-Eck, rechts




**Masse (mm)**

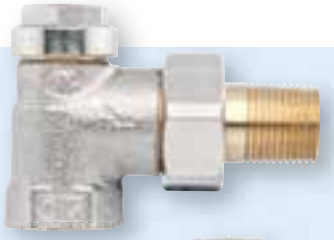
| DN | D | $d_2$ | $SW_1$ | $SW_2$ | H | $L_0$ | $L_1$ ±2 | $L_2$ ±2 | $L_3$ ±1 | $L_4$ ±1.5 | $L_5$ ±1.5 | b min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Rp⅜ | R⅜ | 22 | 27 | = Höhe Regel-kopf | 23 | 59 | 85 | 26 | 52 | 22 | 10.1 |
| 15 | Rp½ | R½ | 27 | 30 | | 23 | 66 | 95 | 29 | 58 | 26 | 13.2 |
| 20 | Rp¾ | R¾ | 32 | 37 | | 23 | 74 | 106 | 34 | 66 | 29 | 14.5 |

# Thermostat-Ventilunterteile Vario

| | Ausführung | Nennweite | Anschluss | Kv-Wert* ($m^3/h$) | Kvs-Wert** ($m^3/h$) | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vario M** für mittlere Wassermengen | | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.038–0.40 | 0.79 | 1 | - | 141 210.101 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 40 | **141 220.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **141 230.101** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 0.038–0.40 | 0.79 | 1 | - | 141 260.101 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | | | 1 | 40 | **141 270.101** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | | | 1 | 25 | **141 280.101** |
|  | **Axial** | DN 15 | Rp½ x R½ | 0.038–0.40 | 0.79 | 1 | - | 143 220.101 |
|  | **Winkel-Eck**, rechts | DN 15 | Rp½ x R½ | 0.038–0.40 | 0.79 | 1 | - | 145 220.101 |
|  | **Winkel-Eck**, links | DN 15 | Rp½ x R½ | 0.038–0.40 | 0.79 | 1 | - | 147 220.101 |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in $m^3/h$ durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar.
** Der Kvs-Wert entspricht dem Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

# Heizkörperrücklauf-verschraubungen Typ 456





- Stufenlose Einstellung
- Individuelles Absperren einzelner Heizkörper
- Reproduzierbare Einstellung


Z
Seite 284


Z
Seite 292

## Anwendung

Zum individuellen Absperren, z. B. von Heizkörpern, um Wartungs- oder Malerarbeiten ohne Entleerung der Heizungsanlage durchführen zu können. Geeignet für kleine, mittlere und grosse Wassermengen. Zum Einbau in Ein- und Zweirohr-Heizungsanlagen.

## Beschreibung

Heizkörperverschraubung Typ 456 mit Entleerung sowie Absperr- und Einstellmöglichkeit. Mit Verschlusskappe (Ausführung M) zum Schutz gegen unsachgemässe Bedienung. Einstellbar nach Durchflussdiagramm (siehe Bedienungsanleitung). Die gewählte Einstellung ist dank des integrierten Hubbegrenzers/Anschlag reproduzierbar (nicht Ausführung M Eco) und damit unabhängig vom Entleervorgang. Die Entleerung kann mit der optionalen Füll- und Entleervorrichtung FEV mit Schlauchanschluss G½ einfach und schnell durchgeführt werden. Entleerungsleistung gleich Kv-Wert 1.1. Ausführung M Eco ohne Hubbegrenzer.

## Technische Daten

**Systemanschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Einstellbereich bei 10 kPa**
405 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

**Nennweite**
DN 10, DN 15, DN 20

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

**Gehäuse**
Rotguss, vernickelt
Ausführung BG: unvernickelt

i

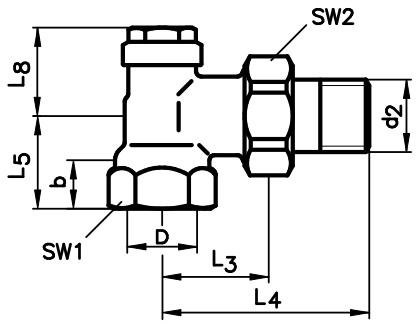
Zur Einstellung der benötigten Wassermenge bitte Ventilunterteil Vario, VarioQ oder Vario-DP im Vorlauf einsetzen.

Zubehör s. Seite 307.

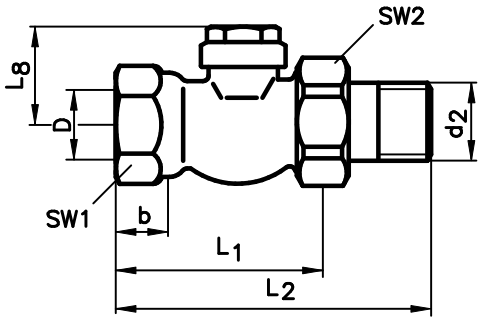
# Heizkörperrücklaufverschraubungen Typ 456

## Bauformen und Masse (mm)

Typ 456 M – Eck

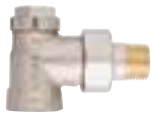
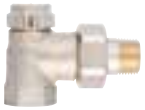



Typ 456 M – Durchgang




**Masse (mm)**

| DN | D | d2 | SW1 | SW2 | b min | L1 ±2 | L2 ±2 | L3 ±1 | L4 ±1.5 | L5 ±1.5 | L6 | L7 | L8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Rp⅜ | R⅜ | 22 | 27 | 10.1 | 49 | 75 | 26 | 52 | 22 | - | - | 22 |
| 15 | Rp½ | R½ | 27 | 30 | 13,2 | 51 | 80 | 29 | 58 | 26 | 26.5 | 33.5 | 22 |
| 20 | Rp¾ | R¾ | 32 | 37 | 14.5 | 59 | 91 | 34 | 66 | 29 | 30.5 | 38 | 22 |

| | Ausführung | Nennweite | Anschluss | Kvs-Wert* (m³/h) | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ 456 M Eco** für mittlere Wassermengen (ohne Hubbegrenzer) | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.28 | 1 | 50 | **453 010** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.28 | 1 | 40 | **453 020** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | 1.28 | 1 | 30 | **453 030** |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.28 | 1 | 50 | **453 060** |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.28 | 1 | 40 | **453 070** |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | 1.28 | 1 | 30 | **453 080** |
| **Typ 456 M** für mittlere Wassermengen (Standardausführung mit Hubbegrenzer) | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.28 | 1 | - | 453 210 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.28 | 1 | - | 453 220 |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | 1.28 | 1 | - | 453 230 |
|  | **Durchgang** | DN 10 | Rp⅜ x R⅜ | 1.28 | 1 | - | 453 260 |
| | | DN 15 | Rp½ x R½ | 1.28 | 1 | - | 453 270 |
| | | DN 20 | Rp¾ x R¾ | 1.28 | 1 | - | 453 280 |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in m³/h durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar. Der Kvs-Wert entspricht dem Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

# Thermostat-Kombiblöcke Vario THK



- Stufenlose Einstellung
- Ventileinsatz wechselbar ohne Systementleerung
- Verschiedene Ausführungen und Grössen für nahezu jede Anwendung



Z Seite 307 | Z Seite 307 | Z Seite 308

**Anwendung**

Geeignet für mittlere Wassermengen. Zum Anbau an Kompakt- und Badheizkörper mit Mittenanschluss in Zweirohr-Heizungsanlagen. Auch für die Installation mit Kupferrohren.

**Beschreibung**

Geräuscharmer Thermostat-Kombiblock mit Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm für Thermostat-Regelköpfe und Antriebe. Montagekappe mit Ventil-Absperrfunktion. Stufenlos einstellbar mit Einstellschlüssel ES-SV. Ventilspindel mit doppelter O-Ring-Abdichtung.

**Technische Daten**

**Systemanschluss**
G¾ Eurokonus oder G½ Innengewinde

**Anschluss Thermostatkopf / Stellantrieb**
Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

**Einstellbereich bei 10 kPa**
Vario THK S: 6–95 l/h
Vario THK M: 12–215 l/h

**Nenndruck**
Max. 10 bar

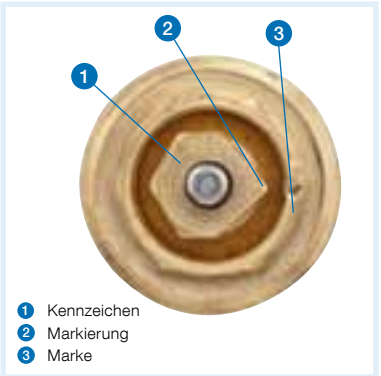
**Nennweite**
DN 15

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = 120 °C

**Gehäuse**
Messing, vernickelt

**Ventil-Voreinstellung**

Vario THK-Thermostat-Kombiblöcke sind mittels Einstellschlüssel ES-SV stufenlos einstellbar, ausgehend von offener Stellung (8 = offen). Die Zahlen 1–8 befinden sich auf dem Einstellschlüssel. Marke fluchtet mit Markierung. Jede ⅛-Umdrehung entspricht einer Durchflusskennlinie, dargestellt im Diagramm (siehe Betriebsanleitung).



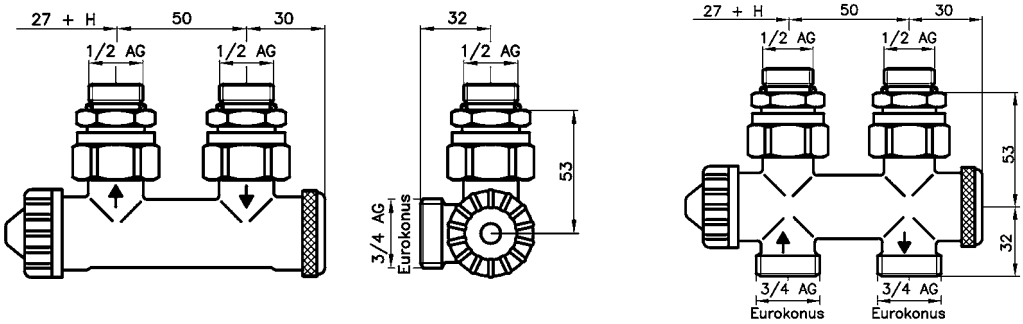

1 Kennzeichen
2 Markierung
3 Marke

i Zubehör s. Seite 307.

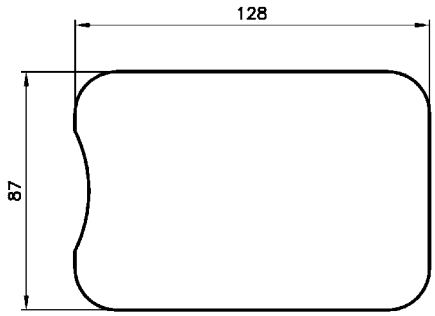
# Thermostat-Kombiblöcke Vario THK

## Bauformen und Masse (mm)

Vario THK M – Ausführung G½ Aussengewinde




Abdeckblende Vario-Kombiblock Eck / Durchgang




| | Ausführung | Nennweite | Anschluss Heizkörper | Kv-Wert* (m³/h) | Kvs-Wert** (m³/h) | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vario THK M** für mittlere Wassermengen | | | | | | | | |
|  | **Eck** | DN 15 | G½ Innengewinde | 0.038–0.46 | 0.68 | 1 | - | 221 225.101 |
|  | **Durchgang** | DN 15 | G½ Innengewinde | 0.038–0.46 | 0.68 | 1 | - | 221 275.101 |

* Der Kv-Wert entspricht dem Wasserdurchfluss in m³/h durch das Ventil bei einem gegebenen Ventilhub (P-Abweichung, z. B. 1 K oder 2 K) und einem Differenzdruck von 1 bar.
** Der Kvs-Wert entspricht dem Kv-Wert des Ventils bei Nennhub (100 % Öffnungsgrad).

# Zubehör für Ventilunterteile, Rücklaufverschraubungen und Kombiblöcke

| | Beschreibung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
|  | **Einstellschlüssel ES-SV,**<br>für Ventilunterteile Vario und VarioQ | 1 | 40 | **140 110.850** |
|  | **Einstellschlüssel Vario-DP** | 1 | - | 910 199.800 |
|  | **Einstellschlüssel VarioQ-Kombi** | | | 422 520.800 |
|  | **Ventileinsatz S** für DN 10–DN 20 | 1 | - | 140 110.221 |
| | **Ventileinsatz M** für DN 10–DN 20 | 1 | - | 140 210.221 |
| | **Ventileinsatz L** für DN 10–DN 20 | 1 | - | 140 310.221 |
|  | **Montagegerät MGV**<br>zum Austausch der Ventileinsätze Vario, VarioQ und Vario-DP | 1 | 2 | 140 110.860 |
|  | **Füll- und Entleervorrichtung FEV 03**<br>für Typ 454Q S und M sowie VarioQ-Kombi | 1 | - | 422 520.810 |
|  | **Füll- und Entleervorrichtung FEV 04**<br>für Ventilunterteile Vario/VarioQ und Kombiblöcke Vario THK | 1 | - | 140 110.870 |
|  | **Adapter für Heizkörper R½ Innengewinde**<br>Anschluss: ½" AG x ¾" AG Eurokonus | 1 | - | 273 020.040 |
|  | **Abdeckblende** für Thermostat-Kombiblöcke<br>Vario THK Eck oder Durchgang, DN 15 | 1 | 30 | 220 000.301 |

# Thermostat-Regelköpfe



- **Mit Flüssigkeitsfühler**
- **Einstellbare Sparstellung**
- **Regelbereich begrenz- und blockierbar mit Begrenzerring**
- **Passend ohne Adapter auf viele Ventilheizkörper**


Z Seite 284


Z Seite 292


Z Seite 305

| Skala* | Raumtemperatur |
|---|---|
| ❄ | Ca. 6 °C (Automatischer Frostschutz) |
| 0 | Nullabschluss |
| 1 | ca. 14 °C |
| 2 | ca. 17 °C |
| 3 | ca. 20 °C |
| 4 | ca. 23 °C |
| 5 | ca. 26 °C |

* Temperaturdifferenz zu den benachbarten Skalenmarkierungen beträgt ca. 3 K.

## Anwendung

Zur Einstellung und Regelung der Raumtemperatur am Heizkörper. Version 323 passend für Ventilunterteil-Baureihe Vario, VarioQ, Vario-DP, Thermostat-Kombiblöcke Vario THK und Ventilheizkörper mit integriertem Ventileinsatz mit Anschlussgewinde M30 x 1.5 mm. Version 323 passend für Ventilausführungen mit Gampper-Klemmanschluss (Ventilunterteile bis Baujahr 1998). Version 323 KD passend für Danfoss-Klemmanschluss (kompatibel Baureihe RA).

## Beschreibung

Thermostat-Regelkopf mit Flüssigkeitsfühler, bestehend aus Handrad mit Skala und Sockel in verschiedenen Farbausführungen (siehe Bestelltabelle). Optional als Ausführung mit Fernfühler oder Fernversteller. Mit dem Handrad wird die gewünschte Raumtemperatur eingestellt. Der Temperaturfühler prüft kontinuierlich die Raumtemperatur, vergleicht die Messwerte mit dem eingestellten Wert und reguliert über Öffnen und Schliessen des Ventils den Durchfluss, bis der eingestellte Wert erreicht ist. Regelbereich begrenz- und blockierbar mit Begrenzerring. Mit einstellbarer Temperatur-Merkstellung (Sparstellung) über Memory-Clip (hilfreich für Menschen mit Sehbehinderung). Frostschutzstellung markiert mit Froststern.

**Behördenausführung** ohne Nullstellung. Regulierung nach unten nur bis zum Froststern möglich. Der Einstellbereich ist bei der Erstmontage fix zu wählen. Eine zweigeteilte, nicht abnehmbare Schutzkappe verhindert die Demontage und Veränderung der gewählten Einstellung. Schutzkappe gesichert durch Schraube.

## Technische Daten

**Anschluss Ventilunterteil**
323: Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm
323: Gampper-Klemmanschluss
323 KD: Danfoss-Klemmanschluss

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: $T_{max}$ = 50 °C

**Material**
Kunststoff

**Option**
- Individuelle Bedruckung

**i**

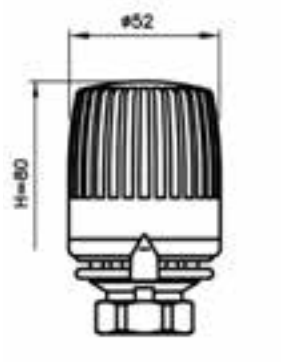
Für Abnahmemengen > 100 Stück sind Sonderdrucke auf Thermostat-Regelköpfen möglich.

Bitte beachten Sie die Herstellerangaben bezüglich der Anschlussgeometrie.

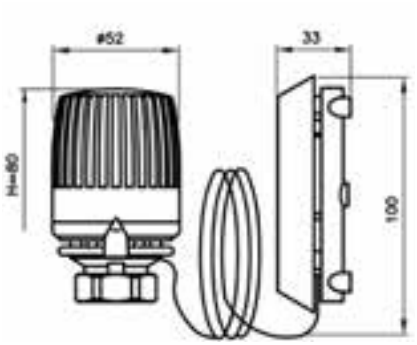
# Thermostat-Regelköpfe

## Bauformen und Masse (mm)

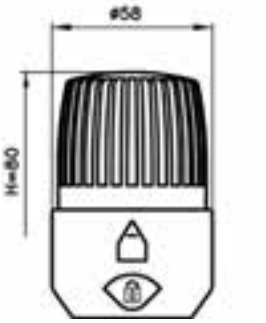
Thermostat-Regelkopf 323 mit festem Fühler



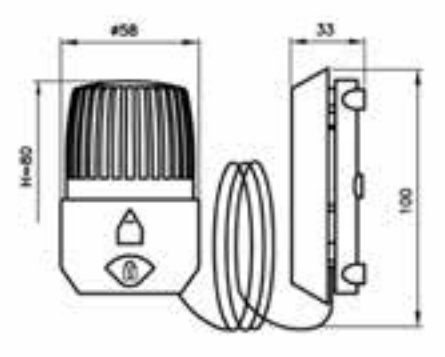

Thermostat-Regelkopf 323 F mit Fernfühler



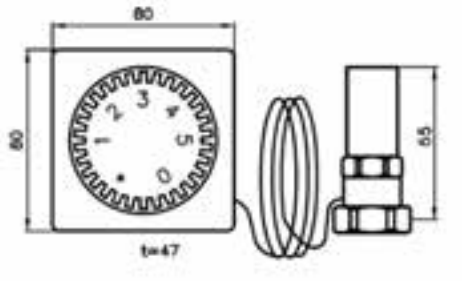

Thermostat-Regelkopf 323 B mit festem Fühler,
Behördenausführung mit Diebstahlsicherung




Thermostat-Regelkopf 323 BF mit Fernfühler,
Behördenausführung mit Diebstahlsicherung




Thermostat-Regelkopf 320 FV
mit Fernversteller und Fernübertragung

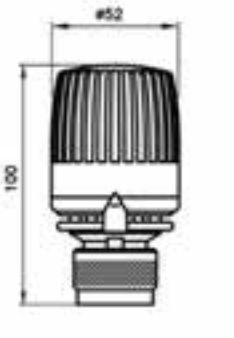



9

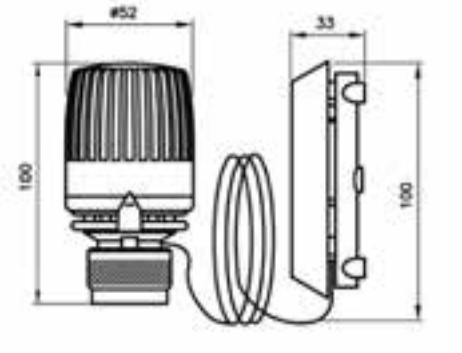
# Thermostat-Regelköpfe

## Bauformen und Masse (mm)

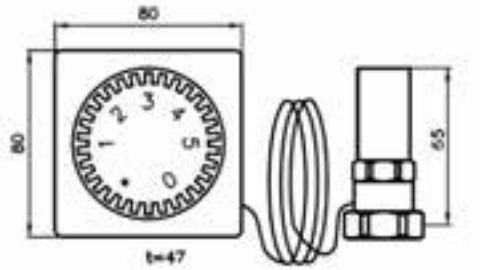
Thermostat-Regelkopf 323 KD mit festem Fühler, Danfoss-Klemmanschluss



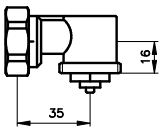

Thermostat-Regelkopf 323 KD mit Fernfühler, Danfoss-Klemmanschluss




Thermostat-Regelkopf 320 KD FV mit Fernversteller und Fernfühler, Danfoss-Klemmanschluss




Winkeladapter




9

# Thermostat-Regelköpfe mit Gewindeanschluss

| | Beschreibung | 0-Stellung | Handrad/ Sockel | Kapillar-rohr | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | **Thermostat-Regelkopf 323** mit Flüssigkeitsfühler, Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm | mit | weiss/schwarz | - | 1 | 50 | **360 002.100** |
| | | ohne | weiss/schwarz | - | 1 | - | **360 000.100** |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323** mit Flüssigkeitsfühler, Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm | mit | weiss | - | 1 | - | **360 012.100** |
| | | ohne | weiss | - | 1 | - | **360 010.100** |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323** mit Flüssigkeitsfühler, Gewinde-anschluss M30 x 1.5 mm und mit individuellem **Firmeneindruck** | mit | weiss/schwarz | - | 1 | 200 | 360 002.109 |
| | | ohne | weiss/schwarz | - | 1 | 200 | 360 000.109 |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323 F** mit Fernfühler und Halter, Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm | mit | weiss/schwarz | 1.2 m | 1 | - | 362 102.100 |
| | | mit | weiss/schwarz | 2 m | 1 | 30 | **362 202.100** |
| | | mit | weiss | 1.2 m | 1 | - | 362 112.100 |
| | | mit | weiss | 2 m | 1 | - | 362 212.100 |
| | | ohne | weiss/schwarz | 1.2 m | 1 | - | 362 100.100 |
| | | ohne | weiss/schwarz | 2 m | 1 | - | 362 200.100 |
| | | ohne | weiss | 1.2 m | 1 | - | 362 110.100 |
| | | ohne | weiss | 2 m | 1 | - | 362 210.100 |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323 B** Behördenausführung mit Diebstahl-sicherung, Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm | ohne | weiss/schwarz | - | 1 | 30 | **364 000.100** |
|  | **Thermostat-Regelkopf 320 FV** mit Fernversteller und Fernübertragung, Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm | mit | weiss | 2 m | 1 | 12 | 347 200.100 |

# Thermostat-Regelköpfe mit Klemmanschluss: GAMPPER, Danfoss

| | Beschreibung | 0-Stellung | Handrad/ Sockel | Kapillar-rohr | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | **Thermostat-Regelkopf 323** mit Flüssigkeitsfühler, GAMPPER-Klemmanschluss.<br>Für Ventile von 1980–1998 (sowie Ersatz für die Modelle 313, 314, 320) | mit | weiss/ schwarz | - | 1 | 50 | **360 002** |
| | | ohne | weiss/ schwarz | - | 1 | 50 | 360 000 |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323 F N** mit Fernfühler und Halter, GAMPPER-Klemmanschluss.<br>Für Ventile von 1980–1998 (sowie Ersatz für die Modelle 313, 314, 320)<br>Ersatz für Thermostat-Regelköpfe Baureihe 312 bis 1980 | mit | weiss/ schwarz | 1.2 m | 1 | 30 | 362 102 |
| | | mit | weiss/ schwarz | 2 m | 1 | 30 | **362 202** |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323 KD** mit Flüssigkeitsfühler, Danfoss-Klemmanschluss, kompatibel Baureihe RA | mit | weiss/ schwarz | - | 1 | 15 | 360 002.130 |
|  | **Thermostat-Regelkopf 323 KD F** mit Fernfühler, Danfoss-Klemmanschluss, kompatibel Baureihe RA | mit | weiss/ schwarz | 2 m | 1 | - | 362 202.130 |
|  | **Thermostat-Regelkopf 320 KD FV** mit Fernversteller und Fernübertragung, Danfoss-Klemm-anschluss, kompatibel Baureihe RA | mit | weiss | 2 m | 1 | - | 347 200.130 |

9

## Zubehör für Thermostat-Regelköpfe

| | Beschreibung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
|  | **Winkeladapter** M30 x 1.5 mm, weiss | 1 | - | 340 010.200 |
|  | **Behördenkappe 323 BK** für Regelköpfe 323 | 1 | - | 364 110 |

# Thermostat-Regelköpfe 316, 312

Gampper
Mitglied der AFRISO Gruppe

## Umrüsten von Thermostat-Regelköpfen GAMPPER der Baujahre 1975 bis heute

### Thermostat-Regelkopf 316

**Beschreibung**

Der Thermostat-Regelkopf 316 kann mit dem Adapter 316 KH (Art.-Nr. 100 010.663) umgerüstet werden, sodass die Thermostat-Regelköpfe der Baureihe 323 (M30 x 1.5 mm) auf einen Adapter montiert werden können. Eine Umrüstung kann auch durch den Austausch der Ventileinsätze erfolgen. Hierzu muss die Anlage entleert werden.



### Thermostat-Regelkopf 312

**Beschreibung**

Der Thermostat-Regelkopf 312 kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.



# Thermostat-Regelköpfe 313, 314, 320 S, 320 KH

Gampper
Mitglied der AFRISO Gruppe

## Thermostat-Regelkopf 313

**Beschreibung** Der Thermostat-Regelkopf 313 kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.



## Thermostat-Regelkopf 313 E

**Beschreibung** Der Thermostat-Regelkopf 313 E kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.



## Thermostat-Regelkopf 314

**Beschreibung** Der Thermostat-Regelkopf 314 kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.



## Thermostat-Regelkopf 320 S

**Beschreibung** Der Thermostat-Regelkopf 320 S kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.



## Thermostat-Regelkopf 320 KH

**Beschreibung** Der Thermostat-Regelkopf 320 KH (M30 x 1.5 mm) kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 (Art.-Nr. 360 002.100) ersetzt werden.



# Thermostat-Regelköpfe 323, Adapter M30 x 1.5 mm

Gampper
Mitglied der AFRISO Gruppe

## Thermostat-Regelkopf 323

**Beschreibung**

Den Thermostat-Regelkopf 323 gibt es mit dem GAMPPER-Klemmanschluss, Typ 323 N (Art.-Nr. 360 002), oder mit Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm. Auf die Thermostatventile mit einem Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm passen alle Thermostat-Regelköpfe der Baureihe 323 (M30 x 1.5 mm).

Der Thermostat-Regelkopf 320 N kann durch den Thermostat-Regelkopf 323 N (Art.-Nr. 360 002) ersetzt werden.

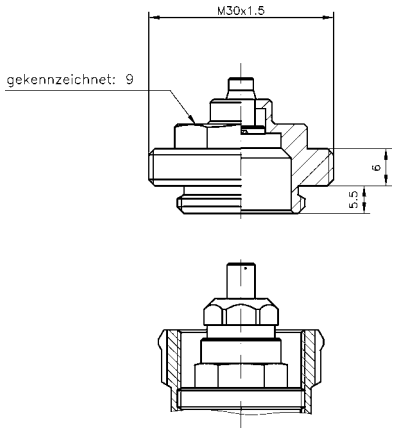


## Umrüsten von GAMPPER-Klemmanschluss auf Gewindeanschluss M30 x 1.5 mm

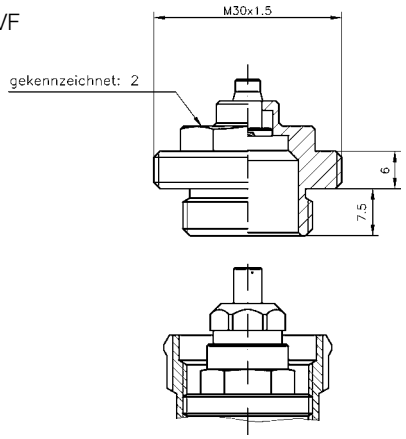
Für Thermostat-Ventilunterteile ab Baujahr 1978

### Bauformen und Masse (mm)

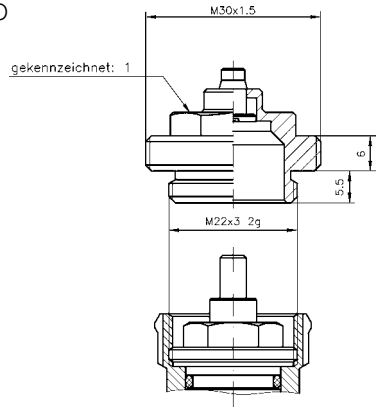
Adapter V



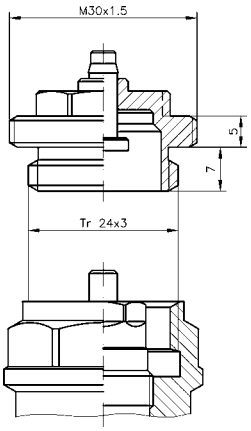

Adapter V.VF




Adapter VVO



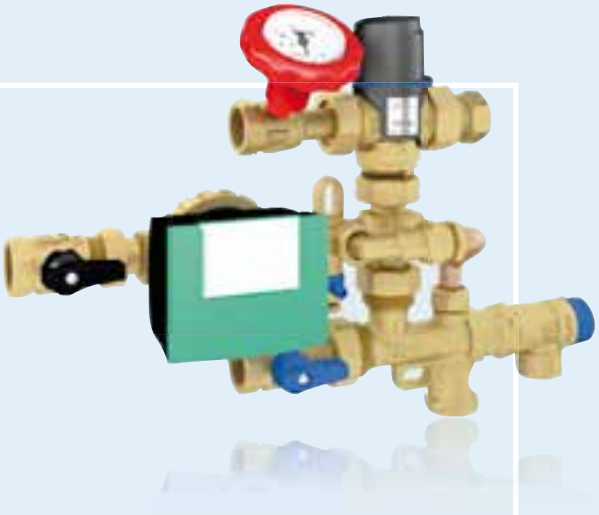

Adapter 316




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Adapter V** M30 x 1.5 mm | 910 049 |
| **Adapter V.VF** M30 x 1.5 mm | 910 042 |
| **Adapter VVO** M30 x 1.5 mm | 910 041 |
| **Adapter 316** M30 x 1.5 mm | 100 010.663 |



Regenwassernutzung



Warmwasser-
zirkulationssysteme



reddot design award
winner 2013

Hauswasser-System-
Center

KAPITEL 10

# Ausrüstung für Trinkwasserversorgung, Warmwasseraufbereitung und Regenwassernutzung

## ÜBERSICHT


Ausrüstung für Trinkwasserversorgung, Wasseraufbereitung und Regenwassernutzung 318

Effiziente Warmwasseraufbereitung durch intelligente Zirkulationsverteilung 319

Informationen zur Regenwassernutzung 338


## SICHERUNGSEINRICHTUNGEN


Warmwasserzirkulationssystem WZS 100 322

Warmwasserzirkulationssystem WZS 75 324

Thermisches Mischventil ATM 363 WMG 326

Thermisches Mischventil ATM 363 WSG 327

Thermische Mischventile ATM 328

Zirkulationslanze ZL 2 329

Zirkulationsregler EC 1 330

Zirkulationsschalter ZS 2, Wassersicherheitsgruppe WSG 150 331

Wassersicherheitsgruppe WSG 75 und Boiler-Sicherungsgruppen BFK 12 332

Membran-Sicherheitsventile MSW 337

Anodentester CAPBs® sens AT 10 337


## FILTER


Wasserfilter WAF 04-R mit Druckminderer (rückspülbar), Rückspülautomat RA 01 336


## VERTEILERSTATIONEN


Hauswasser-System-Center HWSC 333


## REGENWASSERNUTZUNG

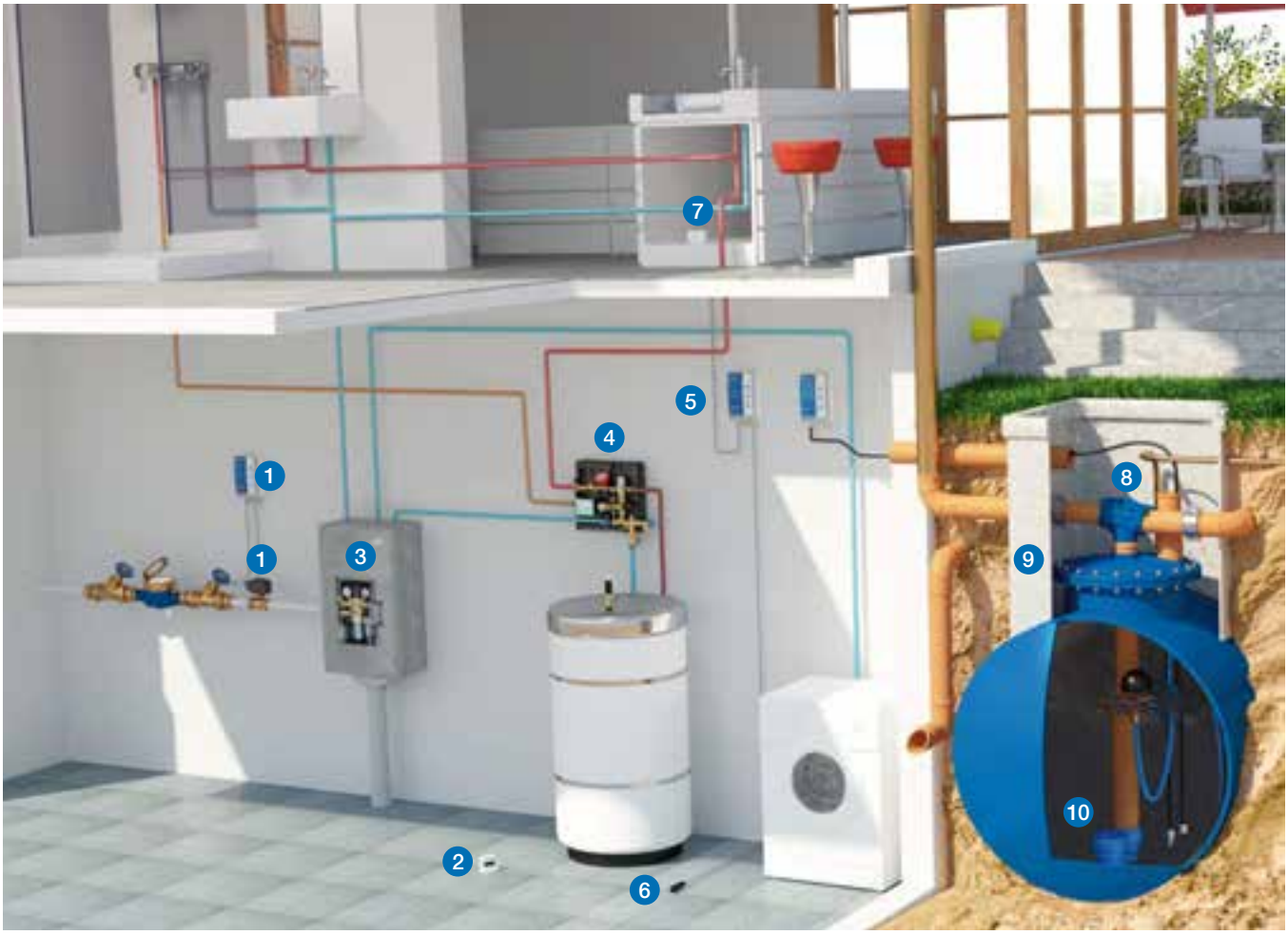

Öltank-Umrüstset für Regenwassernutzung zur Gartenbewässerung 339

Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten 340

Zubehör Regenwassernutzung 341

Nachspeiseset RENA 343

# Ausrüstung für Trinkwasserversorgung, Wasseraufbereitung und Regenwassernutzung






## Qualitätsprodukte für die Wassertechnik

1. Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl
2. Konduktiver Funk-Wassersensor WaterSensor con
3. Hauswasser-System-Center HWSC
4. Warmwasserzirkulationssystem WZS 100
5. Öl-Wassermelder OM 5
6. Sonde für OM 5
7. Batterieloser Funk-Wassersensor WaterSensor eco

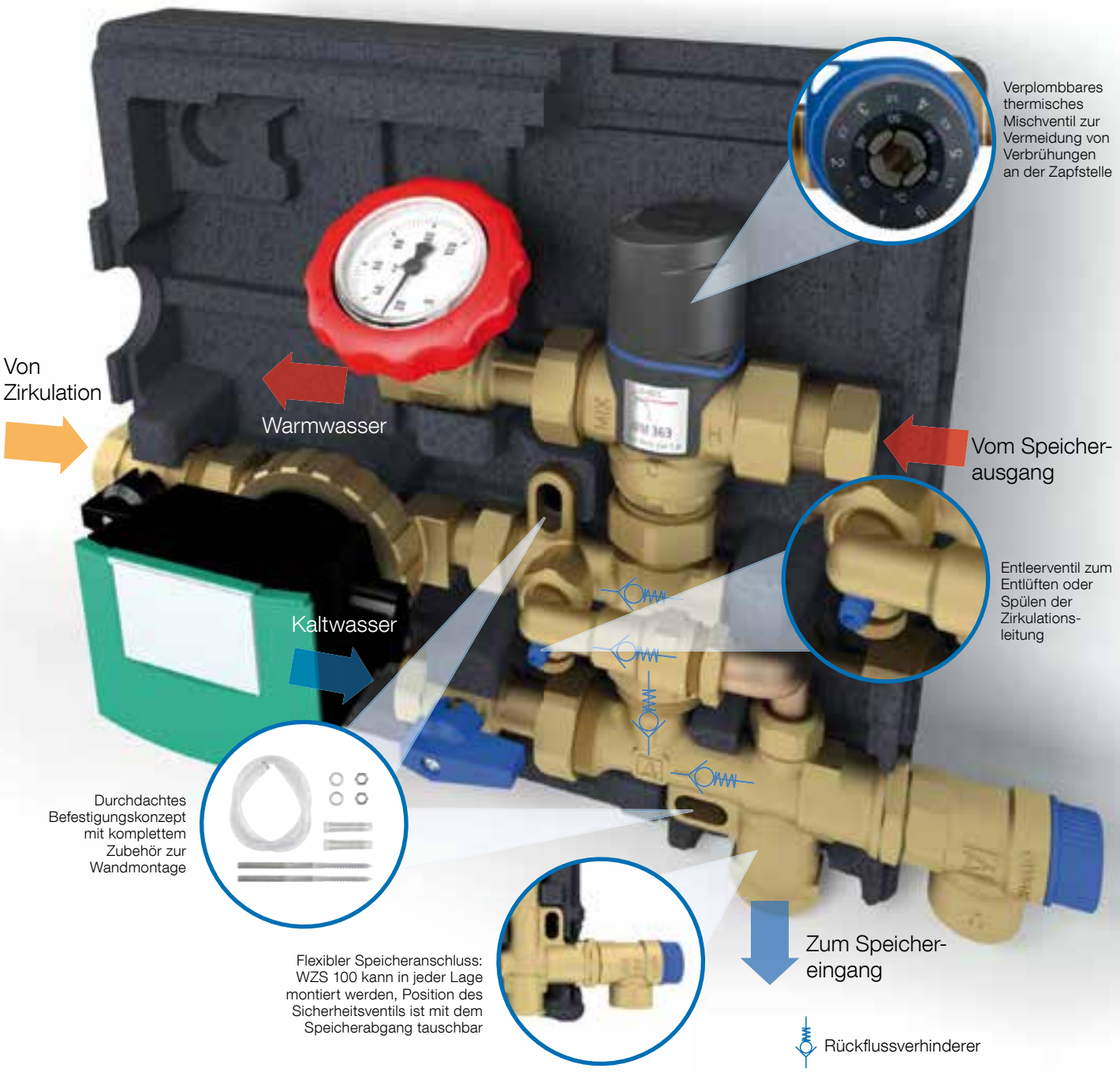
### Öltank-Umrüstset:

8. Patronenfilter PF für Regenwasser
9. Domdeckel aus Kunststoff
10. Beruhigter Zulauf

## Sauberes Wasser

Im Bereich Wassertechnik bietet AFRISO neben Ausrüstung für die Bereitstellung von Trinkwasser auch Produkte zur Regenwassernutzung. Schutz und Reinhaltung des Wassers, der Versorgungsleitungen und Anlagen stehen dabei im Fokus. AFRISO Produkte orientieren sich an höchsten Hygieneansprüchen und strengen Vorschriften der Trinkwasserverordnung sowie Empfehlungen der führenden Verbände und Organisationen.

# Warmwasserzirkulationssystem WZS 100




## Baugruppe zur einfachen Anbindung an Solar-, Warmwasser-, Hygiene- oder Kombispeicher (mit oder ohne Zirkulationsanschluss am Speicher)

- Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärme-gedämmte Baugruppe verkürzt die Montage/Inbetriebnahme und erleichtert die Logistik
- Intelligente Zirkulationsverteilung durch integrierten Bypass: Keine Rückzirkulation, kein „Vermischen“ der Temperaturen im Schichtenspeicher
- Komplett abgesichert: Membran-Sicherheitsventil, Rückflussverhinderer und sämtliche Absperrventile bereits integriert
- Integrierte Pumpe für Plug & Play-Betrieb
- Thermometer zur einfachen Vorortkontrolle (Anzeigebereich 0/120 °C)

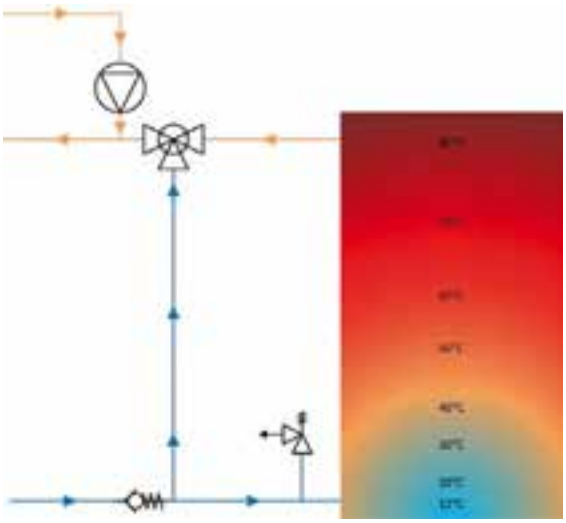
# Unbewusste, ineffiziente Fehlinstallationen bei Schichtenspeichern

Durch den vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien in der Haustechnik steigt auch der Einsatz von Hygieneschichtenspeichern mit einer Betriebstemperatur von zeitweise über 60 °C. Um diese Speicher effizient anzuschliessen, die Temperaturschichtung zu erhalten sowie die Austrittstemperatur des Warmwassers zu begrenzen, sind bei der Installation der Brauchwasseranschlussleitung mehrere Armaturen und Verbindungsteile erforderlich.
Somit stellt die optimale Projektierung einer Zirkulation oft auch auf Seiten der Hydraulik und Logistik eine grössere Herausforderung dar. Beispielsweise wurden bisher die brauchwasserseitigen Anschlüsse an Warmwasserbereitern mehr oder weniger im altbekannten, ineffizienten Schema ausgeführt oder wichtige Teile „vergessen".

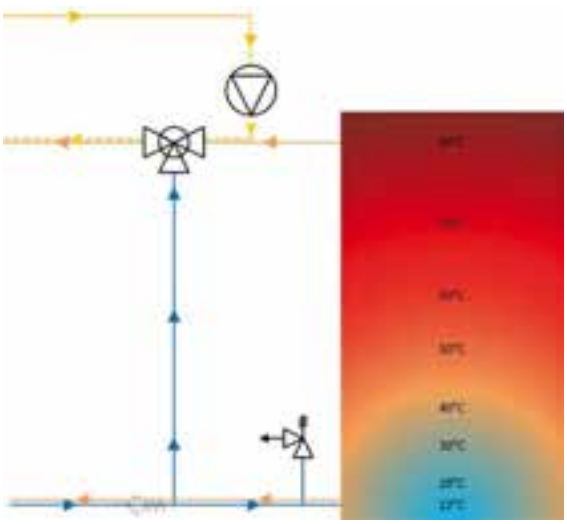
In den meisten Fällen wird bei Schichtenspeichern die Zirkulationsleitung auf den Kaltwasserzulauf des Warmwasserspeichers geführt. Somit fliesst das warme Zirkulationswasser des Rücklaufes durch den unteren, tendenziell kühleren Bereich des Schichtenspeichers. Im unteren Bereich wird das zurückfliessende Zirkulationswasser abgekühlt, um dann wieder in den oberen Schichten erwärmt zu werden. Die Folge: Das Speichermedium wird gleichmässig durchgewärmt – damit wird die wichtige Schichtung zerstört. Die hohe nutzbare Energiedichte in den oberen Pufferschichten geht verloren. Im ungünstigsten Fall wird zudem die Funktion einer Solaranlage in der Übergangszeit verhindert oder extrem eingeschränkt.

## Typische Fehler bei der Umsetzung:

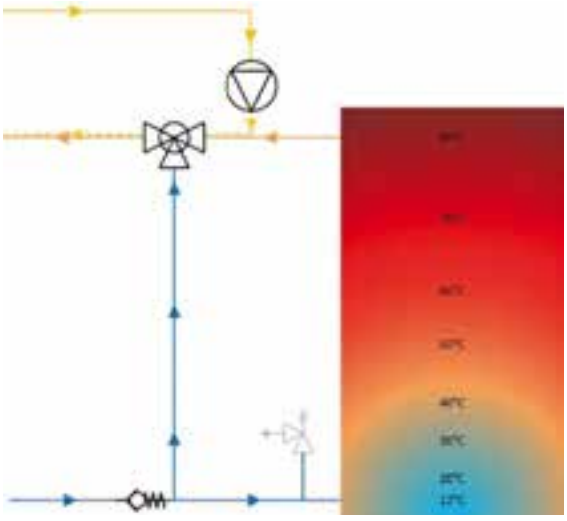
Falsch eingebaute Zirkulationspumpe



Falsch eingebaute Zirkulationspumpe und „Vergessen" des Rückflussverhinderers



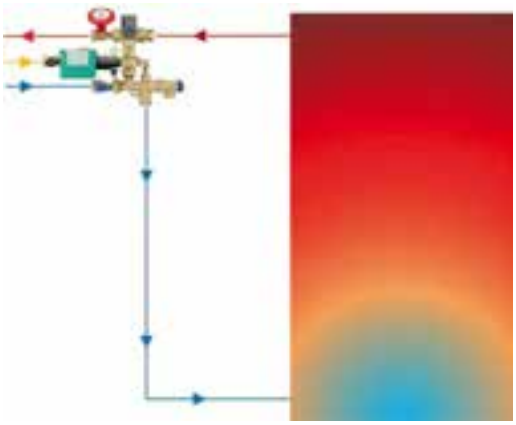
Falsch eingebaute Zirkulationspumpe und „Vergessen" der sicherheitstechnischen Einrichtungen

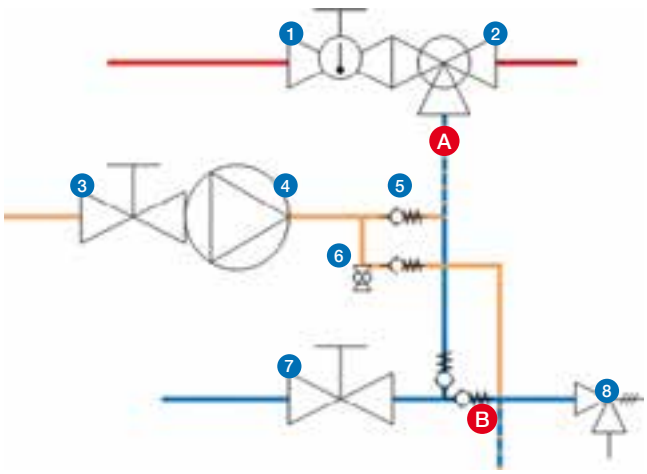


# WZS 100 sorgt für Funktionssicherheit und effizienten Betrieb

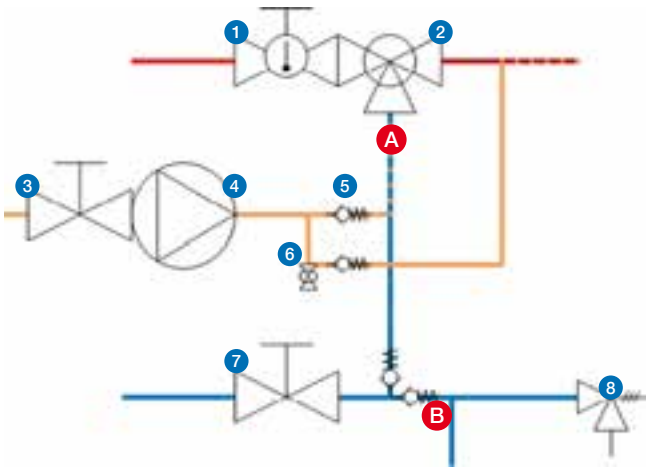
Mit dem Einsatz des WZS 100 hat die zurückgeführte Zirkulationsleitung eine direkte Verbindung zum Kaltwassereingang des thermischen Mischventils. Abhängig von den Wassertemperaturen an den Eingängen des Mischventils werden diese den Warm- und Kaltwassereingang mehr oder weniger öffnen oder schliessen. Eine Teilmenge des zurückfliessenden Zirkulationswassers strömt direkt zum Kaltwasseranschluss des Mischventils. Die andere Teilmenge kann je nach Montagesituation (interne Zirkulation/externe Zirkulation) vor dem Speicher eingeleitet werden. Somit kann eine hohe Energieeinsparung erzielt werden.

WZS 100 ermöglicht somit eine intelligente Zirkulationsverteilung ohne Rückzirkulation und ohne „Vermischen" der Temperaturen im Schichtenspeicher. Mit geringstem Installationsaufwand werden alle Möglichkeiten moderner Schichtenspeicher für eine effiziente Warmwasserbereitung voll ausgenutzt.






1 Absperrventil mit Thermometer
2 Thermisches Mischventil
3 Absperrventil
4 Zirkulationspumpe
5 Rückschlagventil
6 Entleerung
7 Absperrventil
8 Membran-Sicherheitsventil




## Funktionsbeispiel 1 (interne Zirkulation über Bypass)

Kaltes Wasser strömt über die Sicherheitsarmatur des WZS 100 zur Kaltwasserseite, über Strecke A zum Mischventil und über Strecke B zum Warmwasserbereiter. Im Beispiel wird der Temperatureinstellknopf des thermischen Mischventils ATM 363 auf eine Warmwassertemperatur von 60 °C eingestellt. Die ungemischte Warmwassertemperatur am Speicheraustritt beträgt dank der hohen Puffertemperatur durch solaren oder regenerativen Energieeinsatz 80 °C. Das Mischventil öffnet und schliesst nun je nach anliegender Temperatur den Weg zur Warm- und Kaltwasserseite. Anhand der schnellen Regeleigenschaften des ATM 363 wird nun die eingestellte Temperatur am Ventilausgang (Mix) erreicht. Es wird nur so viel Heizenergie eingesetzt, wie auch tatsächlich benötigt wird, um die gewünschte Warmwassertemperatur sicherzustellen. Hat das warme Wasser den letzten Verbraucher bzw. die Wiedereintrittsstelle (Brauchwarmwasser zu Zirkulation) erreicht, strömt es mit Hilfe der Pumpe wieder zurück zur Zirkulationseinheit, über den neu entwickelten Strömungsteiler. Dieser verteilt das Wasser je nach Temperaturniveau über Strecke A zum Mischventil oder Strecke B zum Wasserspeicher zurück. Der Clou hierbei: Die Pumpe muss trotz zweier Strömungswege nur ein Rückschlagventil überwinden! Durch deutlich weniger Kraftaufwand der Zirkulationspumpe ergibt sich somit eine enorme Energieeinsparung und gleichzeitig eine erhöhte Lebensdauer der Pumpe.

## Funktionsbeispiel 2 (Betrieb mit Zirkulationslanze)

Exakt gleiche Systemvoraussetzungen wie in Funktionsbeispiel 1, jedoch mit Einsatz der Zirkulationslanze ZL 2. Hier kann das Wasser jetzt (im Gegensatz zur Bypass-Variante) nur den direkten Weg über die Zirkulationslanze nehmen. Hierbei entsteht doppelter Nutzen: höherer Komfort bei gleichzeitiger Einsparung von Energie und damit Heizkosten.
Dies wird erreicht, indem das zurückfliessende Warmwasser der Zirkulation direkt in die obere Schicht des Warmwasserbereiters eingeleitet wird und somit nicht den kompletten Speicher durchströmen muss. Gleichzeitig steht immer genug warmes Wasser an, um die Armaturen ohne lästige Verzögerungen mit Warmwasser zu versorgen.

# Warmwasserzirkulationssystem WZS 100



- **Enorme Energieeinsparung im Zirkulationsbetrieb gegenüber herkömmlichen Zirkulationssystemen**
- **Kein Vermischen der Temperaturen im Schichtenspeicher**
- **Thermisch geregelte Warmwassertemperatur (mit Verbrühungsschutz)**
- **Geringster Montageaufwand und schnelle Inbetriebnahme**


Z
Seite 329


Z
Seite 330

## Anwendung

Zirkulationssystem zur fachgerechten Erstellung einer Brauchwasser-Zirkulationsanbindung an einen Energiespeicher (Warmwasserspeicher/Schichtenspeicher), welcher kontinuierlich oder zeitweise mit höheren Temperaturen als 60 °C betrieben wird. Auch geeignet für Hygieneschichtenspeicher und bivalente Brauchwasserspeicher. Beim Einsatz in älteren Bestandsanlagen (z. B. Warmwasserspeicher mit Holz-, Solar-, Gas-, Wärmepumpen- oder Öl-Heizkessel) kann durch die kontrollierte und bedarfsgerechte Zirkulation eine hohe Energieeinsparung erreicht werden. Das Warmwasserzirkulationssystem eignet sich optimal beim Einsatz erneuerbarer Energien in der modernen Haustechnik, vorwiegend im Ein- und Zweifamilienhaus.

## Beschreibung

Kompaktes, fest vormontiertes und auf Dichtheit geprüftes Warmwasserzirkulationssystem in formschlüssiger Wärmedämmung, bestehend aus thermischem Mischventil mit integriertem Verbrühungsschutz, Zirkulationspumpe und allen erforderlichen Funktionsbauteilen wie Absperrventilen, variabler Sicherheitsgruppe, Rückflussverhinderern sowie Verbindungsteilen nach DIN 1988.

Die hydraulische Trennung der Strömungswege garantiert eine einwandfreie Funktion der Zirkulationspumpe, da diese in allen Betriebssituationen nur einen Rückflussverhinderer zu überbrücken hat und das Vermischen vom Kaltwasserzulauf in den Zirkulationsweg verhindert.

10

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
G¾ IG

**Anschluss Lanze / Bypass**
G½ IG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C

**Mischtemperatur**
35/60 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
1.6 m³/h

**Sicherheitsventil**
Öffnungsdruck: 6 bar

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

**Masse**
B x H x T: 320 x 300 x 146 mm

**Technische Daten Zirkulationspumpe Wilo-Star-Z NOVA**

**Schutzart**
IP 42

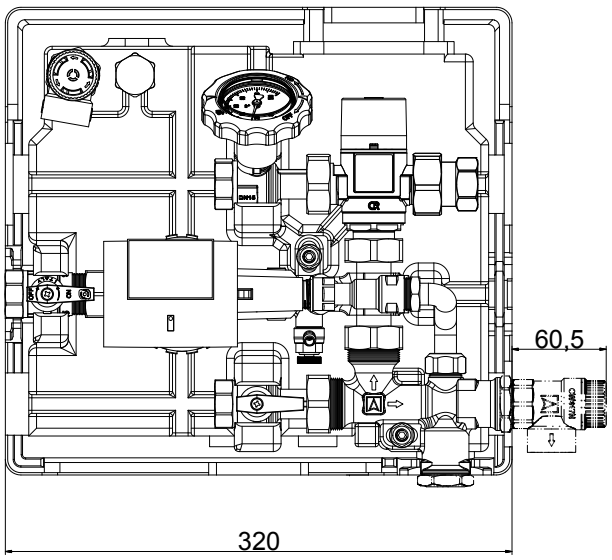
**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

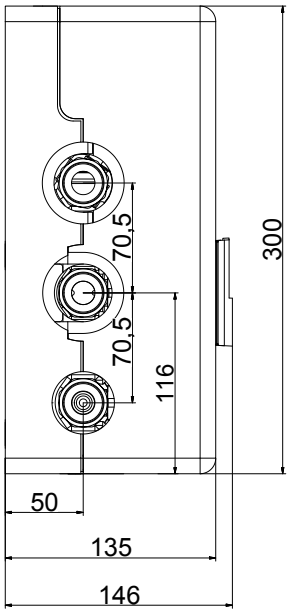
**Leistungsaufnahme**
2–4.5 W

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Warmwasserzirkulationssystem WZS 100** | **68405** |

# Warmwasserzirkulationssystem WZS 100

Masse (mm)



# Warmwasserzirkulationssystem WZS 75



- **Kompakte Hydraulikbaugruppe für Speicher mit vorhandener sicherheitstechnischer Einrichtung**
- **Einfache Anbindung einer Zirkulationsleitung, bei vorhandener sicherheitstechnischer Einrichtung**
- **Thermisch geregelte Warmwassertemperatur (mit Verbrühungsschutz)**
- **Erhebliche Zeitersparnis bei der Montage**

Z  Seite 331

Z  Seite 330

## Anwendung

Zirkulationssystem zur fachgerechten Erstellung einer Brauchwasser-Zirkulationsanbindung an einen Energiespeicher mit vorhandener sicherheitstechnischer Ausrüstung (Warmwasserspeicher/Schichtenspeicher), welcher kontinuierlich oder zeitweise mit höheren Temperaturen als 60 °C betrieben wird. WZS 75 eignet sich ideal zur Nachrüstung bestehender Systeme, vorwiegend im Ein- und Zweifamilienhaus.

## Beschreibung

Kompaktes, fest vormontiertes und auf Dichtheit geprüftes Warmwasserzirkulationssystem, bestehend aus thermischem Mischventil mit integriertem Verbrühungsschutz, Zirkulationspumpe, Thermometer, Absperrventil, Entleerventil zum Entlüften oder Spülen der Zirkulationsleitung sowie Verbindungsteilen nach DIN 1988. Die Hydraulikbaugruppe eignet sich für alle Speichersysteme, bei denen die sicherheitstechnischen Einrichtungen wie Membran-Sicherheitsventile oder Rückflussverhinderer bereits installiert sind oder in herkömmlicher Einzelmontage ausgeführt werden sollen. Für Speicher ohne sicherheitstechnische Einrichtung kann die Sicherheitsgruppe WSG 150 nachgerüstet werden.

WZS 75 optimiert die Temperaturregelung in der Warmwasserzirkulation und sorgt für eine geringere Abkühlung im Speicher. Dabei strömt eine Teilmenge des zurückfliessenden Zirkulationswassers über eine interne Verbindung direkt zum Kaltwassereingang des thermischen Mischventils und wird dort beigemischt.

10

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
G¾ IG, G1 IG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C

**Mischtemperatur**
35/60 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
1.6 m³/h

### Technische Daten Zirkulationspumpe Wilo-Star-Z NOVA

**Schutzart**
IP 42

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50 Hz

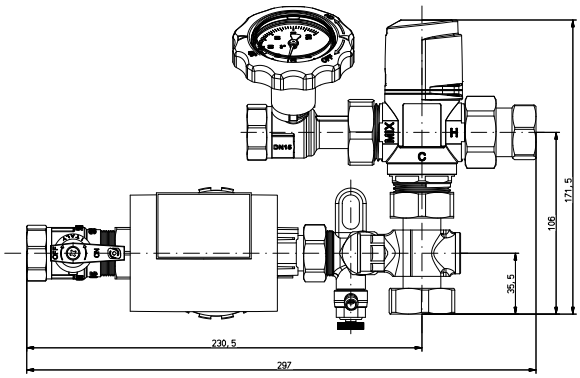
**Leistungsaufnahme**
2–4.5 W

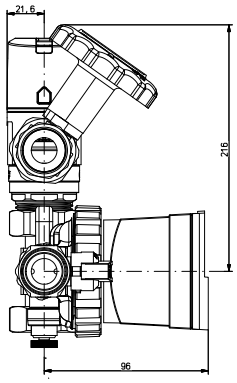
**Lieferumfang**
Baugruppe ohne Wärmedämmung

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Warmwasserzirkulationssystem WZS 75** | **68416** |

# Warmwasserzirkulationssystem WZS 75

Masse (mm)



# Thermisches Mischventil ATM 363 WMG



- **Kompakte Baugruppe für Speicher mit vorhandener Sicherheitsgruppe und Pumpe**
- **Thermisch geregelte Warmwassertemperatur (mit Verbrühungsschutz)**
- **Einfache Montage, ohne zeitaufwendige Isolier- oder Dämmarbeiten**
- **Anschluss Zirkulationslanze möglich**



Seite 329



Seite 331

## Anwendung

Mischventil zur Regelung von Warmwasser in Trinkwasseranlagen, Boilern oder Trinkwassererwärmern (TWE) nach EN 806. Geeignet zum Aufbau oder zur Nachrüstung einer Brauchwasser-Zirkulationsanbindung an einen Energiespeicher (Warmwasserspeicher/Schichtenspeicher) mit bereits vorhandener sicherheitstechnischer Ausrüstung und Pumpe.

## Beschreibung

Kompakte, fest vormontierte und dichtheitsgeprüfte Baugruppe in formschlüssiger Wärmedämmung. ATM 363 WMG besteht aus einem einstellbaren thermostatischen Mischventil, Verbindungsteilen nach DIN 1988 sowie einem Strömungsteiler mit Rückflussverhinderer, Lanzenanschluss und Entleerventil zum Entlüften oder Spülen der Zirkulationsleitung. Mischventil-Regelknopf mit Temperaturskala (35/60 °C) zur einfachen Einstellung der gewünschten Temperatur des zu mischenden Wassers. Eine Schutzhaube schirmt den Regelknopf vor unsachgemässer Bedienung ab und kann verplombt werden, um unsachgemässem Verstellen vorzubeugen. Durch ein Sichtfenster in der Haube ist die gewählte Einstellung sichtbar. Bei unterbrochener Kaltwasserleitung schliesst das Ventil automatisch die Heisswasserzufuhr und schützt so vor Verbrühungen.

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
G¾ IG, G1 IG

**Anschluss Lanze / Bypass**
G½ IG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C

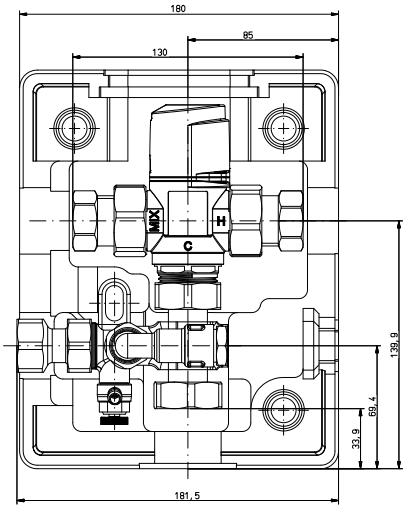
**Mischtemperatur**
35/60 °C

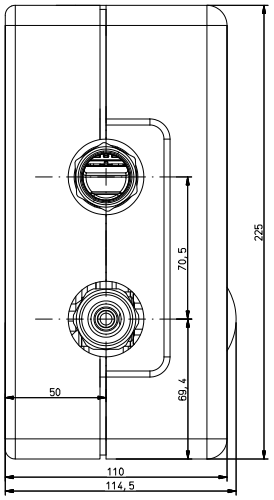
**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
1.6 m³/h

**Wärmedämmung**
Polypropylen EPP

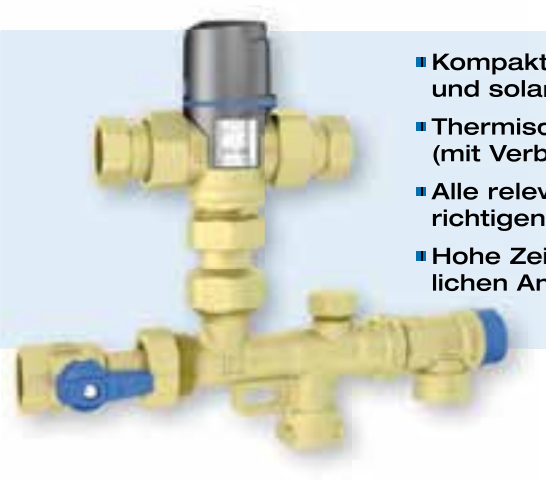
Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Thermisches Mischventil ATM 363 WMG** | **68417** |

# Thermisches Mischventil ATM 363 WSG



- **Kompakte Baugruppe für Durchlauferhitzer und solarbeheizte Trinkwassererwärmer**
- **Thermisch geregelte Warmwassertemperatur (mit Verbrühungsschutz)**
- **Alle relevanten Rückflussverhinderer an der richtigen Stelle**
- **Hohe Zeitersparnis im Vergleich zur herkömmlichen Anfertigung aus vielen Einzelteilen**

## Anwendung

Mischventil mit Boiler-Sicherheitsgruppe zur Regelung von Warmwasser an solarbeheizten Trinkwassererwärmern und Pufferspeichern mit Warmwasserbereitung im Durchflussprinzip sowie Trinkwasserspeichern. Ideal für alle Anwendungen, die keine Zirkulation benötigen oder bei denen der Warmwasserbereiter über einen Zirkulationsanschluss verfügt.

## Beschreibung

Kompakte, fest vormontierte und dichtheitsgeprüfte Baugruppe, bestehend aus einstellbarem thermischen Mischventil, Sicherheitsgruppe mit integrierten Rückflussverhinderern, Absperrhahn und Sicherheitsventil. Mischventil-Regelknopf mit Temperaturskala (35/60 °C) zur einfachen Einstellung der gewünschten Temperatur des zu mischenden Wassers. Eine Schutzhaube schirmt den Regelknopf vor unsachgemässer Bedienung ab und kann verplombt werden, um unsachgemässem Verstellen vorzubeugen. Durch ein Sichtfenster in der Haube ist die gewählte Einstellung sichtbar. Bei unterbrochener Kaltwasserleitung schliesst das Ventil automatisch die Heisswasserzufuhr und schützt so vor Verbrühungen.

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
G¾ IG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C

**Mischtemperatur**
35/60 °C

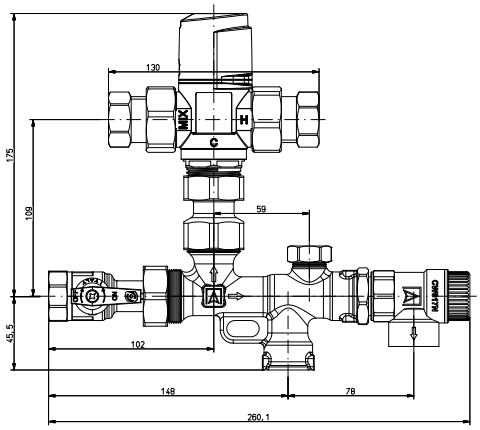
**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Kvs-Wert**
1.6 m³/h

**Sicherheitsventil**
Öffnungsdruck: 6 bar

**Lieferumfang**
Baugruppe ohne Wärmedämmung

Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Thermisches Mischventil ATM 363 WSG** | **68419** |

# Thermische Mischventile ATM



- **Hohe Genauigkeit, schnelle Reaktion**
- **Mit integriertem Verbrühungsschutz**
- **Wartungsfrei**
- **Ideal für Duschanwendungen und kleinere Fussbodenheizkreise**
- **Haube mit Skala-Sichtfenster und Möglichkeit zur Verplombung (ideal für öffentliche Einrichtungen)**



Regelknopf mit Temperaturskala

## Anwendung

Universell einsetzbar für die Regelung von Warmwasser in der Sanitärinstallation, solarbeheizten Warmwasserbereitern im Durchlaufprinzip oder für kleinere Fussbodenheizkreise, die direkt an den Vorlauf (max. 60 °C) angeschlossen werden. Auch für Flächenheizsysteme wie Wand- oder Fussbodenheizungen, die eine konstante Mischwassertemperatur benötigen, um Schäden an Böden und Rohrleitungen zu vermeiden. Geeignet für Trinkwasser oder Wasser mit max. 50 % Glykol-Beimischung.

## Beschreibung

Thermisches Mischventil nach EN 1111 mit Grundkörper aus Messing und Haube sowie Regelknopf aus hochfestem Kunststoff. Mit Temperaturskala (20/43 °C oder 35/60 °C) zur einfachen Einstellung der gewünschten Temperatur des zu mischenden Wassers. Eine Schutzhaube schirmt den Regelknopf vor unsachgemässer Bedienung ab und kann verplombt werden, um unsachgemässem Verstellen vorzubeugen. Durch ein Sichtfenster in der Haube ist die gewählte Einstellung sichtbar. Bei unterbrochener Kaltwasserleitung schliesst das Ventil automatisch die Heisswasserzufuhr und schützt so sicher vor Verbrühung. Durch die neue Kammergeometrie kann ausserdem Schäden durch Überdruck beim Schliessvorgang (Rückflussverhinderer auf Kaltwasserseite) vorgebeugt werden. Dank der Innengeometrie und der eingesetzten Materialien an den Regelflächen sind Regelfehler und Regelausfälle (z. B. durch Kalkablagerungen an den Dichtflächen) so gut wie unmöglich. ATM ist wartungsfrei.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 90 °C
(kurzzeitig 110 °C)

**Nenndruck**
Max. 10 bar
Dynamischer Arbeitsdruck: Max. 5 bar

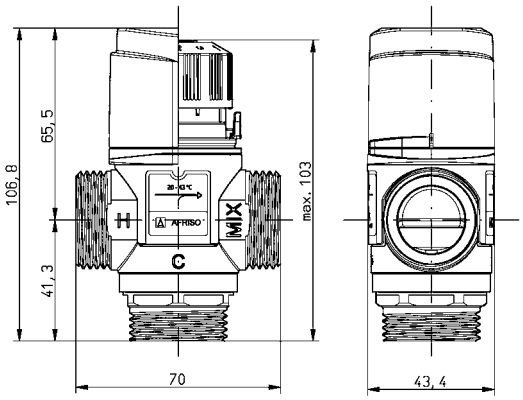
**Durchfluss**
Kvs 1.6 m³/h oder 2.5 m³/h

**Genauigkeit**
±2 °C (EN 1111)

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Messing (CW626N), entzinkungsbeständig |
| Haube: | Kunststoff (ABS) |
| Regelknopf: | Kunststoff (PBT) |
| Dichtungen: | EPDM |

Masse (mm)




| | DN | Kvs | Anschluss | Temperatur | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **ATM 341** | 15 | 1.6 m³/h | G¾-Aussengewinde | 20 / 43 °C | 78247 |
| **ATM 343** | 15 | 1.6 m³/h | G¾-Aussengewinde | 35 / 60 °C | 78246 |
| **ATM 331** | 20 | 1.6 m³/h | Rp¾-Innengewinde | 20 / 43 °C | 78249 |
| **ATM 333** | 20 | 1.6 m³/h | Rp¾-Innengewinde | 35 / 60 °C | 78248 |
| **ATM 361** | 20 | 1.6 m³/h | G1-Aussengewinde | 20 / 43 °C | 78245 |
| **ATM 363** | 20 | 1.6 m³/h | G1-Aussengewinde | 35 / 60 °C | 78244 |
| **ATM 561** | 20 | 2.5 m³/h | G1-Aussengewinde | 20 / 43 °C | 78283 |
| **ATM 563** | 20 | 2.5 m³/h | G1-Aussengewinde | 35 / 60 °C | 78284 |
| **Anschlussverschraubungs-Set DN 15** | | | G¾ IG x R¾ AG | - | 1220110 |
| **Anschlussverschraubungs-Set DN 20** | | | G1 IG x R1 AG | - | 1220210 |

# Zirkulationslanze ZL 2



- Integriertes Lanzenventil mit totraumfreiem Design
- Einfache Anbindung von Schichtenkombispeichern ohne Zirkulationsanschluss
- Sorgt für eine optimale Funktion des Schichtenspeichers (Schichtung bleibt erhalten)
- Erhöhter Komfort durch kürzere Vorlaufzeiten

## Anwendung

Hydraulische Anschlussgruppe für Speicher mit einer Trinkwasser-Durchflusserwärmung, um den Zirkulationsbetrieb der Haus-Trinkwasserversorgung zu ermöglichen. Einsetzbar in Kombination mit dem Warmwasserzirkulationssystem WZS 100.
Bei einem Schichtenkombispeicher (Wellrohrtauscher), der Trinkwasser im Durchflussprinzip erwärmt, ist i. d. R. kein Zirkulationsanschluss vorhanden. Dies stellt meistens ein Problem bei der Einbindung dar. Mit der Zirkulationslanze erfolgt der Anschluss der Zirkulation über die Warmwasseraustrittsseite. Somit ist die richtige Funktion des Schichtenspeichers sichergestellt, die Schichtung bleibt erhalten. Dies spart Heizkosten und elektrische Energie.

## Beschreibung

Zirkulationslanze zum Einbau in Hygienespeicher, bestehend aus Formteil SPP mit Hülse Ø 8 mm und PE-Xc Rohr Ø 8 mm. Über den seitlichen Zirkulationsanschluss an der ZL 2 wird ein Teil des Zirkulationsrücklaufs in den Speicher zurückgeführt, im Gegenstromverfahren erwärmt und über den Warmwasseranschluss an der ZL 2 wieder entnommen. Dies erfolgt durch den Zirkulationsschlauch, welcher sich im Wärmetauscherrohr des Speichers befindet. Die optimale Rückführung des zirkulierenden Warmwassers stellt sicher, dass die Schichtung im Speicher dadurch erhalten bleibt.

## Technische Daten

**Systemanschlüsse**
Rp1 IG

**Anschluss Zirkulationsrücklauf**
G¾ AG

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 110 °C

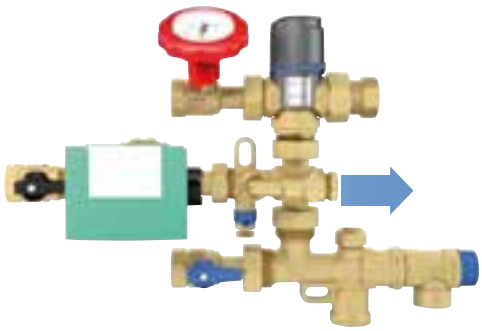
**Anlagendruck**
Max. 6 bar

**Material**
Messing

**Zirkulationsschlauch**
Ø 8 mm vernetztes Polyethylen, 1 m lang

**Zulassung**
Lanzenventil: SVGW-Zertifikat Nr. 0809-5419

## Funktionsweise externe Zirkulation



**WZS 100 mit Zirkulationslanze**

Bei der externen Zirkulation wird eine Teilmenge über den Zirkulationsanschluss zum Schichtenspeicher geführt und über die am Warmwasserausgang befindliche Zirkulationslanze im oberen Speicherbereich wieder erwärmt.
Im thermischen Mischventil werden die beiden Teilvolumenströme zusammengeführt und erneut auf die eingestellte Soll-Temperatur gemischt. Da nur ein Teil des zirkulierenden Wassers direkt in der obersten Schicht des Speichers erwärmt wird, ist eine Zerstörung der Schichtung im Speicher ausgeschlossen.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Zirkulationslanze ZL 2** | 68406 |

# Zirkulationsregler EC 1



- **Bedarfsgeführte Pumpensteuerung der Warmwasserzirkulation**
- **Legionellenschutzfunktion**
- **Hohe Energieeinsparung durch intelligente Pumpensteuerung**
- **Intuitive Bedienung, sicherer Betrieb**



Seite 331

## Anwendung

Zur bedarfsgeführten optimalen Regelung der Warmwasserzirkulation in Kombination mit dem Warmwasserzirkulationssystem WZS 100. Unnötige Laufzeiten (zeitlich oder thermisch gesteuerter Betrieb) können reduziert und Energiekosten gesenkt werden.

## Beschreibung

Zirkulationsregler im Wandaufbaugehäuse mit menügeführter Reglereinstellung. Ein mit dem EC 1 verbundener Strömungsschalter (z. B. Zirkulationsschalter ZS 2) überwacht die Wasserentnahme auf der Warmwasserseite. Nach kurzem Öffnen einer Zapfstelle in der Warmwasserleitung wird die Zirkulationspumpe eingeschaltet und nach einer vom Benutzer vorgegebenen Nachlaufzeit wieder zum Stillstand gebracht. Somit dient jede herkömmliche Armatur im Warmwassernetz als „Fernbedienung“.

Die Energieeinsparung wirkt hier im doppelten Sinne: Durch die bedarfsgerechte Regelung der Pumpe wird der Speicher nicht unnötig durch die Zirkulation des warmen Wassers heruntergekühlt und die verkürzte Laufzeit der Zirkulationspumpe spart Energie.

## Technische Daten

**Funktionen**
- Zirkulationsregelung
- Zeitsteuerung
- Pumpennachlaufzeit

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C

**Display**
LCD-Anzeige, multifunktionales Kombidisplay
Menüsteuerung über 3 Drucktasten

**Versorgungsspannung**
AC 220–240 V

**Eingänge**
1 x Sensoreingang für Zirkulationsschalter

**Schaltausgang**
1 Halbleiterrelais

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus Kunststoff (PC, ABS, PMMA)
Schalttafeleinbau möglich
B x H x T: 172 x 110 x 49 mm
Schutzart: IP 20 (EN 60529)
Schutzklasse II

**Lieferumfang**
- Zirkulationsregler
- Montagematerial

**i**

Für die volle Funktionsfähigkeit des Zirkulationsreglers wird zusätzlich der Zirkulationsschalter ZS 2 benötigt.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Zirkulationsregler EC 1** | 68407 |

# Zubehör WZS-Serie



## Zirkulationsschalter ZS 2

**Anwendung**

In Kombination mit dem Zirkulationsregler EC 1 einsetzbar zur bedarfsgeführten Zirkulationssteuerung über das Öffnen und Schliessen einer Zapfstelle.

**Beschreibung**

Zirkulationsschalter im Rohrstück zur direkten Montage in die Wärmedämmung des Warmwasserzirkulationssystems WZS 100.
**Zwingend erforderlich für eine optimale Funktion des Zirkulationsreglers EC 1.**

**Technische Daten**

**Messing-Rohrstück**
G¾ IG, DN 20, PN 10

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 100 °C

**Schaltpunkt**
1.5 ± 0.7 l/min in waagrechter Einbaulage
1.8 ± 0.75 l/min in anderer Einbaulage

**Schaltkontakt**
Schliesst bei Überschreitung

**Ausgang**
Potenzialfreier Kontakt

**Mantelleitung**
Länge: 1.5 m PVC



## Wassersicherheitsgruppe WSG 150

Sicherheitsgruppe für geschlossene Trinkwarmwasseranlagen, Boiler oder Trinkwassererwärmer (TWE) nach EN 806 zur Absicherung des Energiespeicherzulaufes (Warmwasserspeicher/ Schichtenspeicher) gegen Überdruck und Rückzirkulation.

Kompaktes, dichtheitsgeprüftes Speicheranschluss-Set mit integrierten Rückflussverhinderern, Absperrhahn und Sicherheitsventil. Einfache Anpassung an bauliche Gegebenheiten durch Drehen des Sicherheitsventils möglich. WSG 150 lässt sich besonders einfach montieren, auch direkt an einem Warmwasserbereiter. WSG 150 kann am 1"-Anschluss (Abdeckkappe entfernen) beliebig erweitert werden.

**Systemanschlüsse**
G¾ IG

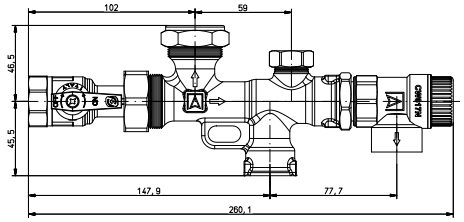
**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 95 °C

**Anlagendruck**
Max. 10 bar

**Sicherheitsventil**
Öffnungsdruck: 6 bar
G¾ x G¾

**Kvs-Wert**
4.97 m³/h

Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Zirkulationsschalter ZS 2** | 68408 |
| **Wassersicherheitsgruppe WSG 150** | **68412** |

10

# Boiler-Sicherungsgruppen





## Wassersicherheitsgruppen WSG 75/10 und WSG 75/8

**Anwendung**

Für geschlossene Trinkwarmwasseranlagen oder Trinkwassererwärmer (TWE) nach EN 806, DIN 1988 und DIN 4753-1 zur Absicherung gegen Drucküberschreitung.

**Beschreibung**

Kombinationsarmatur in Durchgangsform mit drehbarem Sicherheitsventil 8 bar oder 10 bar, Rohrfeder-Manometer 0/16 bar, Absperr-einrichtung, Rückschlagventil und Prüfschraube. Geräuschverhalten entsprechend DIN 4109 Klasse 1.

**Technische Daten**

**Anschlüsse**
Beidseitig Lötverschraubung Ø 18 mm

**Sicherheitsventil**
8 bar oder 10 bar, drehbar
G½ x G¾
Max. Beheizungsleistung: 75 kW

**Kvs-Wert**
2.8 m³/h

**Betriebsdruck**
8 bar oder 10 bar

**Masse**
B x H: 95 x 95 mm

**Gehäuse**
Messing

**Rohrfedermanometer**
0/16 bar, Ø 50 mm, Anschluss G¼

**Optionen**
Weitere Anschlussvarianten

## Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12

Für geschlossene Trinkwarmwasseranlagen oder Trinkwassererwärmer (TWE) nach EN 806, DIN 1988 und DIN 4753-1 zur Absicherung gegen Drucküberschreitung.

Kombinationsarmatur in Durchgangsform mit Sicherheitsventil 6 bar oder 10 bar, Absperr-einrichtung, Rückschlagventil und Prüfschraube. Geräuschverhalten entsprechend DIN 4109 Klasse 1.

**Anschlüsse**
Beidseitig Klemmringverschraubung Ø 15 mm

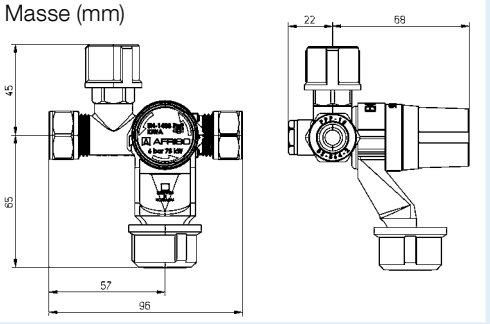
**Sicherheitsventil**
6 bar oder 10 bar

**Kvs-Wert**
2.2 m³/h

**Betriebsdruck**
6 bar oder 10 bar

**Gehäuse**
Messing

Masse (mm)




| | Sicherheitsventil | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12/6** | 6 bar | 1 | - | **77986** |
| **Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12/10** | 10 bar | 1 | - | **77988** |
| **Wassersicherheitsgruppe WSG 75/8** | 8 bar | 1 | - | **77978** |
| **Wassersicherheitsgruppe WSG 75/10** | 10 bar | 1 | - | **77976** |

# Hauswasser-System-Center HWSC

reddot design award
winner 2013



Druckgeminderter Versorgungsabgang mit Rückflussverhinderer, Sicherheitsventil und Entleerschlauch

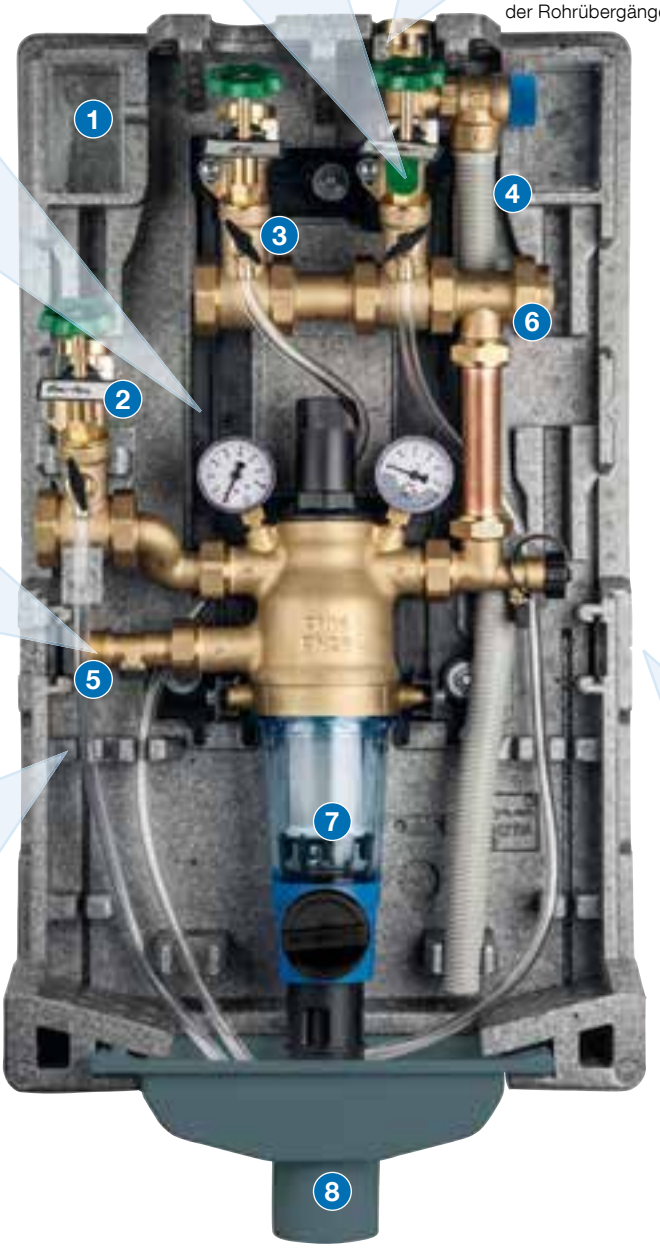


CLIP-Anschlüsse zur komfortablen Montage der Rohrübergänge

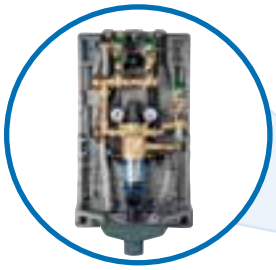
Wärmegedämmte Baugruppe mit transparenter Klapptür für gute Einsehbarkeit und schnelle Rückspülmöglichkeit (Markierung über Memory-Zeiger)



Durchdachte Wandhalterung mit 3-Punktbefestigung über Stockschrauben für die einfache schnelle Montage, auch bei unebenen Wänden





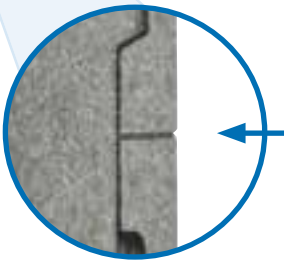



Einfacher und schneller Umbau des Anschlusses von links auf rechts. Nur wenige Teile müssen demontiert werden. Schnittstellen sind bereits in der Wärmedämmung vorgegeben.





In Wärmedämmung integrierte Führungen zum professionellen und fachgerechten Einlegen der Entleer- und Ablaufschläuche



Markierung auf Standard-Eingangshöhe der Wasseruhr (0.90–1.10 m) als Montagehilfe

10

1. Staufach für Ersatzdichtungen/Silikonfett
2. Gefilterter Hochdruckabgang (gemäss DIN 1988), z. B. für Gartenleitung
3. Druckgeminderte Versorgungsabgänge mit Entleerschläuchen (1 Abgang mit Rückflussverhinderer)
4. Sicherheitsventil (6 bar) mit Ablaufschlauch
5. Rückflussverhinderer, DVGW-Zulassung
6. Anschluss G¼ für Probenahmeventil
7. Filterkombination mit Feinfilter und Druckminderer, DVGW-Zulassung
8. Ablassvorrichtung bestehend aus Trichter (DN 75) und Reduzieradapter (DN 75/DN 50)

# Hauswasser-System-Center HWSC



reddot design award
winner 2013

- **Äusserst kompaktes System-Center 395 x 760 mm (B x H)**
- **Blitzschnelle, einfache Montage**
- **Innovatives Rückspülsystem – schnelles und gründliches Reinigen des Filterelements bei geringem Wasserverbrauch**
- **Modulare Bauweise: Erweiterbar mit weiteren druckgeminderten Abgängen, Rückspülautomatik, Nachfüllkombination u. v. m.**



Rückspülautomat RA 01 (Zubehör) zur Einstellung der Zeitintervalle.

## Anwendung

Für Trinkwasserinstallationen gemäss EN 806, DIN 1988 und DIN 4753-1. Das System-Center vereinigt neben der Wasserverteilung sämtliche Funktionen herkömmlicher Trinkwasserverteiler auf kleinstem Raum: Der Druckminderer reduziert den Vordruck zum Schutz der Installation und zum wirtschaftlichen Wasserverbrauch auf einen gleichmässigen anlagenspezifischen Druck. Der Wasserfilter verhindert das Einspülen von Schmutzpartikeln wie Rostteilchen oder Sandkörnern in die Hausinstallation und schützt somit Ventile, Maschinen, Durchlauferhitzer usw. vor schmutzbedingten Funktionsstörungen. Durch die klare Form und dezente Farbgebung fügt sich das Hauswasser-System-Center perfekt in die Gestaltung moderner Technik-, Keller- oder Hauswirtschaftsräume ein.

## Beschreibung

Kompaktes und auf Dichtheit geprüftes Hauswasser-System-Center als Komplettlösung für die Trinkwasserverteilung in Gebäuden. HWSC besteht in der Basisversion aus einem Rückflussverhinderer, einer Filterkombination mit Feinfilter und Druckminderer, einer Ablassvorrichtung für den Anschluss an das Abwassernetz, drei Versorgungsabgängen, einem Sicherheitsventil und sämtlichen Funktionsbauteilen. Die einzelnen Komponenten sind DVGW-zertifiziert oder entsprechen den Vorschriften des DVGW. Die vormontierte Baugruppe ist in einer formschlüssigen Wärmedämmung übersichtlich und gut bedienbar angeordnet. Die integrierte transparente Klapptür gewährt freie Sicht zur Kontrolle des Anlagendrucks oder Sicherheitsventils und ermöglicht einen schnellen Zugang zur Betätigung der Rückspülung ohne Abnahme der oberen Dämmschale. Mit Hilfe des Memory-Zeigers auf der Tür kann die nächste Rückspülung vorgemerkt werden.

HWSC zeichnet sich vor allem durch eine deutliche Verkürzung der Montagezeit aus: Zur exakten Positionierung der drei Bohrlöcher wird eine Bohrschablone mitgeliefert. Über Stockschrauben kann das Hauswasser-System-Center genau an die Wandbeschaffenheit angepasst und horizontal wie vertikal perfekt ausgerichtet werden. HWSC verfügt über eine variable Tiefenverstellung von 65 bis 115 mm zur exakten Anpassung auf den individuellen Wandabstand des Wasserzählers vor Ort. Im Auslieferungszustand ist das Center für den Anschluss von links eingerichtet, es kann aber durch wenige Handgriffe auf Anschluss rechts umgebaut werden.

Die integrierte Filterkombination verfügt über ein innovatives Rückspülsystem mittels rotierendem Impeller, der für schnelles und gründliches Reinigen des Feinfilters bei geringem Wasserverbrauch sorgt. Mit hohem Druck wird der Filtereinsatz über die gesamte Siebfläche abgestrahlt. Über den Druckminderer wird der Vordruck auf einen gleichmässigen anlagenspezifischen Druck reduziert, wobei ein Teil des Wassers ungemindert direkt an den Hochdruckabgang für die Gartenleitung fliesst. Wird dieser nicht benötigt, kann er als Erweiterung zu den druckgeminderten Versorgungsabgängen umgebaut werden. Insgesamt können vier Versorgungsabgänge innerhalb der Wärmedämmung untergebracht werden, alle weiteren zusätzlichen Abgänge sind ausserhalb zu montieren. Aufgrund der modularen Bauweise und vordefinierten Anschlüssen sind Erweiterungen mit einer Rückspülautomatik, einer Nachfüllkombination zur Befüllung von Heizungsanlagen und der Anschluss eines Probenahmeventils oder einer Wasserenthärtungsanlage problemlos möglich.



Klapptür zur schnellen Kontrolle des Anlagendrucks sowie des Sicherheitsventils oder zur Betätigung der Rückspülung.

# Hauswasser-System-Center HWSC

## Technische Daten

**Medium**
Trinkwasser

**Vordruck**
Max. 16 bar

**Kvs-Wert**
4.2 m³/h

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 5/30 °C

**Einbaulage**
Senkrecht
Versorgungsabgänge nach oben abgehend

**Masse (Gehäuse)**
B x H x T: 395 x 665 x 210 mm

**Gewicht**
Ca. 12 kg

**Anschluss Trinkwasser**
Eingang: R1
Versorgungsanlage: G¾ IG

**Anschluss Abwasser**
DN 50, DN 75

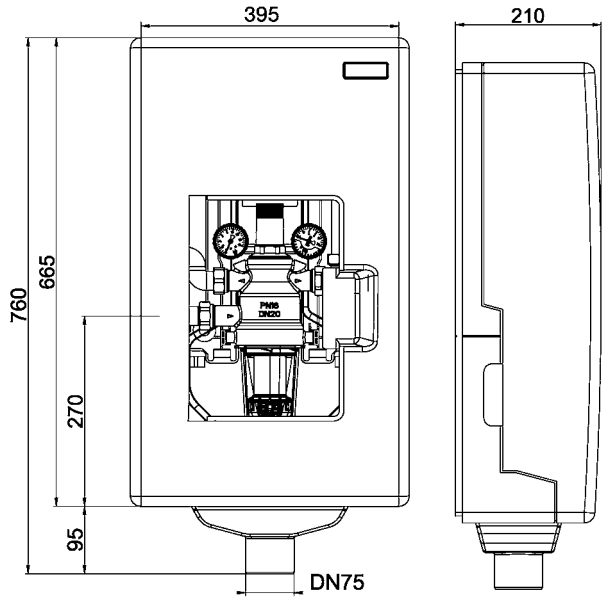
**Material**

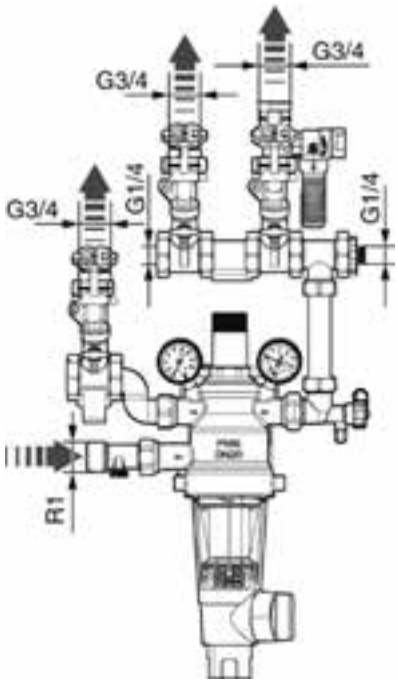
| | |
|---|---|
| Armaturen: | Messing (CW617N) |
| Wärmedämmung: | Polypropylen EPP |
| Filtergehäuse: | Messing (entzinkungsbeständig) |
| Feinfilter: | Nichtrostender Stahl |
| Dichtungen: | EPDM |

**DVGW-Zulassung**
Alle Komponenten sind DVGW-konform.
Komponenten mit DVGW-Zulassung:
Filterkombination, Rückflussverhinderer, Dichtungen

**SVGW-Zulassung**
Komponenten mit SVGW-Zulassung:
Filterkombination
Zertifikat Nr. 1310-6204

## Masse (mm)




| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Hauswasser-System-Center HWSC** | **42755** |
| **Anschluss-Set** für Heizungsnachfüllung | 42757 |
| **Anschluss-Set** für Wasserenthärtung | 42756 |
| **Erweiterung Versorgungsabgang G¾ IG** | 42758 |
| **Rückspülautomat RA 01** | 42739 |

# Wasserfilter WAF 04 R mit Druckminderer, rückspülbar



- **Mit integriertem Druckminderer**
- **Vordruckkompensation für konstanten Hinterdruck**
- **Drehbares Deckglas zur Markierung der nächsten Rückspülung**
- **Transparente Filtertasse zur Kontrolle der Filterverschmutzung**
- **Innovatives Rückspülsystem: Gründliches Reinigen des Filters bei geringem Wasserverbrauch**



## Anwendung

Für Trinkwasserinstallationen zum Schutz gegen Korrosion gemäss DIN 1988. Der Druckminderer reduziert zudem den Vordruck zum Schutz der Installation und zum wirtschaftlichen Wasserverbrauch auf einen gleichmässigen anlagenspezifischen Druck. Wasserfilter verhindern das Einspülen von Schmutzpartikeln wie Rostteilchen oder Sandkörnern in die Hausinstallation und schützen somit Ventile, Maschinen, Durchlauferhitzer usw. vor schmutzbedingten Funktionsstörungen. Ideal für die Modernisierung von Hauswasseranlagen, in denen ein bestehender Filter ersetzt werden muss.

## Beschreibung

DVGW-geprüfter Wasserfilter als kompakte Kunststoffausführung mit rückspülbarem Feinfilter, integriertem Druckminderer und Manometer für die Anzeige des Ausgangsdruckes. Der Feinfiltereinsatz besteht aus einem oberen Teil und einem kombinierten unteren Teil. Beim Betriebszustand „Filtern“ ist der kleine obere Filter verschlossen, sodass das Wasser nur den Hauptfilter von aussen nach innen durchströmen kann. Beim Öffnen des Kugelventils zum „Rückspülen“ wird der Filter nach unten gedrückt, bis die Wasserzufuhr zur Aussenseite des Hauptfilters unterbrochen ist. Gleichzeitig wird der Wasserdurchfluss durch den oberen Filter geöffnet. Das für die Filterreinigung benötigte Wasser durchströmt das obere Sieb, den rotierenden Impeller und den Hauptfilter von innen nach aussen. Dadurch wird eine effektive Filterreinigung über die gesamte Siebfläche mit dem vollen Vordruck gewährleistet. Durch Schliessen des Kugelventils schaltet sich der Filter automatisch in Betriebsstellung zurück.
Der Druckminderer arbeitet nach dem Kraftvergleichssystem, d. h. die Kraft einer Sollwertfeder wirkt einer Membrankraft entgegen. Der Eingangsdruck wirkt weder im öffnenden noch im schliessenden Sinn. Druckschwankungen auf der Vorderseite beeinflussen deshalb den Hinterdruck nicht.

10

## Technische Daten

**Medium**
Trinkwasser

**Vordruck**
Max. 16 bar

**Ausgangsdruck**
1.5–6 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 30 °C

**Einbaulage**
Senkrecht oder waagerecht mit Filtertasse nach unten

**Anschluss**
Wahlweise G¾, G1, G1¼

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Hochwertiger Kunststoff |
| Feinfilter: | Edelstahl, Maschenweite 110 µm |
| Filtertasse: | Stossfester, glasklarer Kunststoff |

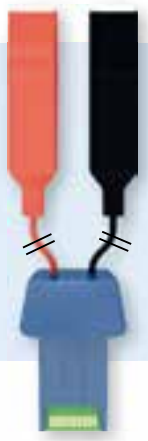
**DVGW-Zulassung**
NW-9311AT2316



Rückspülautomat RA 01 (Zubehör) zur Einstellung der automatischen Rückspülintervalle.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **WAF 04 R – G¾** | **42714** |
| **WAF 04 R – G1** | **42715** |
| **WAF 04 R – G1¼** | **42716** |
| Zubehör | |
| **Rückspülautomat RA 01** | 42739 |

# Anodentester AT 10, Membran-Sicherheitsventile MSW



NEU



## Anodentester CAPBs® sens AT 10

**Anwendung**

Das CAPBs® sens AT 10 wird zusammen mit einem CAPBs®-Griffstück zur Prüfung von isoliert eingebauten Opferanoden an Warmwasserspeichern verwendet. Hierzu ist die Kabelverbindung der Anode zum Speicher zu lösen, um die Klemmen des Sensormoduls AT 10 anzuschliessen. Für den isolierten Einbau von Standard-Opferanoden bietet AFRISO verschiedene Umrüst-Sets an (bitte anfragen).

**Beschreibung**

Die Messdaten werden z. B. über die integrierte Bluetooth®-Schnittstelle des Griffstückes an ein Smartphone oder Tablet übertragen. Bei Messergebnissen unter 0.3 mA empfiehlt das Applet „Anodentest“ den Austausch der Anode. Die Messung kann über die App EuroSoft® live mit umfangreichen Zusatzinformationen dokumentiert werden. Bitte beachten: Griffstück module BG 10 oder CAPBs® device erforderlich.

**Technische Daten**

**Masse**
B x H x T: 58 x 42 x 35 mm

**Gewicht**
93 g

**Messbereich**
0 / 60 mA

**Auflösung**
0.01 mA

**Anschluss Anoden**
Klemmen mit 0.5 m Kabel

## Membran-Sicherheitsventil MSW

Für geschlossene Trinkwassererwärmer (TWE) nach EN 806, DIN 1988 und DIN 4753-1 zur Absicherung gegen Drucküberschreitung.

Der Ansprechdruck ist werkseitig eingestellt.

**Öffnungs-/Ansprechdruck**
Siehe Bestelltabelle

**Anschluss**
Siehe Bestelltabelle

**Material**
Gehäuse: Messing (CW617N), Kappe: PA 6, blau

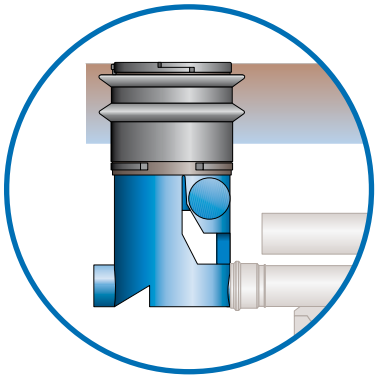
**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 4/110 °C

**Bauteilkennzeichen**
TÜV.SV.yy-2017.13.W
"yy" steht für die Jahreszahl der Zulassung

| | Max. Beheizungsleistung | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|
| **Anodentester CAPBs® sens AT 10** | - | 1 | - | **M090283910** |
| **MSW G½ x G¾, 6 bar** | 75 kW | 1 | 84 | **42 006.W** |
| **MSW G½ x G¾, 8 bar** | 75 kW | 1 | 84 | **42 008.W** |
| **MSW G½ x G¾, 10 bar** | 75 kW | 1 | 84 | **42 009.W** |
| **MSW G¾ x G¾, 6 bar** | 100 kW | 1 | 84 | **42 035.W** |
| **MSW G¾ x G1, 6 bar** | 150 kW | 1 | 84 | **42 015.W** |
| **MSW G¾ x G1, 8 bar** | 150 kW | 1 | 84 | **42 017.W** |
| **MSW G¾ x G1, 10 bar** | 150 kW | 1 | 84 | **42 018.W** |
| **MSW Rp1 x Rp1¼, 6 bar** | 250 kW | 1 | 10 | **42 047.W** |
| **MSW Rp1 x Rp1¼, 8 bar** | 250 kW | 1 | 10 | **42 049.W** |
| **MSW Rp1 x Rp1¼, 10 bar** | 250 kW | 1 | 10 | **42 051.W** |

Weitere Informationen:

# Regenwassernutzung – die vier Reinigungsstufen



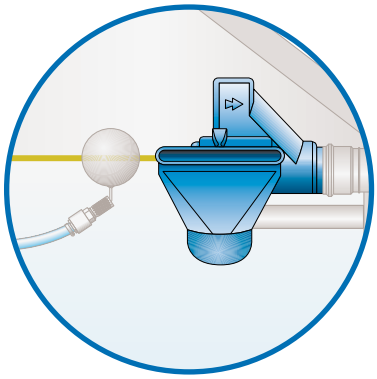
## 1. Reinigungsstufe – der Regenwasserfilter

Die erste Reinigungsstufe der Anlage ist der Filter. Das Regenwasser fliesst vom Dach über das Fallrohr in den Filter, hier wird der Schmutz vom Wasser getrennt. Dieses gereinigte Wasser gelangt in die Zisterne, der Schmutz wird mit einer kleinen Menge des Regenwassers in die Kanalisation gespült oder im Filterkorb gesammelt. Regenwasserfilter von AFRISO haben oftmals Edelstahleinsätze, die sich für die Wartung leicht entnehmen und reinigen lassen. Verschiedene Funktionsprinzipien und Anschlussmöglichkeiten ermöglichen den Einsatz in den unterschiedlichsten Einbausituationen.



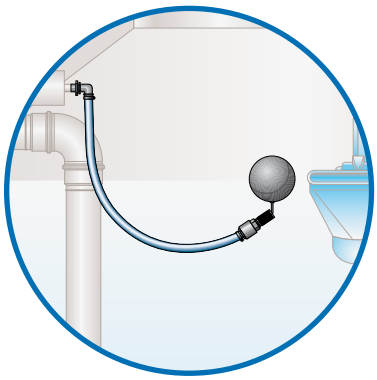
## 2. Reinigungsstufe – der Beruhigte Zulauf

Das Wasser wird meist möglichst dunkel und kühl, in einer unterirdisch eingebauten Zisterne gespeichert. Hier findet auch die zweite Reinigungsstufe statt: im Wasser verbliebene feine Schmutzpartikel sinken langsam zu Boden. Durch den beruhigten Zulauf des Wassers wird eine Aufwirbelung dieser Sedimentschicht vermieden, gleichzeitig wird dem unteren Teil des Speicherwassers Sauerstoff zugeführt. Der Sauerstoff verhindert einen anaeroben (ohne Luft) Abbau in der Zisterne. Das Wasser bleibt frisch.



## 3. Reinigungsstufe – der Überlaufsiphon

Schmutzteilchen, die leichter als Wasser sind (z.B. Blütenpollen) steigen langsam auf und schwimmen auf der Wasseroberfläche. Diese Schwimmschicht wird beim Überlaufen der Zisterne durch den speziell geformten Überlaufsiphon mit Skimmereffekt entfernt. Das regelmäßige Überlaufen der Zisterne ist für eine gleichbleibend gute Wasserqualität wichtig, um ein “Faulen” des Wassers zu verhindern. Die Schwimmschicht könnte die Wasseroberfläche so abschliessen, dass kein Sauerstoff in das Wasser gelingt und ein anaerober Zersetzungsprozess stattfinden könnte.



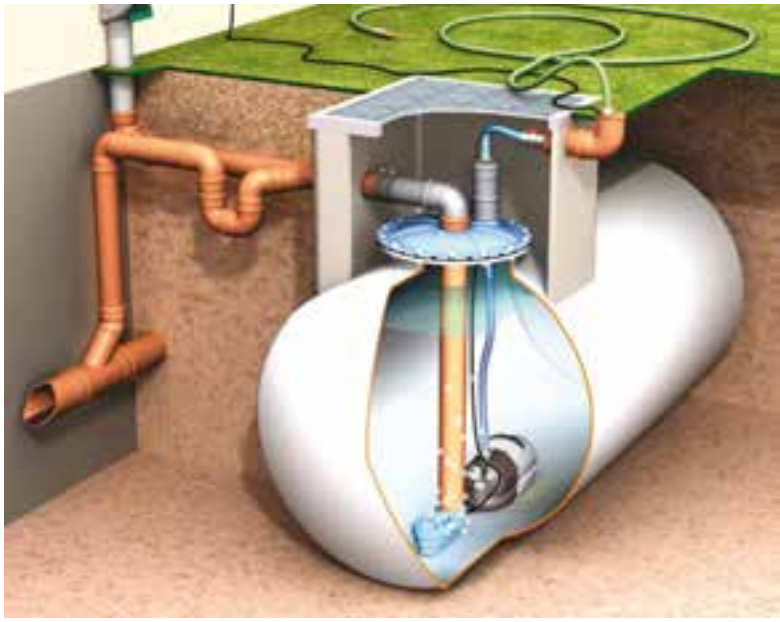
## 4. Reinigungsstufe – die Schwimmende Ansaugarmatur

Knapp unter der Wasseroberfläche kann mit der schwimmenden Entnahmeleitung das sauberste Wasser abgesaugt werden. Eine Schwimmkugel hält das Entnahmeteil, das sicherheitshalber nochmal mit einem Filter versehen ist, knapp unter der Wasseroberfläche, wo sich das sauberste Wasser des Speichers befindet. In der Regel ist die schwimmende Entnahme mit einem Rückschlagventil ausgestattet.

# Öltank-Umrüstset für Regenwassernutzung zur Gartenbewässerung

## Anwendungen

Öltank-Umrüstung leicht gemacht. Um eine einfache Installation der Regenwasserkomponenten zu gewährleisten, wurden hierfür spezielle Einzelkomponenten gefertigt. Kernstück ist der dafür eigens konstruierte Tankdeckel, welcher durch die zwei Öffnungen eine einfache und saubere Verrohrung zulässt. Diese wird lediglich vom Fallrohr in den Tankdom geleitet und dort je nach Filtersystem entsprechend angeschlossen. Je nach baulichen Gegebenheiten und Platzverhältnissen im Domschacht empfiehlt sich der Einbau eines Fallrohr- oder eines Patronenfilters. Die Verbindung der Filterelemente erfolgt durch Rapidverbinder. Bei der Verrohrung an die Kanalisation ist darauf zu achten, dass mit den KG-Bögen ein Siphon ausgeformt wird. Für die Entnahme eignet sich vorzugsweise eine selbstansaugende Pumpe mit integriertem Druckschalter und Trockenlaufschutz.



### AFRISO Öltank-Umrüstset Small
für den Garten (bis 75 m² Dachfläche):

1. Fallrohrfilter Rainus
2. Überlaufsiphon
3. Beruhigter Zulauf
4. Kunststoffdomdeckel Ø 500 mm













### AFRISO Öltank-Umrüstset Medium
für den Garten (bis 210 m² Dachfläche):

1. Patronenfilter PF inkl. 2 Rapidverbinder (DN 100)
2. Divertron 1000
3. Beruhigter Zulauf
4. Kunststoffdomdeckel Ø 500 mm













10

**i**

Innenhüllen für Regenwasser s. Seite 340.

Füllstandmessung s. Seite 9, 10, 11–12.

| Set | | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| AFRISO Öltank-Umrüstset **Small** | 1 | 773 5000 |
| AFRISO Öltank-Umrüstset **Medium** | 1 | 773 5100 |

# Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten



- **Betrieb ohne Vakuum-Leckanzeiger, druck- und stromlos**
- **Einfache, schnelle Montage über starke Neodym-Magnete**
- **Passgenaue und robuste PVC-Hülle**

**Anwendung**

Zur Umrüstung zylindrischer DIN-Tanks aus Stahl, z. B. stillgelegte Heizöl-, Diesel- oder Lagertanks, zu zuverlässigen und hochwertigen Regenwasser-Speichern. Druck- und stromloses Verfahren. Die Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten eignet sich zur Lagerung von Regenwasser in zylindrischen Stahltanks (3'000 bis 50'000 Liter).

**Beschreibung**

Mit der neuen Regenwasser-Innenhülle AR-SM mit Magneten kann ein stillgelegter Stahltank mit bereits geringem Aufwand zu einem Regenwasserspeicher umfunktioniert werden. Bitte beachten: Bei beschichteten Stahltanks muss zuerst geprüft werden, ob eine ausreichende Haftkraft der Magnete gegeben ist.
Die Regenwasser-Innenhülle AR-SM besteht aus einer PVC-Hülle, in die im Seiten- und Kopfbereich flache runde, sehr starke Neodym-Magnete eingeschweisst sind. Die Hülle wird von den Magneten druck- und stromlos mit großer Festigkeit an der Innenwand gehalten. Die Umrüstung ist einfach durchführbar: Zuerst wird der Tank genau ausgemessen und daraufhin eine passgenaue Hülle angefertigt. Dann wird der Tank nach einer definierten Vorgehensweise (Tankreinigung, Prüfung auf Korrosion usw.) vorbereitet und, je nach Tankbeschaffenheit, zudem noch eine Vliesauskleidung als Trittschutz auf dem Tankboden verlegt.
Danach wird die Hülle in den Stahltank eingebracht, über ein Gebläse aufgeblasen und bedarfsweise noch von einer Vakuumpumpe angesaugt. Während des Aufblasens klacken die Magnete gut hörbar an die Innenwand, und zwar exakt dort, wo sie geplant waren und auch positioniert sein sollen. Nach dem Überprüfen des optimalen passgenauen Sitzes der PVC-Hülle wird im Domhals ein Spannring zur Befestigung der Hülle montiert. Direkt nach der Hüllenmontage ist der Tank zur Lagerung von Regenwasser bereit.

**Lieferumfang**

Regenwasser-Innenhülle AR-SM, gefertigt aus Kunststoff-Folie Sikaplan® WP5140-08 black, Foliendicke 0.8 mm für geschlossene Behälter, mit sämtlichen vorgesehenen eingeschweißten Neodym-Magneten im Seiten- und Kopfbereich, mit Folienflansch für den Standard-Spannring.



**i**

Abweichend von zylindrischen DIN-Stahltanks lassen sich teilweise auch Stahltanks, die andere geometrischen Formen aufweisen, zu Regenwasserspeichern umrüsten.
Bitte gesondert anfragen.
Je nach örtlicher Gegebenheit und Tankzustand ist eine Vliesauskleidung als Trittschutz im Bodenbereich des Tanks erforderlich.
Abweichende Domabstände und Sondermasse werden zu den gleichen Konditionen gefertigt.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Mehrpreis für zusätzlichen Dom** | |
| 500 mm | 08027 |
| 600 mm | 08024 |
| Zubehör | |
| Spannring, Ø 500 mm | 43900A |
| Spannring, Ø 600 mm | 43900C |
| Vlies-Platte LSV2, 1 x 2 m | 43952 |
| Bodenplatte, 800 x 800 mm | 43894 |

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **3'000 l** | 43889.003 |
| **5'000 l** | 43889.005 |
| **7'000 l** | 43889.007 |
| **10'000 l** | 43889.010 |
| **13'000 l** | 43889.013 |
| **15'000 l** | 43889.015 |
| **16'000 l** | 43889.016 |
| **20'000 l** | 43889.020 |
| **25'000 l** | 43889.025 |
| **30'000 l** | 43889.030 |
| **50'000 l** | 43889.050 |

# Zubehör Regenwassernutzung

| | Artikel | Beschreibung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
|  | **AFRISO Rainus** | Der AFRISO Rainus ist ein Regenwasserfilter, der im Fallrohr installiert wird. | **772 1790 (braun)** |
| | | | **772 1700 (grau)** |
|  | **AFRISO Tauchdruckpumpe Divertron 1000** | Die Tauchdruckpumpe verfügt über eine integrierte elektronische Steuerung und arbeitet vollautomatisch. | **772 3000** |
|  | **AFRISO Regenwasserwerk ECO 15-4** | Vollautomatisches, anschlussfertiges Regenwasserwerk. | **772 4000** |
|  | **AFRISO Schwimmende Ansaug-Armatur 1"** | Für Dachflächen bis ca. 75 m². Geeignet für Fallrohrdurchmesser 100 mm | **772 1600** |
|  | **AFRISO Saugschlauch Vacu-Press lebensmittelecht** | Vacu-Press besteht aus zwei Lagen und hat eine inliegende Edelstahlspirale. | **772 1642** |
|  | **AFRISO Patronenfilter 6.6 cm Höhenversatz** | Kleiner, kompakter Regenwasserfilter für den Einbau in Regenwasserspeicher. | **772 1300** |
|  | **AFRISO Überlaufsiphon DN 100 Standard** | Geruchsverschluss zum Abwasserkanal. | **772 1210** |
|  | **AFRISO Schwimmende Ansaug-Armatur 1"** | mit 2.0 m Schlauch | **772 1620** |
| | | mit 3.0 m Schlauch | **772 1632** |
|  | **AFRISO Rapidverbinder** | Kunststoffschelle mit Durchmesser DN 100 für die sichere Montage von Rohr auf Rohrverbindungen im Regenwasserspeicher. | **772 3010** |
|  | **AFRISO Beruhigter Zulauf** | Sorgt innerhalb des Speichers für einen beruhigten Zulauf des Regenwassers. | **772 1100** |

# Technisches Zubehör für die Regenwassernutzung

## RENA Nachspeiseset
zur Nachspeisung in den Regenwasserbehälter, wenn kein Regenwasserwerk verwendet wird

| | | |
|---|---|---|
| 1 | RENA | Art.-Nr. 53 100 |
| 2 | Ersatzsonde | Art.-Nr. 53 102 |
| 3 | Magnetventil | Art.-Nr. 53 134 |

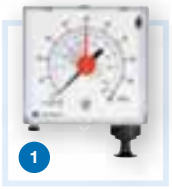







## Füllstandmessgeräte für Fernanzeige

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Unitel für Wasser (pneumatisch) | Art.-Nr. 72 511 |
| 2 | DTA 10 / 20 E (elektro-pneumatisch, Batterieanschluss) | |
| | DTA 10 | Art.-Nr. 52 145 |
| | DTA 20 E | Art.-Nr. 52 146 |

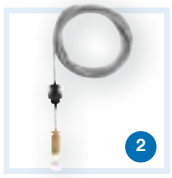




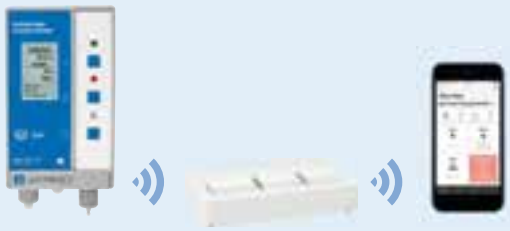

## Melder zur Überwachung der Trinkwassernachspeisung oder eines Kanalrückstaus

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Maximelder-R | Art.-Nr. 16 702 |
| 2 | Maximelder-Sonde | Art.-Nr. 16 704 |






## AFRISO Smart-Home-System



Bei Einsatz von DTA 20 E lässt sich der Regenwassertank komfortabel mit dem AFRISO Smart-Home-System überwachen. Push-Nachrichten informieren über den aktuellen Füllstand, Verlaufsdiagramme geben Auskunft über die verwendete Wassermenge.

**Mehr unter**
**www.afrisohome.de**

# Nachspeiseset RENA für Regenwasserspeicher




- **Mikroprozessorgesteuerte Trinkwasser-nachspeisung in Regenwassertanks mit angeschlossenem Regenwasserwerk**
- **Trockenlaufschutz und Sicherheitsabschaltung**
- **2 Programmzeiten für normalen oder erhöhten Wasserverbrauch**
- **Einfache Handhabung – kurze Montagezeit**




1 Füllstandsonde
2 Magnetventil

## Anwendung

Zur Kontrolle von Regenwassertanks auf ausreichenden Wasservorrat. Das Nachspeiseset RENA, bestehend aus dem Steuergerät RENA, Sonde und Magnetventil, eignet sich zur vollautomatischen Steuerung der Trinkwassernachspeisung in Regenwassertanks mit angeschlossenem Regenwasserwerk. Kontinuierlicher Ablauf ohne häufiges Ein- und Ausschalten, zwei wählbare Programmzeiten für normalen oder erhöhten Wasserverbrauch, mit Leckageüberwachung, Trockenlauf- und Ablagerungsschutz.

## Beschreibung

Das komplette Nachspeiseset besteht aus einem Steuergerät, Anzeige- und Bedienelementen sowie einer Schutzkontakt-Steckdose zum Anschluss des Regenwasserwerkes, einer Sonde für den Wassertank und einem Magnetventil zum Anschluss an den Wasserhahn. Wird als Folge zu geringen Niederschlags bzw. grosser Wasserentnahme ein bestimmter Füllstand im Tank unterschritten, öffnet das Magnetventil und Trinkwasser wird nachgespeist. Je nach Wasserverbrauch (z. B. Gartenbewässerung, Autowäsche) sind 2 Programmzeiten wählbar. Um Ablagerungen am Magnetventil zu vermeiden, wird das Ventil automatisch 1 x pro Woche 3 x 1 Sekunde geöffnet und wieder geschlossen. RENA verfügt über eine Sicherheitsabschaltung, die auf etwaige Leckagen im Tank oder in den Zuleitungen anspricht.

## Technische Daten

**Funktionen**
Vollautomatische Steuerung der Trinkwasser-nachspeisung in Regenwassertanks mit angeschlossenem Regenwasserwerk, mit Leckageüberwachung, Trockenlauf- und Ablagerungsschutz

### Steuergerät RENA

Signalgerät mit Mikroprozessor

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/40 °C

**Schutzkontakt-Steckdose**
AC 230 V (Sicherung T 10 A)

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Masse**
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart**
IP 20 (EN 60529)

### Magnetventil

Für Trink- und Regenwasser
B x H x T: 95 x 80 x 100 mm
Anschluss: G½ x G¾
Durchfluss: Max. 50 l/min
(Vordruck 4 bar, freier Auslauf)
Versorgungsspannung: AC 230 V
Netzleitung: 3 m
Schutzart: IP 65 (EN 60529)

### Füllstandsonde

Für Trink- und Regenwasser
Versorgungsspannung: AC 6 V

**Lieferumfang Nachspeiseset RENA**
- Steuergerät RENA
- Füllstandsonde RENA mit 15 m Sondenkabel
- Magnetventil (½ x ¾) mit 3 m Netzleitung
- Betriebsanleitung

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Nachspeiseset RENA komplett** | 1 | - | **53100** |
| **Steuergerät RENA** | 1 | - | **53101** |
| **Füllstandsonde RENA** mit 15 m Sondenkabel | 1 | - | **53102** |
| **Füllstandsonde RENA** mit 25 m Sondenkabel | 1 | - | **53122** |
| **Magnetventil G½ x G¾** | 1 | - | **53134** |



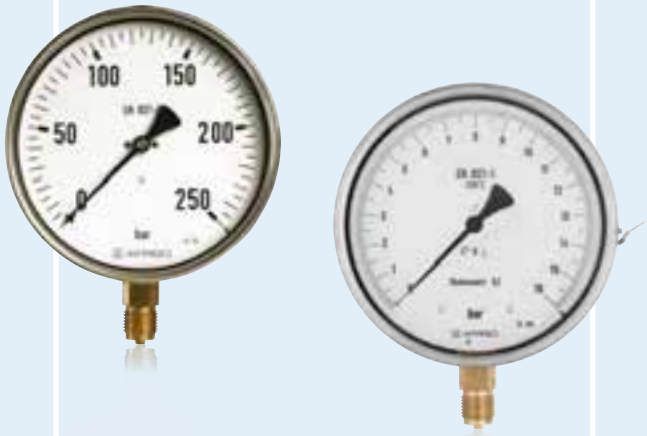
Heizungsmanometer



Kapselfeder-Manometer/
Manometer-Zubehör



Differenzdruck-Manometer



Rohrfeder-Manometer

KAPITEL 11

# Mechanische Druckmessgeräte (Manometer)

## ÜBERSICHT


| | |
|---|---|
| Mechanische Druckmessgeräte auf einen Blick | 346 |
| Technische Informationen Druckmessgeräte | 348 |


## KAPSELFEDER-MANOMETER


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Kapselfeder-Standardmanometer | | 349 |
| Kapselfeder-Chemiemanometer | | 358 |


## ROHRFEDER-MANOMETER


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Rohrfeder-Manometer für Kessel- und Heizungstechnik | | 363 |
| Rohrfeder-Manometer für Heizung/Sanitär | | 365 |
| Rohrfeder-Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung | | 368 |
| Rohrfeder-Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung | | 374 |
| Rohrfeder-Standardmanometer | | 379 |
| Rohrfeder-Industriemanometer | | 390 |
| Rohrfeder-Glyzerinmanometer | | 393 |
| Rohrfeder-Edelstahlmanometer | | 407 |
| Rohrfeder-Chemiemanometer | | 410 |
| Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung | | 418 |
| Rohrfeder-Sicherheitsmanometer | | 424 |
| Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse | | 430 |
| Rohrfeder-Manometer Process Gauge | | 433 |
| Rohrfeder-Feinmessmanometer | | 436 |
| Rohrfeder-Hochdruckmanometer | | 439 |
| Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik | | 442 |
| Rohrfeder-Manometer für die Schweisstechnik | | 445 |
| Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik | | 447 |
| Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen | | 450 |


## GRENZSIGNALGEBER


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektromechanisch/elektronisch/induktiv | | 453 |
| Schaltfunktionen | | 456 |
| Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber | | 459 |
| Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber | | 461 |
| Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber | | 463 |
| Gasmangelwarngerät AG 10 Ex | | 468 |
| Kontaktschutzrelais MSR, Trennschaltverstärker KFA/KHA | | 469 |


## PLATTENFEDER-MANOMETER


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Plattenfeder-Edelstahlmanometer | | 470 |
| Plattenfeder-Chemiemanometer | | 474 |
| Plattenfeder-Standardmanometer | | 476 |


## DIFFERENZDRUCK-MANOMETER


| | Quickfinder | |
|---|---|---|
| Kapselfeder-Standardmanometer | | 480 |
| Rohrfeder-Standardmanometer | | 482 |
| Magnetkolben-Manometer | | 485 |
| Magnetkolben-Membran-Manometer | | 489 |
| Magnet-Membran-Manometer | | 490 |
| Membran-Feder-Standardmanometer | | 494 |
| Membran-Feder-Chemiemanometer | | 496 |


## MANOMETER-ZUBEHÖR


| | |
|---|---|
| Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage | 499 |
| Manometer-Absperrhähne und -ventile | 500 |
| Überdruckschutzvorrichtung, Manometer-Druckknopfhahn | 501 |
| Manometer-Zubehör | 502 |

# Mechanische Druckmessgeräte auf einen Blick






| | | Kapselfeder-Standardmanometer | Kapselfeder-Chemiemanometer | Rohrfeder-Standardmanometer/-Industriemanometer | Rohrfeder-/Edelstahlmanometer/-Chemiemanometer |
|---|---|---|---|---|---|
| NG 40 | Gehäusegrösse | | | • | • |
| NG 50 | | | | • | • |
| NG 63 | | • | • | • | • |
| NG 80 | | • | | • | • |
| NG 100 | | • | • | • | • |
| NG 160 | | • | • | • | • |
| NG 250 | | | | • | |
| Prozessanschluss radial nach unten | | • | • | • | • |
| Prozessanschluss axial nach hinten | | • | • | • | • |
| Prozessanschluss beidseitig | | | | | |
| -25/0 mbar bis -1'000/0 mbar | Anzeigebereiche | • | • | **• (-1 bar)** | **• (-1 bar)** |
| 0/25 mbar bis 0/1'000 mbar | | •* | • | | |
| 0/0.6 bar bis 0/1'600 bar | | | | **• (max. 1'000 bar)** | • |
| 0/2'500 bar bis 0/4'000 bar | | | | | **Hochdruckmanometer** |
| 0/10 mbar bis 0/25 bar | | | | | |
| ≥ Klasse 1.6 | Genauigkeit | • | • | • | • |
| ≥ Klasse 1.0 | | •** | | • | • |
| ≥ Klasse 0.6 | | | | **Feinmessmanometer** | **Feinmessmanometer** |
| Temperatureinsatzbereich -20/+60 °C | Einsatzbereiche | • | | • | |
| Temperatureinsatzbereich -20/+100 °C | | | • | | •** |
| Temperatureinsatzbereich -20/+200 °C | | | | | •** |
| Relativdruckmessung | Anwendungsbereiche | • | • | • | • |
| Differenzdruckmessung | | • | | • | • |
| Messung von Gasen | | • | • | • | • |
| Messung von Flüssigkeiten | | | | • | • |
| Kristallisierende Medien | | | | •* | •* |
| Wärmetechnik/Pneumatik | | • | • | • | • |
| Prozess- und Verfahrenstechnik | | • | • | • | • |
| Gehäusefüllung (Glyzerin, Paraffin) | Optionen/Zusatzausstattung | | •** | • | • |
| Sicherheitsausführung | | | | | **Sicherheitsmanometer** |
| Grenzsignalgeber (Kontakt) | | | | •** | •** |
| 10-fach überlastsicher | | • | | | |
| Befestigungsrand hinten | | • | • | • | • |
| Bügelbefestigung | | • | • | • | • |
| 3-Lochfrontflansch | | • | • | • | • |
| Drosselschraube | | • | • | • | • |
| Markenzeiger | | • | • | • | • |
| Schleppzeiger | | **ab 250 mbar** | **ab 250 mbar** | • | • |
| Sonderskala | | • | • | • | • |
| | | **Seite 349** | **Seite 358** | **Seite 379/390** | **Seite 407/410** |

* Nur in Verbindung mit Druckmittlervorlage.
** Versionsabhängig.

|  |  |  |  MF MFW |  |
|---|---|---|---|---|
| Plattenfeder-Standardmanometer | Plattenfeder-Edelstahlmanometer/ -Chemiemanometer | Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck | Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck | Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | | | |
| | | | | |
| • | • | • | • | |
| | | | | |
| | | | | • |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| • | • | (0/250 mbar, 6 bar) | (0/250 mbar, 25 bar**) | (0/0.25 bar, 0/10 bar) |
| • | • | ±2.5 % FS | ±2.5 % FS | ±3 % FS |
| | | | | |
| | | | | |
| | | • | • | • (-20/+80 °C) |
| • | • | | | |
| | | | | |
| • | • | | | |
| | | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| •** | •** | | | |
| | | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| •** | •** | | | |
| • | • | | •** | • |
| •** | •** | beidseitig bis 25 bar | | •** |
| | | • | •** | |
| | | | | |
| | | | | • |
| | | • | • | |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| Seite 476 | Seite 470/474 | Seite 494 | Seite 496 | Seite 485 |

11

# Manometer – mechanische Druckmessgeräte mit federelastischen Messgliedern



## Rohrfeder-Manometer

Das Messglied eines Rohrfeder-Manometers ist ein an einem Ende verschlossenes metallisches Rohr, welches kreis- oder spiralförmig gebogen ist. Für Druckbereiche bis max. 60 bar wird das Rohr mit einem ovalförmigen Querschnitt ausgebildet und in Form eines C (Kreisformfeder oder auch C-Feder) gebogen. Für höhere Druckstufen wird das Rohr mehrfach zur Schraubenformfeder gewickelt. Die Ovalform entsteht hier durch die Querschnittsverjüngung beim Wickelvorgang. Bei Druckbeaufschlagung beider Varianten versucht das vorgeformte Rohr, seine Ausgangslage – das gestreckte Rohr – wieder einzunehmen. Dabei entsteht über die Radiusvergrösserung ein Weg, der über ein verbundenes Zeigerwerk in eine Kreisbewegung umgesetzt wird. Bedingt durch ihren grossen Einsatzbereich zur Druckmessung von Flüssigkeiten und Gasen, sind Rohrfeder-Manometer die am häufigsten verwendeten Druckmessgeräte. Sie werden für Druckmessungen von 600 mbar bis zu mehreren 1'000 bar eingesetzt.



## Kapselfeder-Manometer

Für feine Messbereiche in der Gastechnik werden Kapselfeder-Manometer verwendet. Zwei konzentrisch geformte Membranen werden an ihren Aussenkanten stoffschlüssig durch Schweissen oder Löten verbunden. Eine Membrane hat in ihrem Mittelpunkt eine Öffnung, in die das zu messende Gas einströmen kann. Durch den in der Kapselfeder entstehenden Druck wölbt sich die Membrane nach aussen. Ein gegenüber der Eingangsöffnung angebrachter Umlenkhebel leitet die Linearbewegung auf ein Zeigerwerk und sie in eine Kreisbewegung um. Bereits in den 1920er Jahren liess sich AFRISO diese Technik in Form des „Feindruck-Manometers“ patentieren.
Kapselfeder-Manometer werden ausschliesslich für Druckmessungen von trockenen und sauberen Gasen ab einem Messbereich von 6 mbar bis 1'000 mbar eingesetzt.



## Plattenfeder-Manometer

Das Plattenfeder-Manometer arbeitet mit nur einer konzentrisch gewellten Membrane, die mit dem Prozessanschluss direkt verbunden ist. Auf der dem Prozessanschluss zugewandten Seite wird die Membrane (oder Plattenfeder) mit Druck beaufschlagt. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich eine Schubstange, an der ein Zeigerwerk angebracht ist, das den Membranhub in eine Kreisbewegung umsetzt. Plattenfeder-Manometer werden zur Druckmessung in den Bereichen von 10 mbar bis 25 bar von gasförmigen und flüssigen Medien eingesetzt, die bei genügend grosser Prozessanschlussöffnung (offener Flansch) auch viskos oder kristallisierend sein können.
Mit frontbündig verschweisster Plattenfeder eignen sie sich bestens zur Messung in hygienischen Prozessen.





## Membran-Feder-Manometer

Membran-Feder-Manometer eignen sich hervorragend für Differenzdruckmessungen bei niedrigem Differenzdruck und hohem statischen Druck. Die Drücke wirken auf zwei durch eine federelastische Membrane getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung der Membrane gegen eine Druckfeder. Der so erzeugte Messweg wird mit einer Schubstange auf ein Zeigerwerk übertragen und in eine Drehbewegung umgesetzt. Der Differenzdruck wird mit einem Zeiger direkt angezeigt. Durch Anlegen der Membrane an eine metallische Stützfläche wird eine beidseitige Überdrucksicherheit bis 25 bar erreicht. Membran-Feder-Manometer werden für Gase und nicht hochviskose Flüssigkeiten für Differenzdrücke von 250 mbar bis 25 bar eingesetzt.



## Magnetkolben- und Magnet-Membran-Manometer

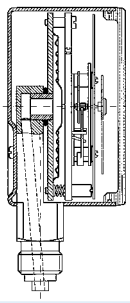
Magnetkolben- und Magnet-Membran-Manometer werden hauptsächlich zur Differenzdruckmessung an Filtern eingesetzt, an denen teilweise sehr hohe statische Drücke anstehen. Die Drücke wirken auf zwei durch eine Membrane und/oder einen Kolben getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Verschiebung einer Schubstange, auf der ein Permanentmagnet angebracht ist, gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird durch einen an der Zeigernabe befestigten Ringmagneten vom Permanentmagneten auf den Zeiger übertragen. Die Druckdifferenz wird mit einem Zeiger direkt angezeigt. Magnetkolben- und Magnet-Membran-Manometer werden für Differenzdruckmessungen von Gasen von 2.5 mbar bis 10 bar eingesetzt, wobei ein statischer Druck von bis zu 350 bar anstehen kann.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3




- Mit Nullpunktkorrektur
- Ideal zur Messung von niedrigen Druckbereichen
- GOSSTANDART-zertifiziert





Seite 501

## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

## Technische Daten

**Typen**
D2 / D3

**Nenngrösse**
63 – 80 – 100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/25 bis 0/1'000 mbar sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert
Überlastsicherheit: 1.3 x Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem: bei Temperaturzunahme ca. ±0.6 %/10 K, bei Temperaturabnahme ca. ±0.6 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
NG 63-80: IP 33 (EN 60529)
NG 100: IP 44 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial zentrisch
NG 63 G¼B – SW14
NG 80 – 100 G½B – SW22 (EN 837-3/7.3)

**Messglied**
Kapselfeder, CuBe-Legierung

**Zeigerwerk**
Messing

**Nullpunktkorrektur**
Frontseitig

**Dichtung**
NBR (Perbunan)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
D 2 – Stahlblech, schwarz
D 3 – Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

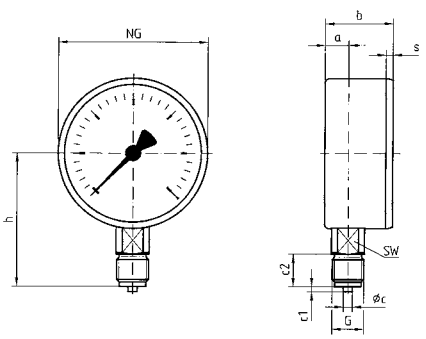
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring (D3)
- 3-Lochfrontflansch
- Messsystem Edelstahl (NG 100)
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Kapselfeder-Standardmanometer

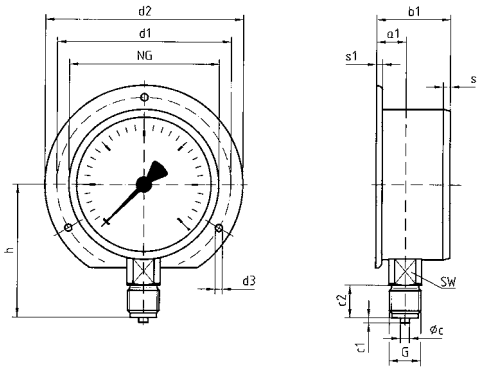
Typ D 2/D 3 – NG 63/80/100

## Gehäusebauformen und Masse

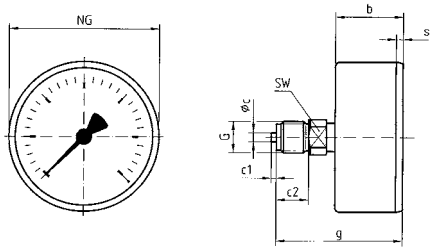
Anschluss radial



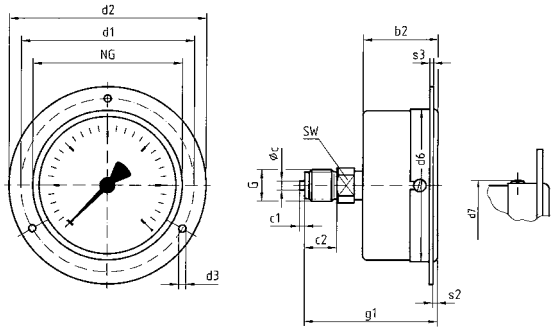

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



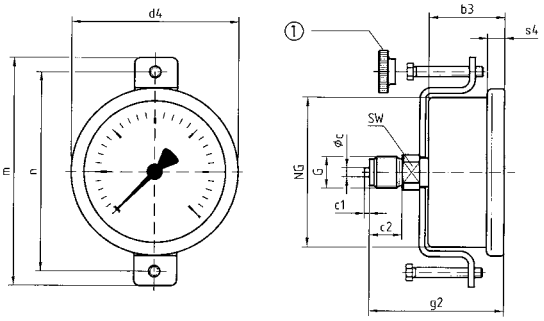

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch

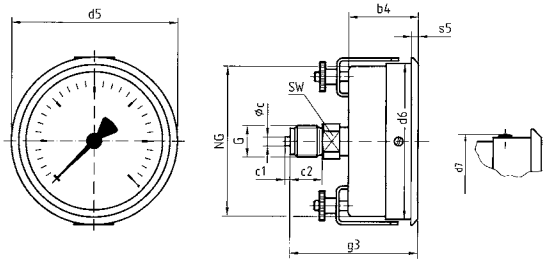



Anschluss axial, Bördelringgehäuse mit Bügelbefestigung NG 63




① Drehknopf

Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung NG 80/100




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | b4 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | d5 | d6 | d7 | G | g | g1 | g2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 9.5 | 12 | 33.7 | 36.2 | 35.7 | 30.5 | - | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.5 | 68 | 68 | 64 | 66 | G¼B | 56.7 | 58.7 | 53.5 |
| 80 | 14.8 | 17.8 | 43.3 | 46.3 | 44.6 | - | 46.5 | 6 | 3 | 20 | 95 | 110 | 4.8 | - | 86 | 81 | 83 | G½B | 75.3 | 76.6 | - |
| 100 | 15.6 | 19.1 | 44 | 47.5 | 45.6 | - | 47 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | - | 107 | 101 | 105 | G½B | 76 | 77.6 | - |

| Nenngrösse (NG) | g3 | h | m | n | s | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | - | 52.7 | 94 | 82 | 3.7 | 5.5 | 3 | 2 | 7 | 4 | 14 |
| 80 | 78 | 69 | - | - | 3.8 | 5.5 | 3.5 | 2 | - | 4.5 | 22 |
| 100 | 79 | 87 | - | - | 3.5 | 5.5 | 3.5 | 2 | - | 4.5 | 22 |

* Masse für NG 100 nach DIN 16014.

# Kapselfeder-Standardmanometer

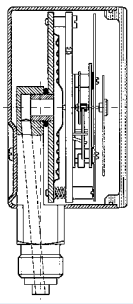
EN 837-3




- **Mit Nullpunktkorrektur**
- **Optional 10-fach über- und/oder unterdrucksicher**
- **Extrem niedrige Messbereiche ab 0/6 mbar**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**




Seite 501



## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
63 – 100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6 (25 bis 1'000 mbar)
4 bei NG 160 (6 bis 16 mbar)

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
NG 63-100: 0/25 bis 0/1'000 mbar
NG 160: 0/6 bis 0/1'000 mbar
sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert
Überlastsicherheit: 1.3 x Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur +20 °C am Messsystem: bei Temperaturzunahme ca. ±0.6 %/10 K, bei Temperaturabnahme ca. ±0.6 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
NG 63/160: IP 33 (EN 60529)
NG 100: IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial zentrisch
NG 63 G¼B – SW14
NG 100 – 160 G½B – SW22
(EN 837-3/7.3)

**Messglied**
Kapselfeder, CuBe-Legierung

**Zeigerwerk**
Messing

**Nullpunktkorrektur**
Frontseitig

**Dichtung**
NBR (Perbunan)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas
Tafeleinbaugeräte (Typen D 431/451):
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

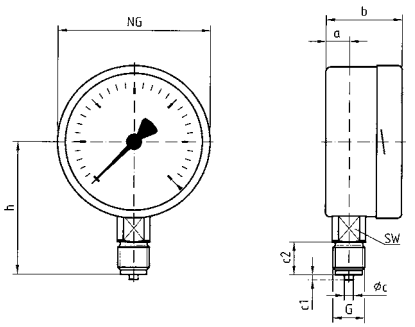
- 10-fach über- und unterdrucksicher
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring mit Sichtscheibe, Kunststoff
- 3-Lochfrontflansch mit Sichtscheibe, Kunststoff
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Kapselfeder-Standardmanometer

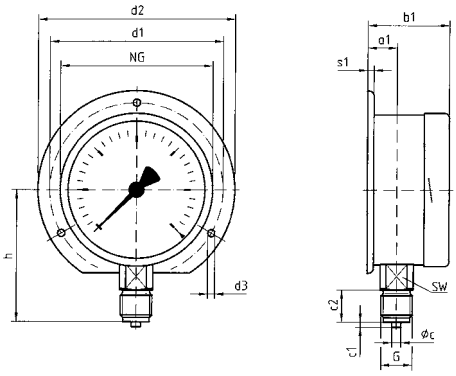
Typ D 4 – NG 63/100/160

## Gehäusebauformen und Masse

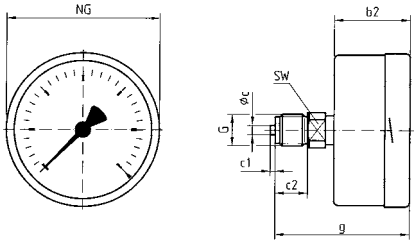
Anschluss radial



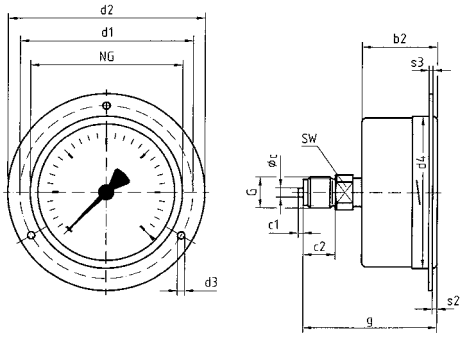

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



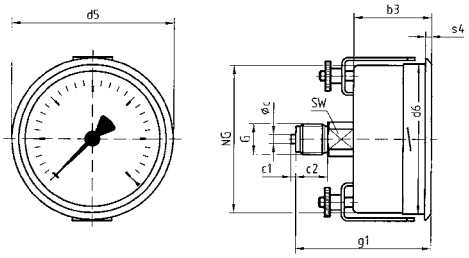

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung




**Masse (mm)**

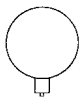
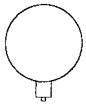
| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | d5 | d6 | G | g | g1 | h | s1 | s2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 10.8 | 13.4 | 40 | 42.1 | 37 | 37 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.5 | 64 | 68 | 64 | G¼B | 60 | 60 | 53 | 5.2 | 3 |
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 107 | 101 | G½B | 81 | 81 | 86 | 5.5 | 4 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 52 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 167 | 161 | G½B | 82 | 84 | 116 | 6 | 4 |

| Nenngrösse (NG) | s3 | s4 | SW |
|---|---|---|---|
| 63 | 2 | 3 | 14 |
| 100 | 2 | 4 | 22 |
| 160 | 2 | 4.5 | 22 |

* Masse für NG 100 nach DIN 16014.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

| **Typ** | **KP63, D201** | **KP63, D211** | **KP80, D201** |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 80 |
| Gehäuse | Stahlblech, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G½B |
| | | | |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35004201 | 35004211 | 35054201 |
| -40/0 | 35005201 | 35005211 | 35055201 |
| -60/0 | 35006201 | 35006211 | 35056201 |
| -100/0 | 35007201 | 35007211 | 35057201 |
| -160/0 | 35008201 | 35008211 | 35058201 |
| -250/0 | 35009201 | 35009211 | 35059201 |
| -400/0 | 35010201 | 35010211 | 35060201 |
| -600/0 | 35011201 | 35011211 | 35061201 |
| -1'000/0 | 35012201 | 35012211 | 35062201 |
| | | | |
| 0/25 | **35016201** | 35016211 | **35066201** |
| 0/40 | **35017201** | 35017211 | **35067201** |
| 0/60 | **35018201** | 35018211 | **35068201** |
| 0/100 | **35019201** | 35019211 | **35069201** |
| 0/160 | **35020201** | 35020211 | **35070201** |
| 0/250 | **35021201** | 35021211 | **35071201** |
| 0/400 | **35022201** | 35022211 | **35072201** |
| 0/600 | **35023201** | 35023211 | 35073201 |
| 0/1'000 | **35024201** | 35024211 | 35074201 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

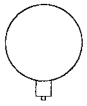
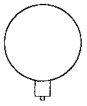
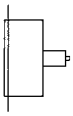
11

i

Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

| Typ | KP100, D201 | KP100, D211 | KP63, D301 | KP63, D311 | KP63, D331 | KP63, D351 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Gehäuse | Stahlblech, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | | |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | | | 3-Lochfrontflansch Edelstahl 304 poliert | Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35104201 | 35104211 | 35004301 | 35004311 | 35004331 | 35004351 |
| -40/0 | 35105201 | 35105211 | 35005301 | 35005311 | 35005331 | 35005351 |
| -60/0 | 35106201 | 35106211 | 35006301 | 35006311 | 35006331 | 35006351 |
| -100/0 | 35107201 | 35107211 | 35007301 | 35007311 | 35007331 | 35007351 |
| -160/0 | 35108201 | 35108211 | 35008301 | 35008311 | 35008331 | 35008351 |
| -250/0 | 35109201 | 35109211 | 35009301 | 35009311 | 35009331 | 35009351 |
| -400/0 | 35110201 | 35110211 | 35010301 | 35010311 | 35010331 | 35010351 |
| -600/0 | 35111201 | 35111211 | 35011301 | 35011311 | 35011331 | 35011351 |
| -1'000/0 | 35112201 | 35112211 | 35012301 | 35012311 | 35012331 | 35012351 |
| | | | | | | |
| 0/25 | **35116201** | 35116211 | **35016301** | 35016311 | 35016331 | 35016351 |
| 0/40 | **35117201** | 35117211 | **35017301** | 35017311 | 35017331 | 35017351 |
| 0/60 | **35118201** | 35118211 | **35018301** | 35018311 | 35018331 | 35018351 |
| 0/100 | **35119201** | 35119211 | **35019301** | 35019311 | 35019331 | 35019351 |
| 0/160 | **35120201** | 35120211 | **35020301** | 35020311 | 35020331 | 35020351 |
| 0/250 | **35121201** | 35121211 | **35021301** | 35021311 | 35021331 | 35021351 |
| 0/400 | **35122201** | 35122211 | **35022301** | 35022311 | 35022331 | 35022351 |
| 0/600 | **35123201** | 35123211 | **35023301** | 35023311 | 35023331 | 35023351 |
| 0/1'000 | **35124201** | 35124211 | 35024301 | 35024311 | 35024331 | 35024351 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

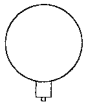
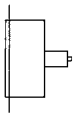
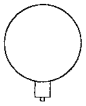


i

Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

| Typ | KP80, D301 | KP80, D311 | KP80, D331 | KP80, D351 | KP100, D301 | KP100, D311 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 80 | 80 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | | | | |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch verchromt | 3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung | | |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35054301 | 35054311 | 35054331 | 35054351 | 35104301 | 35104311 |
| -40/0 | 35055301 | 35055311 | 35055331 | 35055351 | 35105301 | 35105311 |
| -60/0 | 35056301 | 35056311 | 35056331 | 35056351 | 35106301 | 35106311 |
| -100/0 | 35057301 | 35057311 | 35057331 | 35057351 | 35107301 | 35107311 |
| -160/0 | 35058301 | 35058311 | 35058331 | 35058351 | 35108301 | 35108311 |
| -250/0 | 35059301 | 35059311 | 35059331 | 35059351 | 35109301 | 35109311 |
| -400/0 | 35060301 | 35060311 | 35060331 | 35060351 | 35110301 | 35110311 |
| -600/0 | 35061301 | 35061311 | 35061331 | 35061351 | 35111301 | 35111311 |
| -1'000/0 | 35062301 | 35062311 | 35062331 | 35062351 | 35112301 | 35112311 |
| | | | | | | |
| 0/25 | **35066301** | 35066311 | 35066331 | 35066351 | **35116301** | 35116311 |
| 0/40 | **35067301** | 35067311 | 35067331 | 35067351 | **35117301** | 35117311 |
| 0/60 | **35068301** | 35068311 | 35068331 | 35068351 | **35118301** | 35118311 |
| 0/100 | **35069301** | 35069311 | 35069331 | 35069351 | **35119301** | 35119311 |
| 0/160 | **35070301** | 35070311 | 35070331 | 35070351 | **35120301** | 35120311 |
| 0/250 | **35071301** | 35071311 | 35071331 | 35071351 | **35121301** | 35121311 |
| 0/400 | **35072301** | 35072311 | 35072331 | 35072351 | **35122301** | 35122311 |
| 0/600 | **35073301** | 35073311 | 35073331 | 35073351 | **35123301** | 35123311 |
| 0/1'000 | 35074301 | 35074311 | 35074331 | 35074351 | 35124301 | 35124311 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

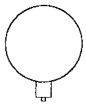
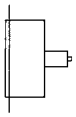
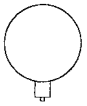
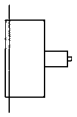
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i

Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

| Typ | KP63, D401 | KP63, D411 | KP63, D431 | KP63, D451 | KP100, D401 | KP100, D411 | KP100, D431 | KP100, D451 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 63 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe, siehe Datenblatt | | | | | | | |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35004401 | 35004411 | 35004431 | 35004451 | 35104401 | 35104411 | 35104431 | 35104451 |
| -40/0 | 35005401 | 35005411 | 35005431 | 35005451 | 35105401 | 35105411 | 35105431 | 35105451 |
| -60/0 | 35006401 | 35006411 | 35006431 | 35006451 | 35106401 | 35106411 | 35106431 | 35106451 |
| -100/0 | 35007401 | 35007411 | 35007431 | 35007451 | 35107401 | 35107411 | 35107431 | 35107451 |
| -160/0 | 35008401 | 35008411 | 35008431 | 35008451 | 35108401 | 35108411 | 35108431 | 35108451 |
| -250/0 | 35009401 | 35009411 | 35009431 | 35009451 | 35109401 | 35109411 | 35109431 | 35109451 |
| -400/0 | 35010401 | 35010411 | 35010431 | 35010451 | 35110401 | 35110411 | 35110431 | 35110451 |
| -600/0 | 35011401 | 35011411 | 35011431 | 35011451 | 35111401 | 35111411 | 35111431 | 35111451 |
| -1'000/0 | 35012401 | 35012411 | 35012431 | 35012451 | 35112401 | 35112411 | 35112431 | 35112451 |
| | | | | | | | | |
| 0/25 | 35016401 | 35016411 | 35016431 | 35016451 | 35116401 | 35116411 | 35116431 | 35116451 |
| 0/40 | 35017401 | 35017411 | 35017431 | 35017451 | **35117401** | 35117411 | 35117431 | 35117451 |
| 0/60 | 35018401 | 35018411 | 35018431 | 35018451 | **35118401** | 35118411 | 35118431 | 35118451 |
| 0/100 | 35019401 | 35019411 | 35019431 | 35019451 | **35119401** | 35119411 | 35119431 | 35119451 |
| 0/160 | 35020401 | 35020411 | 35020431 | 35020451 | **35120401** | 35120411 | 35120431 | 35120451 |
| 0/250 | 35021401 | 35021411 | 35021431 | 35021451 | **35121401** | 35121411 | 35121431 | 35121451 |
| 0/400 | 35022401 | 35022411 | 35022431 | 35022451 | **35122401** | 35122411 | 35122431 | 35122451 |
| 0/600 | 35023401 | 35023411 | 35023431 | 35023451 | 35123401 | 35123411 | 35123431 | 35123451 |
| 0/1'000 | 35024401 | 35024411 | 35024431 | 35024451 | 35124401 | 35124411 | 35124431 | 35124451 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

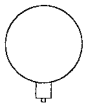
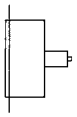
11

i

Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

| Typ | KP160, D401 | KP160, D411 | KP160, D431 | KP160, D451 |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring | | | |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6* | 1.6* | 1.6* | 1.6* |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -6/0 | 35151401 | 35151411 | 35151431 | 35151451 |
| -10/0 | 35152401 | 35152411 | 35152431 | 35152451 |
| -16/0 | 35153401 | 35153411 | 35153431 | 35153451 |
| -25/0 | 35154401 | 35154411 | 35154431 | 35154451 |
| -40/0 | 35155401 | 35155411 | 35155431 | 35155451 |
| -60/0 | 35156401 | 35156411 | 35156431 | 35156451 |
| -100/0 | 35157401 | 35157411 | 35157431 | 35157451 |
| -160/0 | 35158401 | 35158411 | 35158431 | 35158451 |
| -250/0 | 35159401 | 35159411 | 35159431 | 35159451 |
| -400/0 | 35160401 | 35160411 | 35160431 | 35160451 |
| -600/0 | 35161401 | 35161411 | 35161431 | 35161451 |
| -1'000/0 | 35162401 | 35162411 | 35162431 | 35162451 |
| | | | | |
| 0/6 | 35163401 | 35163411 | 35163431 | 35163451 |
| 0/10 | 35164401 | 35164411 | 35164431 | 35164451 |
| 0/16 | 35165401 | 35165411 | 35165431 | 35165451 |
| 0/25 | 35166401 | 35166411 | 35166431 | 35166451 |
| 0/40 | 35167401 | 35167411 | 35167431 | 35167451 |
| 0/60 | 35168401 | 35168411 | 35168431 | 35168451 |
| 0/100 | 35169401 | 35169411 | 35169431 | 35169451 |
| 0/160 | 35170401 | 35170411 | 35170431 | 35170451 |
| 0/250 | 35171401 | 35171411 | 35171431 | 35171451 |
| 0/400 | 35172401 | 35172411 | 35172431 | 35172451 |
| 0/600 | 35173401 | 35173411 | 35173431 | 35173451 |
| 0/1'000 | 35174401 | 35174411 | 35174431 | 35174451 |

* ≤ 16 mbar = Genauigkeitsklasse 4.
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i
Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Chemiemanometer

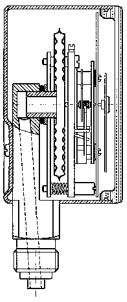
EN 837-3




- **Mit Nullpunktkorrektur**
- **Robustes Edelstahlgehäuse (mit Bajonettring)**
- **Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **Ex-Ausführung (optional)**




Seite 500



## Anwendung

Für gasförmige, trockene und aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
63 – 100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/25 bis 0/1'000 mbar sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert
Überlastsicherheit: 1.3 x Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.6 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.6 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 Ti/316 L,
radial oder axial zentrisch
NG 63 G¼B – SW14
NG 100 – 160 G½B – SW22
(EN 837-3/7.3)

**Messglied**
Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Nullpunktkorrektur**
Frontseitig

**Dichtung**
FKM (Viton)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas
Tafeleinbaugeräte (Typen D 432/452):
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

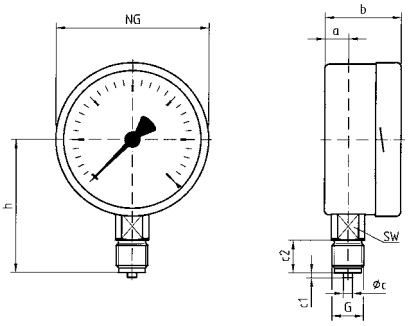
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Ex-Ausführung
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Kapselfeder-Chemiemanometer

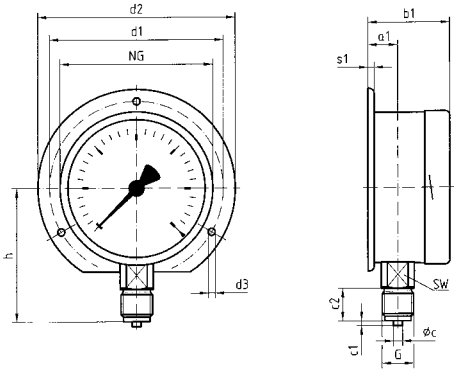
Typ D 4 – NG 63/100/160

## Gehäusebauformen und Masse

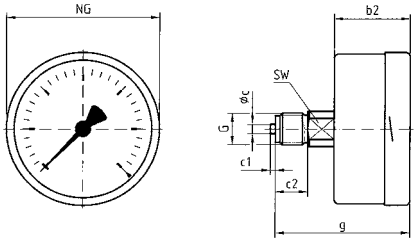
Anschluss radial



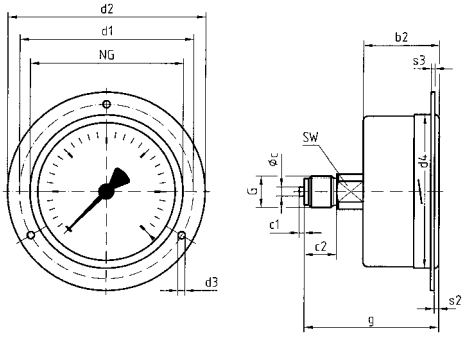

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



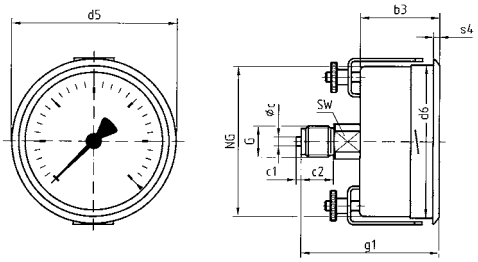

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung




**Masse (mm)**

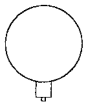
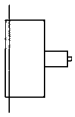
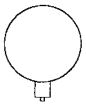
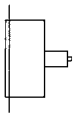
| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | d5 | d6 | G | g | g1 | h | s1 | s2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 10.8 | 13.4 | 40 | 42.1 | 37 | 37 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.5 | 64 | 68 | 64 | G¼B | 60 | 60 | 53 | 5.2 | 3 |
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 107 | 101 | G½B | 81 | 81 | 86 | 5.5 | 4 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 52 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 167 | 161 | G½B | 82 | 84 | 116 | 6 | 4 |

| Nenngrösse (NG) | s3 | s4 | SW |
|---|---|---|---|
| 63 | 2 | 3 | 14 |
| 100 | 2 | 4 | 22 |
| 160 | 2 | 4.5 | 22 |

* Masse für NG 100 nach DIN 16014.

# Kapselfeder-Chemiemanometer

EN 837-3

| Typ | KP63Ch, D402 | KP63Ch, D412 | KP63Ch, D432 | KP63Ch, D452 | KP100Ch, D402 | KP100Ch, D412 | KP100Ch, D432 | KP100Ch, D452 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 63 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe, siehe Datenblatt | | | | | | | |
| Messglied | Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung |
| **Anzeige-bereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35004402 | 35004412 | 35004432 | 35004452 | 35104402 | 35104412 | 35104432 | 35104452 |
| -40/0 | 35005402 | 35005412 | 35005432 | 35005452 | 35105402 | 35105412 | 35105432 | 35105452 |
| -60/0 | 35006402 | 35006412 | 35006432 | 35006452 | 35106402 | 35106412 | 35106432 | 35106452 |
| -100/0 | 35007402 | 35007412 | 35007432 | 35007452 | 35107402 | 35107412 | 35107432 | 35107452 |
| -160/0 | 35008402 | 35008412 | 35008432 | 35008452 | 35108402 | 35108412 | 35108432 | 35108452 |
| -250/0 | 35009402 | 35009412 | 35009432 | 35009452 | 35109402 | 35109412 | 35109432 | 35109452 |
| -400/0 | 35010402 | 35010412 | 35010432 | 35010452 | 35110402 | 35110412 | 35110432 | 35110452 |
| -600/0 | 35011402 | 35011412 | 35011432 | 35011452 | 35111402 | 35111412 | 35111432 | 35111452 |
| -1'000/0 | 35012402 | 35012412 | 35012432 | 35012452 | 35112402 | 35112412 | 35112432 | 35112452 |
| | | | | | | | | |
| 0/25 | 35016402 | 35016412 | 35016432 | 35016452 | 35116402 | 35116412 | 35116432 | 35116452 |
| 0/40 | 35017402 | 35017412 | 35017432 | 35017452 | 35117402 | 35117412 | 35117432 | 35117452 |
| 0/60 | 35018402 | 35018412 | 35018432 | 35018452 | **35118402** | 35118412 | 35118432 | 35118452 |
| 0/100 | 35019402 | 35019412 | 35019432 | 35019452 | **35119402** | 35119412 | 35119432 | 35119452 |
| 0/160 | 35020402 | 35020412 | 35020432 | 35020452 | **35120402** | 35120412 | 35120432 | 35120452 |
| 0/250 | 35021402 | 35021412 | 35021432 | 35021452 | **35121402** | 35121412 | 35121432 | 35121452 |
| 0/400 | 35022402 | 35022412 | 35022432 | 35022452 | **35122402** | 35122412 | 35122432 | 35122452 |
| 0/600 | 35023402 | 35023412 | 35023432 | 35023452 | 35123402 | 35123412 | 35123432 | 35123452 |
| 0/1'000 | 35024402 | 35024412 | 35024432 | 35024452 | 35124402 | 35124412 | 35124432 | 35124452 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

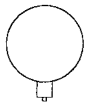
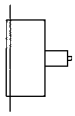
11

i

Optionen s. Seite 362.

# Kapselfeder-Chemiemanometer

EN 837-3

| Typ | KP160Ch, D402 | KP160Ch, D412 | KP160Ch, D432 | KP160Ch, D452 |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe, siehe Datenblatt | | | |
| Messglied | Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung |
| **Anzeige-bereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -25/0 | 35154402 | 35154412 | 35154432 | 35154452 |
| -40/0 | 35155402 | 35155412 | 35155432 | 35155452 |
| -60/0 | 35156402 | 35156412 | 35156432 | 35156452 |
| -100/0 | 35157402 | 35157412 | 35157432 | 35157452 |
| -160/0 | 35158402 | 35158412 | 35158432 | 35158452 |
| -250/0 | 35159402 | 35159412 | 35159432 | 35159452 |
| -400/0 | 35160402 | 35160412 | 35160432 | 35160452 |
| -600/0 | 35161402 | 35161412 | 35161432 | 35161452 |
| -1'000/0 | 35162402 | 35162412 | 35162432 | 35162452 |
| | | | | |
| 0/25 | 35166402 | 35166412 | 35166432 | 35166452 |
| 0/40 | 35167402 | 35167412 | 35167432 | 35167452 |
| 0/60 | 35168402 | 35168412 | 35168432 | 35168452 |
| 0/100 | 35169402 | 35169412 | 35169432 | 35169452 |
| 0/160 | 35170402 | 35170412 | 35170432 | 35170452 |
| 0/250 | 35171402 | 35171412 | 35171432 | 35171452 |
| 0/400 | 35172402 | 35172412 | 35172432 | 35172452 |
| 0/600 | 35173402 | 35173412 | 35173432 | 35173452 |
| 0/1'000 | 35174402 | 35174412 | 35174432 | 35174452 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

Optionen s. Seite 362.

# Optionen für Kapselfeder-Manometer

| Gehäusedurchmesser (mm) | 63 | 80 | 100 | 160 |
|---|---|---|---|---|
| Beschreibung | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 10-fach überdrucksicher für Anzeigebereiche > 25 mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring) | 38192 | --- | 38194 | 38195 |
| 10-fach über- und unterdrucksicher für Anzeigebereiche > 25 mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring) | 38197 | --- | 38199 | 38200 |
| Genauigkeitsklasse 1.0 (nur für Messsysteme Ms/CuBe) | --- | --- | 38180 | 38181 |
| 3-Lochfrontflansch, Edelstahl 304 poliert (nur für Geräte mit Bajonettring, auch für Anschluss radial) | 37608 | --- | 37609 | 37610 |
| Befestigungsrand hinten, Edelstahl 304 blank (nur für Geräte mit Edelstahlgehäuse) | 38048 | 38049 | 38050 | 38051 |
| Gehäuse Edelstahl 304 poliert | 37611 | 37612 | 37613 | 37614 |
| Bajonettring Edelstahl 304 poliert | 38052 | | 38053 | 38055 |
| Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas (nur für Geräte mit Bajonettring) | 38072 | | 38074 | 38075 |
| Anschlussstutzen vernickelt | 38084 | 38085 | 38086 | 38087 |
| Anschlussstutzen mit Sondergewinde | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0.3 – 0.5 – 0.7 mm (bitte angeben) | 38097 | 38098 | 38099 | 38100 |
| Drosselschraube Edelstahl 316 Ti – Bohrung wahlweise 0.3 – 0.5 – 0.7 mm (bitte angeben) | 38103 | 38104 | 38105 | 38106 |
| Rote Markierung auf Zifferblatt | 38184 | 38185 | 38186 | 38187 |
| 1 Markenzeiger rot – von aussen verstellbar mit Schraubendreher (Sichtscheibe = Kunststoff) | 38115 | 38116 | 38117 | --- |
| 1 Markenzeiger rot – von aussen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe = Kunststoff) | 38188 | 38189 | 38190 | 38191 |
| Max.-Schleppzeiger – ab Anzeigebereich 0/250 mbar (nur für ungefüllte Geräte, nicht möglich bei 10-fach überdrucksicher bzw. über- und unterdrucksicher sowie bei negativen Anzeigebereichen) | 38127 | 38128 | 38129 | 38130 |
| Besondere Einbaulage | 38147 | 38148 | 38149 | 38150 |
| Mediumberührte Teile öl- und fettfrei gereinigt (nicht für Sauerstoff!) Aufdruck „öl- und fettfrei“ (nur für Messsystem Edelstahl) | 37615 | 37616 | 37617 | 37618 |
| Glyzerin-/Wasser-Füllung, nur für Chemiemanometer mit positiven Anzeigenbereichen ≥ 60 mbar, Genauigkeitsklasse 2.5 bei steigendem Druck | 37619 | --- | 37620 | 37621 |
| Erhöhte Schutzart IP 54 (nur für Geräte mit Bajonettring) | --- | --- | 38160 | --- |
| Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-3, andere auf Anfrage) | 38153 | 38154 | 38155 | 38156 |
| Zusatzfarbe | 38165 | 38166 | 38167 | 38168 |

Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware



i

Übersicht „Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage“ s. Seite 499.

# Rohrfeder-Manometer für Kessel- und Heizungstechnik



- **Ausführung nach EN 837-1**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**



Ausführung: Anschluss Kunststoff

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen und Kunststoffe nicht angreifen.
! Bei Medium Gas und Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (siehe Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
26 – 28

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
4.0

**Anzeigebereich (EN 837-1/5)**
0/4 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Axial
Kunststoff, im Gehäuse integriert
RF 26 = G⅛B
RF 28 = M 10 x 1
Messing: G⅛B, M10 x 1

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
Kreisformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff (ABS), weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
RF 26 = Kunststoff (PA6), schwarz
RF 28 = Kunststoff (PA6), weiss,
Befestigungsrand hinten

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

- Sonderskalen
- Markenzeiger
- Anderer Messinganschluss

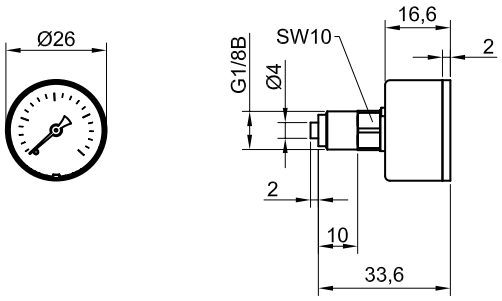
| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **RF 26,** Anschluss Kunststoff G⅛B | auf Anfrage |
| **RF 26,** Anschluss Messing G⅛B | auf Anfrage |
| **RF 28,** Anschluss Kunststoff M10 x 1 | auf Anfrage |
| **RF 28,** Anschluss Messing M10 x 1 | auf Anfrage |

Mindestabnahmemenge = 100 Stück pro Lieferung.

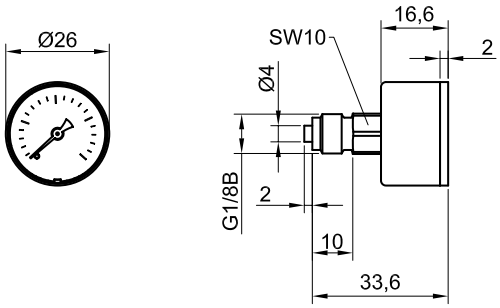
# Rohrfeder-Manometer für Kessel- und Heizungstechnik Typ D 1 – RF 26/28

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

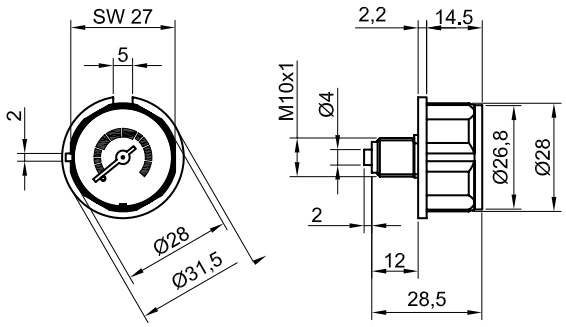
RF 26 Anschluss Kunststoff, integriert in Gehäuse



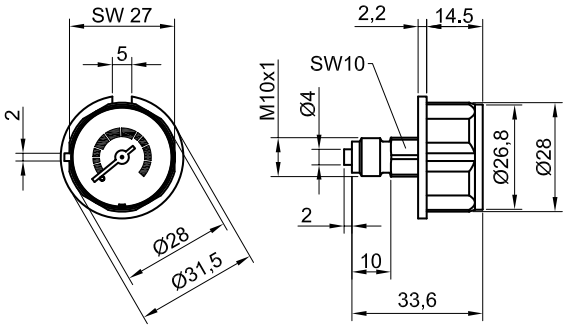

RF 26 Anschluss Messing




RF 28 Anschluss Kunststoff, integriert in Gehäuse




RF 28 Anschluss Messing



# Rohrfeder-Manometer für Heizung/Sanitär



- **Mit selbstdichtendem Anschlussgewinde (NG 50 und 63) für schnelle Montage**
- **Rote Maximalmarke auf Zifferblatt (Version HZ)**
- **Verstellbarer roter Sollwertzeiger und grünes Betriebssegment auf der Sichtscheibe (Version HZ)**
- **Korrosionsfestes Gehäuse**

Z



Seite 500



Montageventile
mit selbstdichtender Beschichtung sperren bei Manometeraustausch automatisch ab und ermöglichen dadurch schnellen, kostengünstigen Service (siehe „Manometer-Zubehör").

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen und EPDM nicht angreifen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2" (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Nenngrösse**
50 – 63 – 80 – 100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
2.5

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bar
0/0.6 bis 0/25 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
NG 50–63 G¼B: Selbstdichtendes Gewinde mit PTFE-Ring für sichere und zeitsparende Montage (Achtung: Einführungsschräge von ca. 60° am Innengewinde erforderlich!)
Messing, radial oder axial
NG 50–63 G¼B – SW 14
NG 80–100 G½B – SW 22

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung; Kreisformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS) schwarz, hochschlag- und korrosionsfest

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst NG 80–100 mit verstellbarem roten Markenzeiger

## Spezielle Ausführungen

**Heizungsmanometer NG 50–63–80**
für geschlossene Heizungsanlagen
Anzeigebereich: 0/4 bar
Anschluss: NG 50 G¼B axial, exzentrisch
NG 63 G¼B oder G⅜B radial oder axial, zentrisch
NG 80 G½B radial oder G¼B axial, zentrisch
(mit Ventil G¼ x G½)
Zifferblatt mit roter Marke bei 2.5 oder 3 bar und grünem Feld von 1.5 bis 2.5 oder 3 bar,
Sichtscheibe mit verstellbarem roten Markenzeiger und grüner Fahne

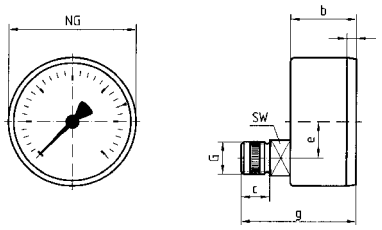
**Hydrometer NG 80–100**
Wasserstandanzeiger für offene Heizungsanlagen
Anzeigebereiche: 0/0.6 bis 0/10 bar
Anschluss: Messing G½B radial – SW 22
Doppelskala: bar aussen schwarz
mWS innen schwarz
Sichtscheibe mit verstellbarem roten Markenzeiger

11

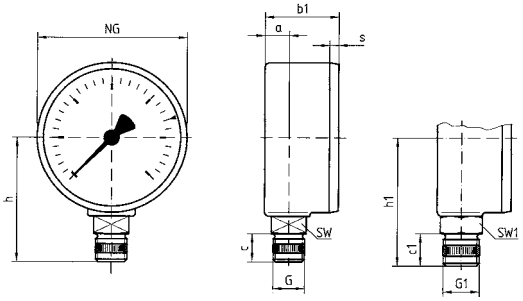
# Rohrfeder-Manometer für Heizung/Sanitär

## Gehäusebauformen und Masse

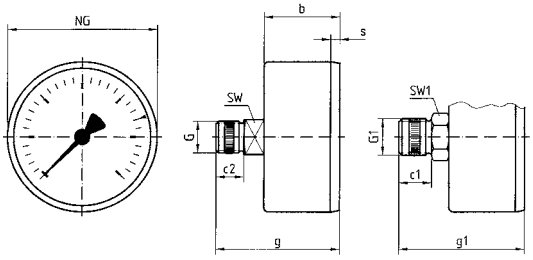
HZ 50 – Anschluss axial, exzentrisch



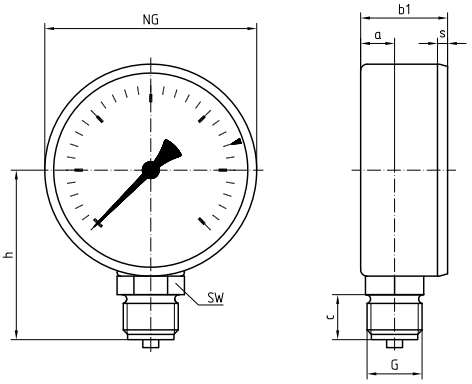

RF 50/63, HZ 63 – Anschluss radial



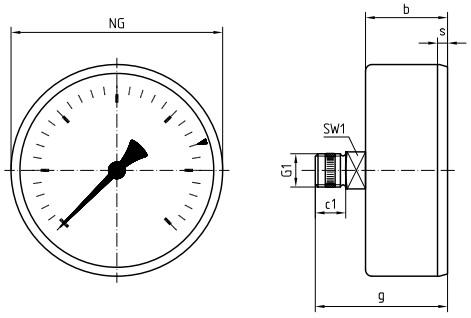

RF/HZ 63 – Anschluss axial, zentrisch



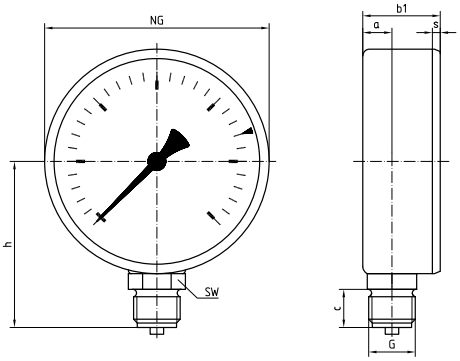

RF 80/HY 80/HZ 80 – Anschluss radial




HZ 80 – Anschluss axial, zentrisch



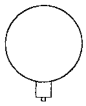
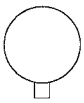
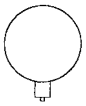
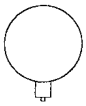
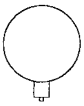
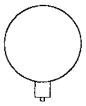

RF 100/HY 100 – Anschluss radial

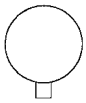
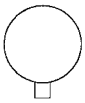
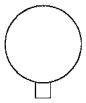
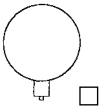
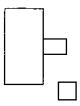



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | $b_1$ | c | $c_1$ | $c_2$ | e | g | $g_1$ | G | $G_1$ | h | $h_1$ | s | SW | $SW_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | - | 25.8 | - | 11.2 | - | - | 14 | 43 | - | G¼B | - | - | - | 3.8 | 14 | - |
| 63 | 9.8 | 30.4 | 29.7 | 11.2 | 13 | 11.5 | - | 49.9 | 50.4 | G¼B | G⅜B | 49.5 | 51.5 | 3.7 | 14 | 17 |
| 80 | 12.8 | 31 | 32.8 | 17 | 11.5 | - | - | 50 | - | G½B | G¼B | 64 | - | 2.8 | 22 | 14 |
| 100 | 15.5 | - | 34.5 | 17 | - | - | - | - | - | G½B | - | 74 | - | 3.5 | 22 | - |

# Rohrfeder-Manometer für Heizung/Sanitär

| Typ | RF 50 rad | RF 50 ax | RF 63 rad | RF 63 ax | RF 80 rad | HY 80 rad* | RF 100 rad | HY 100 rad* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 80 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS) schwarz, hochschlag- und korrosionsfest | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| Gewinde | Selbstdichtend mit PTFE-Dichtring | | | | - | | | |
| | | | | | Mit verstellbarem roten Markenzeiger | | | |
| **Anzeige-bereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | - | - | **63501** | - | **63551** | - | **63601** | - |
| 0/0.6 | - | - | - | - | - | - | - | **63281** |
| 0/1 | - | - | - | - | **63559** | 63570 | **63609** | **63282** |
| 0/1.6 | - | - | - | - | 63560 | 63571 | **63610** | **63283** |
| 0/2.5 | - | - | **63511** | **63536** | **63561** | - | **63611** | **63284** |
| 0/4 | - | - | **63512** | **63537** | **63562** | - | **63612** | **63285** |
| 0/6 | **63122** | **63127** | **63513** | **63538** | **63563** | **63574** | **63613** | **63286** |
| 0/10 | **63123** | **63128** | **63514** | **63539** | **63564** | **63575** | **63614** | **63287** |
| 0/16 | **63124** | **63129** | **63515** | **63540** | **63565** | - | **63615** | - |
| 0/25 | - | - | - | - | **63566** | - | **63616** | - |

| Typ | HZ 50 ax, exz. | HZ 63 rad | HZ 63 ax | HZ 63 rad | HZ 63 ax | HZ 80 rad | HZ 80 rad | HZ 80 ax |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 50 | 63 | 63 | 63 | 63 | 80 | 80 | 80 |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS) schwarz, hochschlag- und korrosionsfest | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | | |
| Anzeigebereich | 0/4 bar | | | | | | | |
| Zifferblatt | Mit roter Marke bei 3 bar und grünem Feld von 1.5 bis 3 bar | | | | | | | |
| Sichtscheibe | Kunststoff mit verstellbarem roten Markenzeiger und grüner Fahne | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Anschluss | G¼B | G⅜B | G⅜B | G¼B | G¼B | G½B | G¼ mit Ventil G¼ x G½ | G¼ mit Ventil G¼ x G½ |
| Gewinde | selbstdichtend mit PTFE-Dichtring | | | | | - | selbstdichtend mit PTFE-Dichtring | |
| **Anzeige-bereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| Art.-Nr. | **63927** | **63910** | **63914** | **63911** | **63915** | **63918** | **63913** | **63919** |
| | | | | | | | | |
| Zifferblatt | mit roter Marke bei 2.5 bar und grünem Feld von 1.5 bis 2.5 bar | | | | | | | |
| Art.-Nr. | - | **63908** | **63909** | - | - | - | - | - |

* Doppelskala bar/mWS.
Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 25 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

# Manometer mit Kapillarleitung

AFRISO bietet für Brenner, Kessel, Warmwasserspeicher und Kälte-/Klimaanlagen verschiedene Druck- und Temperaturmessgeräte in unterschiedlichen Gehäusevarianten und Anschlussbauformen an. Das Programm umfasst preiswerte Manometer und Thermometer mit Kunststoff- oder Kupferkapillaren sowie Kombinationsmessgeräte wie z. B. Thermo-Manometer. Gerne konzipieren wir auch kundenspezifische OEM-Versionen für Ihren speziellen Einsatzfall. Bitte fragen Sie uns an.

## Applikationsbeispiele





i

Thermometer mit Kapillarleitung siehe Seite 614.

# Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung



- **Ideal für Heizkessel und Brenner, insbesondere für wandhängende Brenner**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen und Kunststoffe nicht angreifen.
! Bei Medium Gas und Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (siehe Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
26 – 28 – 37 – 40 – 42 – 52 – 45 x 45

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
4.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/4 bar
0/6 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +80 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +70 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Axial, mit Kunststoff-Kapillarleitung
Druckscheibe Messing G¼B

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
Kreisformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff (ABS), weiss oder schwarz
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz oder weiss

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS), weiss, schwarz oder grau
Hochschlag- und korrosionsfest
RFK 26, RFK 28 = Kunststoff (PA6)
glasfaserverstärkt

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst, transparent
RFK 52 mit Ring

**Kapillarlänge**
Kunststoff-Kapillarleitung, R3, schwarz
L = 500, 1'000, 1'500, 2'000 mm

## Optionen

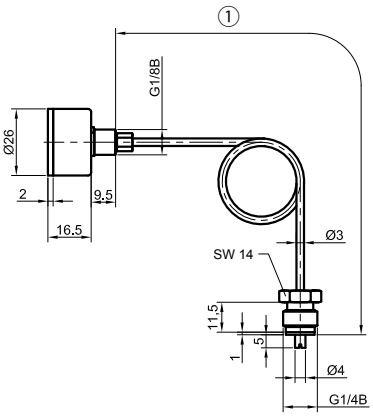
- Sichtscheibe mit Markenzeiger (RFK 28, 37, 45, 52)
- Sonderskala
- Zifferblatt mit Kundenlogo
- Andere Prozessanschlüsse
- Verschiedene Kapillarlängen
- Sonderfarben für Gehäuse, Zifferblatt, Zeiger

# Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung

## Masse (in mm)

### Typ RFK 26

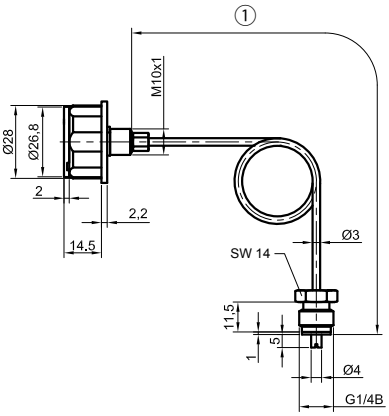





① Kapillarlänge

### Typ RFK 28

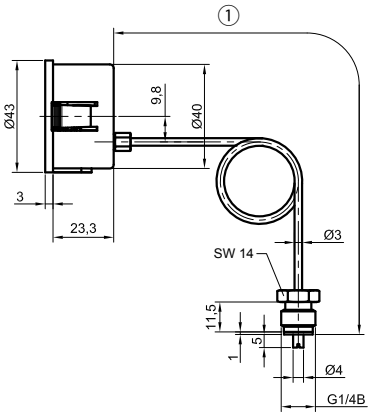


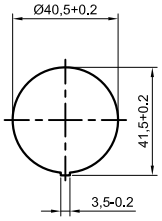



① Kapillarlänge

### Typ RFK 37



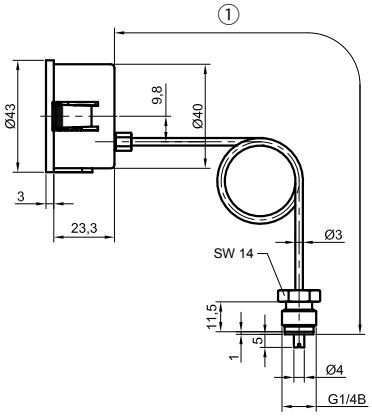


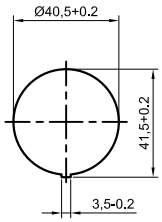




① Kapillarlänge

### Typ RFK 40





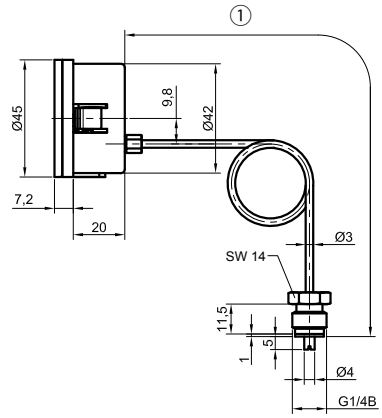

① Kapillarlänge

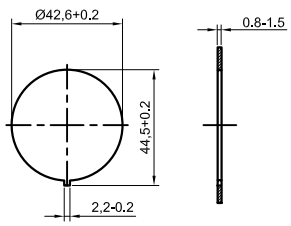
# Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung

## Masse (in mm)

Typ RFK 42



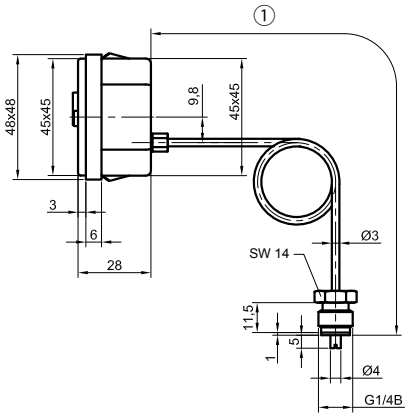


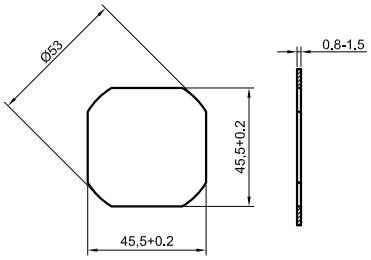




① Kapillarlänge

Typ RFK 45



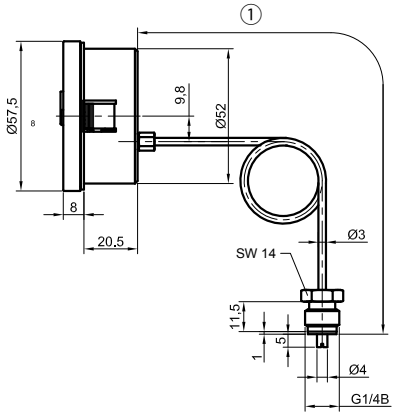


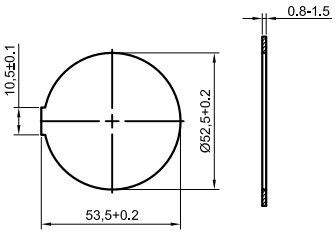




① Kapillarlänge

Typ RFK 52






① Kapillarlänge

11

# Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung

| **Typ** | **RFK 26** | **RFK 28** | **RFK 37** | **RFK 40** |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 26 | 28 | 37 | 40 |
| Gehäuse | Kunststoff (PA6), schwarz | Kunststoff (PA6), weiss | Kunststoff (ABS), weiss | |
| Zeiger | Kunststoff, schwarz | | | |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | | | |
| Verpackungseinheit** | 72 Stück | | | |
| | | | | |
| **Anzeigebereich** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Anzeigebereich** | **---** | **---** | **0/6 bar** | **0/6 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 144 Stück pro Lieferung.

# Manometer mit Kunststoff-Kapillarleitung

| **Typ** | **RFK 42** | **RFK 45** | **RFK 52** |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 42 | 45 x 45 | 52 |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS), weiss | Kunststoff (ABS), schwarz | Kunststoff (ABS), grau, mit Ring, schwarz |
| Zeiger | Kunststoff, schwarz | Kunststoff, weiss | |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | |
| Verpackungseinheit** | 72 Stück | 72 Stück | 50 Stück |
| | | | |
| **Anzeigebereich** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Anzeigebereich** | **0/6 bar** | **0/6 bar** | **0/6 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahmemenge = 2 Verpackungseinheiten.

# Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung



- **Ideal für Heizkessel und Brenner, insbesondere für wandhängende Brenner**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen und Kunststoffe nicht angreifen.
! Bei Medium Gas und Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (siehe Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
26 – 28 – 37 – 40 – 42 – 52 – 45 x 45

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
4.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/4 bar
0/6 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +80 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +70 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ± 0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ± 0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Axial, mit Kupferkapillare
Druckscheibe Messing G¼B

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
Kreisformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff (ABS), weiss oder schwarz
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz oder weiss

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS), weiss, schwarz oder grau
Hochschlag- und korrosionsfest
RFK 26, RFK 28 = Kunststoff (PA6)
glasfaserverstärkt

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst, transparent
RFK 52 mit Ring

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Beschichtung, R3, grau
L = 500, 1'000, 1'500, 2'000 mm

## Optionen

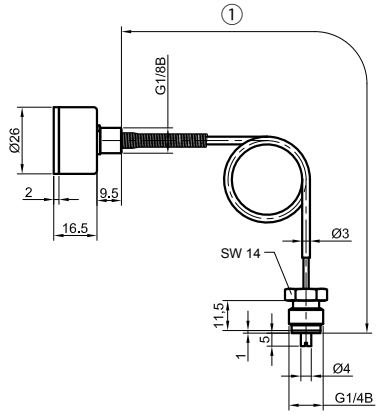
- Sichtscheibe mit Markenzeiger (RFK 28, 37, 45, 52)
- Sonderskalen
- Zifferblatt mit Kundenlogo
- Andere Prozessanschlüsse
- Verschiedene Kapillarlängen
- Sonderfarben für Gehäuse, Zifferblatt, Zeiger

# Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung

## Masse (in mm)

### Typ RFK 26

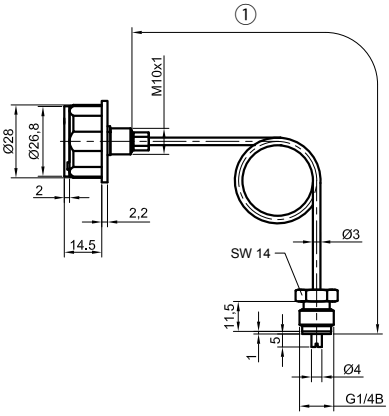


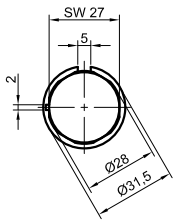



① Kapillarlänge

### Typ RFK 28



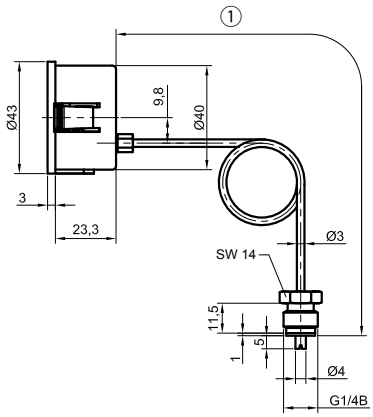


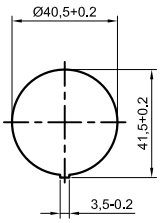




① Kapillarlänge

### Typ RFK 37



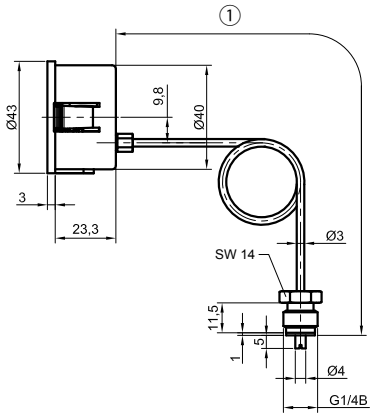


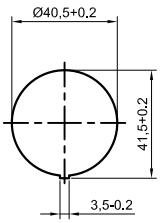




① Kapillarlänge

### Typ RFK 40





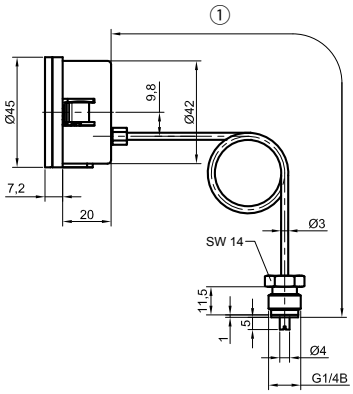

① Kapillarlänge

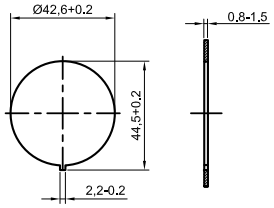
# Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung

## Masse (in mm)

Typ RFK 42



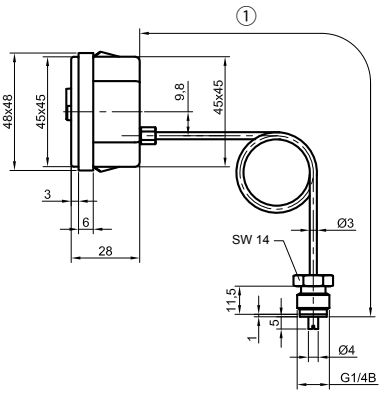


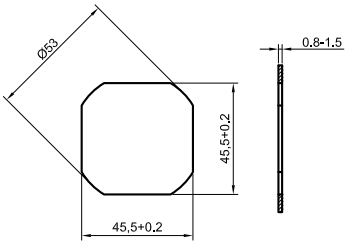




① Kapillarlänge

Typ RFK 45



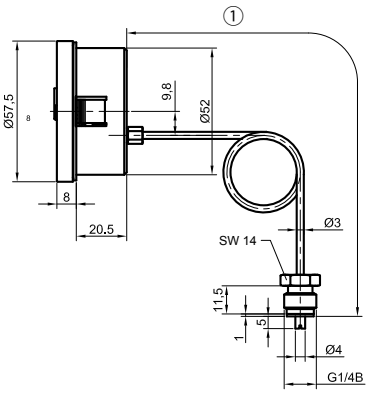


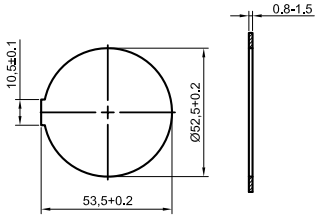




① Kapillarlänge

Typ RFK 52






① Kapillarlänge

11

# Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung

| **Typ** | **RFK 26** | **RFK 28** | **RFK 37** | **RFK 40** |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 26 | 28 | 37 | 40 |
| Gehäuse | Kunststoff (PA6), schwarz | Kunststoff (PA6), weiss | Kunststoff (ABS), weiss | |
| Zeiger | Kunststoff, schwarz | | | |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | | | |
| Verpackungseinheit** | 50 Stück | | | |
| | | | | |
| **Anzeigebereich** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Anzeigebereich** | **---** | **---** | **0/6 bar** | **0/6 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahmemenge = 100 Stück pro Lieferung.

# Manometer mit Kupfer-Kapillarleitung

| **Typ** | **RFK 42** | **RFK 45** | **RFK 52** |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 42 | 45 x 45 | 52 |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS), weiss | Kunststoff (ABS), schwarz | Kunststoff (ABS), grau, mit Ring, schwarz |
| Zeiger | Kunststoff, schwarz | Kunststoff, weiss | |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | |
| Verpackungseinheit** | 72 Stück | 72 Stück | 50 Stück |
| | | | |
| **Anzeigebereich** | **0/4 bar** | **0/4 bar** | **0/4 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Anzeigebereich** | **0/6 bar** | **0/6 bar** | **0/6 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 2'000 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Anzeigebereich** | **---** | **---** | **0/10 bar** |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| 500 mm | --- | --- | auf Anfrage |
| 1'000 mm | --- | --- | auf Anfrage |
| 1'500 mm | --- | --- | auf Anfrage |
| 2'000 mm | --- | --- | auf Anfrage |

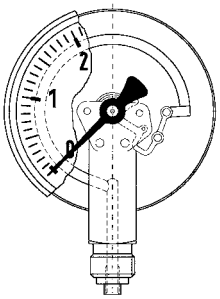
* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahmemenge = 2 Verpackungseinheiten.

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- **Für Pneumatik, Heizungstechnik**
- **Ausführung nach EN 837-1**
- **Genauigkeitsklasse 1.6**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**






Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
40 – 50 – 63 – 80 – 100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial, zentrisch
NG 40 G⅛B – SW 12
NG 50-63 G¼B – SW 14
NG 80-100 radial G½B – SW 22
NG 80-100 axial G¼B – SW 14
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
ABS schwarz, hochschlag- und korrosionsfest

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst, NG 80-100 mit verstellbarem roten Markenzeiger

## Optionen

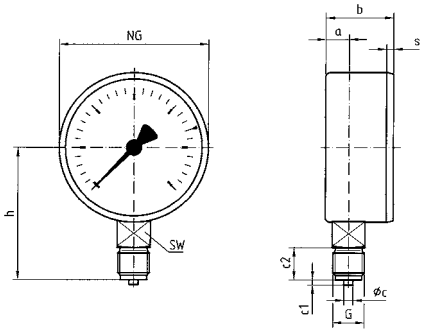
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Standardmanometer

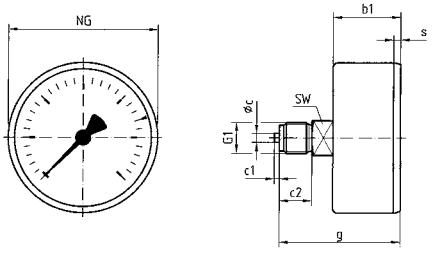
Typ D 1 – NG 40/50/63/80/100

## Gehäusebauformen und Masse

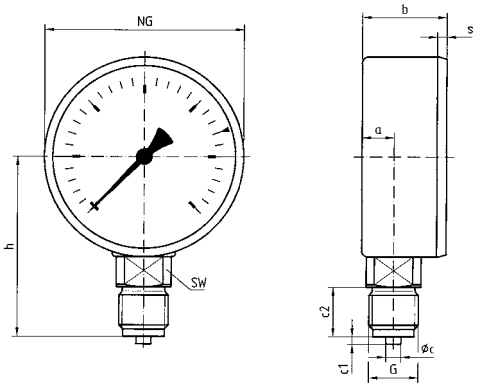
NG 40/50/63 – Anschluss radial



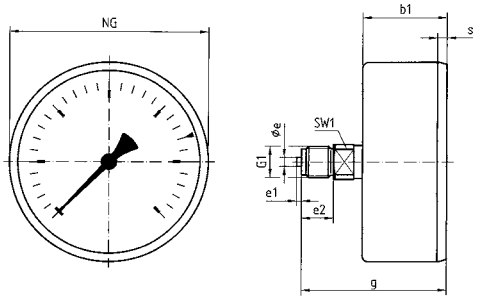

NG 40/50/63 – Anschluss axial



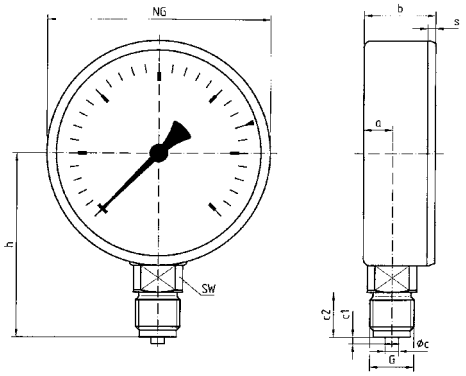

NG 80 – Anschluss radial



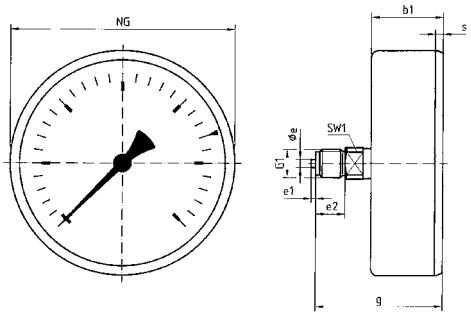

NG 80 – Anschluss axial




NG 100 – Anschluss radial




NG 100 – Anschluss axial




**Masse (mm)**

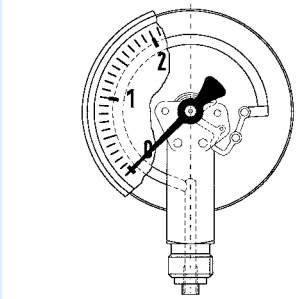
| Nenngrösse (NG) | a | b | $b_1$ | Øc | $c_1$ | $c_2$ | Øe | $e_1$ | $e_2$ | g | G | $G_1$ | h | s | SW | $SW_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 9.5 | 25 | 25 | 4 | 2 | 10 | - | - | - | 41.5 | G⅛B | G⅛B | 36 | 3 | 12 | - |
| 50 | 10.3 | 26.8 | 27.1 | 5 | 2 | 13 | - | - | - | 47.1 | G¼B | G¼B | 45 | 3.8 | 14 | - |
| 63 | 9.8 | 29.7 | 30.4 | 5 | 2 | 13 | - | - | - | 50.4 | G¼B | G¼B | 51.5 | 3.7 | 14 | - |
| 80 | 12.8 | 32.8 | 32.8 | 6 | 3 | 20 | 5 | 2 | 13 | 55.8 | G½B | G¼B | 72 | 2.8 | 22 | 14 |
| 100 | 15.5 | 34.5 | 32 | 6 | 3 | 20 | 5 | 2 | 13 | 55 | G½B | G¼B | 82 | 3.5 | 22 | 14 |

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- **Für Pneumatik, Heizungstechnik**
- **Robustes Stahl- oder Edelstahlgehäuse**
- **Genauigkeitsklasse 1.6**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**






Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 2/D 3

**Nenngrösse**
40 – 50 – 63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial, zentrisch
NG 40 G⅛B – SW12
NG 50-63 G¼B – SW14
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
D 2 – Stahlblech schwarz
D 3 – Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

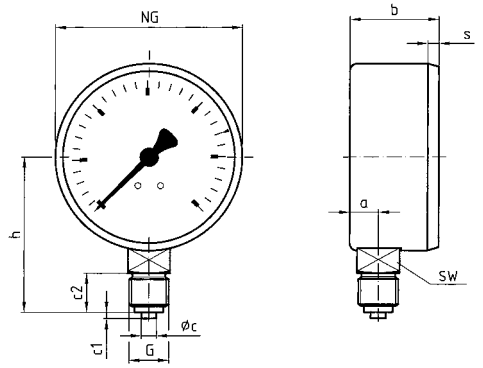
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Standardmanometer

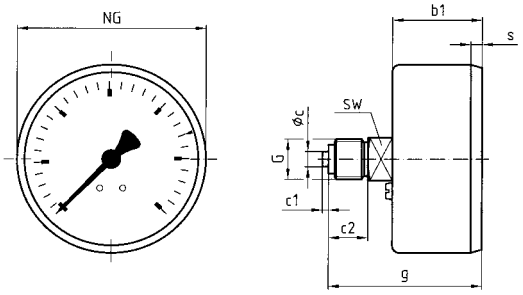
Typ D 2/D 3 – NG 40/50/63

## Gehäusebauformen und Masse

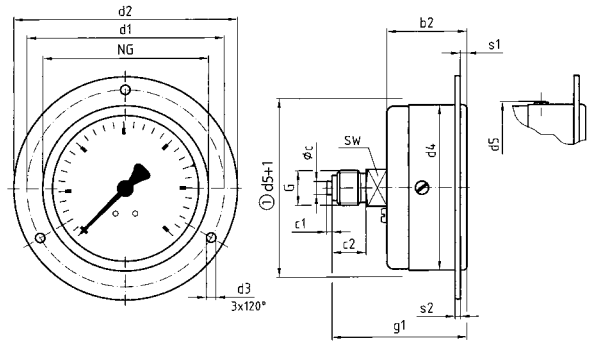
Anschluss radial



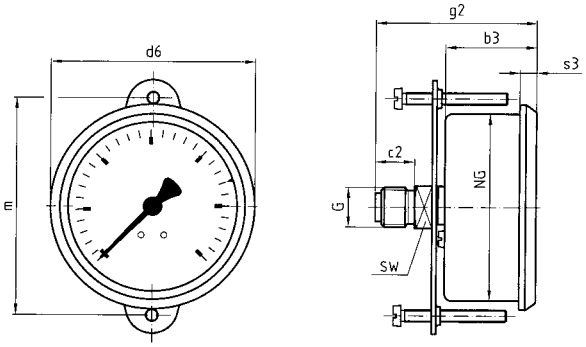

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung




① Tafelausschnitt

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | d6 | g | g1 | g2 | G | h | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 8.5 | 23.5 | 25 | 26 | 28 | 4 | 2 | 10 | 51 | 61 | 3.6 | 41 | 45 | 44 | 41.5 | 42.5 | 46.6 | G⅛B | 36 | 50 |
| 50 | 10.5 | 26 | 26 | 27.5 | 30.3 | 5 | 2 | 13 | 60 | 71 | 3.6 | 50 | 54 | 54 | 47 | 49 | 51.3 | G¼B | 45 | 58 |
| 63 | 9.5 | 29.4 | 29.4 | 30.3 | 30.3 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.6 | 63 | 66.5 | 67.8 | 50.4 | 51.3 | 53.3 | G¼B | 51.5 | 72 |

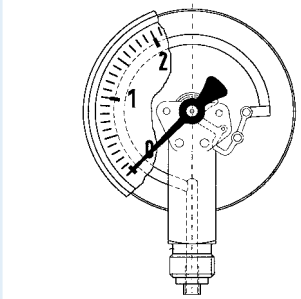
| Nenngrösse (NG) | s | s1 | s2 | s3 | SW |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 3 | 2.5 | 2 | 5.2 | 12 |
| 50 | 3.8 | 2.5 | 2 | 5.4 | 14 |
| 63 | 3.7 | 2.5 | 2 | 5.6 | 14 |

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- Für Haustechnik und Maschinenbau
- Robustes Stahlgehäuse
- Sichtscheibe mit verstellbarem Markenzeiger
- Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar




Z
Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 2

**Nenngrösse**
80 – 100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem: bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K, bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial:
NG 80 – 100 G½B – SW22
Messing, axial zentrisch:
NG 80 – 100 G¼B – SW14
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
Stahlblech, schwarz

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst mit verstellbarem roten Markenzeiger

## Optionen

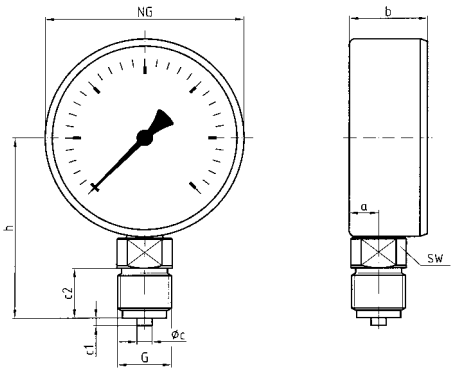
- Gehäuse Edelstahl (NG 100)
- Übersteckring
- Sichtscheibe Instrumentenglas
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Standardmanometer

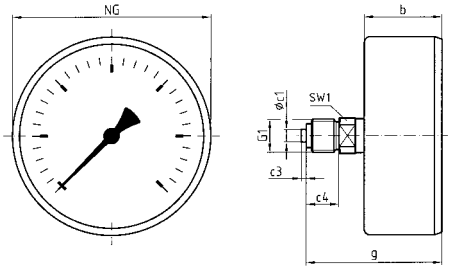
Typ D 2 – NG 80/100

## Gehäusebauformen und Masse

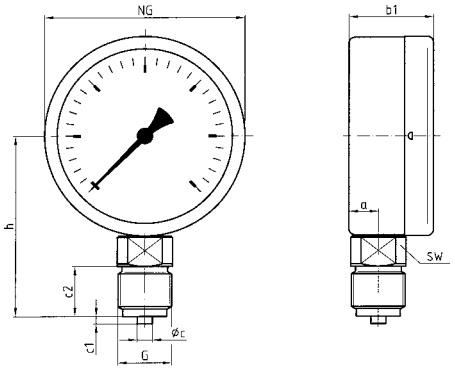
Anschluss radial



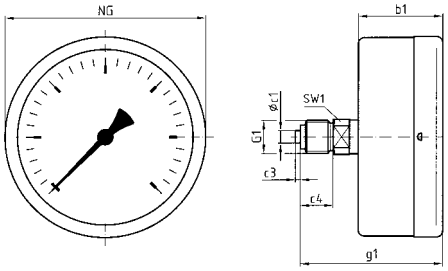

Anschluss axial




Anschluss radial, mit Übersteckring




Anschluss axial, mit Übersteckring




**Masse (mm)**

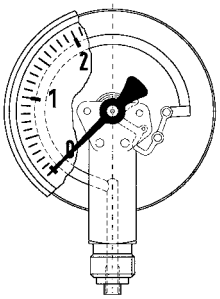
| Nenngrösse (NG) | a | b | $b_1$ | Øc | $c_1$ | $c_2$ | Ø$c_1$ | $c_3$ | $c_4$ | g | $g_1$ | G | G1 | h | SW | $SW_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 11.7 | 31 | 33.5 | 6 | 3 | 20 | 5 | 2 | 13 | 54 | 56.5 | G½B | G¼B | 72 | 22 | 14 |
| 100 | 11 | 29.5 | 34 | 6 | 3 | 20 | 5 | 2 | 13 | 52.5 | 57 | G½B | G¼B | 82 | 22 | 14 |

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- **Für Haustechnik und Maschinenbau**
- **Mit Markenzeiger auf Zifferblatt**
- **Robustes Stahlgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**






Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 2

**Nenngrösse**
160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/40 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial: G½B – SW22

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz mit verstellbarem roten Markenzeiger

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Stahlblech, schwarz

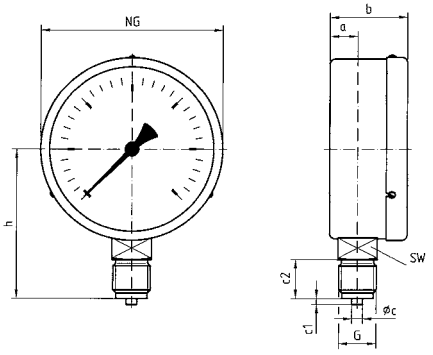
**Übersteckring**
Stahlblech, schwarz

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

## Optionen

- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

Anschluss radial




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | Øc | c1 |
|---|---|---|---|---|
| 160 | 15.5 | 50 | 6 | 3 |

| Nenngrösse (NG) | c2 | G | h | SW |
|---|---|---|---|---|
| 160 | 20 | G½B | 116 | 22 |

11

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

| Typ | RF40, D101 | RF40, D111 | RF50, D101 | RF50, D111 | RF63, D101 | RF63, D111 | RF80, D101 | RF100, D101 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 40 | 40 | 50 | 50 | 63 | 63 | 80 | 100 |
| Gehäuse | ABS hochschlagfest, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G⅛B | G⅛B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B |
| VE* | 100 Stück | 100 Stück | 100 Stück | 100 Stück | 100 Stück | 100 Stück | 50 Stück | 50 Stück |
| | | | | | | | Mit verstellbarem roten Markenzeiger auf Sichtscheibe | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85001101** | **85001111** | **85051101** | **85051111** | **85101101** | **85101111** | 85151101 | 85201101 |
| -1/+0.6 | --- | --- | --- | --- | 85102101 | 85102111 | 85152101 | 85202101 |
| -1/+1.5 | --- | --- | --- | --- | **85103101** | **85103111** | 85153101 | 85203101 |
| -1/+3 | --- | --- | --- | --- | **85104101** | 85104111 | 85154101 | 85204101 |
| -1/+5 | --- | --- | --- | --- | **85105101** | **85105111** | 85155101 | 85205101 |
| -1/+9 | --- | --- | --- | --- | 85106101 | 85106111 | 85156101 | 85206101 |
| -1/+15 | --- | --- | --- | --- | **85107101** | 85107111 | 85157101 | 85207101 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85009101 | 85009111 | 85059101 | 85059111 | **85109101** | **85109111** | 85159101 | 85209101 |
| 0/1 | **85010101** | **85010111** | **85060101** | **85060111** | **85110101** | **85110111** | 85160101 | 85210101 |
| 0/1.6 | **85011101** | **85011111** | **85061101** | **85061111** | **85111101** | **85111111** | 85161101 | 85211101 |
| 0/2.5 | **85012101** | **85012111** | **85062101** | **85062111** | **85112101** | **85112111** | 85162101 | 85212101 |
| 0/4 | **85013101** | **85013111** | **85063101** | **85063111** | **85113101** | **85113111** | 85163101 | 85213101 |
| 0/6 | **85014101** | **85014111** | **85064101** | **85064111** | **85114101** | **85114111** | 85164101 | 85214101 |
| 0/10 | **85015101** | **85015111** | **85065101** | **85065111** | **85115101** | **85115111** | 85165101 | 85215101 |
| 0/16 | **85016101** | **85016111** | **85066101** | **85066111** | **85116101** | **85116111** | 85166101 | 85216101 |
| 0/25 | **85017101** | **85017111** | **85067101** | **85067111** | **85117101** | **85117111** | 85167101 | 85217101 |
| 0/40 | **85018101** | **85018111** | **85068101** | **85068111** | **85118101** | **85118111** | 85168101 | 85218101 |
| 0/60 | 85019101 | 85019111 | **85069101** | **85069111** | **85119101** | **85119111** | 85169101 | 85219101 |
| 0/100 | 85020101 | 85020111 | **85070101** | **85070111** | **85120101** | **85120111** | 85170101 | 85220101 |
| 0/160 | 85021101 | 85021111 | **85071101** | **85071111** | 85121101 | **85121111** | 85171101 | 85221101 |
| 0/250 | 85022101 | 85022111 | 85072101 | 85072111 | 85122101 | **85122111** | 85172101 | 85222101 |
| 0/400 | --- | --- | 85073101 | 85073111 | 85123101 | **85123111** | 85173101 | 85223101 |

* Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück.

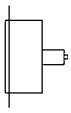
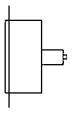
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i

Optionen s. Seite 389.

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

| Typ | RF40, D201 | RF40, D211 | RF40, D231* | RF40, D251* | RF50, D201 | RF50, D211 | RF50, D231* | RF50, D251* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 40 | 40 | 40 | 40 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Gehäuse | Stahlblech, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | | |
| Genauigkeits-klasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G⅛B | G⅛B | G⅛B | G⅛B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | 3-Lochfront-flansch Edelstahl | 3-Kantfrontring Edelstahl poliert mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch Edelstahl | 3-Kantfrontring Edelstahl poliert mit Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85001201** | **85001211** | 85001231 | **85001251** | 85051201 | 85051211 | 85051231 | **85051251** |
| -1/+0.6 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1/+1.5 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1/+3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1/+5 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1/+9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -1/+15 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | | | |
| 0/1 | 85010201 | **85010211** | 85010231 | 85010251 | 85060201 | 85060211 | 85060231 | **85060251** |
| 0/1.6 | 85011201 | 85011211 | 85011231 | 85011251 | 85061201 | 85061211 | 85061231 | 85061251 |
| 0/2.5 | 85012201 | 85012211 | 85012231 | 85012251 | 85062201 | 85062211 | **85062231** | **85062251** |
| 0/4 | **85013201** | **85013211** | 85013231 | **85013251** | **85063201** | **85063211** | **85063231** | **85063251** |
| 0/6 | **85014201** | **85014211** | **85014231** | **85014251** | **85064201** | **85064211** | **85064231** | **85064251** |
| 0/10 | **85015201** | **85015211** | **85015231** | **85015251** | **85065201** | **85065211** | **85065231** | **85065251** |
| 0/16 | **85016201** | **85016211** | **85016231** | **85016251** | **85066201** | **85066211** | **85066231** | **85066251** |
| 0/25 | **85017201** | **85017211** | 85017231 | 85017251 | 85067201 | 85067211 | 85067231 | 85067251 |
| 0/40 | 85018201 | 85018211 | 85018231 | 85018251 | 85068201 | 85068211 | 85068231 | 85068251 |
| 0/60 | 85019201 | 85019211 | 85019231 | 85019251 | 85069201 | 85069211 | 85069231 | 85069251 |
| 0/100 | 85020201 | 85020211 | 85020231 | 85020251 | 85070201 | 85070211 | 85070231 | 85070251 |
| 0/160 | 85021201 | 85021211 | 85021231 | 85021251 | 85071201 | 85071211 | 85071231 | 85071251 |
| 0/250 | 85022201 | 85022211 | 85022231 | 85022251 | 85072201 | 85072211 | 85072231 | 85072251 |
| 0/400 | --- | --- | --- | --- | 85073201 | 85073211 | 85073231 | 85073251 |

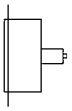
* Doppelskala bar aussen schwarz – psi innen rot.
Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

Optionen s. Seite 389.

# Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

| Typ | RF63, D201 | RF63, D211 | RF63, D231* | RF63, D251* | RF80, D201 | RF100, D201 | RF100, D211 | RF160, D201 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 63 | 80 | 100 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Stahlblech, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst | | | | | | | Übersteckring, Instrumentenglas |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | | |
| Genauigkeits-klasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B | G¼B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch Edelstahl | 3-Kantfrontring Edelstahl poliert, mit Bügel-befestigung | Mit verstellbarem roten Markenzeiger | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85101201** | **85101211** | **85101231** | **85101251** | **85151201** | **85201201** | 85201211 | **85251201** |
| -1/+0.6 | 85102201 | 85102211 | 85102231 | 85102251 | 85152201 | **85202201** | 85202211 | 85252201 |
| -1/+1.5 | 85103201 | 85103211 | 85103231 | 85103251 | 85153201 | **85203201** | 85203211 | 85253201 |
| -1/+3 | 85104201 | 85104211 | 85104231 | 85104251 | 85154201 | **85204201** | 85204211 | 85254201 |
| -1/+5 | 85105201 | 85105211 | 85105231 | 85105251 | **85155201** | **85205201** | 85205211 | 85255201 |
| -1/+9 | 85106201 | 85106211 | 85106231 | 85106251 | 85156201 | **85206201** | 85206211 | 85256201 |
| -1/+15 | 85107201 | 85107211 | 85107231 | 85107251 | 85157201 | **85207201** | 85207211 | 85257201 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85109201 | 85109211 | 85109231 | 85109251 | **85159201** | **85209201** | 85209211 | **85259201** |
| 0/1 | **85110201** | **85110211** | 85110231 | 85110251 | **85160201** | **85210201** | 85210211 | **85260201** |
| 0/1.6 | **85111201** | 85111211 | 85111231 | 85111251 | **85161201** | **85211201** | 85211211 | **85261201** |
| 0/2.5 | **85112201** | **85112211** | **85112231** | **85112251** | **85162201** | **85212201** | 85212211 | **85262201** |
| 0/4 | **85113201** | **85113211** | **85113231** | **85113251** | **85163201** | **85213201** | **85213211** | **85263201** |
| 0/6 | **85114201** | **85114211** | **85114231** | **85114251** | **85164201** | **85214201** | **85214211** | **85264201** |
| 0/10 | **85115201** | **85115211** | **85115231** | **85115251** | **85165201** | **85215201** | **85215211** | **85265201** |
| 0/16 | **85116201** | **85116211** | **85116231** | **85116251** | **85166201** | **85216201** | **85216211** | **85266201** |
| 0/25 | **85117201** | **85117211** | 85117231 | **85117251** | **85167201** | **85217201** | 85217211 | **85267201** |
| 0/40 | **85118201** | 85118211 | 85118231 | 85118251 | **85168201** | **85218201** | 85218211 | **85268201** |
| 0/60 | 85119201 | 85119211 | 85119231 | 85119251 | **85169201** | **85219201** | 85219211 | --- |
| 0/100 | 85120201 | 85120211 | 85120231 | 85120251 | 85170201 | 85220201 | 85220211 | --- |
| 0/160 | 85121201 | 85121211 | 85121231 | 85121251 | 85171201 | 85221201 | 85221211 | --- |
| 0/250 | 85122201 | 85122211 | 85122231 | 85122251 | 85172201 | 85222201 | 85222211 | --- |
| 0/400 | 85123201 | 85123211 | 85123231 | 85123251 | 85173201 | 85223201 | 85223211 | --- |

* Doppelskala bar aussen schwarz – psi innen rot.
Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück (RF 160, D 201 = 10 Stück).

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

Optionen s. Seite 389.

# Optionen für Rohrfeder-Standardmanometer

| Gehäusedurchmesser (mm) | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beschreibung | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| Gehäuse vernickelt | 38064 | 38065 | 38066 | --- | --- | --- |
| Übersteckring vernickelt | 38250 | 38251 | 38252 | 38253 | 38254 | --- |
| Gehäuse Edelstahl 304 trowaliert (Mehrpreis zu Stahlgehäuse) | 38256 | 38257 | 38258 | --- | 38300 | --- |
| Gehäuse Edelstahl 304 poliert (Mehrpreis zu Stahlgehäuse) | 38259 | 38260 | 38261 | --- | 38314 | --- |
| Übersteckring Edelstahl 304, poliert | 38262 | 38263 | 38264 | --- | --- | --- |
| Anschlussstutzen vernickelt | 38082 | 38083 | 38084 | 38085 | 38086 | 38087 |
| Anschlussstutzen mit Sondergewinde | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0.3 – 0.5 – 0.7 mm (bitte angeben) | 38095 | 38096 | 38097 | 38098 | 38099 | 38100 |
| Rote Markierung auf Zifferblatt | 38182 | 38183 | 38184 | 38185 | 38186 | 38187 |
| 1 Markenzeiger rot, auf Sichtscheibe aufgedruckt | 38315 | 38316 | 38109 | Standard | Standard | --- |
| 2 Markenzeiger rot, auf Zifferblatt, verstellbar | --- | --- | --- | --- | 38123 | --- |
| Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-1, andere auf Anfrage) | 38151 | 38152 | 38153 | 38154 | 38155 | 38156 |
| Druckkosten je Zusatzfarbe | 38163 | 38164 | 38165 | 38166 | 38167 | 38168 |

* Mindestabnahmemenge für Sonderausführungen (Fertigungsware) = 100 Stück pro Ausführung und Lieferung.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Ersatzsichtscheiben für Rohrfeder-Standardmanometer

| Gehäusedurchmesser (mm) | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beschreibung | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| Sichtscheibe Kunststoff, zum Einclipsen für Kunststoffgehäuse | 38285 | 38271 | 38272 | 38273 | 38274 | --- |
| Sichtscheibe Kunststoff, zum Einclipsen für Stahlgehäuse | 38275 | 38276 | 38277 | 38317 | 38318 | --- |
| Sichtscheibe Instrumentenglas | --- | --- | --- | 38278 | 38279 | 38280 |

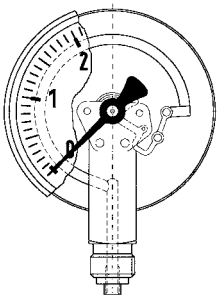
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Rohrfeder-Industriemanometer

EN 837-1




- **Für Maschinen- und Anlagenbau**
- **Robustes Bajonettringgehäuse aus Edelstahl**
- **Mit Grenzsignalgeber ausrüstbar**
- **DNV-Bauartzulassung und GOSSTANDART-zertifiziert**




Z



Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für hohe Messgenauigkeit und raue Einsatzbedingungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial exzentrisch
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, ≤ 60 bar Kreisformfeder,
Kupferlegierung > 60 bar Schraubenformfeder,
Edelstahl 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss; Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304
mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

## Optionen

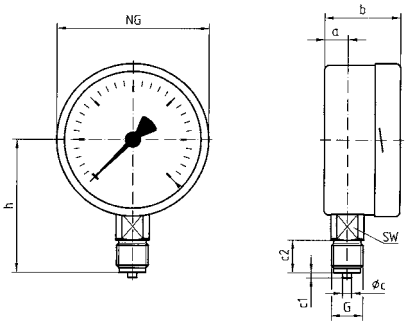
- Nenngrösse 250 (radial)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Industriemanometer

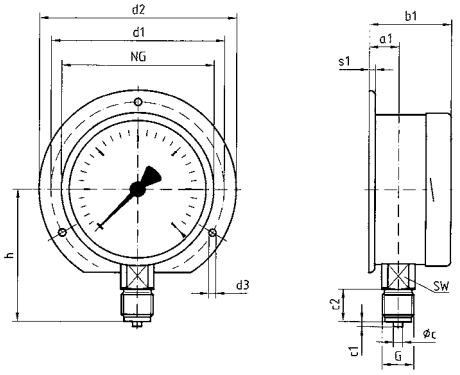
Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

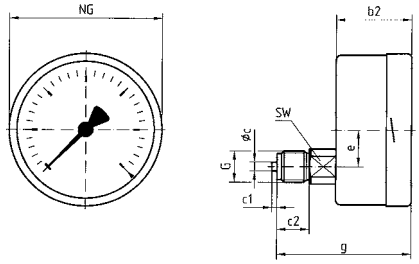
Anschluss radial



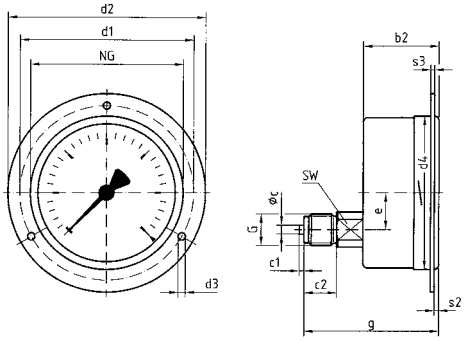

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



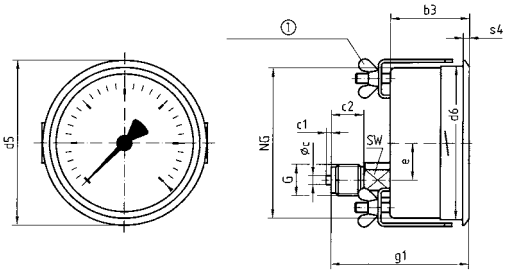

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung




① 90° versetzt dargestellt

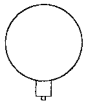
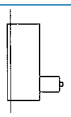
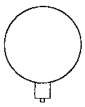
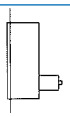
**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | d5 | d6 | e | G | g | g1 | h | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 107 | 101 | 26.5 | G½B | 81 | 81 | 86 | 5.5 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 52 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 167 | 161 | 26.5 | G½B | 82 | 84 | 116 | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenngrösse (NG) | s2 | s3 | s4 | SW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 4 | 2 | 4 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 4 | 2 | 4.5 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Masse für NG 100 nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Industriemanometer

EN 837-1

| Typ | RF100 I, D401 | RF100 I, D411 | RF100 I, D431 | RF100 I, D451 | RF160 I, D401 | RF160 I, D411 | RF160 I, D431 | RF160 I, D451 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L) | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85301401** | 85301411 | 85301431 | 85301451 | 85351401 | 85351411 | 85351431 | 85351451 |
| -1/+0.6 | 85302401 | 85302411 | 85302431 | 85302451 | 85352401 | 85352411 | 85352431 | 85352451 |
| -1/+1.5 | **85303401** | 85303411 | 85303431 | 85303451 | 85353401 | 85353411 | 85353431 | 85353451 |
| -1/+3 | **85304401** | 85304411 | 85304431 | 85304451 | 85354401 | 85354411 | 85354431 | 85354451 |
| -1/+5 | **85305401** | 85305411 | 85305431 | 85305451 | 85355401 | 85355411 | 85355431 | 85355451 |
| -1/+9 | 85306401 | 85306411 | 85306431 | 85306451 | 85356401 | 85356411 | 85356431 | 85356451 |
| -1/+15 | 85307401 | 85307411 | 85307431 | 85307451 | 85357401 | 85357411 | 85357431 | 85357451 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85309401 | 85309411 | 85309431 | 85309451 | 85359401 | 85359411 | 85359431 | 85359451 |
| 0/1 | **85310401** | 85310411 | 85310431 | 85310451 | **85360401** | 85360411 | 85360431 | 85360451 |
| 0/1.6 | **85311401** | 85311411 | 85311431 | 85311451 | **85361401** | 85361411 | 85361431 | 85361451 |
| 0/2.5 | **85312401** | 85312411 | 85312431 | 85312451 | **85362401** | 85362411 | 85362431 | 85362451 |
| 0/4 | **85313401** | 85313411 | 85313431 | 85313451 | **85363401** | 85363411 | 85363431 | 85363451 |
| 0/6 | **85314401** | 85314411 | 85314431 | 85314451 | **85364401** | 85364411 | 85364431 | 85364451 |
| 0/10 | **85315401** | 85315411 | 85315431 | 85315451 | **85365401** | 85365411 | 85365431 | 85365451 |
| 0/16 | **85316401** | 85316411 | 85316431 | 85316451 | **85366401** | 85366411 | 85366431 | 85366451 |
| 0/25 | **85317401** | 85317411 | 85317431 | 85317451 | **85367401** | 85367411 | 85367431 | 85367451 |
| 0/40 | **85318401** | 85318411 | 85318431 | 85318451 | 85368401 | 85368411 | 85368431 | 85368451 |
| 0/60 | **85319401** | 85319411 | 85319431 | 85319451 | 85369401 | 85369411 | 85369431 | 85369451 |
| 0/100 | **85320401** | 85320411 | 85320431 | 85320451 | 85370401 | 85370411 | 85370431 | 85370451 |
| 0/160 | **85321401** | 85321411 | 85321431 | 85321451 | 85371401 | 85371411 | 85371431 | 85371451 |
| 0/250 | **85322401** | 85322411 | 85322431 | 85322451 | 85372401 | 85372411 | 85372431 | 85372451 |
| 0/400 | **85323401** | 85323411 | 85323431 | 85323451 | 85373401 | 85373411 | 85373431 | 85373451 |
| 0/600 | 85324401 | 85324411 | 85324431 | 85324451 | 85374401 | 85374411 | 85374431 | 85374451 |
| 0/1'000 | 85325401 | 85325411 | 85325431 | 85325451 | 85375401 | 85375411 | 85375431 | 85375451 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

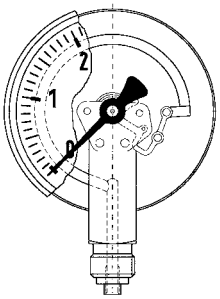
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1



- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien**



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas und Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 6

**Nenngrösse**
40

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/1 bar bis 0/400 bar
-1/0 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | +60 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | -20 °C |
| | $T_{max}$ | = | +60 °C |

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur +20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar) IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, axial zentrisch G⅛B – SW 12
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss; Skalierung schwarz

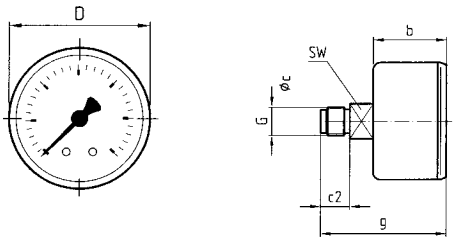
**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS), schwarz mit Druckentlastungsöffnung

**Sichtscheibe**
Kunststoff, mit Gehäuse ultraschallverschweisst

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

Anschluss axial – NG 40




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | b | Øc | c2 | - |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 25 | 4 | 10 | - |

| Nenngrösse (NG) | D | G | g | SW |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 40 | G⅛B | 43 | 12 |

## Optionen

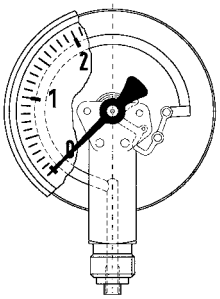
- Sonderskalen
- Drosselschraube
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1



- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien**



Z



Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 6

**Nenngrösse**
50 – 63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar) IP 54

11

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial zentrisch
G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Polyamid, schwarz
mit Druckentlastungsöffnung

**Bördelring**
Aluminium, schwarz

**Sichtscheibe**
Kunststoff

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

## Optionen

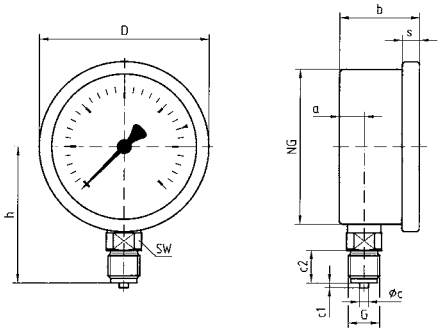
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

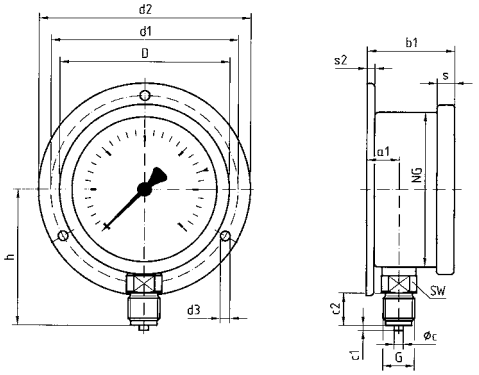
Typ D 6 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Masse

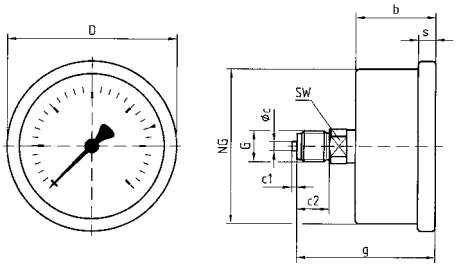
Anschluss radial




Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand




Anschluss axial

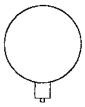
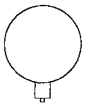



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d3* | D | G | g | h | s | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 12 | - | 31.5 | - | 5 | 2 | 13 | - | 53 | G¼B | 54.5 | 47 | 5 | 14 |
| 63 | 10 | 13 | 32 | 35 | 5 | 2 | 13 | 3.6 | 68 | G¼B | 55 | 53 | 7 | 14 |

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

| Typ | RF40Gly, D611 | RF50Gly, D601 | RF50Gly, D611 | RF63Gly, D601 | RF63Gly, D611 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 40 | 50 | 50 | 63 | 63 |
| Gehäuse | ABS schwarz | Polyamid, schwarz, mit Bördelring, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G1/8B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85001611 | **85051601** | 85051611 | 85101601 | 85101611 |
| -1/+0.6 | --- | 85052601 | 85052611 | 85102601 | 85102611 |
| -1/+1.5 | --- | 85053601 | 85053611 | 85103601 | 85103611 |
| -1/+3 | --- | 85054601 | 85054611 | 85104601 | 85104611 |
| -1/+5 | --- | 85055601 | 85055611 | 85105601 | 85105611 |
| -1/+9 | --- | 85056601 | 85056611 | 85106601 | 85106611 |
| -1/+15 | --- | 85057601 | 85057611 | 85107601 | 85107611 |
| | | | | | |
| 0/0.6 | --- | 85059601 | 85059611 | 85109601 | 85109611 |
| 0/1 | 85010611 | 85060601 | 85060611 | 85110601 | 85110611 |
| 0/1.6 | 85011611 | 85061601 | 85061611 | 85111601 | 85111611 |
| 0/2.5 | 85012611 | 85062601 | 85062611 | 85112601 | 85112611 |
| 0/4 | 85013611 | 85063601 | 85063611 | 85113601 | 85113611 |
| 0/6 | **85014611** | 85064601 | 85064611 | 85114601 | 85114611 |
| 0/10 | **85015611** | 85065601 | 85065611 | 85115601 | 85115611 |
| 0/16 | **85016611** | 85066601 | 85066611 | 85116601 | 85116611 |
| 0/25 | 85017611 | **85067601** | 85067611 | 85117601 | 85117611 |
| 0/40 | 85018611 | 85068601 | 85068611 | 85118601 | 85118611 |
| | | | | | |
| 0/60 | 85019611 | 85069601 | 85069611 | 85119601 | 85119611 |
| 0/100 | 85020611 | 85070601 | 85070611 | 85120601 | 85120611 |
| 0/160 | 85021611 | 85071601 | 85071611 | 85121601 | 85121611 |
| 0/250 | 85022611 | 85072601 | 85072611 | 85122601 | 85122611 |
| 0/400 | 85023611 | 85073601 | 85073611 | 85123601 | 85123611 |

* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 25 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

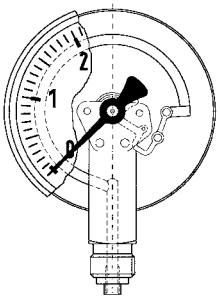
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1



- Robustes Edelstahlgehäuse
- Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen
- Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems
- Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien




Z



Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 7

**Nenngrösse**
50 – 63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar
NG 63 bis 0/600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial zentrisch
G¼B – SW14
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304
mit Druckentlastungsöffnung

**Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

## Optionen

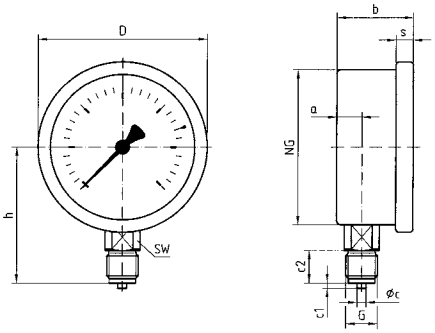
- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch
- Bördelring poliert
- Sonderskalen
- Clip-Markenzeiger, rot, verstellbar (NG 63)
- Drosselschraube
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

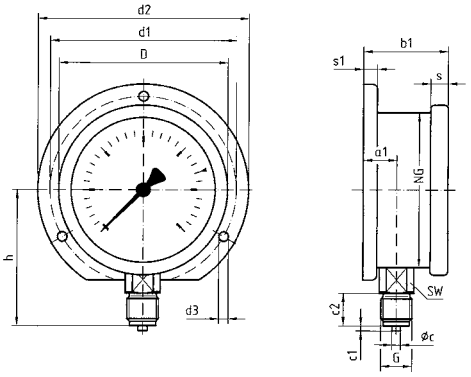
Typ D 7 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Masse

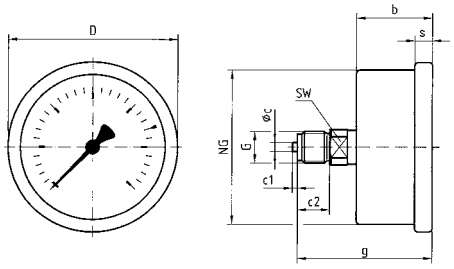
Anschluss radial



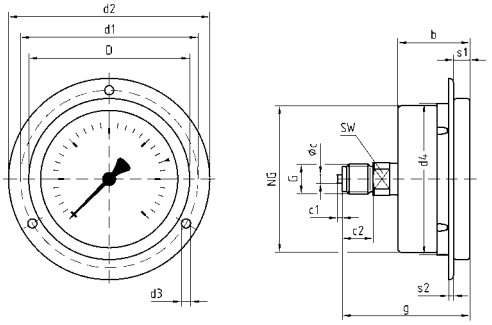

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (NG 63)



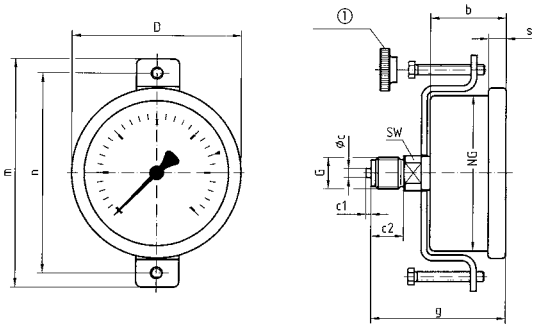

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, mit Bügelbefestigung




① Drehknopf

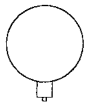
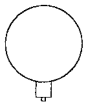
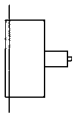
**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | D | G | g | h | m | n | s | s1 | s2 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 11 | - | 28 | - | 5 | 2 | 13 | - | - | - | - | 53 | G¼B | 51 | 45.5 | 82 | 73 | 4.5 | - | - | 14 |
| 63 | 9.5 | 13 | 30.5 | 34 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.6 | 64 | 68 | G¼B | 53.3 | 53 | 94 | 82 | 7 | 5.5 | 2 | 14 |

* Masse nach DIN 16063.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

| Typ | RF50Gly, D701 | RF50Gly, D711 | RF50Gly, D751 | RF63Gly, D701 | RF63Gly, D711 | RF63Gly, D731 | RF63Gly, D751 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 50 | 50 | 50 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Gehäuse | Edelstahl 304, mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | Bügel-befestigung | Doppelskala bar aussen schwarz – psi innen rot* | | | |
| | | | | | | 3-Lochfrontflansch 304 | Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85051701 | 85051711 | 85051751 | **85101701** | **85101711** | **85101731** | **85101751** |
| -1/+0.6 | 85052701 | 85052711 | 85052751 | **85102701** | 85102711 | 85102731 | 85102751 |
| -1/+1.5 | 85053701 | 85053711 | 85053751 | **85103701** | **85103711** | **85103731** | **85103751** |
| -1/+3 | 85054701 | 85054711 | 85054751 | **85104701** | 85104711 | 85104731 | 85104751 |
| -1/+5 | 85055701 | 85055711 | 85055751 | **85105701** | **85105711** | **85105731** | **85105751** |
| -1/+9 | 85056701 | 85056711 | 85056751 | **85106701** | **85106711** | 85106731 | 85106751 |
| -1/+15 | 85057701 | 85057711 | 85057751 | **85107701** | **85107711** | **85107731** | **85107751** |
| | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85059701 | 85059711 | 85059751 | **85109701** | **85109711** | **85109731** | **85109751** |
| 0/1 | 85060701 | 85060711 | 85060751 | **85110701** | **85110711** | **85110731** | **85110751** |
| 0/1.6 | 85061701 | 85061711 | 85061751 | **85111701** | **85111711** | **85111731** | **85111751** |
| 0/2.5 | 85062701 | 85062711 | 85062751 | **85112701** | **85112711** | **85112731** | **85112751** |
| 0/4 | 85063701 | 85063711 | 85063751 | **85113701** | **85113711** | **85113731** | **85113751** |
| 0/6 | 85064701 | **85064711** | 85064751 | **85114701** | **85114711** | **85114731** | **85114751** |
| 0/10 | 85065701 | **85065711** | 85065751 | **85115701** | **85115711** | **85115731** | **85115751** |
| 0/16 | 85066701 | **85066711** | 85066751 | **85116701** | **85116711** | **85116731** | **85116751** |
| 0/25 | 85067701 | 85067711 | 85067751 | **85117701** | **85117711** | **85117731** | **85117751** |
| 0/40 | 85068701 | 85068711 | 85068751 | **85118701** | **85118711** | **85118731** | **85118751** |
| 0/60 | 85069701 | 85069711 | 85069751 | **85119701** | **85119711** | **85119731** | **85119751** |
| 0/100 | 85070701 | 85070711 | 85070751 | **85120701** | **85120711** | **85120731** | **85120751** |
| 0/160 | 85071701 | 85071711 | 85071751 | **85121701** | **85121711** | **85121731** | **85121751** |
| 0/250 | 85072701 | 85072711 | 85072751 | **85122701** | **85122711** | **85122731** | **85122751** |
| 0/315 | | | | **86818701** | **86818711** | **86818731** | **86818751** |
| 0/400 | 85073701 | 85073711 | 85073751 | **85123701** | **85123711** | **85123731** | **85123751** |
| 0/600 | --- | --- | --- | **85124701** | **85124711** | **85124731** | **85124751** |

* Für Einfachskala in bar Kennung Z001 an Art.-Nr. anhängen.
Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 25 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

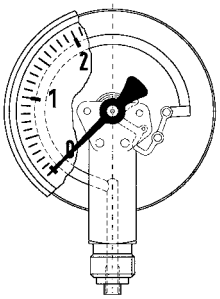
i
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1



- **Kompakte Bauform**
- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien**




Z
Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 7

**Nenngrösse**
80 – 100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/1 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

11

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial NG 80-100 G½B – SW 22
Messing, axial zentrisch NG 80 G¼B – SW14
NG 100 G½B – SW 22
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

## Optionen

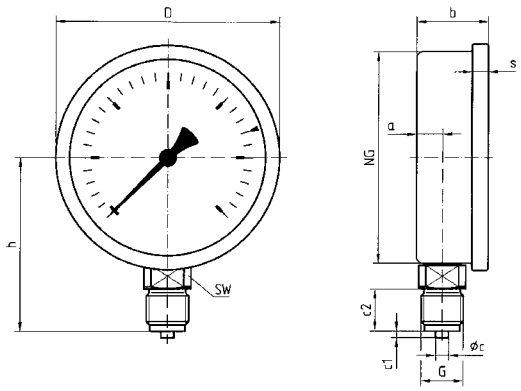
- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Bördelring poliert
- Messsystem Edelstahl (bis 1'000 bar)
- Sonderskalen
- Drosselschraube
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

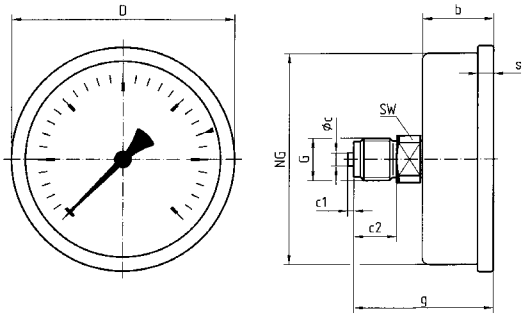
Typ D 7 – NG 80/100

## Gehäusebauformen und Masse

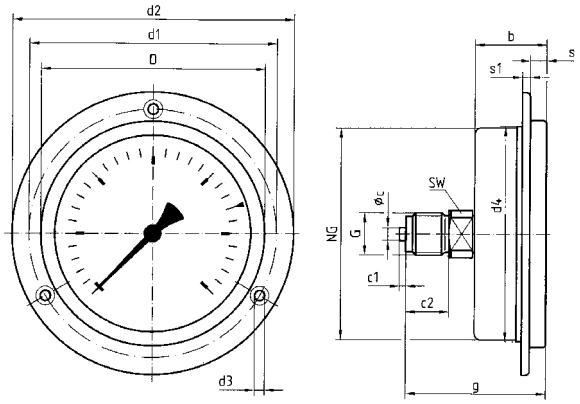
Anschluss radial



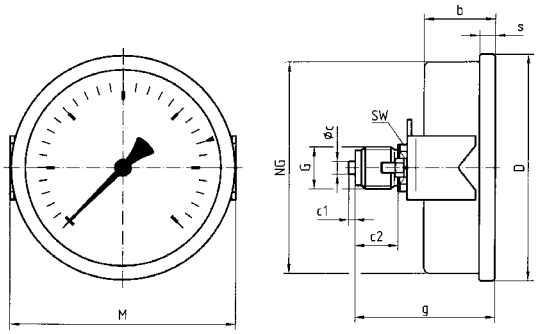

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, Bügelbefestigung



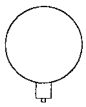
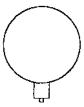

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | D | g | G | h | M | s | s1 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 Ms ax | - | 33.5 | 5 | 2 | 13 | 95 | 110 | 5.2 | - | 85 | 56.5 | G¼B | - | 82 | 7 | 2 | 14 |
| 80 VA ax | - | 33.5 | 5 | 2 | 13 | 95 | 110 | 5.2 | - | 85 | 59 | G¼B | - | 82 | 7 | 2 | 14 |
| 80 Ms rad | 12.2 | 33.5 | 6 | 3 | 20 | - | - | - | - | 85 | - | G½B | 71 | - | 7 | - | 22 |
| 80 VA rad | 12.2 | 33.5 | 6 | 3 | 20 | - | - | - | - | 85 | - | G½B | 79.5 | - | 7 | - | 22 |
| 100 Ms | 12.2 | 33.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 101 | 106 | 65.5 | G½B | 81 | 106 | 7 | 3.8 | 22 |
| 100 VA | 11.8 | 33.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 101 | 106 | 76.5 | G½B | 90 | 106 | 7 | 3.8 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

| | Messsystem Kupferlegierung | | | Messsystem Edelstahl | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **RF80Gly, D701** | **RF80Gly, D711** | **RF80Gly, D751** | **RF80EGly, D702** | **RF80EGly, D712** | **RF80EGly, D752** |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff | | | Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G¼B | G¼B | G½B | G¼B | G¼B |
| | | | Bügelbefestigung | | | Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85151701 | 85151711 | 85151751 | 85151702 | 85151712 | 85151752 |
| -1/+0.6 | 85152701 | 85152711 | 85152751 | 85152702 | 85152712 | 85152752 |
| -1/+1.5 | 85153701 | 85153711 | 85153751 | 85153702 | 85153712 | 85153752 |
| -1/+3 | 85154701 | 85154711 | 85154751 | 85154702 | 85154712 | 85154752 |
| -1/+5 | 85155701 | 85155711 | 85155751 | 85155702 | 85155712 | 85155752 |
| -1/+9 | 85156701 | 85156711 | 85156751 | 85156702 | 85156712 | 85156752 |
| -1/+15 | 85157701 | 85157711 | 85157751 | 85157702 | 85157712 | 85157752 |
| | | | | | | |
| 0/1 | 85160701 | 85160711 | 85160751 | 85160702 | 85160712 | 85160752 |
| 0/1.6 | 85161701 | 85161711 | 85161751 | 85161702 | 85161712 | 85161752 |
| 0/2.5 | 85162701 | 85162711 | 85162751 | 85162702 | 85162712 | 85162752 |
| 0/4 | 85163701 | 85163711 | 85163751 | 85163702 | 85163712 | 85163752 |
| 0/6 | 85164701 | 85164711 | 85164751 | 85164702 | 85164712 | 85164752 |
| 0/10 | 85165701 | 85165711 | 85165751 | 85165702 | 85165712 | 85165752 |
| 0/16 | 85166701 | 85166711 | 85166751 | 85166702 | 85166712 | 85166752 |
| 0/25 | 85167701 | 85167711 | 85167751 | 85167702 | 85167712 | 85167752 |
| 0/40 | 85168701 | 85168711 | 85168751 | 85168702 | 85168712 | 85168752 |
| 0/60 | 85169701 | 85169711 | 85169751 | 85169702 | 85169712 | 85169752 |
| 0/100 | 85170701 | 85170711 | 85170751 | 85170702 | 85170712 | 85170752 |
| 0/160 | 85171701 | 85171711 | 85171751 | 85171702 | 85171712 | 85171752 |
| 0/250 | 85172701 | 85172711 | 85172751 | 85172702 | 85172712 | 85172752 |
| 0/400 | 85173701 | 85173711 | 85173751 | 85173702 | 85173712 | 85173752 |
| 0/600 | --- | --- | --- | 85174702 | 85174712 | 85174752 |
| 0/1'000 | --- | --- | --- | 85175702 | 85175712 | 85175752 |
| | | | | | | |
| **Optionen** | | | | | | |
| Klasse 1.0 | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

Mindestabnahme = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

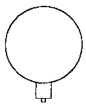
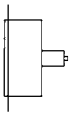
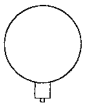
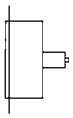
Optionen s. Seite 429.



AFRISO

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

| | Messsystem Kupferlegierung | | | | Messsystem Edelstahl | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **RF100Gly, D701** | **RF100Gly, D711** | **RF100Gly, D731** | **RF100Gly, D751** | **RF100EGly, D702** | **RF100EGly, D712** | **RF100EGly, D732** | **RF100EGly, D752** |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff | | | | Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | |
| Genauigkeits-klasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch Edelstahl | Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch Edelstahl | Bügelbefestigung |
| **Anzeige-bereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85201701** | 85201711 | 85201731 | 85201751 | 85201702 | 85201712 | 85201732 | 85201752 |
| -1/+0.6 | 85202701 | 85202711 | 85202731 | 85202751 | 85202702 | 85202712 | 85202732 | 85202752 |
| -1/+1.5 | 85203701 | 85203711 | 85203731 | 85203751 | 85203702 | 85203712 | 85203732 | 85203752 |
| -1/+3 | 85204701 | 85204711 | 85204731 | 85204751 | 85204702 | 85204712 | 85204732 | 85204752 |
| -1/+5 | 85205701 | 85205711 | 85205731 | 85205751 | 85205702 | 85205712 | 85205732 | 85205752 |
| -1/+9 | 85206701 | 85206711 | 85206731 | 85206751 | 85206702 | 85206712 | 85206732 | 85206752 |
| -1/+15 | 85207701 | 85207711 | 85207731 | 85207751 | 85207702 | 85207712 | 85207732 | 85207752 |
| | | | | | | | | |
| 0/1 | **85210701** | 85210711 | 85210731 | 85210751 | 85210702 | 85210712 | 85210732 | 85210752 |
| 0/1.6 | **85211701** | 85211711 | 85211731 | 85211751 | 85211702 | 85211712 | 85211732 | 85211752 |
| 0/2.5 | **85212701** | 85212711 | 85212731 | 85212751 | 85212702 | 85212712 | 85212732 | 85212752 |
| 0/4 | **85213701** | 85213711 | 85213731 | 85213751 | **85213702** | 85213712 | 85213732 | 85213752 |
| 0/6 | **85214701** | 85214711 | 85214731 | 85214751 | **85214702** | 85214712 | 85214732 | 85214752 |
| 0/10 | **85215701** | **85215711** | 85215731 | 85215751 | **85215702** | 85215712 | 85215732 | 85215752 |
| 0/16 | **85216701** | 85216711 | 85216731 | 85216751 | **85216702** | 85216712 | 85216732 | 85216752 |
| 0/25 | **85217701** | 85217711 | 85217731 | 85217751 | **85217702** | 85217712 | 85217732 | 85217752 |
| 0/40 | **85218701** | 85218711 | 85218731 | 85218751 | 85218702 | 85218712 | 85218732 | 85218752 |
| 0/60 | **85219701** | 85219711 | 85219731 | 85219751 | 85219702 | 85219712 | 85219732 | 85219752 |
| 0/100 | **85220701** | 85220711 | 85220731 | 85220751 | 85220702 | 85220712 | 85220732 | 85220752 |
| 0/160 | **85221701** | 85221711 | 85221731 | 85221751 | 85221702 | 85221712 | 85221732 | 85221752 |
| 0/250 | **85222701** | 85222711 | 85222731 | 85222751 | 85222702 | 85222712 | 85222732 | 85222752 |
| 0/400 | **85223701** | 85223711 | 85223731 | 85223751 | 85223702 | 85223712 | 85223732 | 85223752 |
| 0/600 | --- | --- | --- | --- | 85224702 | 85224712 | 85224732 | 85224752 |
| 0/1'000 | --- | --- | --- | --- | 85225702 | 85225712 | 85225732 | 85225752 |
| | | | | | | | | |
| **Optionen** | | | | | | | | |
| Klasse 1.0 | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

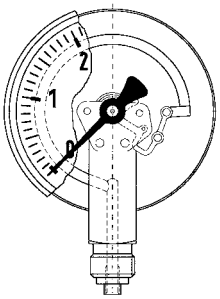
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1




- **Robustes Bajonettringgehäuse aus Edelstahl**
- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien**
- **DNV-GL-zertifiziert**




Z



Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 8
D 751

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial exzentrisch:
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder,
≤ 60 bar Kreisformfeder, Kupferlegierung
> 60 bar Schraubenformfeder,
Edelstahl 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304
(D 751 = Bördelring)

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas
(D 751 = Kunststoff)

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

## Optionen

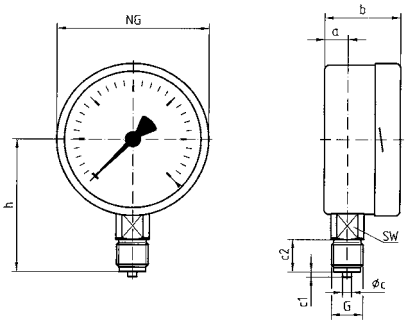
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

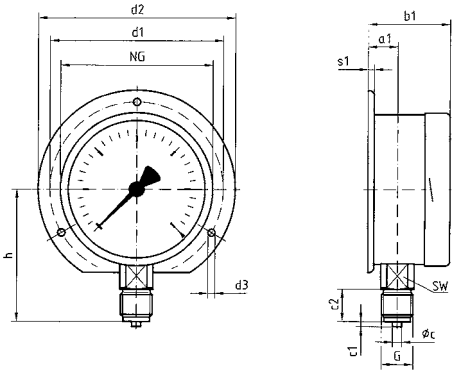
Typ D 8 – NG 100/160; D 751 – NG 100

## Gehäusebauformen und Masse

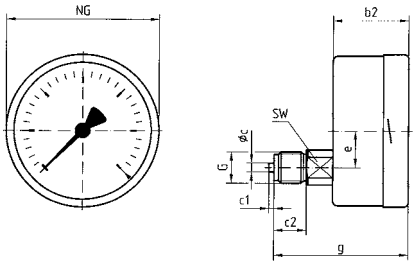
Anschluss radial



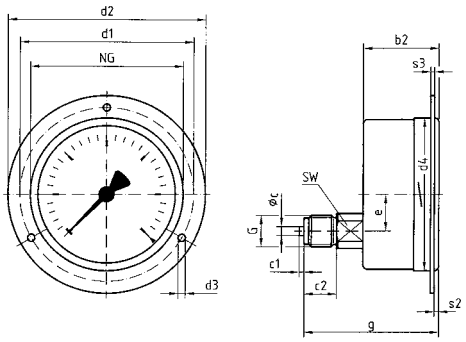

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



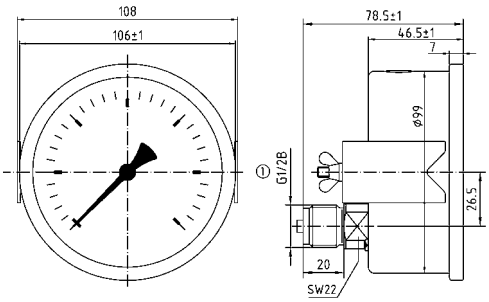

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, mit Bügelbefestigung (D 751 – NG 100)




① nach EN 837-1

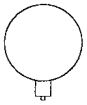
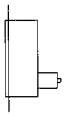
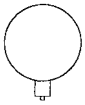
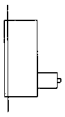
**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | e | G | g | h | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 26.5 | G½B | 81 | 86 | 5.5 |
| 160 | 17.5 | 20 | 50 | 53 | 50 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 26.5 | G½B | 82 | 116 | 6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenngrösse (NG) | s2 | s3 | SW | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 4 | 2 | 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | 4 | 2 | 22 | | | | | | | | | | | | | | |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

| Typ | RF100Gly, D801 | RF100Gly, D811 | RF100Gly, D831 | RF100Gly, D751 | RF160Gly, D801 | RF160Gly, D811 | RF160Gly, D831 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304, Sichtscheibe, siehe Datenblatt | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L) | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert | Bördelring 304 mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85201801** | 85201811 | 85201831 | 85301751 | 85251801 | 85251811 | 85251831 |
| -1/+0.6 | 85202801 | 85202811 | 85202831 | 85302751 | 85252801 | 85252811 | 85252831 |
| -1/+1.5 | **85203801** | 85203811 | 85203831 | 85303751 | 85253801 | 85253811 | 85253831 |
| -1/+3 | 85204801 | 85204811 | 85204831 | 85304751 | 85254801 | 85254811 | 85254831 |
| -1/+5 | **85205801** | 85205811 | 85205831 | 85305751 | 85255801 | 85255811 | 85255831 |
| -1/+9 | 85206801 | 85206811 | 85206831 | 85306751 | 85256801 | 85256811 | 85256831 |
| -1/+15 | 85207801 | 85207811 | 85207831 | 85307751 | 85257801 | 85257811 | 85257831 |
| | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85209801 | 85209811 | 85209831 | 85309751 | 85259801 | 85259811 | 85259831 |
| 0/1 | **85210801** | 85210811 | 85210831 | 85310751 | 85260801 | 85260811 | 85260831 |
| 0/1.6 | **85211801** | 85211811 | 85211831 | 85311751 | 85261801 | 85261811 | 85261831 |
| 0/2.5 | **85212801** | 85212811 | 85212831 | 85312751 | 85262801 | 85262811 | 85262831 |
| 0/4 | **85213801** | **85213811** | 85213831 | 85313751 | 85263801 | 85263811 | 85263831 |
| 0/6 | **85214801** | **85214811** | 85214831 | 85314751 | 85264801 | 85264811 | 85264831 |
| 0/10 | **85215801** | **85215811** | 85215831 | 85315751 | 85265801 | 85265811 | 85265831 |
| 0/16 | **85216801** | **85216811** | 85216831 | 85316751 | 85266801 | 85266811 | 85266831 |
| 0/25 | **85217801** | 85217811 | 85217831 | 85317751 | 85267801 | 85267811 | 85267831 |
| 0/40 | **85218801** | 85218811 | 85218831 | 85318751 | 85268801 | 85268811 | 85268831 |
| 0/60 | **85219801** | 85219811 | 85219831 | 85319751 | 85269801 | 85269811 | 85269831 |
| 0/100 | **85220801** | 85220811 | 85220831 | 85320751 | 85270801 | 85270811 | 85270831 |
| 0/160 | **85221801** | 85221811 | 85221831 | 85321751 | 85271801 | 85271811 | 85271831 |
| 0/250 | **85222801** | 85222811 | 85222831 | 85322751 | 85272801 | 85272811 | 85272831 |
| 0/400 | **85223801** | 85223811 | 85223831 | 85323751 | 85273801 | 85273811 | 85273831 |
| 0/600 | **85224801** | 85224811 | 85224831 | 85324751 | 85274801 | 85274811 | 85274831 |
| 0/1'000 | 85225801 | 85225811 | 85225831 | 85325751 | 85275801 | 85275811 | 85275831 |

Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

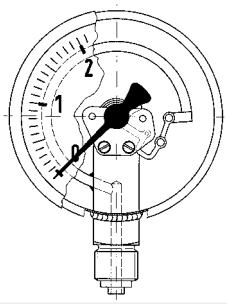
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-1



- **Extrem kleine Bauform**
- **Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl**
- **Gehäuse und Druckanschluss verschweisst**
- **Optional für Schaltschrankeinbau**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 3

**Nenngrösse**
40

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
2.5

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/1.6 bar bis 0/600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L
G⅛B – SW14 radial oder
axial zentrisch
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
Dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

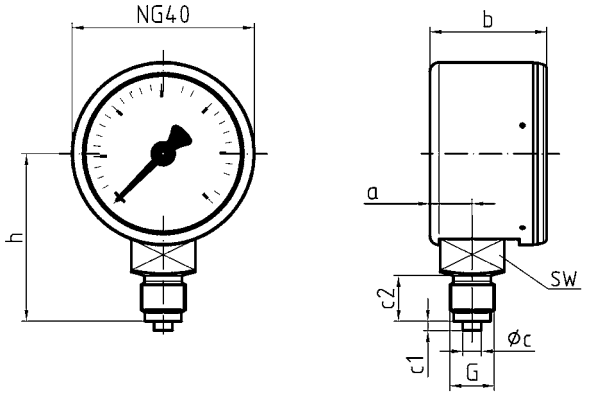
- Andere Prozessanschlüsse
- 3-Lochfrontflansch
- Sonderskalen
- Öl- und fettfreie Ausführung

# Rohrfeder-Edelstahlmanometer

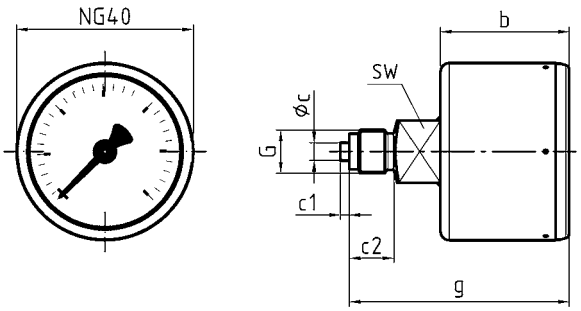
Typ D3 – NG 40

## Gehäusebauformen und Masse

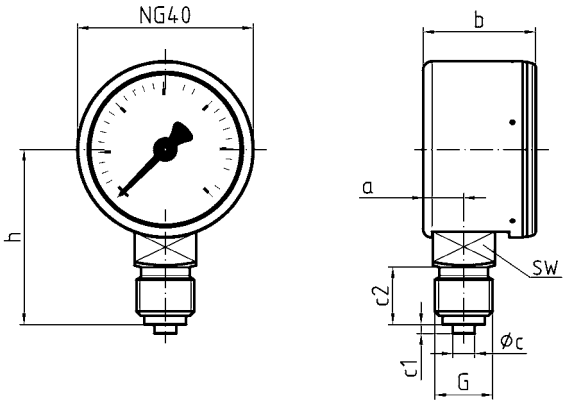
Anschluss radial G⅛B



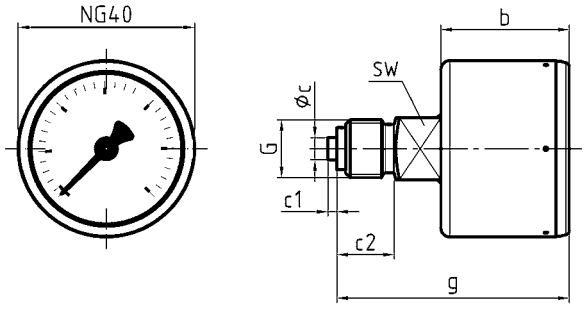

Anschluss axial G⅛B




Anschluss radial G¼B (optional)




Anschluss axial G¼B (optional)

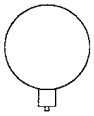
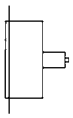



**Masse (mm)**

| Anschluss (G) | a | b | Øc | c1 | c2 | g | h | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G⅛B radial | 9.2 | 25.5 | 4 | 2 | 10 | - | 36.5 | 14 |
| G⅛B axial | - | 29 | 4 | 2 | 10 | 49.5 | - | 14 |
| G¼B radial | 9.2 | 25.5 | 5 | 2 | 13 | - | 39.5 | 14 |
| G¼B axial | - | 29 | 5 | 2 | 13 | 52.5 | - | 14 |

# Rohrfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-1

| Typ | RF40E, D302 | RF40E, D312 | RF40E, D332 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 40 | 40 | 40 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 L | | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Anschluss | G⅛B | G⅛B | G⅛B |
| | | | 3-Lochfrontflansch 304 |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- | --- |
| -1/+0.6 | --- | --- | --- |
| -1/+1.5 | --- | --- | --- |
| -1/+3 | --- | --- | --- |
| -1/+5 | --- | --- | --- |
| -1/+9 | --- | --- | --- |
| -1/+15 | --- | --- | --- |
| | | | |
| 0/0.6 | --- | --- | --- |
| 0/1 | --- | --- | --- |
| 0/1.6 | 85011302 | 85011312 | 85011332 |
| 0/2.5 | 85012302 | 85012312 | 85012332 |
| 0/4 | 85013302 | 85013312 | 85013332 |
| 0/6 | 85014302 | **85014312** | 85014332 |
| 0/10 | 85015302 | **85015312** | 85015332 |
| 0/16 | 85016302 | **85016312** | 85016332 |
| 0/25 | 85017302 | 85017312 | 85017332 |
| 0/40 | 85018302 | 85018312 | 85018332 |
| 0/60 | 85019302 | 85019312 | 85019332 |
| 0/100 | 85020302 | 85020312 | 85020332 |
| 0/160 | 85021302 | 85021312 | 85021332 |
| 0/250 | 85022302 | 85022312 | 85022332 |
| 0/400 | 85023302 | 85023312 | 85023332 |
| 0/600 | 85024302 | 85024312 | 85024332 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück. **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

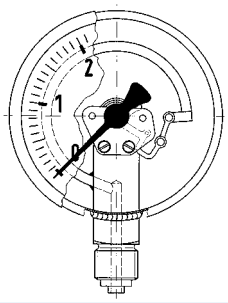
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1




- **Extrem kleine Bauform**
- **Für Chemie- und Verfahrenstechnik**
- **Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl**
- **Gehäuse und Druckanschluss verschweisst**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert**



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 9

**Nenngrösse**
40

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
2.5

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/1.6 bar bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L
G⅛B – SW 14 axial zentrisch
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

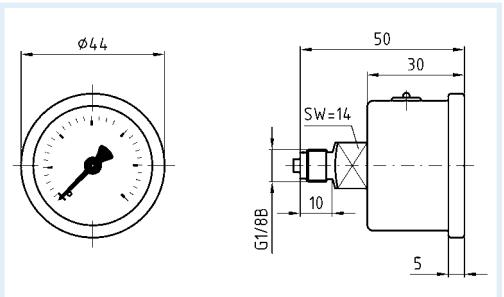
**Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

- Glyzerinfüllung
- Andere Prozessanschlüsse
- Sonderskalen
- Öl- und fettfreie Ausführung

**Masse (mm)**



# Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

| | | Version mit Glyzerinfüllung |
|---|---|---|
| **Typ** | **RF40Ch, D912** | **RF40ChGly, D712** |
| Ausführung |  |  |
| Gehäuse-Ø | 40 | 40 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 L | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 2.5 |
| Anschluss | G⅛B | G⅛B |
| | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- |
| -1/+0.6 | --- | --- |
| -1/+1.5 | --- | --- |
| -1/+3 | --- | --- |
| -1/+5 | --- | --- |
| -1/+9 | --- | --- |
| -1/+15 | --- | --- |
| | | |
| 0/0.6 | --- | --- |
| 0/1 | --- | --- |
| 0/1.6 | 85011912 | 85011712 |
| 0/2.5 | 85012912 | 85012712 |
| 0/4 | 85013912 | 85013712 |
| 0/6 | 85014912 | 85014712 |
| 0/10 | 85015912 | 85015712 |
| 0/16 | 85016912 | 85016712 |
| 0/25 | 85017912 | 85017712 |
| 0/40 | 85018912 | 85018712 |
| 0/60 | 85019912 | 85019712 |
| 0/100 | 85020912 | 85020712 |
| 0/160 | 85021912 | 85021712 |
| 0/250 | 85022912 | 85022712 |
| 0/400 | 85023912 | 85023712 |
| 0/600 | --- | --- |

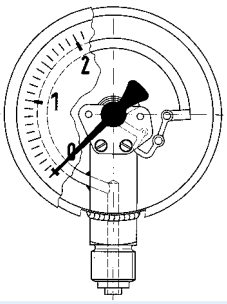
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück. **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1



- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweisstes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Mediumtemperaturen bis 150 °C bzw. 200 °C
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- GOSSTANDART-zertifiziert
- Ex-Ausführung (optional)




Z
Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 9

**Nenngrösse**
50 – 63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
NG 50:
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/600 bar
NG 63:
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +150 °C (NG 50)
$T_{max}$ = +200 °C (NG 63)
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L
NG 50 radial oder axial exzentrisch
NG 63 radial oder axial zentrisch
G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
NG 50 Kunststoff
NG 63 Sicherheitsverbundglas

## Optionen

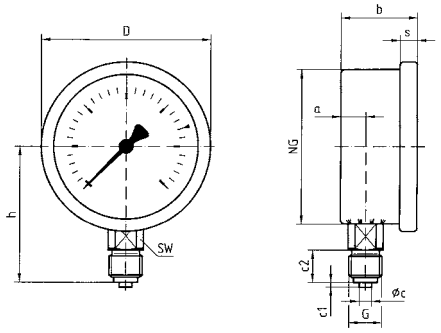
- Sichtscheibe Kunststoff (NG 63)
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- Ex-Ausführung
- Bördelring poliert
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Chemiemanometer

Typ D 9 – NG 50/63

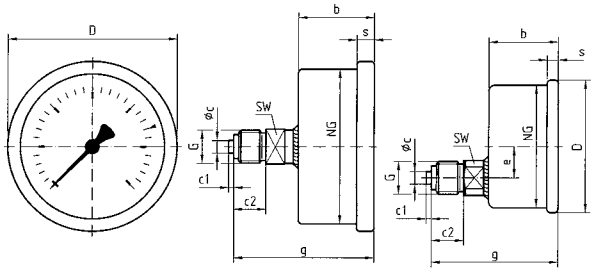
## Gehäusebauformen und Masse

Anschluss radial NG 50/63

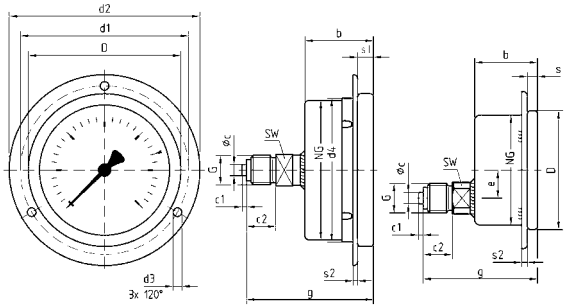



Anschluss axial

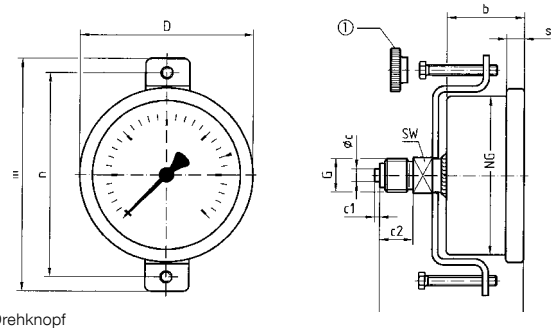
NG 63 NG 50




Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch NG 63 NG 50

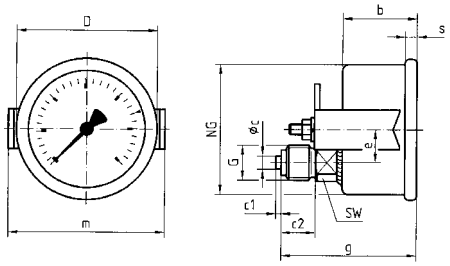



Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 63

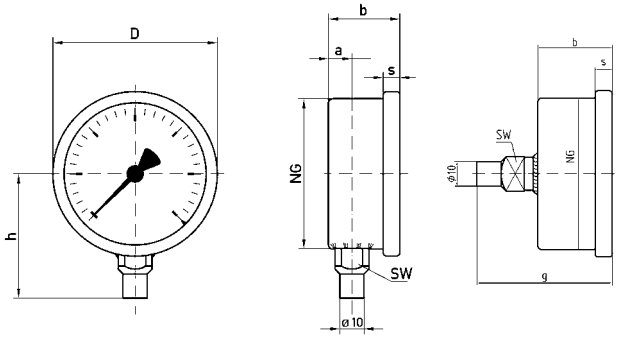



① Drehknopf

Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 50




Anschluss radial, axial (NG 63) für Druckmittleranbau



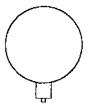
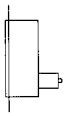
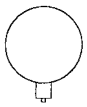
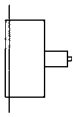

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | $a_1$ | b | Øc | $c_1$ | $c_2$ | $d_1$* | $d_2$* | $d_3$* | $d_4$ | D | e | G | g | h | m | n | s | $s_1$ | $s_2$ | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 10.5 | - | 28 | 5 | 2 | 13 | 60 | 70 | 3.6 | - | 53 | 12.5 | G¼B | 51 | 46 | 59 | - | 4.5 | - | 2.5 | 14 |
| 63 | 11.5 | 13 | 32 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.6 | 64 | 68 | - | G¼B | 56 | 53 | 94 | 82 | 7 | 5.5 | 2 | 14 |

* Masse nach DIN 16063.

# Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

| Typ | RF50Ch, D902 | RF50Ch, D912 | RF50Ch, D932 | RF50Ch, D952 | RF63Ch, D902 | RF63Ch, D912 | RF63Ch, D932 | RF63Ch, D952 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 50 | 50 | 50 | 50 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bördelring 304 | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 blank | Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 blank | Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85051902 | 85051912 | 85051932 | 85051952 | **85101902** | 85101912 | 85101932 | 85101952 |
| -1/+0.6 | 85052902 | 85052912 | 85052932 | 85052952 | 85102902 | 85102912 | 85102932 | 85102952 |
| -1/+1.5 | 85053902 | 85053912 | 85053932 | 85053952 | 85103902 | 85103912 | 85103932 | 85103952 |
| -1/+3 | 85054902 | 85054912 | 85054932 | 85054952 | 85104902 | 85104912 | 85104932 | 85104952 |
| -1/+5 | 85055902 | 85055912 | 85055932 | 85055952 | 85105902 | 85105912 | 85105932 | 85105952 |
| -1/+9 | 85056902 | 85056912 | 85056932 | 85056952 | 85106902 | 85106912 | 85106932 | 85106952 |
| -1/+15 | 85057902 | 85057912 | 85057932 | 85057952 | 85107902 | 85107912 | 85107932 | 85107952 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85059902 | 85059912 | 85059932 | 85059952 | 85109902 | 85109912 | 85109932 | 85109952 |
| 0/1 | 85060902 | 85060912 | 85060932 | 85060952 | **85110902** | 85110912 | 85110932 | 85110952 |
| 0/1.6 | 85061902 | 85061912 | 85061932 | 85061952 | **85111902** | 85111912 | 85111932 | 85111952 |
| 0/2.5 | 85062902 | 85062912 | 85062932 | 85062952 | **85112902** | 85112912 | 85112932 | 85112952 |
| 0/4 | 85063902 | 85063912 | 85063932 | 85063952 | **85113902** | 85113912 | 85113932 | 85113952 |
| 0/6 | 85064902 | 85064912 | 85064932 | 85064952 | **85114902** | **85114912** | **85114932** | **85114952** |
| 0/10 | 85065902 | 85065912 | 85065932 | 85065952 | **85115902** | **85115912** | **85115932** | **85115952** |
| 0/16 | 85066902 | 85066912 | 85066932 | 85066952 | **85116902** | **85116912** | **85116932** | **85116952** |
| 0/25 | 85067902 | 85067912 | 85067932 | 85067952 | **85117902** | **85117912** | **85117932** | **85117952** |
| 0/40 | 85068902 | 85068912 | 85068932 | 85068952 | **85118902** | 85118912 | 85118932 | 85118952 |
| 0/60 | 85069902 | 85069912 | 85069932 | 85069952 | 85119902 | 85119912 | 85119932 | 85119952 |
| 0/100 | 85070902 | 85070912 | 85070932 | 85070952 | 85120902 | 85120912 | 85120932 | 85120952 |
| 0/160 | 85071902 | 85071912 | 85071932 | 85071952 | 85121902 | 85121912 | 85121932 | 85121952 |
| 0/250 | 85072902 | 85072912 | 85072932 | 85072952 | 85122902 | 85122912 | 85122932 | 85122952 |
| 0/400 | 85073902 | 85073912 | 85073932 | 85073952 | 85123902 | 85123912 | 85123932 | 85123952 |
| 0/600 | 85074902 | 85074912 | 85074932 | 85074952 | 85124902 | 85124912 | 85124932 | 85124952 |
| 0/1'000 | --- | --- | --- | --- | 85125902 | 85125912 | 85125932 | 85125952 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Chemiemanometer

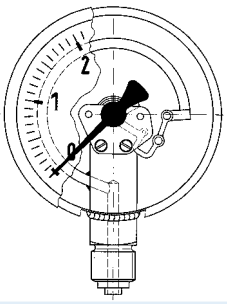
EN 837-1




- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweisstes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Für Mediumtemperaturen bis 200 °C
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert
- Ex-Ausführung (optional)




Seite 500




## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
NG 100 0/0.6 bis 0/1'000 bar
NG 160 0/0.6 bis 0/1'600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +200 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L,
radial oder axial exzentrisch
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Ex-Ausführung

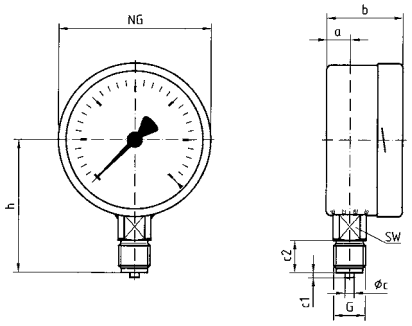
- Sonderskalen
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Chemiemanometer

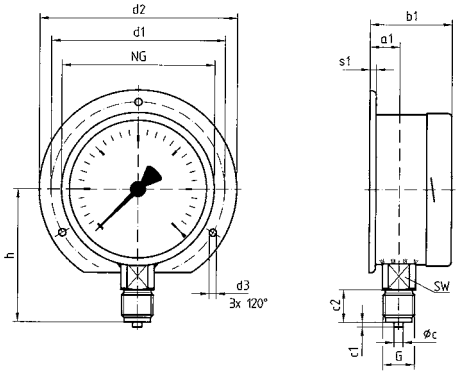
Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

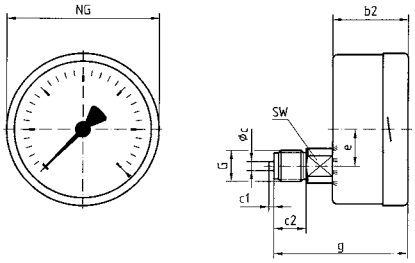
Anschluss radial



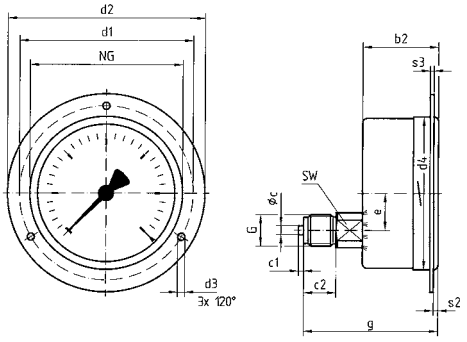

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



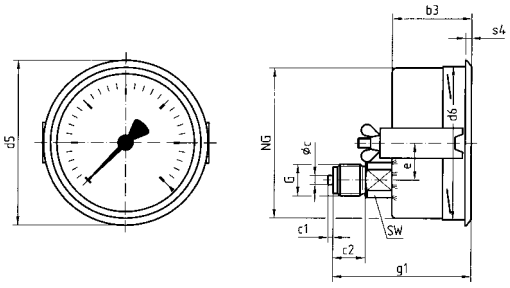

Anschluss axial



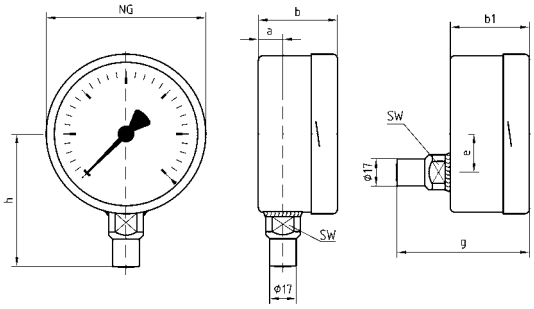

Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung




Anschluss radial, axial für Druckmittleranbau




**Masse (mm)**

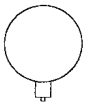
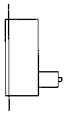
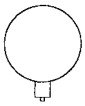
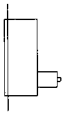
| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | d4 | d5 | d6 | e | G | g | g1 | h | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 107 | 101 | 34.5 | G½B | 83 | 83 | 86 | 5.5 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 52 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 167 | 161 | 34.5 | G½B | 84 | 86 | 116 | 6 |

| Nenngrösse (NG) | s2 | s3 | s4 | SW |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 4 | 2 | 4 | 22 |
| 160 | 4 | 2 | 4.5 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

| Typ | RF100Ch, D402 | RF100Ch, D412 | RF100Ch, D432 | RF100Ch, D452 | RF160Ch, D402 | RF160Ch, D412 | RF160Ch, D432 | RF160Ch, D452 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | 3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85201402** | 85201412 | 85201432 | 85201452 | 85251402 | 85251412 | 85251432 | 85251452 |
| -1/+0.6 | 85202402 | 85202412 | 85202432 | 85202452 | 85252402 | 85252412 | 85252432 | 85252452 |
| -1/+1.5 | 85203402 | 85203412 | 85203432 | 85203452 | 85253402 | 85253412 | 85253432 | 85253452 |
| -1/+3 | 85204402 | 85204412 | 85204432 | 85204452 | 85254402 | 85254412 | 85254432 | 85254452 |
| -1/+5 | 85205402 | 85205412 | 85205432 | 85205452 | 85255402 | 85255412 | 85255432 | 85255452 |
| -1/+9 | 85206402 | 85206412 | 85206432 | 85206452 | 85256402 | 85256412 | 85256432 | 85256452 |
| -1/+15 | 85207402 | 85207412 | 85207432 | 85207452 | 85257402 | 85257412 | 85257432 | 85257452 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | **85209402** | 85209412 | 85209432 | 85209452 | 85259402 | 85259412 | 85259432 | 85259452 |
| 0/1 | **85210402** | 85210412 | 85210432 | 85210452 | 85260402 | 85260412 | 85260432 | 85260452 |
| 0/1.6 | **85211402** | 85211412 | 85211432 | 85211452 | 85261402 | 85261412 | 85261432 | 85261452 |
| 0/2.5 | **85212402** | 85212412 | 85212432 | 85212452 | 85262402 | 85262412 | 85262432 | 85262452 |
| 0/4 | **85213402** | **85213412** | 85213432 | 85213452 | 85263402 | 85263412 | 85263432 | 85263452 |
| 0/6 | **85214402** | **85214412** | 85214432 | 85214452 | **85264402** | 85264412 | 85264432 | 85264452 |
| 0/10 | **85215402** | **85215412** | 85215432 | 85215452 | **85265402** | 85265412 | 85265432 | 85265452 |
| 0/16 | **85216402** | 85216412 | 85216432 | 85216452 | **85266402** | 85266412 | 85266432 | 85266452 |
| 0/25 | **85217402** | 85217412 | 85217432 | 85217452 | **85267402** | 85267412 | 85267432 | 85267452 |
| 0/40 | **85218402** | 85218412 | 85218432 | 85218452 | 85268402 | 85268412 | 85268432 | 85268452 |
| 0/60 | **85219402** | 85219412 | 85219432 | 85219452 | 85269402 | 85269412 | 85269432 | 85269452 |
| 0/100 | **85220402** | 85220412 | 85220432 | 85220452 | 85270402 | 85270412 | 85270432 | 85270452 |
| 0/160 | **85221402** | 85221412 | 85221432 | 85221452 | 85271402 | 85271412 | 85271432 | 85271452 |
| 0/250 | **85222402** | 85222412 | 85222432 | 85222452 | 85272402 | 85272412 | 85272432 | 85272452 |
| 0/400 | **85223402** | 85223412 | 85223432 | 85223452 | 85273402 | 85273412 | 85273432 | 85273452 |
| 0/600 | 85224402 | 85224412 | 85224432 | 85224452 | 85274402 | 85274412 | 85274432 | 85274452 |
| 0/1'000 | 85225402 | 85225412 | 85225432 | 85225452 | 85275402 | 85275412 | 85275432 | 85275452 |
| 0/1'600 | --- | --- | --- | --- | 85276402 | 85276412 | 85276432 | 85276452 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i
Optionen s. Seite 429.

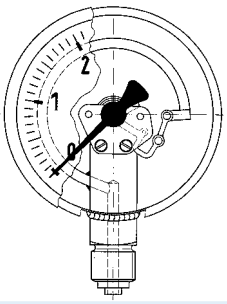
# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1



- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweisstes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert



Z
Seite 500



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 7

**Nenngrösse**
50 – 63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
NG 50:
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/600 bar
NG 63:
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (< 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L
NG 50 radial oder axial exzentrisch
NG 63 radial oder axial zentrisch
G¼B – SW14
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
NG 50 Kunststoff
NG 63 Sicherheitsverbundglas

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

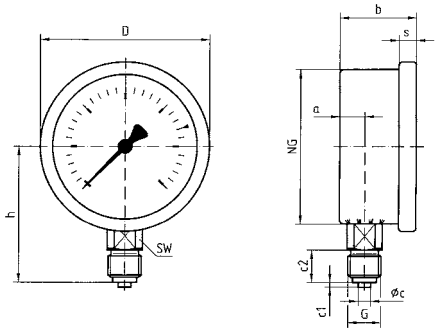
## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Sichtscheibe Kunststoff (NG 63)
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- Ex-Ausführung
- Bördelring poliert
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung Typ D 7 – NG 50/63

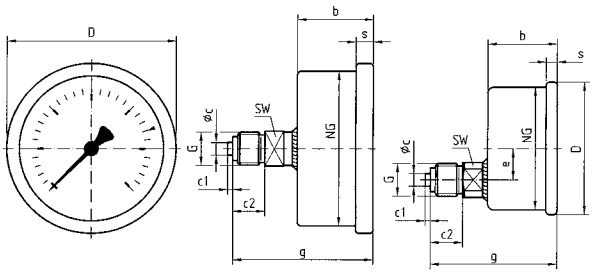
## Gehäusebauformen und Masse

Anschluss radial NG 50/63

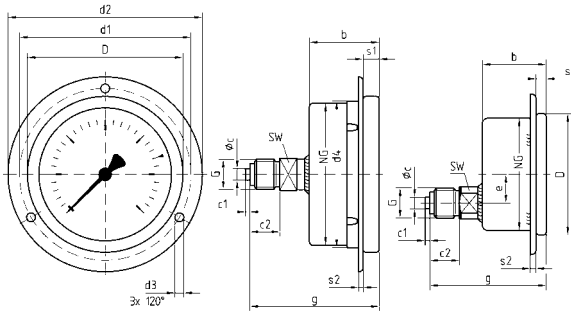



Anschluss axial

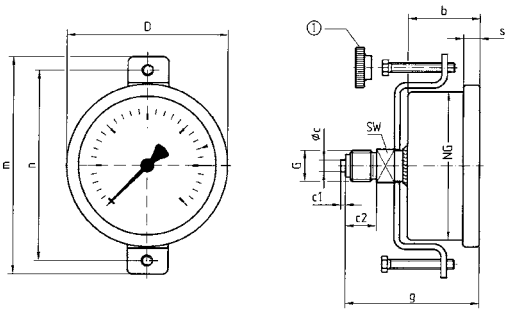
NG 63 NG 50




Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch NG 63 NG 50

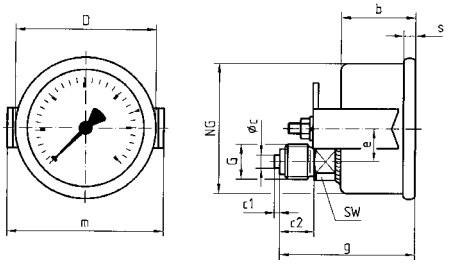



Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 63

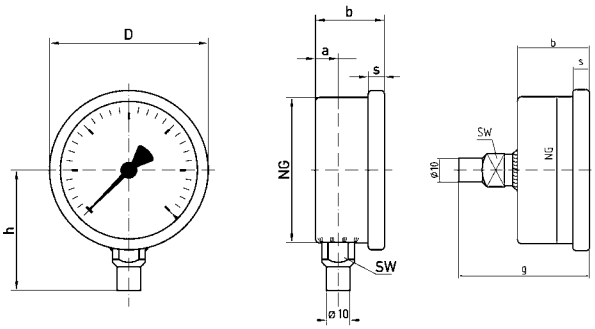



① Drehknopf

Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 50




Anschluss radial, axial (NG 63) für Druckmittleranbau

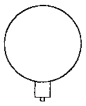
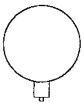
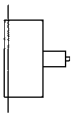



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | d4 | D | e | G | g | h | m | n | s | s1 | s2 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 10.5 | - | 28 | 5 | 2 | 13 | 60 | 70 | 3.6 | - | 53 | 12.5 | G¼B | 51 | 46 | 59 | - | 4.5 | - | 2.5 | 14 |
| 63 | 11.5 | 13 | 32 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.6 | 64 | 68 | - | G¼B | 56 | 53 | 94 | 82 | 7 | 5.5 | 2 | 14 |

* Masse nach DIN 16063.

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

| Typ | RF50ChGly, D702 | RF50ChGly, D712 | RF50ChGly, D732 | RF50ChGly, D752 | RF63ChGly, D702 | RF63ChGly, D712 | RF63ChGly, D732 | RF63ChGly, D752 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 50 | 50 | 50 | 50 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bördelring 304 | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | | |
| Genauigkeits-klasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| | | | 3-Lochfront-flansch 304 blank | Bügelbefestigung | | | 3-Lochfront-flansch 304 blank | Bügelbefestigung |
| **Anzeige-bereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85051702 | 85051712 | 85051732 | 85051752 | **85101702** | 85101712 | 85101732 | 85101752 |
| -1/+0.6 | 85052702 | 85052712 | 85052732 | 85052752 | 85102702 | 85102712 | 85102732 | 85102752 |
| -1/+1.5 | 85053702 | 85053712 | 85053732 | 85053752 | 85103702 | 85103712 | 85103732 | 85103752 |
| -1/+3 | 85054702 | 85054712 | 85054732 | 85054752 | 85104702 | 85104712 | 85104732 | 85104752 |
| -1/+5 | 85055702 | 85055712 | 85055732 | 85055752 | 85105702 | 85105712 | 85105732 | 85105752 |
| -1/+9 | 85056702 | 85056712 | 85056732 | 85056752 | 85106702 | 85106712 | 85106732 | 85106752 |
| -1/+15 | 85057702 | 85057712 | 85057732 | 85057752 | 85107702 | 85107712 | 85107732 | 85107752 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85059702 | 85059712 | 85059732 | 85059752 | 85109702 | 85109712 | 85109732 | 85109752 |
| 0/1 | 85060702 | 85060712 | 85060732 | 85060752 | 85110702 | 85110712 | 85110732 | 85110752 |
| 0/1.6 | 85061702 | 85061712 | 85061732 | 85061752 | 85111702 | 85111712 | 85111732 | 85111752 |
| 0/2.5 | 85062702 | 85062712 | 85062732 | 85062752 | **85112702** | 85112712 | 85112732 | 85112752 |
| 0/4 | 85063702 | 85063712 | 85063732 | 85063752 | **85113702** | **85113712** | **85113732** | **85113752** |
| 0/6 | 85064702 | 85064712 | 85064732 | 85064752 | **85114702** | **85114712** | **85114732** | **85114752** |
| 0/10 | 85065702 | 85065712 | 85065732 | 85065752 | **85115702** | **85115712** | **85115732** | **85115752** |
| 0/16 | 85066702 | 85066712 | 85066732 | 85066752 | **85116702** | **85116712** | **85116732** | **85116752** |
| 0/25 | 85067702 | 85067712 | 85067732 | 85067752 | **85117702** | 85117712 | 85117732 | 85117752 |
| 0/40 | 85068702 | 85068712 | 85068732 | 85068752 | **85118702** | 85118712 | 85118732 | 85118752 |
| 0/60 | 85069702 | 85069712 | 85069732 | 85069752 | **85119702** | 85119712 | 85119732 | 85119752 |
| 0/100 | 85070702 | 85070712 | 85070732 | 85070752 | **85120702** | 85120712 | 85120732 | 85120752 |
| 0/160 | 85071702 | 85071712 | 85071732 | 85071752 | **85121702** | 85121712 | 85121732 | 85121752 |
| 0/250 | 85072702 | 85072712 | 85072732 | 85072752 | **85122702** | 85122712 | 85122732 | 85122752 |
| 0/400 | 85073702 | 85073712 | 85073732 | 85073752 | **85123702** | 85123712 | 85123732 | 85123752 |
| 0/600 | 85074702 | 85074712 | 85074732 | 85074752 | **85124702** | 85124712 | 85124732 | 85124752 |
| 0/1'000 | --- | --- | --- | --- | **85125702** | 85125712 | 85125732 | 85125752 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

Optionen s. Seite 429.

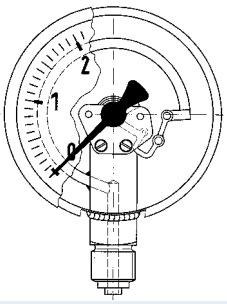
# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1




- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweisstes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert
- Ex-Ausführung (optional)



Seite 500




## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung. Für Messstellen mit starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 8

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
NG 100 0/0.6 bis 0/1'000 bar
NG 160 0/0.6 bis 0/1'600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = $^{3}/_{4}$ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = $^{2}/_{3}$ x Skalenendwert
Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (< 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L,
radial oder axial exzentrisch
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304
mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

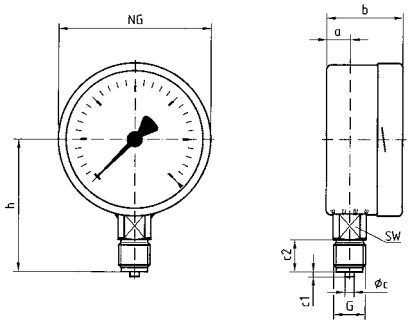
## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Ex-Ausführung
- Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

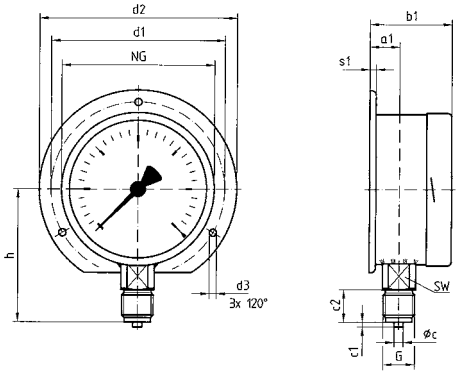
# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung Typ D 8 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

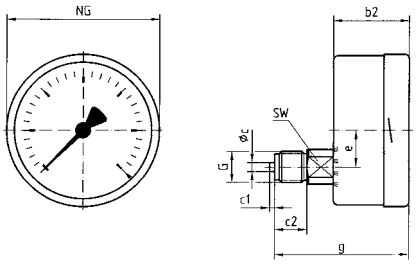
Anschluss radial



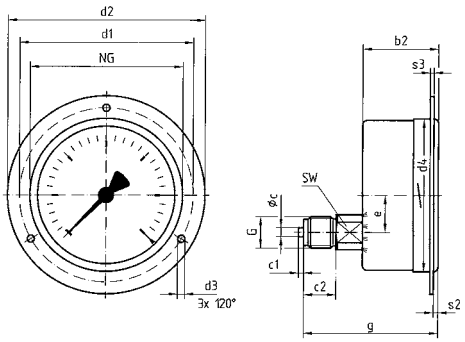

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



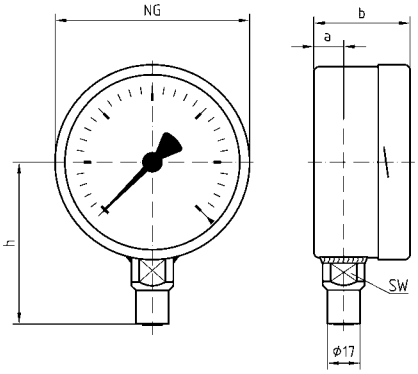

Anschluss axial



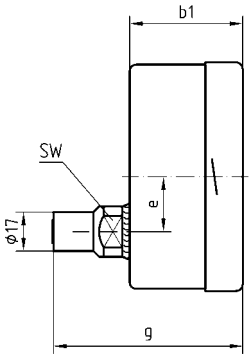

Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss radial für Druckmittleranbau




Anschluss axial für Druckmittleranbau



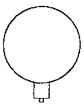
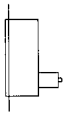
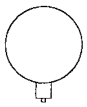
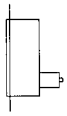

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | d4 | e | G | g | h | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 49 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 104 | 34.5 | G½B | 83 | 86 | 5.5 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 34.5 | G½B | 84 | 116 | 6 |

| Nenngrösse (NG) | s2 | s3 | SW |
|---|---|---|---|
| 100 | 4 | 2 | 22 |
| 160 | 4 | 2 | 22 |

* Masse für NG 100 nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

| Typ | RF100ChGly, D802 | RF100ChGly, D812 | RF100ChGly, D832 | RF160ChGly, D802 | RF160ChGly, D812 | RF160ChGly, D832 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert | | | 3-Lochfrontflansch 304 poliert |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | **85201802** | 85201812 | 85201832 | 85251802 | 85251812 | 85251832 |
| -1/+0.6 | 85202802 | 85202812 | 85202832 | 85252802 | 85252812 | 85252832 |
| -1/+1.5 | 85203802 | 85203812 | 85203832 | 85253802 | 85253812 | 85253832 |
| -1/+3 | 85204802 | 85204812 | 85204832 | 85254802 | 85254812 | 85254832 |
| -1/+5 | 85205802 | 85205812 | 85205832 | 85255802 | 85255812 | 85255832 |
| -1/+9 | 85206802 | 85206812 | 85206832 | 85256802 | 85256812 | 85256832 |
| -1/+15 | 85207802 | 85207812 | 85207832 | 85257802 | 85257812 | 85257832 |
| | | | | | | |
| 0/0.6 | 85209802 | 85209812 | 85209832 | 85259802 | 85259812 | 85259832 |
| 0/1 | **85210802** | 85210812 | 85210832 | 85260802 | 85260812 | 85260832 |
| 0/1.6 | **85211802** | 85211812 | 85211832 | 85261802 | 85261812 | 85261832 |
| 0/2.5 | **85212802** | 85212812 | 85212832 | 85262802 | 85262812 | 85262832 |
| 0/4 | **85213802** | 85213812 | 85213832 | 85263802 | 85263812 | 85263832 |
| 0/6 | **85214802** | 85214812 | 85214832 | 85264802 | 85264812 | 85264832 |
| 0/10 | **85215802** | 85215812 | 85215832 | 85265802 | 85265812 | 85265832 |
| 0/16 | **85216802** | 85216812 | 85216832 | 85266802 | 85266812 | 85266832 |
| 0/25 | **85217802** | 85217812 | 85217832 | 85267802 | 85267812 | 85267832 |
| 0/40 | **85218802** | 85218812 | 85218832 | 85268802 | 85268812 | 85268832 |
| 0/60 | **85219802** | 85219812 | 85219832 | 85269802 | 85269812 | 85269832 |
| 0/100 | **85220802** | 85220812 | 85220832 | 85270802 | 85270812 | 85270832 |
| 0/160 | **85221802** | 85221812 | 85221832 | 85271802 | 85271812 | 85271832 |
| 0/250 | **85222802** | 85222812 | 85222832 | 85272802 | 85272812 | 85272832 |
| 0/400 | **85223802** | 85223812 | 85223832 | 85273802 | 85273812 | 85273832 |
| 0/600 | **85224802** | 85224812 | 85224832 | 85274802 | 85274812 | 85274832 |
| 0/1'000 | 85225802 | 85225812 | 85225832 | 85275802 | 85275812 | 85275832 |
| 0/1'600 | --- | --- | --- | 85276802 | 85276812 | 85276832 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

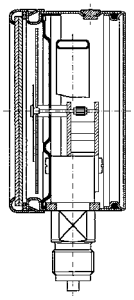
i
Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



- **Sicherheitsdruckmessgerät S3 nach EN 837-1/9.7.2**
- **Voll verschweisstes Messsystem**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **Ex-Ausführung (optional)**


Z
Seite 500



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung. Für Anwendungsfälle nach Anforderungen gemäss EN 837-1/9.7.2.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6 (ab 0/600 bar 2.5)

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 % /10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 % /10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L,
radial oder axial exzentrisch
G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand (S3)

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

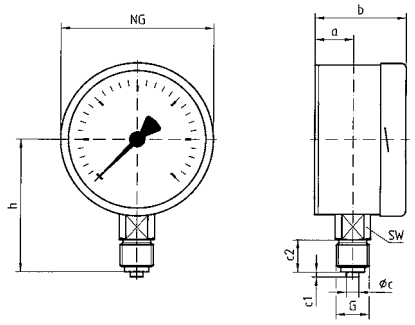
- Glyzerinfüllung (radiale Ausführung Typ D8)
- 3-Lochfrontflansch
- Ex-Ausführung
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

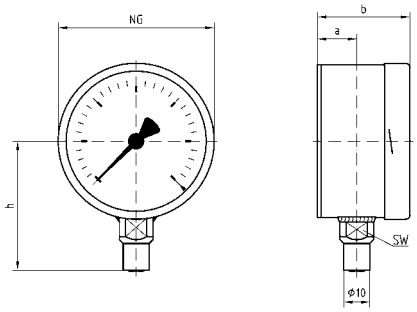
Typ D 4/D 8 – NG 63

## Gehäusebauformen und Masse

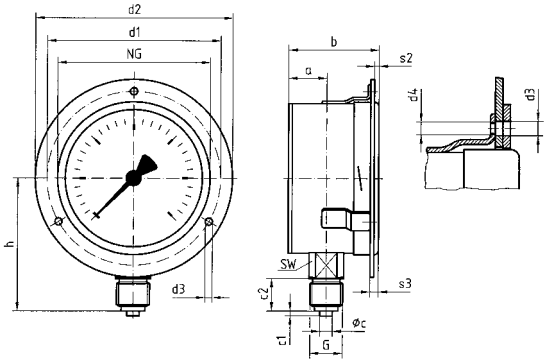
Anschluss radial



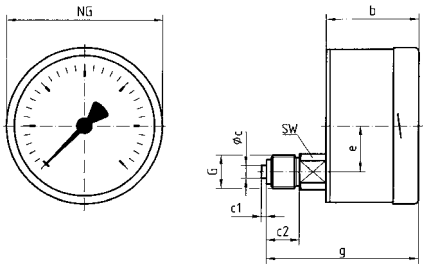

Anschluss radial für Druckmittleranbau



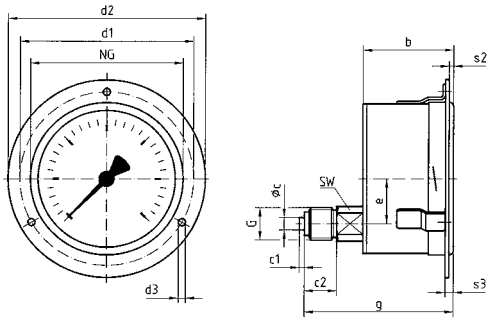

Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



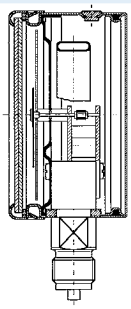

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | d4 | e | g | G | h | s1 | s2 | s3 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 18 | 38 | 41 | 61 | 5 | 2 | 13 | 75 | 85 | 3.6 | M3 | 18 | 60 | G¼B | 53 | 21 | 3 | 5 | 14 |

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



- **Sicherheitsgehäuse S3 nach EN 837-1/9.7.2**
- **Voll verschweisstes Messsystem**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **Ex-Ausführung (optional)**




Z
Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung. Für Anwendungsfälle nach Anforderungen gemäss EN 837-1/9.7.2.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert

Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ± 0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ± 0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L, radial
G½B – SW22
(EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand (S3)

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

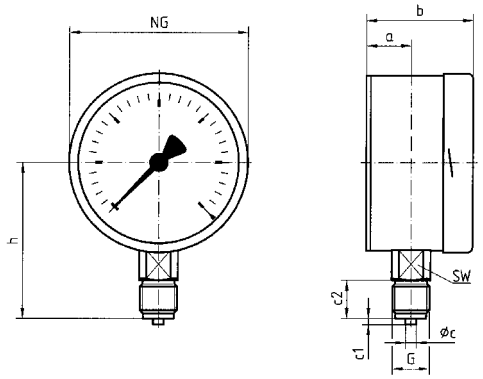
- Glyzerinfüllung (radiale Ausführung Typ D8)
- 3-Lochfrontflansch
- Ex-Ausführung
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

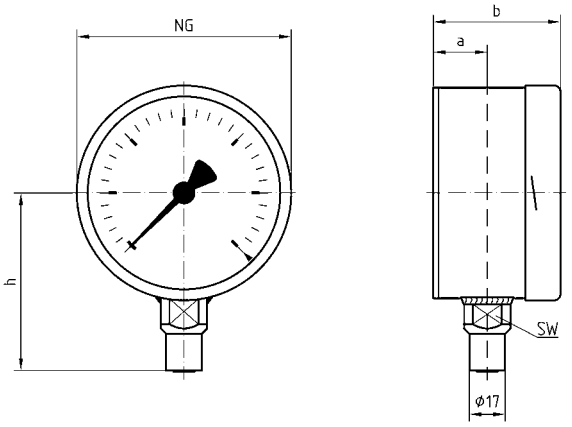
Typ D 4/D 8 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

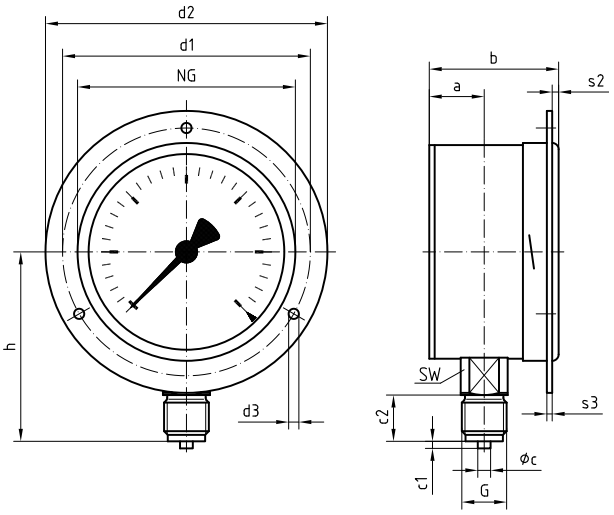
Anschluss radial




Anschluss radial für Druckmittleranbau




Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



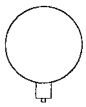
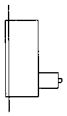
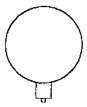
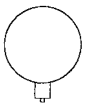

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | Øc | $c_1$ | $c_2$ | $d_1$* | $d_2$* | $d_3$* | G | h | $s_2$ | $s_3$ | SW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 25 | 57 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | G½B | 86 | 4 | 2 | 22 | | | | |
| 160 | 26 | 65 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | G½B | 116 | 4 | 2 | 22 | | | | |

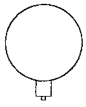
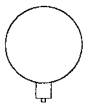
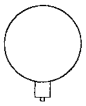
* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

EN 837-1

| Typ | RF63Si, D402 | RF63Si, D412 | RF63Si D432 | RF100Si, D402 | RF160Si, D402 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 100 | 160 |
| Gehäuse (S3) | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas, ausblasbare Rückwand | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6* | 1.6* | 1.6* | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G½B | G½B |
| | - | - | 3-Lochfront-flansch 304 poliert | - | - |
| **Anzeige-bereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85401402 | 85401412 | 85401432 | 85451402 | 85501402 |
| -1/+0.6 | 85402402 | 85402412 | 85402432 | 85452402 | 85502402 |
| -1/+1.5 | 85403402 | 85403412 | 85403432 | 85453402 | 85503402 |
| -1/+3 | 85404402 | 85404412 | 85404432 | 85454402 | 85504402 |
| -1/+5 | 85405402 | 85405412 | 85405432 | 85455402 | 85505402 |
| -1/+9 | 85406402 | 85406412 | 85406432 | 85456402 | 85506402 |
| -1/+15 | 85407402 | 85407412 | 85407432 | 85457402 | 85507402 |
| | | | | | |
| 0/0.6 | 85409402 | 85409412 | 85409432 | 85459402 | 85509402 |
| 0/1 | 85410402 | 85410412 | 85410432 | 85460402 | 85510402 |
| 0/1.6 | 85411402 | 85411412 | 85411432 | 85461402 | 85511402 |
| 0/2.5 | 85412402 | 85412412 | 85412432 | 85462402 | 85512402 |
| 0/4 | 85413402 | 85413412 | 85413432 | 85463402 | 85513402 |
| 0/6 | 85414402 | 85414412 | 85414432 | 85464402 | 85514402 |
| 0/10 | 85415402 | 85415412 | 85415432 | 85465402 | 85515402 |
| 0/16 | 85416402 | 85416412 | 85416432 | 85466402 | 85516402 |
| 0/25 | 85417402 | 85417412 | 85417432 | 85467402 | 85517402 |
| 0/40 | 85418402 | 85418412 | 85418432 | 85468402 | 85518402 |
| 0/60 | 85419402 | 85419412 | 85419432 | 85469402 | 85519402 |
| 0/100 | 85420402 | 85420412 | 85420432 | 85470402 | 85520402 |
| 0/160 | 85421402 | 85421412 | 85421432 | 85471402 | 85521402 |
| 0/250 | 85422402 | 85422412 | 85422432 | 85472402 | 85522402 |
| 0/400 | 85423402 | 85423412 | 85423432 | 85473402 | 85523402 |
| 0/600 | 85424402 | 85424412 | 85424432 | 85474402 | 85524402 |
| 0/1'000 | 85425402 | 85425412 | 85425432 | 85475402 | 85525402 |

**Version mit Glyzerinfüllung**

| RF63SiGly, D802 | RF100SiGly, D802 | RF160SiGly, D802 |
|---|---|---|
|  |  |  |
| 63 | 100 | 160 |
| Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas, ausblasbare Rückwand | | |
| Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | |
| 1.6* | 1.0 | 1.0 |
| G¼B | G½B | G½B |
| - | - | - |
| **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 85401802 | 85451802 | 85501802 |
| 85402802 | 85452802 | 85502802 |
| 85403802 | 85453802 | 85503802 |
| 85404802 | 85454802 | 85504802 |
| 85405802 | 85455802 | 85505802 |
| 85406802 | 85456802 | 85506802 |
| 85407802 | 85457802 | 85507802 |
| | | |
| 85409802 | 85459802 | 85509802 |
| 85410802 | 85460802 | 85510802 |
| 85411802 | 85461802 | 85511802 |
| 85412802 | 85462802 | 85512802 |
| 85413802 | 85463802 | 85513802 |
| 85414802 | 85464802 | 85514802 |
| 85415802 | 85465802 | 85515802 |
| 85416802 | 85466802 | 85516802 |
| 85417802 | 85467802 | 85517802 |
| 85418802 | 85468802 | 85518802 |
| 85419802 | 85469802 | 85519802 |
| 85420802 | 85470802 | 85520802 |
| 85421802 | 85471802 | 85521802 |
| 85422802 | 85472802 | 85522802 |
| 85423802 | 85473802 | 85523802 |
| 85424802 | 85474802 | 85524802 |
| 85425802 | 85475802 | 85525802 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.
* Ab 0/600 bar Klasse 2.5.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

Optionen s. Seite 429 / Optionen für Grenzsignalgeber s. Seite 467.

# Optionen für Rohrfeder-Manometer

(Industrie-, Glyzerin-, Chemie-, Sicherheitsausführung)

| **Gehäusedurchmesser (mm)** | PG | **50** | **63** | **100** | **160** |
|---|---|---|---|---|---|
| Beschreibung | - | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| Gehäuse Edelstahl 304 poliert | 3 | 38281 | 38282 | 38283 | 38284 |
| Bajonettring Edelstahl 304 poliert | 3 | --- | 38286 | 38287 | 38288 |
| Bördelring Edelstahl 304 poliert | 3 | 38289 | 38290 | 38291 | --- |
| Gehäuse 316 Ti | 3 | --- | auf Anfrage | auf Anfrage | --- |
| Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas | - | 38071 | 38072 | 38074 | 38075 |
| Anschlussstutzen vernickelt | 3 | 38083 | 38084 | 38086 | 38087 |
| Anschlussstutzen mit Sondergewinde | - | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0.3 – 0.5 – 0.7 mm (bitte angeben) | 2 | 38096 | 38097 | 38099 | 38100 |
| Drosselschraube Edelstahl 316 Ti – Bohrung wahlweise 0.3 – 0.5 – 0.7 mm (bitte angeben) | 3 | 38102 | 38103 | 38105 | 38106 |
| Rote Markierung auf Zifferblatt | 0 | 38183 | 38184 | 38186 | 38187 |
| 1 Markenzeiger rot, von aussen verstellbar mit Drehknopf für ungefüllte Geräte (Sichtscheibe Kunststoff) | 1 | --- | 38188 | 38190 | 38191 |
| Clip-Markenzeiger rot, verstellbar für Gehäusetypen D7/D9 | 1 | --- | 38193 | --- | --- |
| 1 Markenzeiger rot, von aussen verstellbar mit Drehknopf für gefüllte Geräte (Sichtscheibe Kunststoff) | 1 | --- | 38301 | 38302 | 38303 |
| Max.-Schleppzeiger für ungefüllte Geräte* (nur für Geräte mit Bajonettring, Sichtscheibe Kunststoff) | 1 | --- | --- | 38129 | 38130 |
| Max.-Schleppzeiger für gefüllte Geräte* (nur für Geräte mit Bajonettring, Sichtscheibe Kunststoff) | 1 | --- | --- | 38306 | 38307 |
| Schneidenzeiger | 3 | --- | 38133 | 38135 | 38136 |
| Mikroverstellzeiger für Nullpunktkorrektur | 3 | --- | 38335 | 38308 | 38309 |
| Zeigerwerk achsgedämpft, Messing | 3 | auf Anfrage | auf Anfrage | 38293 | 38294 |
| Messsystem hartgelötet, geeignet bis $T_{max}$ Medium +180 °C (bei gefüllten Geräten $T_{max}$ Medium +100 °C) | 3 | --- | 38295 | 38296 | 38297 |
| Gehäuse verplombbar, Zifferblatt mit Seriennummer (nur für Bajonett-Gehäuse). Keine Konformitätsbewertung durch Eichamt möglich | 3 | --- | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Anzeigebereich -1/0 bar bis 0/600 bar (nur für Klasse 0.6 und 1.0). Konformitätsbewertung durch Eichamt nach Modul F1 mit Konformitätsbescheinigung und Konformitätserklärung von AFRISO | - | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Besondere Einbaulage | 0 | 38146 | 38147 | 38149 | 38150 |
| Mediumberührte Teile, gereinigt für Sauerstoff[1] – Aufdruck „oxygen“, „durchgestrichene Ölkanne“ (nur ungefüllte Geräte) | 0 | 38138 | 38139 | 38141 | 38142 |
| Klischeeerstellung je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-1, andere auf Anfrage) | 0 | 38152 | 38153 | 38155 | 38156 |
| Zusatzfarbe | 0 | 38164 | 38165 | 38167 | 38168 |
| Edelstahlschild für TAG-Nummer, genadelte Beschriftung inkl. Plombendraht und Aluminium-Plombe | 3 | 37625 | 37625 | 37625 | 37625 |

1) „Tabelle Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten.
* Genauigkeit im Eingriff nicht mehr Klasse 1 und 1.6, jedoch ab Messbereich 6 bar möglich.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

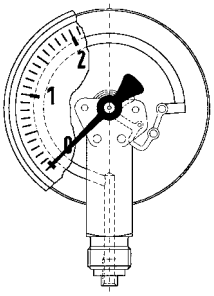
i

Übersicht „Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage“ siehe Seite 499.

# Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse EN 837-1



- Für Maschinen- und Anlagenbau
- Mit oder ohne Glyzerinfüllung lieferbar
- Extrem robustes Kunststoffgehäuse (PA 6.6 GB30)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Höhere Genauigkeitsklasse optional




Z
Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für hohe Messgenauigkeit.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
100

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
Bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Messglied**
Rohrfeder,
≤ 60 bar Kreisformfeder, Kupferlegierung
> 60 bar Schraubenformfeder,
Edelstahl 316 Ti / 316 L

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Kunststoff (PA 6.6 GB30)
mit Schraubring (PA 6.6 GB30)
mit Druckentlastungsöffnung

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

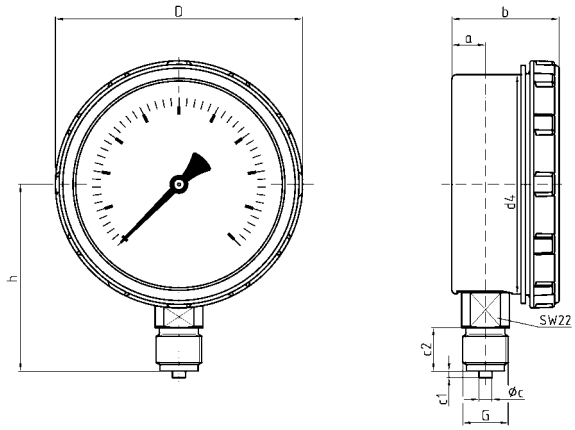
## Optionen

- Glyzerinfüllung (Typ D 6)
- Höhere Genauigkeitsklasse
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse
- Mikroverstellzeiger

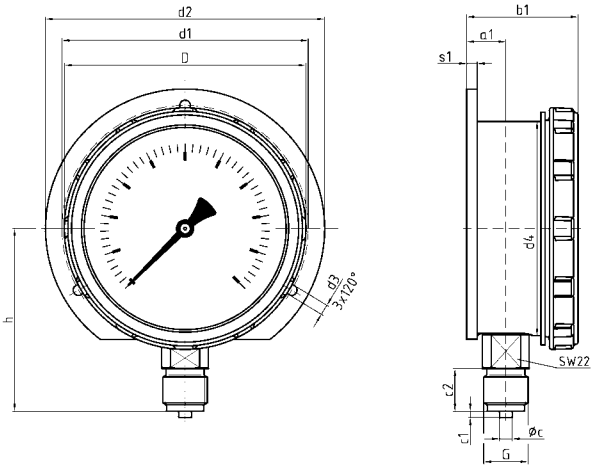
# Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse Typ D1/D6 – NG 100

## Gehäusebauformen und Masse

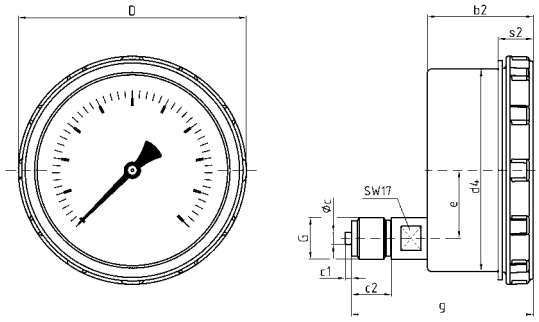
Anschluss radial



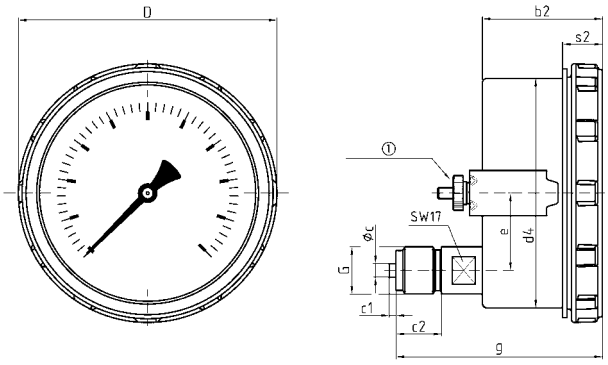

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand




Anschluss axial




Anschluss axial mit Bügelbefestigung

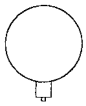
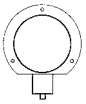
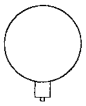
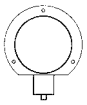



① Überwurfmutter

**Masse (mm)**

| Anschluss (G) | a | a1 | b | b1 | b2 | Øc | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | d4 | D | e | g | h | s1 | s2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G½B | 15.5 | 18.5 | 50 | 52.5 | 52.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 131.5 | 5 | 101 | 114 | 34 | 91 | 86 | 5 | 17.5 |

# Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse Typ D1/D6 – NG 100

| Typ | RF100ISR, D101 | RF100ISR, D111 | RF100ISR, D141 | RF100ISR, D171 | Version mit Glyzerinfüllung: RF100 GlySR, D601 | RF100 GlySR, D611 | RF100 GlySR, D641 | RF100 GlySR, D671 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Kunststoff (PA 6.6 GB30) mit Schraubring, Sichtscheibe: Sicherheitsverbundglas | | | | Kunststoff (PA 6.6 GB30) mit Schraubring, Sichtscheibe: Sicherheitsverbundglas | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L) | | | | Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L) | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½ | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | Mit Bügel-befestigung | Mit Befestigungs-rand hinten | | | Mit Bügel-befestigung | Mit Befestigungs-rand hinten |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85301101 | 85301111 | 85301141 | 85301171 | 85201601 | 85201611 | 85201641 | 85201671 |
| -1/+0.6 | 85302101 | 85302111 | 85302141 | 85302171 | 85202601 | 85202611 | 85202641 | 85202671 |
| -1/+1.5 | 85303101 | 85303111 | 85303141 | 85303171 | 85203601 | 85203611 | 85203641 | 85203671 |
| -1/+3 | 85304101 | 85304111 | 85304141 | 85304171 | 85204601 | 85204611 | 85204641 | 85204671 |
| -1/+5 | 85305101 | 85305111 | 85305141 | 85305171 | 85205601 | 85205611 | 85205641 | 85205671 |
| -1/+9 | 85306101 | 85306111 | 85306141 | 85306171 | 85206601 | 85206611 | 85206641 | 85206671 |
| -1/+15 | 85307101 | 85307111 | 85307141 | 85307171 | 85207601 | 85207611 | 85207641 | 85207671 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 85309101 | 85309111 | 85309141 | 85309171 | 85209601 | 85209611 | 85209641 | 85209671 |
| 0/1 | 85310101 | 85310111 | 85310141 | 85310171 | 85210601 | 85210611 | 85210641 | 85210671 |
| 0/1.6 | 85311101 | 85311111 | 85311141 | 85171171 | 85611601 | 85611611 | 85611641 | 85611671 |
| 0/2.5 | 85312101 | 85312111 | 85312141 | 85312171 | 85212601 | 85212611 | 85212641 | 85212671 |
| 0/4 | 85313101 | 85313111 | 85313141 | 85313171 | 85213601 | 85213611 | 85213641 | 85213671 |
| 0/6 | 85314101 | 85314111 | 85314141 | 85314171 | 85214601 | 85214611 | 85214641 | 85214671 |
| 0/10 | 85315101 | 85315111 | 85315141 | 85315171 | 85215601 | 85215611 | 85215641 | 85215611 |
| 0/16 | 85316101 | 85316111 | 85316141 | 85316171 | 85216601 | 85216611 | 85216641 | 85216671 |
| 0/25 | 85317101 | 85317111 | 85317141 | 85317171 | 85217601 | 85217611 | 85217641 | 85217671 |
| 0/40 | 85318101 | 85318111 | 85318141 | 85318171 | 85218601 | 85218611 | 85218641 | 85218671 |
| 0/60 | 85319101 | 85319111 | 85319141 | 85319171 | 85219601 | 85219611 | 85219641 | 85219671 |
| 0/100 | 85320101 | 85320111 | 85320141 | 85320171 | 85220601 | 85220611 | 85220641 | 85220671 |
| 0/160 | 85321101 | 85321111 | 85321141 | 85321171 | 85221601 | 85221611 | 85221641 | 85221671 |
| 0/250 | 85322101 | 85322111 | 85322141 | 85322171 | 85222601 | 85222611 | 85222641 | 85222671 |
| 0/400 | 85323101 | 85323111 | 85323141 | 85323171 | 85223601 | 85223611 | 85223641 | 85223671 |
| 0/600 | 85324101 | 85324111 | 85324141 | 85324171 | 85224601 | 85224611 | 85224641 | 85224671 |
| 0/1'000 | 85325101 | 85325111 | 85325141 | 85325171 | 85225601 | 85225611 | 85225641 | 85225671 |

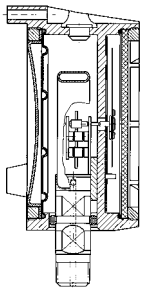
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Rohrfeder-Manometer
# Process-Gauge




- **Extrem robustes Druckmessgerät für Off- und Onshore-Einsatz**
- **Glasfaserverstärktes Sicherheitsgehäuse mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand**
- **Integrierte Druckausgleichmembrane**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien. Speziell für die ölverarbeitende und chemische Industrie.

## Technische Daten

**Typ**
D 1

**Nenngrösse**
4½"

**Genauigkeitsklasse**
Grade 2A gemäss ASME B 40.100
(entspricht Kl. 0.5)

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert
Kurzzeitig: 1.3 x Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -40 °C
$T_{max}$ = +65 °C
bei Glyzerinfüllung -20/+65 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L
radial oder axial exzentrisch
½-14 NPT – SW22

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheits-geprüft mit Helium

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Mikroverstellzeiger Messing, schwarz
Getriebe Messing, vernickelt

**Gehäuse**
PP-GF20, schwarz
mit bruchsicherer Trennwand
und ausblasbarer Rückwand
Befestigungsrand hinten integriert

**Schraubring**
PP-GF20, schwarz, innenliegend

**Sichtscheibe**
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

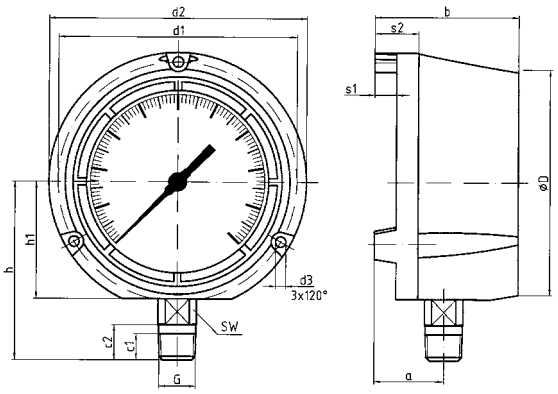
- Glyzerinfüllung (Typ D6)
- Silikonölfüllung (Typ D6)
- Sonderskalen
- Messsystem Kupferlegierung (Typ 1x1)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Markenzeiger
- Schleppzeiger
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Manometer Process-Gauge

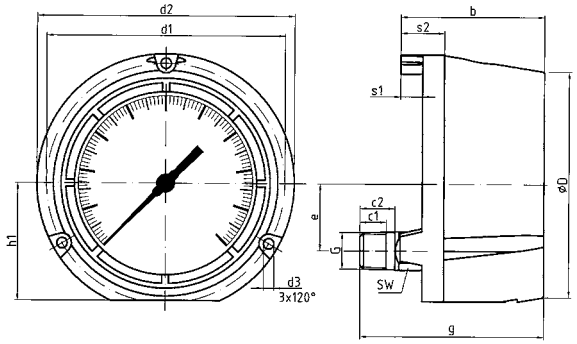
Typ D 1/D 6 – NG 4½"

## Gehäusebauformen und Masse

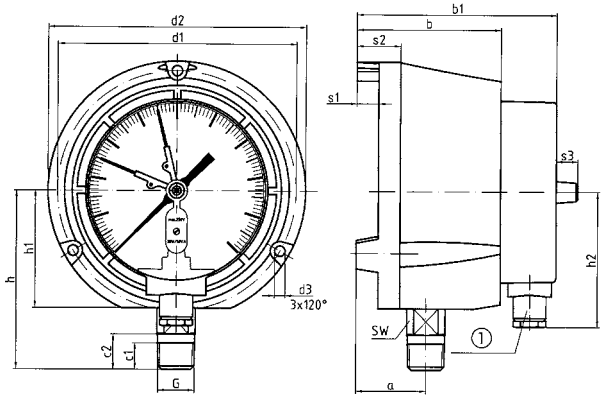
Anschluss radial




Anschluss axial

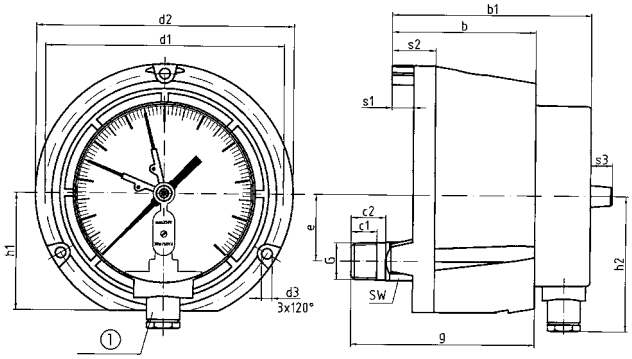



Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber




① Kabelverschraubung

Anschluss axial, mit Grenzsignalgeber

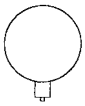
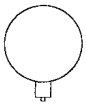
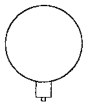
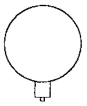



① Kabelverschraubung

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | ØD | e | G | g | h | h1 | h2 | s1 | s2 | s3 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4½" (D 1/D 6) | 40 | 82.5 | 114.5 | 15 | 20 | 137 | 148 | 6 | 129 | 38 | ½-14 NPT | 105.5 | 102 | 67 | 78 | 12.5 | 25 | 12.5 | 22 |

# Rohrfeder-Manometer Process-Gauge

| Typ | RF130PG, D101 | RF130PG, D111 | RF130PG, D102 | RF130PG, D112 | RF130PG Gly, D601 | RF130PG Gly, D611 | RF130PG Gly, D602 | RF130PG Gly, D612 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Version mit Glyzerinfüllung | | | |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 4½" | 4½" | 4½" | 4½" | 4½" | 4½" | 4½" | 4½" |
| Gehäuse | PP-GF 20, schwarz, mit innenliegendem Schraubring | | | | PP-GF 20, schwarz, mit innenliegendem Schraubring | | | |
| Messglied | Kupferlegierung, (> 60 bar 316 Ti/316 L) | | Edelstahl 316 Ti/316 L | | Kupferlegierung (> 60 bar 316 Ti/316 L) | | Edelstahl 316 Ti/316 L | |
| Genauigkeitsklasse | Grade 2A gemäss ASME B 40.100 (entspricht Kl. 0.5) | | | | Grade 2A gemäss ASME B 40.100 (entspricht Kl. 0.5) | | | |
| Anschluss | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT | ½-14 NPT |
| **Anzeigebereich (bar)*** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 87901101 | 87901111 | 87901102 | 87901112 | 87901601 | 87901611 | 87901602 | 87901612 |
| -1/+0.6 | 87902101 | 87902111 | 87902102 | 87902112 | 87902601 | 87902611 | 87902602 | 87902612 |
| -1/+1.5 | 87903101 | 87903111 | 87903102 | 87903112 | 87903601 | 87903611 | 87903602 | 87903612 |
| -1/+3 | 87904101 | 87904111 | 87904102 | 87904112 | 87904601 | 87904611 | 87904602 | 87904612 |
| -1/+5 | 87905101 | 87905111 | 87905102 | 87905112 | 87905601 | 87905611 | 87905602 | 87905612 |
| -1/+9 | 87906101 | 87906111 | 87906102 | 87906112 | 87906601 | 87906611 | 87906602 | 87906612 |
| -1/+15 | 87907101 | 87907111 | 87907102 | 87907112 | 87907601 | 87907611 | 87907602 | 87907612 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | 87909101 | 87909111 | 87909102 | 87909112 | 87909601 | 87909611 | 87909602 | 87909612 |
| 0/1 | 87910101 | 87910111 | 87910102 | 87910112 | 87910601 | 87910611 | 87910602 | 87910612 |
| 0/1.6 | 87911101 | 87911111 | 87911102 | 87911112 | 87911601 | 87911611 | 87911602 | 87911612 |
| 0/2.5 | 87912101 | 87912111 | 87912102 | 87912112 | 87912601 | 87912611 | 87912602 | 87912612 |
| 0/4 | 87913101 | 87913111 | 87913102 | 87913112 | 87913601 | 87913611 | 87913602 | 87913612 |
| 0/6 | 87914101 | 87914111 | 87914102 | 87914112 | 87914601 | 87914611 | 87914602 | 87914612 |
| 0/10 | 87915101 | 87915111 | 87915102 | 87915112 | 87915601 | 87915611 | 87915602 | 87915612 |
| 0/16 | 87916101 | 87916111 | 87916102 | 87916112 | 87916601 | 87916611 | 87916602 | 87916612 |
| 0/25 | 87917101 | 87917111 | 87917102 | 87917112 | 87917601 | 87917611 | 87917602 | 87917612 |
| 0/40 | 87918101 | 87918111 | 87918102 | 87918112 | 87918601 | 87918611 | 87918602 | 87918612 |
| 0/60 | 87919101 | 87919111 | 87919102 | 87919112 | 87919601 | 87919611 | 87919602 | 87919612 |
| 0/100 | 87920101 | 87920111 | 87920102 | 87920112 | 87920601 | 87920611 | 87920602 | 87920612 |
| 0/160 | 87921101 | 87921111 | 87921102 | 87921112 | 87921601 | 87921611 | 87921602 | 87921612 |
| 0/250 | 87922101 | 87922111 | 87922102 | 87922112 | 87922601 | 87922611 | 87922602 | 87922612 |
| 0/400 | 87923101 | 87923111 | 87923102 | 87923112 | 87923601 | 87923611 | 87923602 | 87923612 |
| 0/600 | 87924101 | 87924111 | 87924102 | 87924112 | 87924601 | 87924611 | 87924602 | 87924612 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.
* Druckeinheit psi ohne Mehrpreis lieferbar.

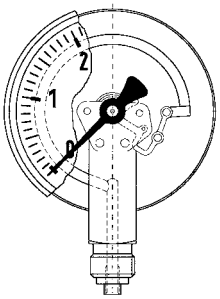
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

# Rohrfeder-Feinmessmanometer



- Hohe Messgenauigkeit (Genauigkeitsklasse 0.6)
- Verplombbares Gehäuse
- Seriennummer auf Zifferblatt
- Geeignet als Messmittel gemäss QM-Anforderungen
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert



Z



Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.
Für hohe Messgenauigkeit.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
0.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bar bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Justagemedium**
≤ 40 bar: Luft
> 40 bar: Wasser

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial exzentrisch
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder
≤ 60 bar Kreisformfeder, Kupferlegierung
> 60 bar Schraubenformfeder,
Edelstahl 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Messing/Neusilber

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Schneidenzeiger Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

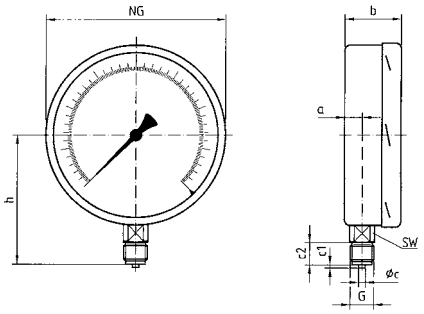
- Werksprüfzeugnisse
- Glyzerinfüllung (Typ D 8) ab 2.5 bar
- Mediumberührte Teile Edelstahl (Typ D 4x2)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Feinmessmanometer

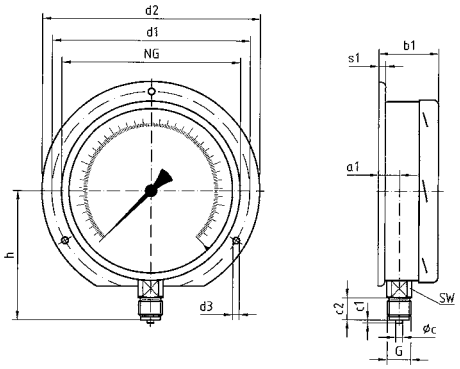
Typ D 4 – NG 160

## Gehäusebauformen und Masse

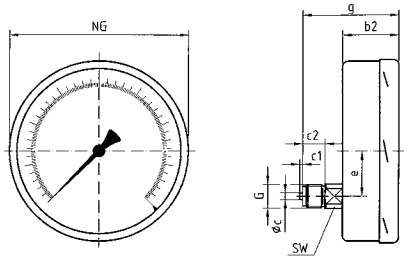
Anschluss radial



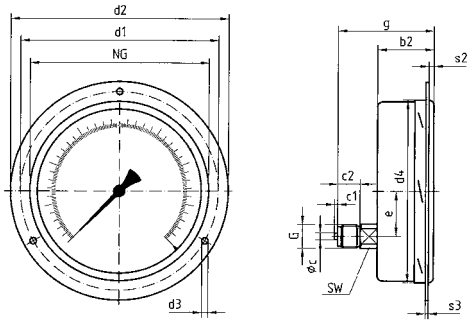

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



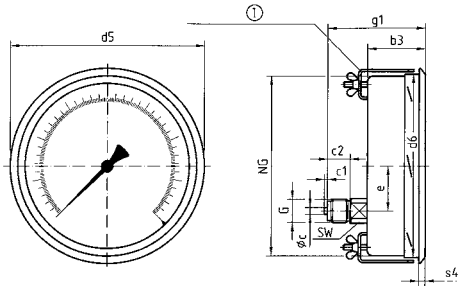

Anschluss axial




Anschluss axial, 3-Lochfrontflasch




Anschluss axial, 3-Kantfrontring
mit Bügelbefestigung




① 90° versetzt dargestellt

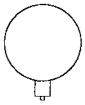
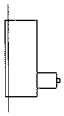
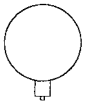
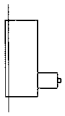
**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | d4 | d5 | d6 | e | G | g | g1 | h | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | 17.5 | 20.5 | 50 | 53 | 50 | 52 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 164 | 167 | 161 | 44.5 | G½B | 82 | 84 | 116 | 6 |

| Nenngrösse (NG) | s2 | s3 | s4 | SW | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 160 | 4 | 2 | 4.5 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

* Masse nach DIN 16070.

# Rohrfeder-Feinmessmanometer

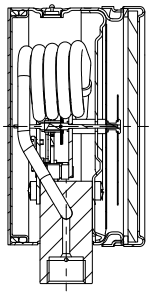
| Typ | RF160F, D401 | RF160F, D411 | RF160F, D431 | RF160ChF, D402 | RF160ChF, D412 | RF160ChF, D432 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung, (60 bar 316 Ti/316 L) | | | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | |
| Genauigkeitsklasse | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | 3-Lochfrontflansch Edelstahl | | | 3-Lochfrontflansch Edelstahl |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 85701401 | 85701411 | 85701431 | 85701402 | 85701412 | 85701432 |
| -1/+0.6 | 85702401 | 85702411 | 85702431 | 85702402 | 85702412 | 85702432 |
| -1/+1.5 | 85703401 | 85703411 | 85703431 | 85703402 | 85703412 | 85703432 |
| -1/+3 | 85704401 | 85704411 | 85704431 | 85704402 | 85704412 | 85704432 |
| -1/+5 | 85705401 | 85705411 | 85705431 | 85705402 | 85705412 | 85705432 |
| -1/+9 | 85706401 | 85706411 | 85706431 | 85706402 | 85706412 | 85706432 |
| -1/+15 | 85707401 | 85707411 | 85707431 | 85707402 | 85707412 | 85707432 |
| | | | | | | |
| 0/0.6 | 85709401 | 85709411 | 85709431 | 85709402 | 85709412 | 85709432 |
| 0/1 | 85710401 | 85710411 | 85710431 | 85710402 | 85710412 | 85710432 |
| 0/1.6 | 85711401 | 85711411 | 85711431 | 85711402 | 85711412 | 85711432 |
| 0/2.5 | 85712401 | 85712411 | 85712431 | 85712402 | 85712412 | 85712432 |
| 0/4 | **85713401** | 85713411 | 85713431 | 85713402 | 85713412 | 85713432 |
| 0/6 | **85714401** | 85714411 | 85714431 | 85714402 | 85714412 | 85714432 |
| 0/10 | **85715401** | 85715411 | 85715431 | 85715402 | 85715412 | 85715432 |
| 0/16 | **85716401** | 85716411 | 85716431 | 85716402 | 85716412 | 85716432 |
| 0/25 | **85717401** | 85717411 | 85717431 | 85717402 | 85717412 | 85717432 |
| 0/40 | 85718401 | 85718411 | 85718431 | 85718402 | 85718412 | 85718432 |
| 0/60 | 85719401 | 85719411 | 85719431 | 85719402 | 85719412 | 85719432 |
| 0/100 | 85720401 | 85720411 | 85720431 | 85720402 | 85720412 | 85720432 |
| 0/160 | 85721401 | 85721411 | 85721431 | 85721402 | 85721412 | 85721432 |
| 0/250 | 85722401 | 85722411 | 85722431 | 85722402 | 85722412 | 85722432 |
| 0/400 | 85723401 | 85723411 | 85723431 | 85723402 | 85723412 | 85723432 |
| Glyzerinfüllung (ab 2.5 bar) auf Anfrage | | | | | | |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Rohrfeder-Hochdruckmanometer




- **Für Druckbereiche bis 4'000 bar**
- **Gehäuse mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand**



## Anwendung

Zur Messung von sehr hohen Drücken bei gasförmigen und flüssigen, aggressiven, nicht hochviskosen und nicht kristallisierenden Medien, auch in aggressiver Umgebung.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche**
0/2'500 bar
0/4'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 65 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L, radial
HD-Anschluss für ¼"-Rohr
Innengewinde M16 x 1.5 oder
9/16–18 UNF (Option)
jeweils mit Dichtkonus 60°

**Messglied**
Rohrfeder, NiFe-Legierung
Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

**Befestigung**
Wandmontage mittels Messgerätehalter, Ausladung 60 mm (im Lieferumfang nicht enthalten) oder Tafeleinbau mittels 3-Lochfrontflansch (Option).
Direktmontage auf starrer Messleitung möglich

## Optionen

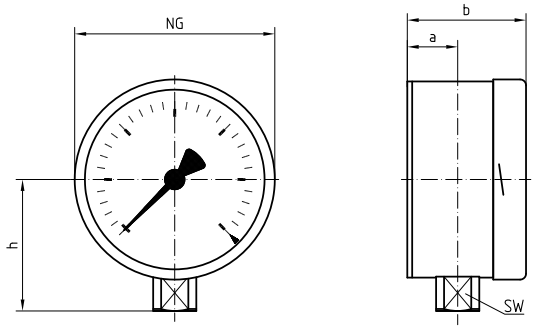
- Glyzerinfüllung (Typ D802)
- 3-Lochfrontflansch
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Hochdruckmanometer

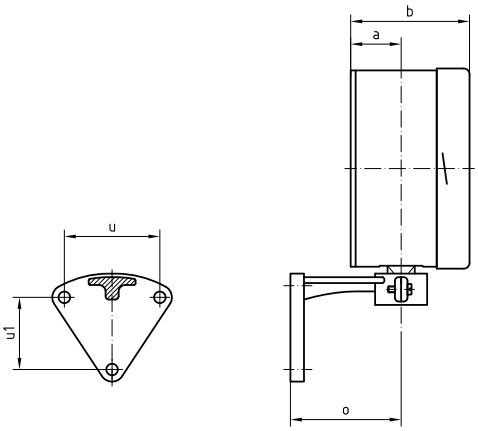
Typ D 4 – NG 100 – 160

## Gehäusebauformen und Masse

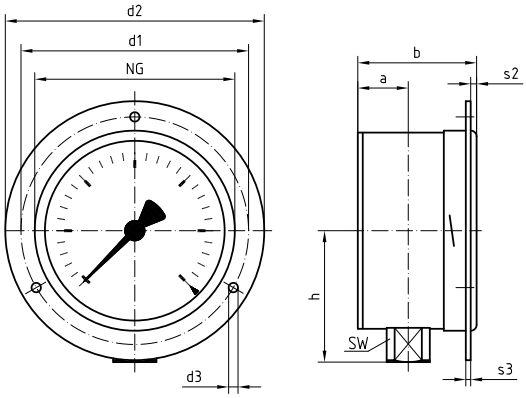
Anschluss radial



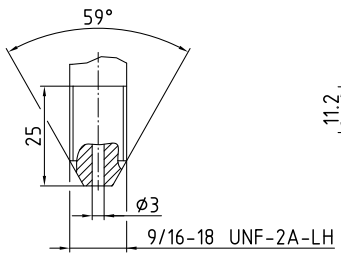

Anschluss radial, mit Messgerätehalter



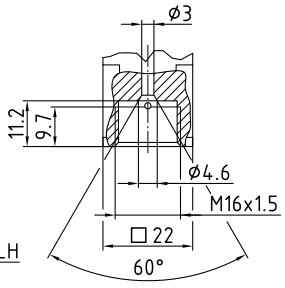

Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch




HD-Anschluss
Aussengewinde 9/16-18
UNF-2A-LH




HD-Anschluss
Innengewinde M16 x 1.5

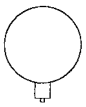
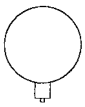
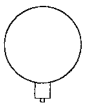
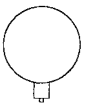



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | d1* | d2 | d3* | d4 | G | h | o | s2 | s3 | u | u1 | SW | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 25 | 57 | 116 | 132 | 4.8 | M 4 | M16 x 1.5 | 97 | - | 4 | 2 | - | - | 22 | | | | | |
| 160 | 26 | 65 | 178 | 196 | 5.8 | M 5 | | 127 | 63 | 4 | 2 | 65 | 56 | 22 | | | | | |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Hochdruckmanometer

| | | Glyzerinfüllung | | Glyzerinfüllung |
|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **RF100HD, D402** | **RF100HDGly, D802** | **RF160HD, D402** | **RF160HDGly, D802** |
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 160 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 | | | |
| Messglied | NiFe-Legierung | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | HD-Anschluss ¼" mit Innengewinde M16 x 1.5 mit Dichtkonus 60° | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+0.6 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+1.5 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+3 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+5 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+9 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+15 | --- | --- | --- | --- |
| | | | | |
| 0/0.6 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1.6 | --- | --- | --- | --- |
| 0/2.5 | --- | --- | --- | --- |
| 0/4 | --- | --- | --- | --- |
| 0/6 | --- | --- | --- | --- |
| 0/10 | --- | --- | --- | --- |
| 0/16 | --- | --- | --- | --- |
| 0/25 | --- | --- | --- | --- |
| 0/40 | --- | --- | --- | --- |
| 0/60 | --- | --- | --- | --- |
| 0/100 | --- | --- | --- | --- |
| 0/160 | --- | --- | --- | --- |
| 0/250 | --- | --- | --- | --- |
| 0/400 | --- | --- | --- | --- |
| 0/2'500 | 85247402 | 85247802 | 85277402 | 85277802 |
| 0/4'000 | 85248402 | 85248802 | 85278402 | 85278802 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik mit Glyzerinfüllung



- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiss und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Verschiedene Kältemittel messbar durch Mehrfachskalen**
- **DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert**



## Anwendung

Zur gleichzeitigen Messung von Dampfdrücken und -temperaturen in der Kältetechnik.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 7/D 8

**Nenngrösse**
63 – 80 – 100 (D 7)
100 (D 8)

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
NG 63: 1.6
NG 80/NG 100: 1.0

**Anzeigebereiche**
-1/+9 bar -1/+12.5 bar
-1/+15 bar -1/+24 bar
-1/+30 bar
jeweils mit Temperaturskala

**Temperaturskalen**
für Kältemittel:
R 134a R 290
R 407A R 404A
R 744 R 717 ($NH_3$)
R 507

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: gemäss Kältemittel
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial
NG 63 – 100 D 7 zentrisch
NG 100 D 8 exzentrisch
7/16-20 UNF SAE J514 / ISO 8434-2 (37 °), G¼B, G½B (bei R 717 Edelstahl 316 Ti/316 L)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung
Kreisformfeder (bei R 717 Edelstahl 316 Ti/316 L)

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Druckskalierung schwarz
Temperaturskalierung farbig (Beispiele s. Anhang)

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Ring**
D 7 – NG 63 – 80 – 100: Bördelring Edelstahl 304
D 8 – NG 100: Bajonettring Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Kunststoff

**Füllflüssigkeit**
Glyzerin (99.5 %)

## Optionen

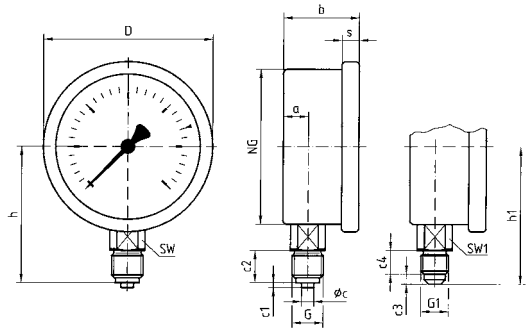
- Temperaturskalen für andere Kältemittel
- Befestigungsrand hinten
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63/100)
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse
- 7/16 – 20 UNF SAE J513 (45°)

# Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik

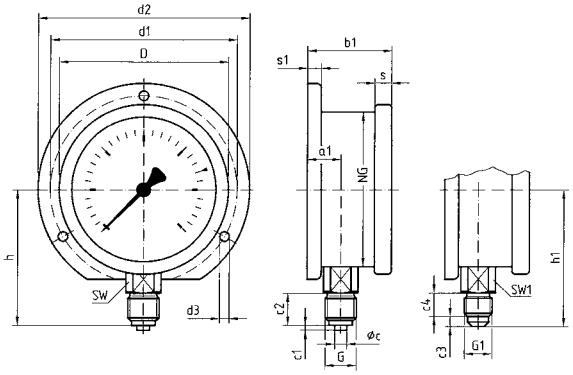
Typ D 7/D 8 – NG 63/80/100

## Gehäusebauformen und Masse

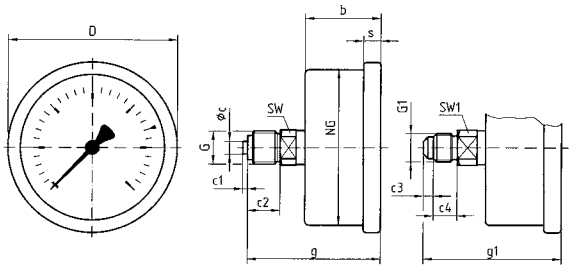
Typ D 7 – Anschluss radial



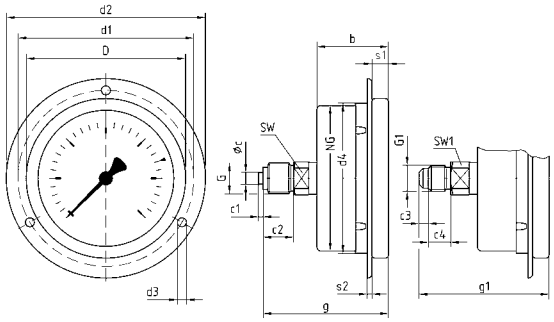

Typ D 7 – Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



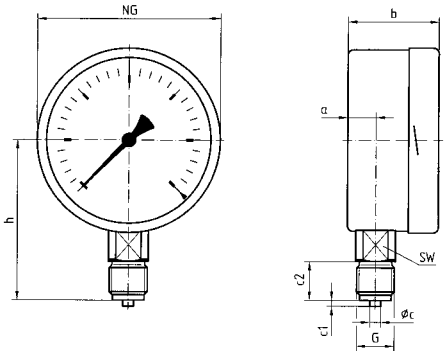

Typ D 7 – Anschluss axial



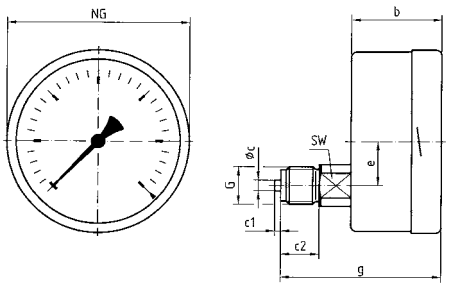

Typ D 7 – Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch (NG 63/100)




Typ D 8 – Anschluss radial




Typ D 8 – Anschluss axial



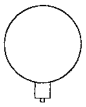
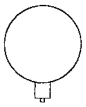
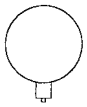
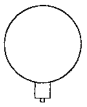

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | c3 | c4 | d1* | d2* | d3* | d4 | D | e | g | g1 | G | G1 | h | h1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 (D 7) | 11.5 | 13 | 32 | 35.5 | 5 | 2 | 13 | 4 | 9.5 | 75 | 85 | 3.6 | 64 | 68 | - | 53.5 | 55.5 | G¼B | 7/16-20 UNF | 53 | 55 |
| 80 (D 7) | 12.2 | 15.2 | 33.5 | 36.5 | 6 | 3 | 20 | 4 | 9.5 | 95 | 110 | 5 | - | 85 | - | 65.5 | 58.5 | G½B | 7/16-20 UNF | 71 | 62.5 |
| 100 (D 7) | 12.2 | 15.7 | 33.5 | 37 | 6 | 3 | 20 | 4 | 9.5 | 116 | 132 | 4.8 | 101 | 106 | - | 65.5 | 58.5 | G½B | 7/16-20 UNF | 81 | 72.5 |
| 100 (D 8) | 15.6 | 19.1 | 49 | 52.5 | 6 | 3 | 20 | - | - | - | - | - | - | - | 26.5 | 81 | - | G½B | - | 86 | - |

| Nenngrösse (NG) | s | s1 | s2 | SW | SW1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 63 (D 7) | 7 | 5.5 | 2 | 14 | 14 |
| 80 (D 7) | 7 | 5.5 | - | 22 | 14 |
| 100 (D 7) | 7 | 5.5 | 3.8 | 22 | 14 |
| 100 (D 8) | - | 5.5 | 2 | 22 | - |

* Masse nach DIN 16063 (NG 63) und 16064 (NG 80/100).

# Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik mit Glyzerinfüllung

| Typ | RF63KTGly, D701 | RF63KTGly, D711 | RF80KTGly, D701 | RF80KTGly, D711 | RF100KTGly, D701 | RF100KTGly, D711 | RF100KTGly, D802 | RF100KTGly, D812 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bördelring | | | | | | Edelstahl 304 mit Bajonettring | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung | | | | | | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | |
| Skala | gemäss Auswahltabelle | | | | | | Temperaturskala R 717 | |
| Genauigkeits-klasse | 1.6 | 1.6 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | 7/16-20 UNF | 7/16-20 UNF | 7/16-20 UNF | 7/16-20 UNF | 7/16-20 UNF | 7/16-20 UNF | G½B | G½B |
| | | | | | | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/+9 | 85130701 | 85130711 | 85180701 | 85180711 | 85230701 | 85230711 | – | – |
| -1/+12.5 | 85131701 | 85131711 | 85181701 | 85181711 | 85231701 | 85231711 | 85231802 | 85231812 |
| -1/+15 | 85132701 | 85132711 | 85182701 | 85182711 | 85232701 | 85232711 | 85232802 | 85232812 |
| -1/+24 | 85133701 | 85133711 | 85183701 | 85183711 | 85233701 | 85233711 | 85233802 | 85233812 |
| -1/+30 | 85134701 | 85134711 | 85184701 | 85184711 | 85234701 | 85234711 | – | – |
| | | | | | | | | |
| **Optionen** | | | | | | | | |
| Mediumberührte Teile 316 Ti/316 L* | auf Anfrage | | | | | | – | |

* Bei mediumberührten Teilen in Edelstahl-Anschluss NG 63/80 = G¼B – NG 100 = G½B.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

**i**

Weitere Optionen s. Seite 429 und 467.

11

**Auswahltabelle – Temperaturskalen für Kältemittel (Beispiele s. Kapitel 9)**
Bitte den Kennbuchstaben der gewünschten Temperaturskala zusammen mit der Artikel-Nr. des Grundgerätes angeben.
Temperaturskalen für andere Kältemittel auf Anfrage.

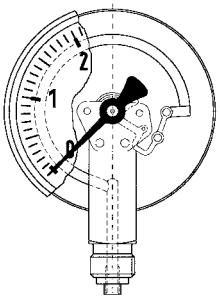
| Temperaturskala für Kältemittel | Kennbuchstabe |
|---|---|
| R 134a | A |
| R 404a/R 134a | B |
| R 502 | C |
| R 404A | E |
| R 717 (NH3) – nur mit mediumberührten Teilen Edelstahl | F |
| R 407A | G |
| R 410A | H |

Mindestabnahme = 10 Stück.

# Rohrfeder-Manometer für die Schweisstechnik ISO 5171




- **Ausführung nach ISO 5171**
- **Druckentlastungsöffnung in der Rückwand**
- **Messsystem gereinigt, öl- und fettfrei**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**




## Anwendung

Für Geräte und Anlagen zum Schweissen, Schneiden und für verwandte Verfahren.

## Technische Daten

**Typ**
D 3

**Nenngrösse**
63

**Ausführung**
ISO 5171

**Genauigkeitsklasse**
2.5

**Anzeigebereiche**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/1 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem: bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K, bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing radial oder axial zentrisch, mit Drosselung im Druckeingangskanal
G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung ≤ 40 bar
Kreisformfeder > 40 bar Schraubenformfeder
(Kupferanteil bei Acetylen < 70 %)

**Reinigungsgrad**
Mediumberührte Teile öl- und fettfrei

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Kennzeichnung**
Bei Sauerstoff Aufschrift „oxygen“ und Symbol „durchgestrichene Ölkanne“
Bei Acetylen Aufschrift „acetylene“

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
D 3 – Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

**Sichtscheibe**
Kunststoff, fest eingeschnappt

## Optionen

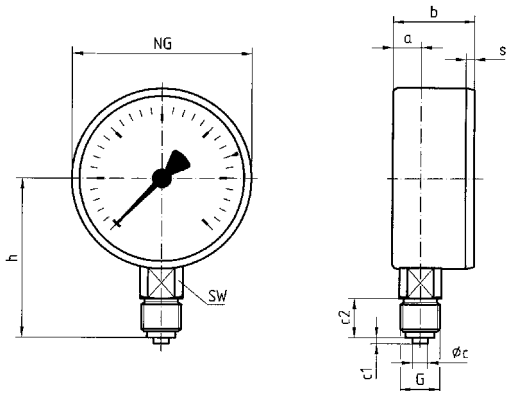
- Nenngröße 50
- Literskalen für Argon/$CO_2$
- Sonderskalen
- Andere Anschlussgewinde

# Rohrfeder-Manometer für die Schweisstechnik

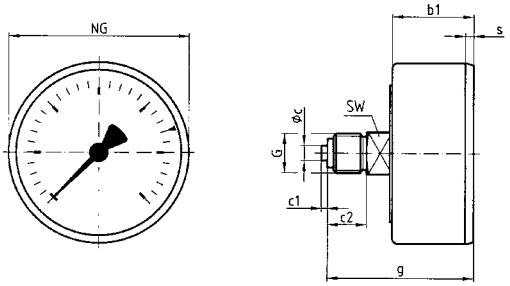
Typ D 3 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Masse

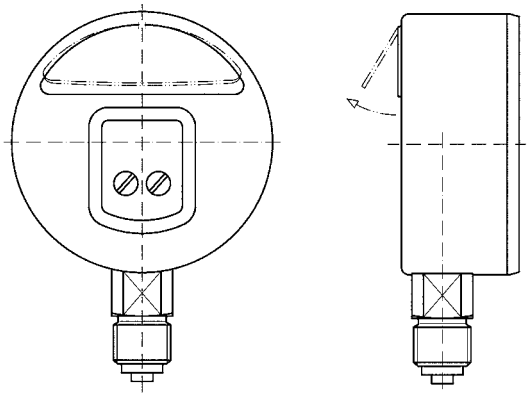
Anschluss radial



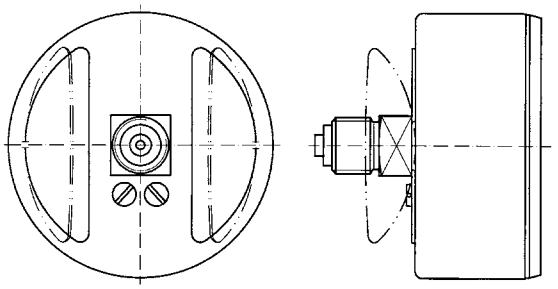

Anschluss axial




Druckentlastungsöffnung – radial



Druckentlastungsöffnung – axial



**Masse (mm)**

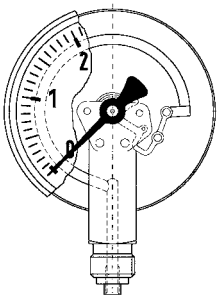
| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | Øc | c1 | c2 | G | g | h | s | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 10.5 | 29 | 26 | 5 | 2 | 13 | G¼B | 47 | 46 | 3.8 | 14 |
| 63 | 11 | 29.5 | 29.5 | 5 | 2 | 13 | G¼B | 50.5 | 53 | 3.7 | 14 |

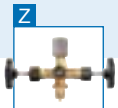
# Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik

EN 837-1-S2



- **Ausführung Sicherheitsdruckmessgerät S2 nach EN 837-1**
- **Doppelskala zur Messung verschiedener Medien (Option)**
- **Druckentlastungsöffnung in der Rückwand**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**





Z
Seite 503

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien. Speziell für gastechnische Geräte, Anlagen und Armaturen.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 3

**Nenngrösse**
40 – 50 – 63

**Ausführung**
EN 837-1 S2

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/1 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing radial oder axial
G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)
NG 40: G⅛ B – SW12 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kupferlegierung ≤ 40 bar
Kreisformfeder > 40 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

**Sichtscheibe**
Kunststoff, fest eingeschnappt

## Optionen

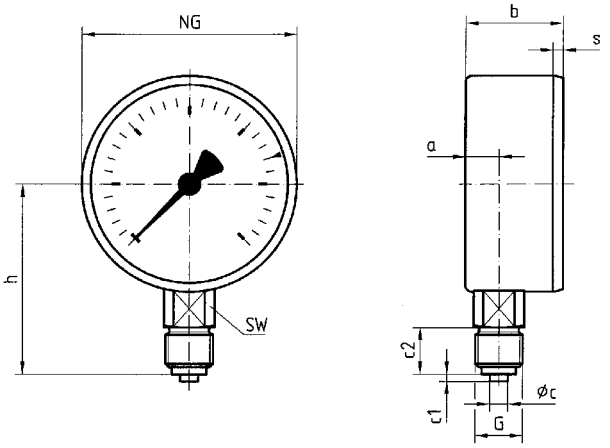
- Mediumberührte Teile Edelstahl
- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei
- Heliumlecktest
- Sonderskalen
- Andere Anschlussgewinde
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik

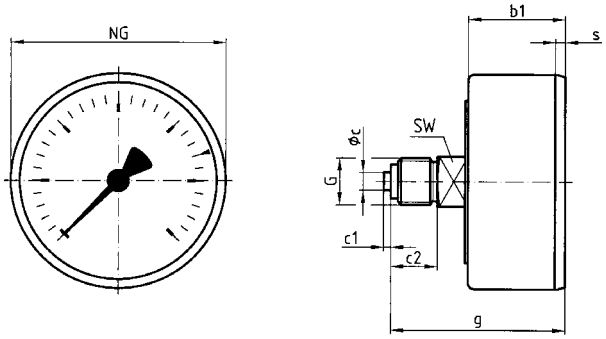
Typ D 3 – NG 40/50/63

## Gehäusebauformen und Masse

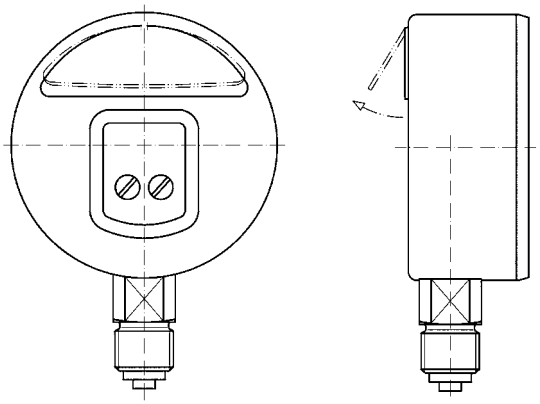
Anschluss radial



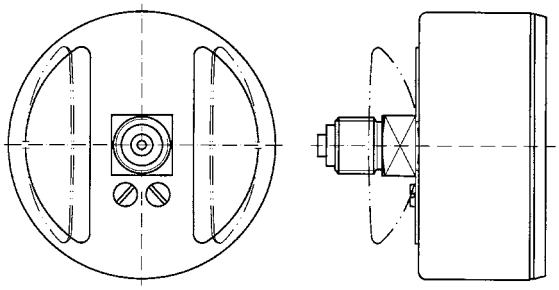

Anschluss axial




Druckentlastungsöffnung – radial



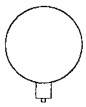
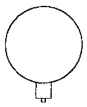
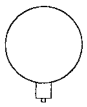
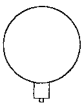
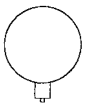
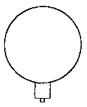
Druckentlastungsöffnung – axial



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | Øc | c1 | c2 | G | g | h | s | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 8.2 | 23.5 | 25 | 4 | 2 | 10 | G⅛B | 41.5 | 36 | 3 | 12 |
| 50 | 10.5 | 29 | 26 | 5 | 2 | 13 | G¼B | 47 | 46 | 3.8 | 14 |
| 63 | 11 | 29.5 | 29.5 | 5 | 2 | 13 | G¼B | 50.5 | 53 | 3.7 | 14 |

# Rohrfeder-Manometer für die Schweiss-/ Gastechnik

| | Schweisstechnik-ausführung ISO 5171 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **RF63ST, D301** | **RF40GT, D301** [5] | **RF50GT, D301** | **RF50GT, D311** | **RF63GT, D301** | **RF63GT, D311** | **RF50GT, D302** [4] | **RF63GT, D302** [4] |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 40 | 50 | 50 | 63 | 63 | 50 | 63 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung | | | | | | | |
| Messglied | Cu-Legierung, öl- u. fettfrei | Kupferlegierung | | | | | Edelstahl 316 Ti/316 L | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G⅛B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- | 85051301GT | 85051311GT | 85101301GT | 85101311GT | 85051302GT | 85101302GT |
| -1/+0.6 | --- | --- | 85052301GT | 85052311GT | 85102301GT | 85102311GT | 85052302GT | 85102302GT |
| -1/+1.5 | --- | --- | 85053301GT | 85053311GT | 85103301GT | 85103311GT | 85053302GT | 85103302GT |
| -1/+3 | --- | --- | 85054301GT | 85054311GT | 85104301GT | 85104311GT | 85054302GT | 85104302GT |
| -1/+5 | --- | --- | 85055301GT | 85055311GT | 85105301GT | 85105311GT | 85055302GT | 85105302GT |
| -1/+9 | --- | --- | 85056301GT | 85056311GT | 85106301GT | 85106311GT | 85056302GT | 85106302GT |
| -1/+15 | --- | --- | 85057301GT | 85057311GT | 85107301GT | 85107311GT | 85057302GT | 85107302GT |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | --- | --- | 85059301GT | 85059311GT | 85109301GT | 85109311GT | 85059302GT | 85109302GT |
| 0/1 | 88300301[1] | --- | 85060301GT | 85060311GT | 85110301GT | 85110311GT | 85060302GT | 85110302GT |
| 0/1.6 | 88301301[1] | --- | 85061301GT | 85061311GT | 85111301GT | 85111311GT | 85061302GT | 85111302GT |
| 0/2.5 | 88302301[1] | --- | 85062301GT | 85062311GT | 85112301GT | 85112311GT | 85062302GT | 85112302GT |
| 0/4 | 88303301 | 85013301GT | 85063301GT | 85063311GT | 85113301GT | 85113311GT | 85063302GT | 85113302GT |
| 0/6 | 88304301[2] | 85014301GT | 85064301GT | 85064311GT | 85114301GT | 85114311GT | 85064302GT | 85114302GT |
| 0/10 | 88305301 | 85015301GT | 85065301GT | 85065311GT | 85115301GT | 85115311GT | 85065302GT | 85115302GT |
| 0/10 | 88306301[3] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/16 | 88307301[2] | 85016301GT | 85066301GT | 85066311GT | 85116301GT | 85116311GT | 85066302GT | 85116302GT |
| 0/25 | 88308301 | 85017301GT | 85067301GT | 85067311GT | 85117301GT | 85117311GT | 85067302GT | 85117302GT |
| 0/40 | 88309301[1] | 85018301GT | 85068301GT | 85068311GT | 85118301GT | 85118311GT | 85068302GT | 85118302GT |
| 0/40 | 88310301[2] | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/60 | --- | 85019301GT | 85069301GT | 85069311GT | 85119301GT | 85119311GT | 85069302GT | 85119302GT |
| 0/100 | --- | 85020301GT | 85070301GT | 85070311GT | 85120301GT | 85120311GT | 85070302GT | 85120302GT |
| 0/160 | --- | 85021301GT | 85071301GT | 85071311GT | 85121301GT | 85121311GT | 85071302GT | 85121302GT |
| 0/250 | 88314301 | 85022301GT | 85072301GT | 85072311GT | 85122301GT | 85122311GT | 85072302GT | 85122302GT |
| 0/315 | 88315301[2] | 85023301GT | 85079301GT | 85079311GT | 85129301GT | 85129311GT | 85079302GT | 85129302GT |
| 0/315 | 88316301 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/400 | 88317301 | 85024301GT | 85073301GT | 85073311GT | 85123301GT | 85123311GT | 85073302GT | 85123302GT |

1) Mit Aufschrift „acetylene“. 2) Mit Aufschrift „oxygen“. 3) Skala 0/30 l/min „Argon“ rot, 0/28 l/min „$CO_2$“ schwarz.
4) Anschluss axial auf Anfrage (Typ D312). 5) Anschluss axial auf Anfrage (Typ D311).
Mindestabnahme: Typ D301/D311 = 25 Stück, Typ D302/D312 = 10 Stück.

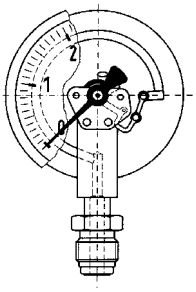
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

Optionen s. Seite 429.

# Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen




- **Mediumberührte Teile speziell gereinigt, gespült und elektrolytisch poliert**
- **Dichtheitsgeprüft mit Helium**
- **Druckentlastungsöffnung in der Rückwand**
- **Vielfältige Anschlusstechnik**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**



## Anwendung

Bei besonderen Anforderungen an Oberflächengüte und Reinheit der mediumberührten Teile, speziell zur Messung von hochreinen Gasen.

## Technische Daten

**Typ**
D 3

**Nenngrösse**
63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/0.6 bis 0/400 bar

**Justagemedium**
Stickstoff oder getrocknete Luft

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +150 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Radial, wahlweise:
¼–18 NPT
9/16–18 UNF, mit Druckschraube
9/16–18 UNF, mit Überwurfmutter

**Messglied**
Rohrfeder
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder
dichtheitsgeprüft mit Helium,
Leckrate ≤ $10^{-9}$ mbar x l/s

**Mediumberührte Teile**
Anschluss Edelstahl 316 Ti/316 L
Messglied Edelstahl 316 Ti/316 L
gereinigt, mit Stickstoff gespült,
elektrolytisch poliert, Oberflächenrauheit
≤ Ra 0.6 µm

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz
Aufschrift „Reinstgas“

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

**Übersteckring**
Edelstahl 304, blank

**Sichtscheibe**
Kunststoff

## Optionen

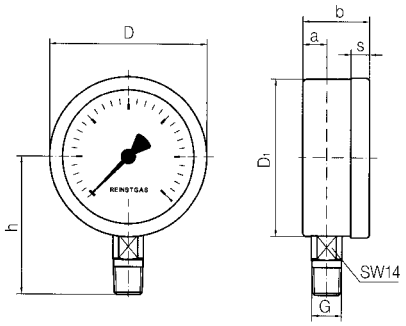
- Oberflächenrauheit Ra 0.4 µm
- Gehäuse poliert
- Übersteckring poliert
- Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- NG 50
- Andere Prozessanschlüsse

# Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen

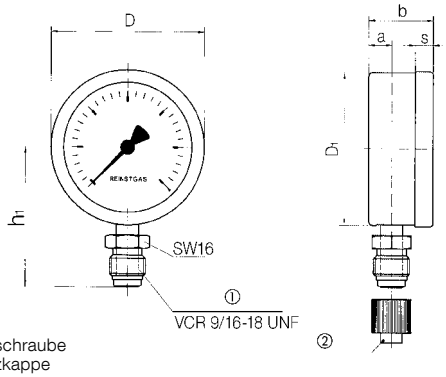
Typ D 3 – NG 63

## Gehäusebauformen und Masse

Anschluss radial, ¼-18 NPT

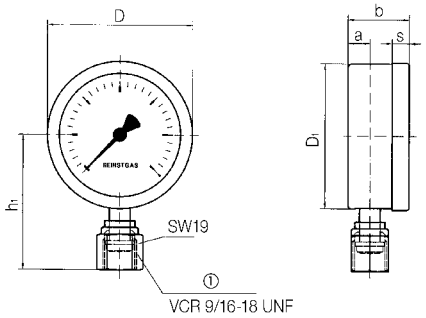



Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube



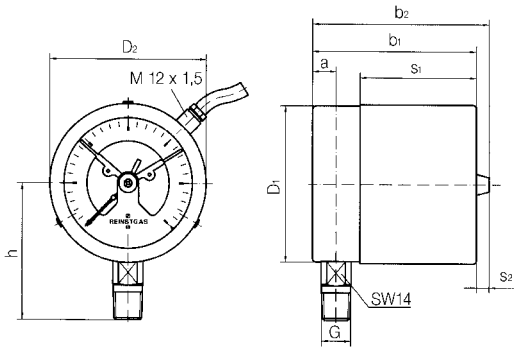

① Druckschraube
② Schutzkappe

Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter

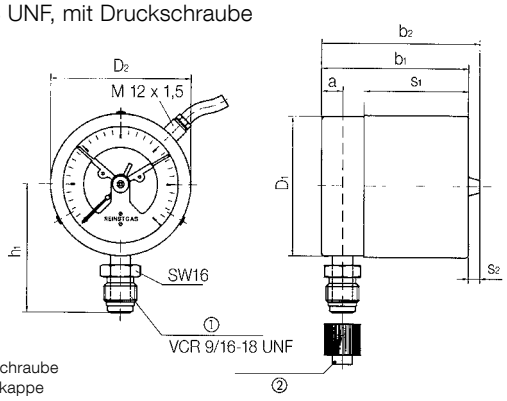



① Überwurfmutter

Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, ¼-18 NPT

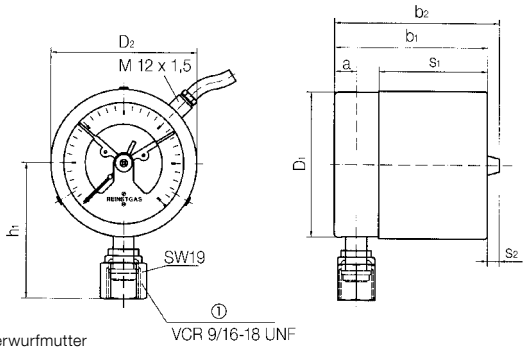



Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube




① Druckschraube
② Schutzkappe

Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter

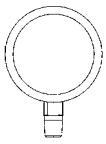
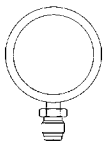
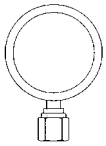
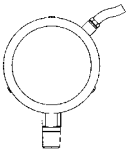
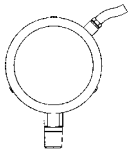
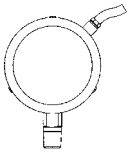
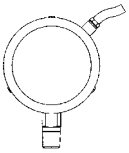



① Überwurfmutter

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | b2 | D | D1 | D2 | G | h | h1 | S | S1 | S2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 9 | 28 | 66 | 74 | 63 | 62 | 64 | ¼–18 NPT | 54 | 57 | 8 | 48 | 8 |

# Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen

| | | | | Version mit Grenzsignalgeber | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **RF63RG, D302** | **RF63RG, D302** | **RF63RG, D302** | **RF63RG, MK1, D302** | **RF63RG, MK2, D302** | **RF63RG, IK1, D302** | **RF63RG, IK2, D302** |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Kontaktart | | | | 1-fach Magnet-springkontakt | 2-fach Magnet-springkontakt | 1-fach Induktiv-kontakt | 2-fach Induktiv-kontakt |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Übersteckring, Sichtscheibe Kunststoff | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | ¼-18 NPT | 9/16-18 UNF mit Druck-schraube | 9/16-18 UNF mit Über-wurfmutter | ¼-18 NPT | ¼-18 NPT | ¼-18 NPT | ¼-18 NPT |
| Anzeigebereich (bar) | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | 87001302 | 87051302 | 87101302 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+0.6 | 87002302 | 87052302 | 87102302 | 87352302 | 87202302 | 87252302 | 87302302 |
| -1/+1.5 | 87003302 | 87053302 | 87103302 | 87353302 | 87203302 | 87253302 | 87303302 |
| -1/+3 | 87004302 | 87054302 | 87104302 | 87354302 | 87204302 | 87254302 | 87304302 |
| -1/+5 | 87005302 | 87055302 | 87105302 | 87355302 | 87205302 | 87255302 | 87305302 |
| -1/+9 | 87006302 | 87056302 | 87106302 | 87356302 | 87206302 | 87256302 | 87306302 |
| -1/+15 | 87007302 | 87057302 | 87107302 | 87357302 | 87207302 | 87257302 | 87307302 |
| | | | | | | | |
| 0/0.6 | 87009302 | 87059302 | 87109302 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1 | 87010302 | 87060302 | 87110302 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1.6 | 87011302 | 87061302 | 87111302 | 87361302 | 87211302 | 87261302 | 87311302 |
| 0/2.5 | 87012302 | 87062302 | 87112302 | 87362302 | 87212302 | 87262302 | 87312302 |
| 0/4 | 87013302 | 87063302 | 87113302 | 87363302 | 87213302 | 87263302 | 87313302 |
| 0/6 | 87014302 | 87064302 | 87114302 | 87364302 | 87214302 | 87264302 | 87314302 |
| 0/10 | 87015302 | 87065302 | 87115302 | 87365302 | 87215302 | 87265302 | 87315302 |
| 0/16 | 87016302 | 87066302 | 87116302 | 87366302 | 87216302 | 87266302 | 87316302 |
| 0/25 | 87017302 | 87067302 | 87117302 | 87367302 | 87217302 | 87267302 | 87317302 |
| 0/40 | 87018302 | 87068302 | 87118302 | 87368302 | 87218302 | 87268302 | 87318302 |
| 0/60 | 87019302 | 87069302 | 87119302 | 87369302 | 87219302 | 87269302 | 87319302 |
| 0/100 | 87020302 | 87070302 | 87120302 | 87370302 | 87220302 | 87270302 | 87320302 |
| 0/160 | 87021302 | 87071302 | 87121302 | 87371302 | 87221302 | 87271302 | 87321302 |
| 0/250 | 87022302 | 87072302 | 87122302 | 87372302 | 87222302 | 87272302 | 87322302 |
| 0/400 | 87023302 | 87073302 | 87123302 | 87373302 | 87223302 | 87273302 | 87323302 |
| | | | | Optionen 9/16-18 UNF Druckschraube oder Überwurfmutter auf Anfrage | | | |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

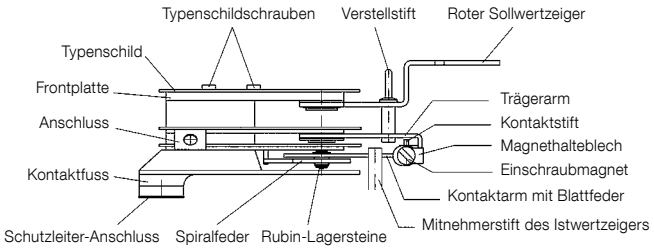
# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektromechanisch



Präzisions-Kontaktsystem



Schnittbild




## Magnetspring-kontakt

Elektromechanische Grenzsignalgeber (Magnetspringkontakte) in Zeigermessgeräten sind Hilfsstromschalter, die elektrische Stromkreise über einen mit dem Istwert bewegten Kontaktarm je nach Bewegungsrichtung bei den eingestellten Grenzwerten schliessen oder öffnen. Sie bestehen im Wesentlichen aus:

- Einem einstellbaren roten Sollwertzeiger
- Einem mit dem Sollwertzeiger verbundenen Trägerarm, der den Kontaktstift trägt
- Einem vom Istwertzeiger bewegten Kontaktarm, an dem sich der zweite Kontaktstift befindet

Durch ein Verstellschloss in der Sichtscheibe des Messgerätes wird der Sollwertzeiger von aussen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll. Der Istwertzeiger kann nach erfolgter Kontaktgabe über den eingestellten Sollwertzeiger hinaus weiterlaufen (die einmal erfolgte Kontaktgabe bleibt jedoch erhalten).

Man unterscheidet zwischen Magnetspring- und Schleichkontakten (die hier nicht weiter beschrieben werden).

## Wirkungsweise

Bei Magnetspringkontakten ist am Kontaktträgerarm unter dem Sollwertzeiger ein schraubbarer Permanentmagnet angebracht. Zum Schliessen des Stromkreises wird der Kontaktstift des beweglichen Kontaktarmes durch den Magneten sprunghaft angezogen. Beim Öffnen des Stromkreises hält der Magnet den Kontaktarm so lange angezogen, bis die Rückstellkraft des Messgliedes die wirksame Magnetkraft überschreitet und der Kontakt sprunghaft öffnet.

Das sprunghafte Schalten reduziert die Lichtbogenbildung zwischen den Kontakten und ermöglicht dadurch höhere Schaltleistungen. Durch die erhöhte Kontaktkraft ist dieser Kontakt ausserdem unempfindlicher gegen Erschütterungen. Die Schaltsicherheit wird durch den verstärkten Kontakt-Anpressdruck erhöht.

## Anwendung

Magnetspringkontakte können in fast allen Betriebsverhältnissen eingesetzt werden. Sie können auch in flüssigkeitsgefüllte Geräte eingebaut werden. Zur Vermeidung von Fehlschaltungen, insbesondere bei hohen induktiven Schaltleistungen oder starken Systemvibrationen sowie bei Verwendung in flüssigkeitsgefüllten Geräten, empfehlen wir den Einsatz unserer impulsgesteuerten Kontaktschutzrelais der Typenreihe MSR.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung**
Max. 250 V

**Ein- und Ausschaltstrom**
Max. 1.0 A

**Dauerstrom**
Max. 0.6 A

**Schaltleistung**
Max. 30 W  50 VA (ungefüllt)
Max. 15 W  20 VA (gefüllt)

**Kontaktmaterial**
Ag80 Ni20 Au 10 µ
(Sondermaterialien gegen Mehrpreis)

**Schaltgenauigkeit**
Ca. 2–5 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
-20/+70 °C bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

**Einstellbereich**
5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

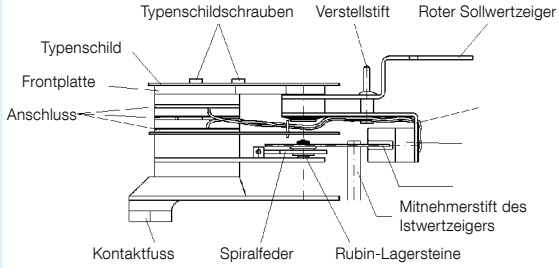
# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektronisch



Präzisions-Kontaktsystem



Schnittbild




## Elektronik-kontakt

Elektronikkontakte sind mit berührungslos arbeitenden elektrischen Wegaufnehmern (Näherungsschalter) ausgerüstet. Sie bestehen im Wesentlichen aus:

- Einem einstellbaren roten Sollwertzeiger
- Einem mit dem Sollwertzeiger verbundenen Trägerarm, der den Steuerkopf (Initiator) mit seiner komplett vergossenen Elektronik trägt
- Einer vom Istwertzeiger bewegten Steuerfahne

Durch ein Verstellschloss in der Sichtscheibe des Messgerätes wird der Sollwertzeiger von aussen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll. Der Istwertzeiger kann nach erfolgter Kontaktgabe über den eingestellten Sollwertzeiger hinaus weiterlaufen (die einmal erfolgte Kontaktgabe bleibt jedoch erhalten).

## Wirkungsweise

Die in den Elektronikkontakten eingesetzten elektrischen Wegaufnehmer (Näherungsschalter) sind einfache Gleichspannungsschalter in 2-Draht- oder 3-Draht-Technik. Die verwendeten Näherungsschalter werden wegen ihrer Schlitzbauform auch Schlitzinitiator genannt. Das elektromagnetische Feld wird zwischen 2 Spulen konzentriert, die sich axial gegenüberstehen. Der Schalter spricht an, wenn die vom Istwertzeiger bewegte Aluminium-Steuerfahne in den Luftspalt zwischen den beiden Spulen (Schlitz) eintaucht. Dabei erfolgt die Signalgabe verzögerungsfrei, analog der Bewegung des Istwertzeigers.

Das Schaltverhalten der in diesen Kontakten verwendeten PNP-Schalter wird üblicherweise als Schliesser definiert, d. h.: Steuerfahne im Schlitzinitiator

- Kontakt geschlossen
- Ausgang aktiv

Steuerfahne aus dem Schlitzinitiator

- Kontakt geöffnet
- Ausgang nicht aktiv

## Anwendung

Elektronikkontakte mit PNP-Ausgang eignen sich aufgrund ihrer berührungslosen Schaltung, der Schaltgenauigkeit und der hohen Lebensdauer für jeden industriellen Einsatz.
Sie sollten besonders bei flüssigkeitsgefüllten Messgeräten, bei niedrigen Spannungen (DC 10–30 V) und kleinen DC-Lasten (≤ 100 mA) bevorzugt eingesetzt werden, z. B.

- Für Signaleingang SPS
- Zur Ansteuerung von Optokopplern
- Für andere elektronische Auswerteeinheiten

## Ausführung

Elektronikkontakte werden als Standard mit einem 3-Draht-Initiator Typ Si2-K08-AP6 geliefert.
Sie sind jedoch alternativ auch mit dem 2-Draht-Initiator Si2-K08-AG6 lieferbar.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung**
DC 10–30 V

**Schaltstrom**
≤ 100 mA

**Schaltgenauigkeit**
Ca. 0.5 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
-25/+70 °C bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

**Einstellbereich**
5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

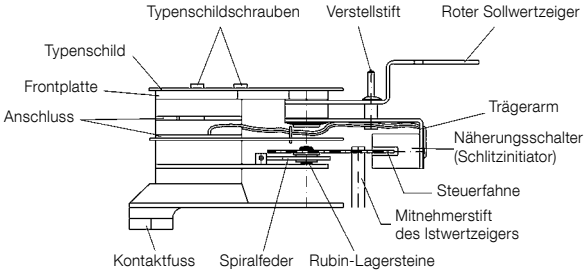
# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) induktiv



Präzisions-Kontaktsystem



Schnittbild




## Induktivkontakt

Induktivkontakte sind mit berührungslos arbeitenden elektrischen Wegaufnehmern nach EN 60947-5-6 bzw. NAMUR Arbeitsblatt NA 001 ausgerüstet. Sie bestehen im Wesentlichen aus:

- Einem einstellbaren roten Sollwertzeiger
- Einem mit dem Sollwertzeiger verbundenen Trägerarm, der den Steuerkopf (Initiator) mit seiner komplett vergossenen Elektronik trägt
- Einer vom Istwertzeiger bewegten Steuerfahne

Durch ein Verstellschloss in der Sichtscheibe des Messgerätes wird der Sollwertzeiger von aussen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll. Der Istwertzeiger kann nach erfolgter Kontaktgabe über den eingestellten Sollwertzeiger hinaus weiterlaufen (die einmal erfolgte Kontaktgabe bleibt jedoch erhalten).

## Wirkungsweise

Induktivkontakte werden in Kombination mit einem Trennschaltverstärker betrieben. Der Schaltverstärker versorgt den Steuerkopf mit Gleichspannung. Sobald die Steuerfahne in den Steuerkopf taucht, erhöht sich dessen Innenwiderstand (Initiator ist hochohmig). Die daraus resultierende Änderung der Stromstärke wird wiederum zur Ansteuerung des Schaltverstärkers genutzt. Dieser formt das Eingangssignal in ein binäres Ausgangssignal um. Die Schaltfunktion bei Induktivkontakten wird daher nicht nur vom Schlitzinitiator, sondern auch vom Schaltverstärker bestimmt.

## Anwendung

Induktive Grenzsignalgeber eignen sich wegen ihrer berührungslosen Schaltung, der Schaltgenauigkeit und der hohen Lebensdauer speziell für den industriellen Einsatz und sollten gerade bei flüssigkeitsgefüllten Geräten bevorzugt eingesetzt werden. Induktivkontakte sind besonders zu empfehlen, wenn eine sichere Kontaktgabe oder sehr hohe Schaltfrequenzen gefordert werden. Durch die komplett vergossene Elektronik eignen sie sich auch gut für aggressive Umgebungen.

Bei Verwendung von geeigneten Trennschaltverstärkern (z. B. KFA6-SR2-Ex) entspricht das Betriebsmittel der Zündschutzart Eigensicherheit „i“. Es trägt die Kennzeichnung
Ex II 1G Ex ia IIC T6 und ist zusammen mit dem Ex-Trennschaltverstärker für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 1 und 2 zugelassen. Der Trennschaltverstärker muss immer ausserhalb des Ex-Bereiches installiert werden.

Für den Einbau in normalen Industrieanlagen empfehlen wir unsere preiswerten Trennschaltverstärker KFA/KHA.

## Ausführung

Induktivkontakte werden als Standard mit einem 2-Draht-Initiator Typ Si2-K08-Y1 geliefert.

## Technische Daten

**Nennspannung**
≈ DC 8 V = (Ri 1 kOhm)

**Versorgungsspannung**
5–25 V

**Stromaufnahme**
≥ 2.1 mA (aktive Fläche frei)
≤ 1.2 mA (aktive Fläche bedeckt)

**Schaltgenauigkeit**
Ca. 0.5 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
-20/+70 °C
bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

**Einstellbereich**
5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

**Option**
Kontaktsysteme mit Sicherheitsintegritätslevel SIL 2

SIL Protect your process!

# Schaltfunktionen und Begriffsdefinitionen

Abbildung 1

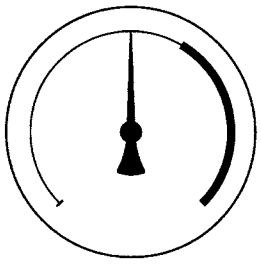


Abbildung 2

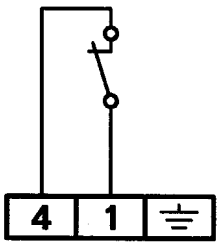
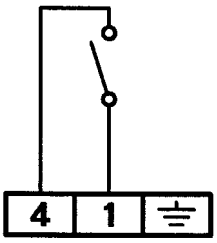



Abbildung 3




**Definition der Schaltfunktion**

**1** = Kontakt schliesst im Uhrzeigersinn bei Erreichen des Sollwertes
**2** = Kontakt öffnet im Uhrzeigersinn bei Erreichen des Sollwertes
**W** = 1 Kontakt öffnet und 1 Kontakt schliesst gleichzeitig (Wechsler)

Die Schaltfunktion eines Kontaktes wird grundsätzlich bei Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn angegeben. Bewegt sich der Istwertzeiger gegen den Uhrzeigersinn, erfolgt die umgekehrte Schaltfunktion! Bei mehreren Kontakten in einem Messgerät wird der Kontakt, der dem linken Skalenanfangswert bzw. -endwert am nächsten ist, als erster Kontakt definiert. Dies gilt auch bei Vakuum-Anzeigebereichen!

**Optimierung des Schaltverhaltens**

Anwendungsbezogene Angaben, wie die Wirkrichtung des Kontaktes (z.B. schaltet bei steigendem bzw. fallendem Druck), der Schaltpunkt oder die Geschwindigkeit der Druckänderung, ermöglichen eine optimierte Einstellung der Kontakte und somit ein genaueres Schaltverhalten.

**Auswahltabelle Schaltfunktionen**

In den Auswahltabellen auf den folgenden Seiten sind die Schaltfunktionen von 1-fach-, 2-fach- und den gängigsten 3-fach-Kontakten mit Schaltschema und Schaltbild dargestellt.
Dies ermöglicht eine schnelle und klare Zuordnung der richtigen Kontaktbezeichnung zu der gewünschten Schaltfunktion.

**Beschreibung Schaltschema**

Abbildung 1:
- Dünne Linie bedeutet Kontakt geöffnet, Stromkreis offen
- Dicke Linie bedeutet Kontakt geschlossen, Stromkreis geschlossen

**Beschreibung Schaltbild**

Abbildung 2:
- Kontakt geschlossen
- Stromkreis geschlossen

Abbildung 3:
- Kontakt geöffnet
- Stromkreis geöffnet

**Definition der Kontaktart**

**MK** = **M**agnetspring**k**ontakt
**SK** = **S**chleich**k**ontakt
**EK** = **E**lektronik**k**ontakt
**IK** = **I**nduktiv**k**ontakt

Je nach Messgerätetyp besteht die Möglichkeit, bis zu 4 Kontakte pro Gerät einzubauen. Die Anzahl der Schaltkontakte wird als Zahl (1–4) direkt nach der Kontaktart angegeben.

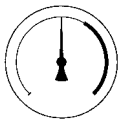
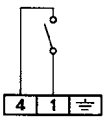
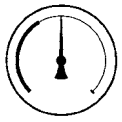
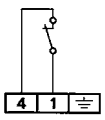
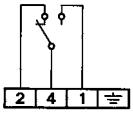
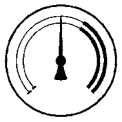
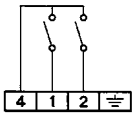
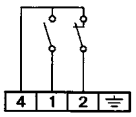
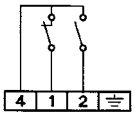
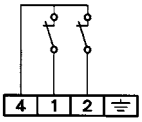
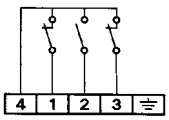
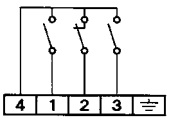
Beispiel: MK 2.12
- Magnetspringkontakt,
- 2-fach,
- 1. Kontakt schliesst
- 2. Kontakt öffnet

**Definition des Komplettgerätes**

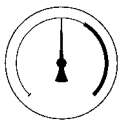
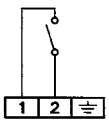
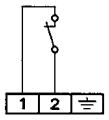
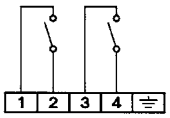
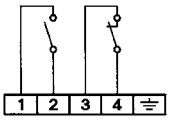
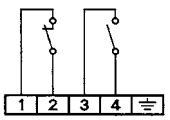
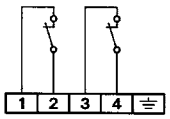
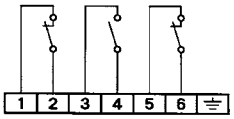
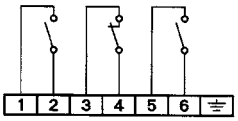
Die Kennung für den Kontakt wird der Typenbezeichnung des Messgerätes angehängt.

Beispiel: RF100Ch IK1.2
- Rohrfeder-Manometer,
- NG 100,
- Chemieausführung,
- Induktivkontakt,
- 1-fach,
- Kontakt öffnet

# Schaltfunktionen von elektromechanischen Grenzsignalgebern

| Schaltschema | Schaltbild | Schaltfunktion (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn) | Kontakttyp | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Magnetspringkontakt | Schleichkontakt |
| Einfachkontakt | | | | |
|  |  | Kontakt schliesst | MK1.1 | SK1.1 |
|  |  | Kontakt öffnet | MK1.2 | SK1.2 |
|  |  | Kontakt schaltet um, d. h., 1 Kontakt öffnet und 1 Kontakt schliesst | MK1.W | SK1.W |
| Zweifachkontakt | | | | |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt schliesst | MK2.11 | SK2.11 |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt öffnet | MK2.12 | SK2.12 |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt schliesst | MK2.21 | SK2.21 |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt öffnet | MK2.22 | SK2.22 |
| Dreifachkontakt | | | | |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt schliesst<br>3. Kontakt öffnet | MK3.212 | SK3.212 |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt öffnet<br>3. Kontakt schliesst | MK3.121 | SK3.121 |

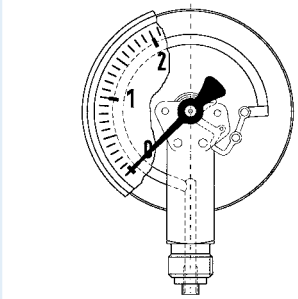
# Schaltfunktionen von induktiven Grenzsignalgebern

| Schaltschema | Schaltbild | Schaltfunktion | Istwertzeiger führt bei Überschreiten des Sollwertes die Steuerfahne ... | Kontakttyp |
|---|---|---|---|---|
| | | **Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn** | | **Induktivkontakt** |
| Einfachkontakt | | | | |
|  |  | Kontakt schliesst | aus dem Steuerkopf | IK1.1 |
|  |  | Kontakt öffnet | in den Steuerkopf | IK1.2 |
| Zweifachkontakt | | | | |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt schliesst | des 1. und 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf | IK2.11 |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt öffnet | des 1. Kontaktes aus dem Steuerkopf<br>des 2. Kontaktes in den Steuerkopf | IK2.12 |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt schliesst | des 1. Kontaktes in den Steuerkopf<br>des 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf | IK2.21 |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt öffnet | des 1. und 2. Kontaktes in den Steuerkopf | IK2.22 |
| Dreifachkontakt | | | | |
|  |  | 1. Kontakt öffnet<br>2. Kontakt schliesst<br>3. Kontakt öffnet | des 1. und 3. Kontaktes in den Steuerkopf<br>des 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf | IK3.212 |
|  |  | 1. Kontakt schliesst<br>2. Kontakt öffnet<br>3. Kontakt schliesst | des 1. und 3. Kontaktes aus dem Steuerkopf<br>des 2. Kontaktes in den Steuerkopf | IK3.121 |

# Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber Nenngrösse 63



- Bis zu zwei Kontakte möglich
- Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl
- Wahlweise mit MK, EK, IK
- Sicherheitsgehäuse S2 nach EN 837-1 (Druckentlastungsöffnung)






Seite 469



Seite 469



Seite 696

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien. Für Messstellen, an denen geringe Einbaumasse erforderlich sind. In Kombination mit einem AFRISO Gasmangelwarngerät besonders geeignet zur Überwachung des Minimaldruckes in Gasflaschen.

## Technische Daten

**Typ**
D 3

**Nenngrösse**
63

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/+0.6 bis -1/+15 bar
0/1.6 bis 0/600 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

**Kontaktarten**
Magnetspringkontakt (MK)
Elektronikkontakt (EK)
Induktivkontakt (IK)
Technische Daten s. Seite 466

**Mindestanzeigebereiche**
Kontakt
MK 1-fach 1.6 bar
MK 2-fach 1.6 bar
EK/IK 1-fach 1.6 bar
EK/IK 2-fach 1.6 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +150 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem: bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K, bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 42 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L, radial oder axial, exzentrisch G¼B – SW14 (EN 837-1/7.3)

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M12 x 1.5
Kabellänge: 1 m

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304, Sicherheitsgehäuse S2 nach EN 837-1 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

**Übersteckring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Makrolon, mit Verstellschloss

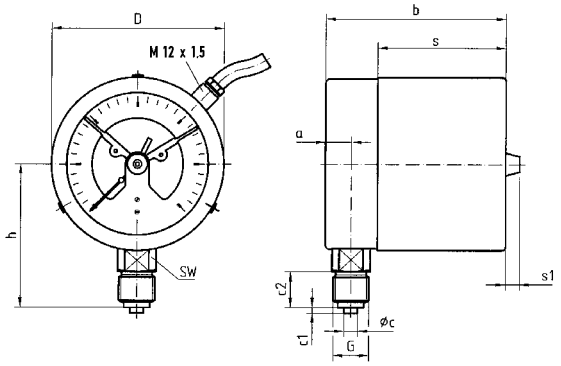
## Optionen

- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei (≤ 0/400 bar)
- Reinstgasausführung
- Befestigungsrand hinten
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

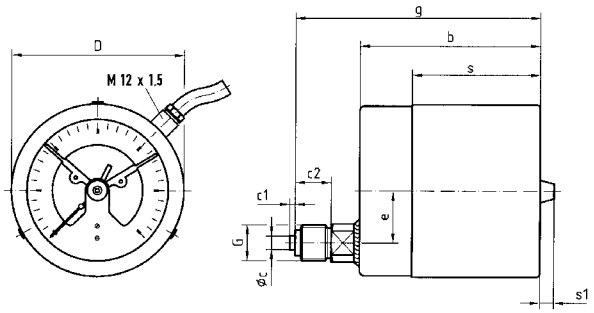
# Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber Nenngrösse 63 Typ D3

## Gehäusebauformen und Masse

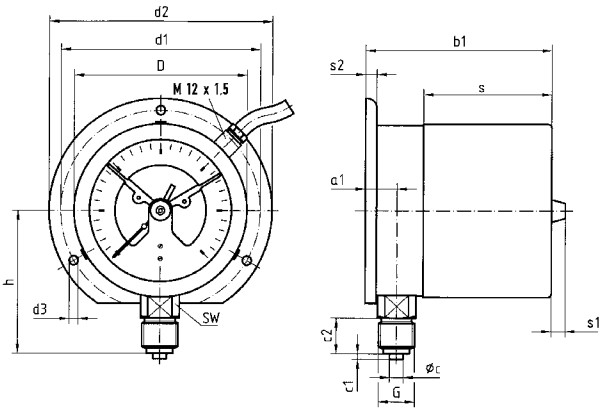
Anschluss radial




Anschluss axial




Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand




**Masse (mm)**

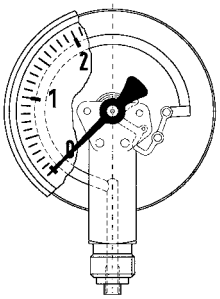
| Nenngrösse (NG) | a | $a_1$ | b | $b_1$ | Øc | $c_1$ | $c_2$ | D* | $d_1$* | $d_2$* | $d_3$* | g | G | h | s | $s_1$ | $s_2$ | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 9.5 | 13 | 66 | 69.5 | 5 | 2 | 13 | 64 | 75 | 85 | 3.6 | 89 | G¼B | 46 | 47.5 | 8 | 5.5 | 14 |

* Masse nach DIN 16063.

# Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber



- Robustes Edelstahlgehäuse
- Gute Ablesbarkeit
- Bis zu vier Schaltkontakte
- Wahlweise MK, EK, IK






Seite 469



Seite 469



Seite 696

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/1 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert

Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert

Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Kontaktarten**
Magnetspringkontakt (MK)
Elektronikkontakt (EK)
Induktivkontakt (IK)
Technische Daten s. Seite 466

**Mindestanzeigebereiche**

| Kontakt | |
|---|---|
| MK | 1-fach 1.6 bar |
| MK | 2-fach 1.6 bar |
| EK/IK | 1-fach 1 bar |
| EK/IK | 2-fach 1 bar |

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | +60 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | -20 °C |
| | $T_{max}$ | = | +60 °C |

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial exzentrisch
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M12x1.5
Kabellänge: 1 m

**Messglied**
Rohrfeder, ≤ 60 bar Kreisformfeder, Kupferlegierung,
> 60 bar Schraubenformfeder, 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Makrolon, mit Verstellschloss

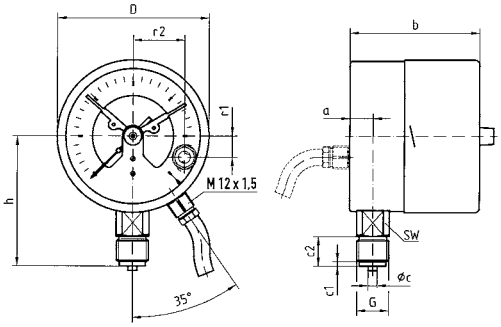
## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Kabeldose
- Steckverbinder
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

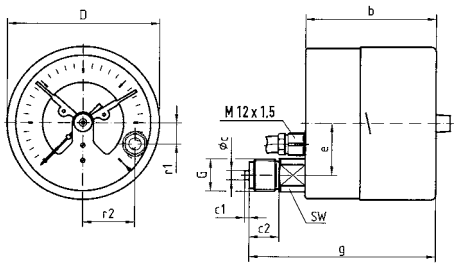
# Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

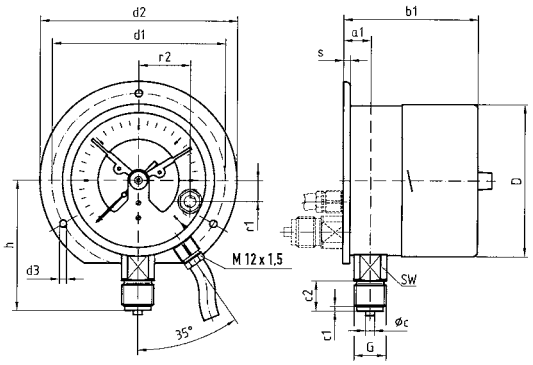
Anschluss radial



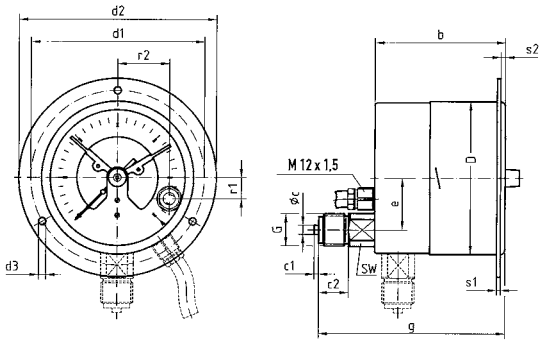

Anschluss axial



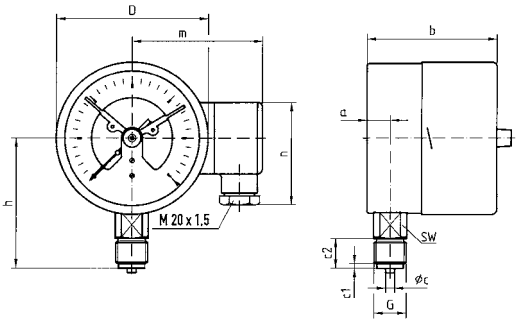

Anschluss radial (axial), hinterer Befestigungsrand



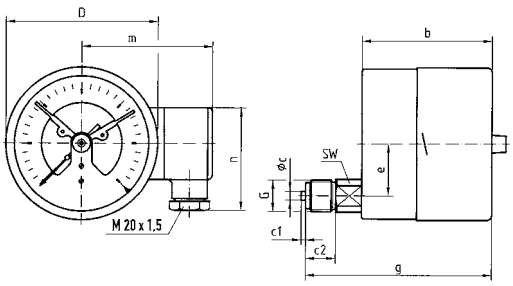

Anschluss axial (radial), 3-Lochfrontflansch




Anschluss radial, mit Kabeldose (Option)




Anschluss axial, mit Kabeldose (Option)




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | D | e | g | G | h | m | n | r1 | r2 | s | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 87 | 90.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 101.5 | 26.5 | 119 | G½B | 86 | 92 | 72 | 14 | 34.5 | 5.5 | 2 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 97 | 100 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 161.5 | 26.5 | 129 | G½B | 116 | 122 | 72 | 14 | 34.5 | 6 | 2 |

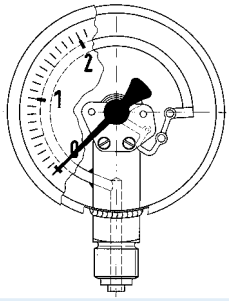
| Nenngrösse (NG) | s2 | SW |
|---|---|---|
| 100 | 4 | 22 |
| 160 | 4 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber



- Vollverschweisstes Messsystem und Gehäuse
- Robustes mechatronisches Druckmessgerät
- Bis zu vier Schaltkontakte
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- GOSSTANDART-zertifiziert






Seite 469



Seite 469



Seite 696

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung.

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.0

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
-1/0 bis -1/+15 bar
0/1 bis 0/1'000 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung:
≤ 600 bar = Skalenendwert
> 600 bar = ¾ x Skalenendwert

Dynamische Belastung:
≤ 600 bar = 0.9 x Skalenendwert
> 600 bar = ⅔ x Skalenendwert

Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1.3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

**Kontaktarten**
Magnetspringkontakt (MK)
Elektronikkontakt (EK)
Induktivkontakt (IK)
Technische Daten s. Seite 466

**Mindestanzeigebereiche**
Kontakt
MK 1-fach 1.6 bar
MK 2-fach 1.6 bar
EK/IK 1-fach 1 bar
EK/IK 2-fach 1 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +150 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L, radial oder axial exzentrisch,
G½B- SW22 (EN 837-1/7.3)

**Elektrischer Anschluss**
Kabeldose

**Messglied**
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Makrolon, mit Verstellschloss

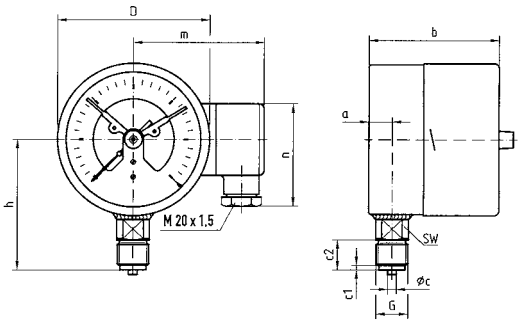
## Optionen

- Flüssigkeitsfüllung (Silikonöl)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Steckverbinder
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

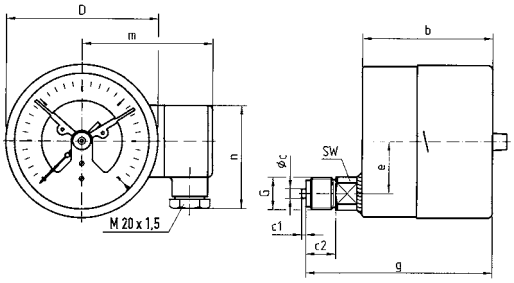
# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

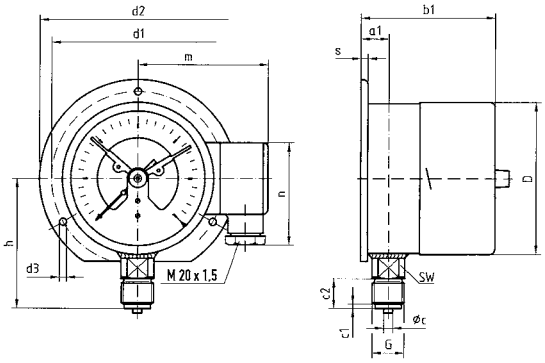
Anschluss radial



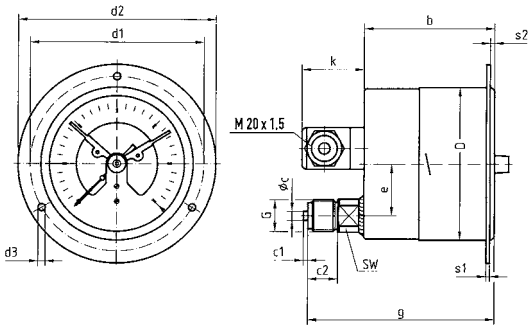

Anschluss axial



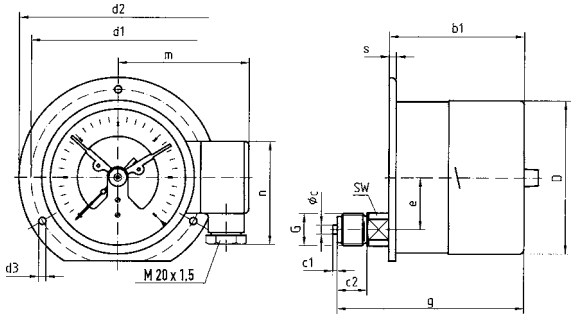

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



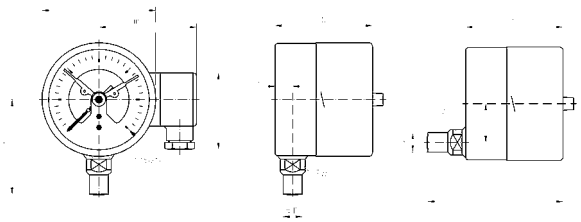

Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch




Anschluss axial, hinterer Befestigungsrand




Anschluss radial, axial für Druckmittleranbau



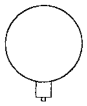
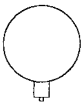
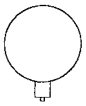
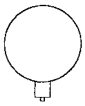
**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | D | e | g | G | h | h1 | k | m | n | s | s1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 87 | 90.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 101.5 | 34.5 | 121 | G½B | 86 | 83.5 | 40 | 92 | 72 | 5.5 | 2 |
| 160 | 17.5 | 20.5 | 97 | 100 | 6 | 3 | 20 | 178 | 196 | 5.8 | 161.5 | 34.5 | 131 | G½B | 116 | 116 | 40 | 122 | 72 | 6 | 2 |

| Nenngrösse (NG) | S2 | SW |
|---|---|---|
| 100 | 4 | 22 |
| 160 | 4 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber

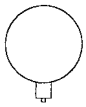
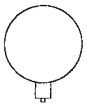
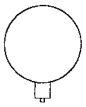
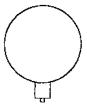
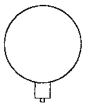
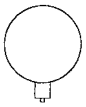
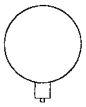
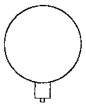
| **Typ** | **RF63MK1, D302** | **RF63MK2, D302** | **RF63IK1, D302** | **RF63IK2, D302** |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 63 | 63 |
| | | | | |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Übersteckring | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G¼B | G¼B | G¼B |
| Kontaktart | Magnetspring 1-fach | Magnetspring 2-fach | Induktiv 1-fach | Induktiv 2-fach |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- | --- | --- |
| -1/+0.6 | 87402302 | 87502302 | 87452302 | 87552302 |
| -1/+1.5 | 87403302 | 87503302 | 87453302 | 87553302 |
| -1/+3 | 87404302 | 87504302 | 87454302 | 87554302 |
| -1/+5 | 87405302 | 87505302 | 87455302 | 87555302 |
| -1/+9 | 87406302 | 87506302 | 87456302 | 87556302 |
| -1/+15 | 87407302 | 87507302 | 87457302 | 87557302 |
| | | | | |
| 0/0.6 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1 | --- | --- | --- | --- |
| 0/1.6 | 87411302 | 87511302 | 87461302 | 87561302 |
| 0/2.5 | 87412302 | 87512302 | 87462302 | 87562302 |
| 0/4 | 87413302 | 87513302 | 87463302 | 87563302 |
| 0/6 | 87414302 | 87514302 | 87464302 | 87564302 |
| 0/10 | 87415302 | 87515302 | 87465302 | 87565302 |
| 0/16 | 87416302 | 87516302 | 87466302 | 87566302 |
| 0/25 | 87417302 | 87517302 | 87467302 | 87567302 |
| 0/40 | 87418302 | 87518302 | 87468302 | 87568302 |
| 0/60 | 87419302 | 87519302 | 87469302 | 87569302 |
| 0/100 | 87420302 | 87520302 | 87470302 | 87570302 |
| 0/160 | 87421302 | 87521302 | 87471302 | 87571302 |
| 0/250 | 87422302 | 87522302 | 87472302 | 87572302 |
| 0/400 | 87423302 | 87523302 | 87473302 | 87573302 |
| 0/600 | 87424302 | 87524302 | 87474302 | 87574302 |
| 0/1'000 | --- | --- | --- | --- |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

**i**

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schliesser) bitte angeben.
Für andere Ausführungen s. Seite 467.

# Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber

| Typ | RF100I MK1, D401 | RF100I MK2, D401 | RF100I IK1, D401 | RF100I IK2, D401 | RF100Ch MK1, D402 | RF100Ch MK2, D402 | RF100Ch IK1, D402 | RF100Ch IK2, D402 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring | | | | | | | |
| Messglied | Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L) | | | | Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| Kontaktart | Magnetspring 1-fach | Magnetspring 2-fach | Induktiv 1-fach | Induktiv 2-fach | Magnetspring 1-fach | Magnetspring 2-fach | Induktiv 1-fach | Induktiv 2-fach |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 | --- | --- | 87701401 | 87751401 | --- | --- | 87701402 | 87751402 |
| -1/+0.6 | 87602401 | 87652401 | 87702401 | 87752401 | 87602402 | 87652402 | 87702402 | 87752402 |
| -1/+1.5 | 87603401 | 87653401 | 87703401 | 87753401 | 87603402 | 87653402 | 87703402 | 87753402 |
| -1/+3 | 87604401 | 87654401 | 87704401 | 87754401 | 87604402 | 87654402 | 87704402 | 87754402 |
| -1/+5 | 87605401 | 87655401 | 87705401 | 87755401 | 87605402 | 87655402 | 87705402 | 87755402 |
| -1/+9 | 87606401 | 87656401 | 87706401 | 87756401 | 87606402 | 87656402 | 87706402 | 87756402 |
| -1/+15 | 87607401 | 87657401 | 87707401 | 87757401 | 87607402 | 87657402 | 87707402 | 87757402 |
| | | | | | | | | |
| 0/0.6 | --- | --- | 87709401 | 87759401 | --- | --- | 87709402 | 87759402 |
| 0/1 | --- | --- | 87710401 | 87760401 | --- | --- | 87710402 | 87760402 |
| 0/1.6 | 87611401 | 87661401 | 87711401 | 87761401 | 87611402 | 87661402 | 87711402 | 87761402 |
| 0/2.5 | 87612401 | 87662401 | 87712401 | 87762401 | 87612402 | 87662402 | 87712402 | 87762402 |
| 0/4 | 87613401 | 87663401 | 87713401 | 87763401 | 87613402 | 87663402 | 87713402 | 87763402 |
| 0/6 | 87614401 | 87664401 | 87714401 | 87764401 | 87614402 | 87664402 | 87714402 | 87764402 |
| 0/10 | 87615401 | 87665401 | 87715401 | 87765401 | 87615402 | 87665402 | 87715402 | 87765402 |
| 0/16 | 87616401 | 87666401 | 87716401 | 87766401 | 87616402 | 87666402 | 87716402 | 87766402 |
| 0/25 | 87617401 | 87667401 | 87717401 | 87767401 | 87617402 | 87667402 | 87717402 | 87767402 |
| 0/40 | 87618401 | 87668401 | 87718401 | 87768401 | 87618402 | 87668402 | 87718402 | 87768402 |
| 0/60 | 87619401 | 87669401 | 87719401 | 87769401 | 87619402 | 87669402 | 87719402 | 87769402 |
| 0/100 | 87620401 | 87670401 | 87720401 | 87770401 | 87620402 | 87670402 | 87720402 | 87770402 |
| 0/160 | 87621401 | 87671401 | 87721401 | 87771401 | 87621402 | 87671402 | 87721402 | 87771402 |
| 0/250 | 87622401 | 87672401 | 87722401 | 87772401 | 87622402 | 87672402 | 87722402 | 87772402 |
| 0/400 | 87623401 | 87673401 | 87723401 | 87773401 | 87623402 | 87673402 | 87723402 | 87773402 |
| 0/600 | 87624401 | 87674401 | 87724401 | 87774401 | 87624402 | 87674402 | 87724402 | 87774402 |
| 0/1'000 | 87625401 | 87675401 | 87725401 | 87775401 | 87625402 | 87675402 | 87725402 | 87775402 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schliesser) bitte angeben.
Für andere Ausführungen s. Seite 467.

# Optionen für Grenzsignalgeber

| Bauart | | | Magnetspringkontakt | | | Induktivkontakt | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kennbuchstabe | | | MK 1 | MK 2 | MK 3 | IK 1 | IK 2 | IK 3 |
| Anzahl der Kontakte | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Schaltfunktion : 1 = schliesst, 2 = öffnet (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn) | | | 1<br>2 | 11, 12<br>21, 22 | nach Angabe | 1<br>2 | 11, 12<br>21, 22 | nach Angabe |
| **Die angegebenen Optionen gelten einschliesslich Einbau, ohne Manometer** | | | | | | | | |
| Ausführung | Nenngrösse | Gehäuse | **Option verfügbar** | **Option verfügbar** | **Option verfügbar** | **Option verfügbar** | **Option verfügbar** | **Option verfügbar** |
| Rohrfeder-Industriemanometer Typ D4 (nur ungefüllt) | 100 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| Chemiemanometer Typ D4/D8<br>Sicherheitsmanometer Typ D4/D8 | 160 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| Plattenfeder-Edelstahlmanometer Typ D4/D8 | 100 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |
| Membranfeder-Manometer für Differenzdruck Typ MFW | 160 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |
| Plattenfeder-Standard-manometer Typ D4/D8 | 100 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 160 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 100 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 160 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |
| Plattenfeder-Chemiemanometer Typ D4/D8 | 100 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 160 | ungefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 100 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |
| | 160 | gefüllt | • | • | • | • | • | • |

| **Verfügbare Optionen für Sonderausführungen** | | **NG 100** | **NG 160** |
|---|---|---|---|
| Elektronikkontakt mit 3-Draht-Schlitzinitiator (Mehrpreis zum jeweiligen Magnetspringkontakt) | 1 Kontakt (EK 1) | • | • |
| | 2 Kontakte (EK 2) | • | • |
| | 3 Kontakte (EK 3) | • | • |
| Getrennte Stromkreise bei 2-fach Magnetspringkontakt | | • | • |
| Getrennte Stromkreise bei 3-fach Magnetspringkontakt | | • | • |
| Kabel NYLHY (mehr als 1 Meter) je laufendem Meter | bis 4-adrig | • | • |
| | 5-adrig/7-adrig | • | • |
| Kabeldose | bei ungefüllten Geräten | • | • |
| Zusätzliches Kabel bei Kabeldose, 1 Meter lang | | • | • |
| 1-fach Wechsler (Mehrpreis zu 1-fach Magnetspringkontakt)* | | • | • |
| 2-fach Wechsler (Mehrpreis zu 2-fach Magnetspringkontakt) | | • | • |
| Kontaktstifte in Sonderwerkstoff (je Kontakt) | Gold-Silber | • | • |
| | Platin-Iridium | • | • |
| Induktivkontakt in Sicherheitsausführung (je Kontakt) (nur in Verbindung mit Trennschaltverstärker KHA6-SH-Ex1 einsetzbar!) | Typ IK SN | • | • |
| | Typ IK S1N (NG 100 nur 1 Kontakt möglich) | • | • |

* Auch für Nenngrösse 63 lieferbar.

i

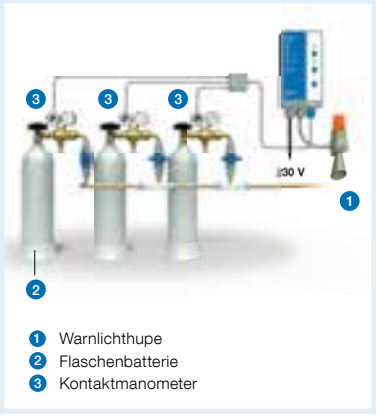
Ausführungen mit 4 Grenzsignalgebern auf Anfrage!

# Alarmgerät AG 10 Ex



- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf- und Quittiertaste**
- **Relaisausgang für Ereignismeldesysteme**
- **Hohe Planungssicherheit: Z. B. rechtzeitige Information über leere Gasbehälter**

Z
Seite 459




1 Warnlichthupe
2 Flaschenbatterie
3 Kontaktmanometer

## Anwendung

Beispielsweise zur Überwachung des Druckzustandes gasbefüllter Behälter (z. B. Entspannungsstationen, Flaschenbatterien oder Flaschenbündelanlagen).

## Funktion

Die Alarmmeldung wird über ein Kontaktmanometer ausgelöst. Der Auslösepunkt ist über den Kontaktarm des Manometers zwischen 5 und 95 % des Anzeigebereiches einstellbar.

Die Betriebsbereitschaft wird durch eine grüne Leuchtdiode angezeigt. Bei Ausfall der Netzspannung wird kein Alarm ausgelöst; bei Wiederkehr ist das Gerät sofort funktionsbereit. Ein inzwischen eingetretener Gasmangel wird durch eine Alarmmeldung signalisiert. Im Alarmfall wird die rote Alarmleuchte aktiviert und ein akustisches Signal ertönt. Der akustische Alarm kann quittiert werden. Die rote Alarmleuchte leuchtet weiter. Der Alarm kann auch als fail safe konfiguriert werden, sodass auch bei Ausfall der Netzspannung ein Alarm ausgegeben wird.

Die Funktionsbereitschaft der Anlage kann jederzeit durch Betätigen der Prüftaste kontrolliert werden. Bei Betätigung erfolgt Alarm, dabei leuchtet die rote Alarmleuchte und das akustische Signal ertönt.

## Beschreibung

Die Warneinrichtung besteht aus einem oder mehreren in Serie geschalteten Kontakten, einem Signalteil (Alarmgerät AG 10 Ex) und bei Bedarf einem Zusatzalarmgerät.
Für die Überwachung mehrerer Kontakte kann eine entsprechende Anzahl in Reihe geschaltet und gemeinsam von einem Alarmgerät überwacht werden. Es kann aber auch für jede Messstelle ein separates Alarmgerät angeschlossen werden. Der Alarm erfolgt, wenn der Kontakt öffnet.
Ein Ereignismeldesystem kann an den Relaisausgang des Alarmgerätes angeschlossen werden und dient zur Fernmeldung.

11

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: -20/+50 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V ±10 %

**Leistungsaufnahme**
5 VA

**Schalteingang**
Potenzialfrei zu belegen, z. B. Rohrfeder-Manometer mit Magnetspringkontakt

**Geberstromkreis**
Eigensicher, Höchstwerte:
$U_0$ = 16.8 V
$I_0$ = 57 mA
$P_0$ = 240 mW
$C_0$ = 180 nF für IIC
675 nF für IIB
$L_0$ = 1 mH für IIC
8 mH für IIB

**Schaltausgang**
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: Max. 250 V, 2 A, (Ohm'sche Last)

**Ansprechverzögerung**
Keine

**Eigensicherheit**
Ex II (1)G [Ex ia Ga] IIC

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS) B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

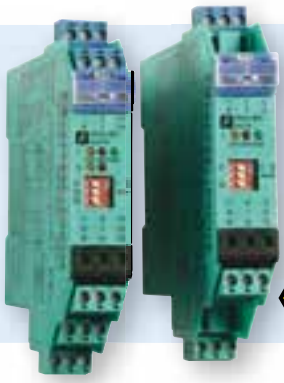
**Schutzart**
IP 30 (EN 60529)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Alarmgerät AG 10 Ex** | **67000** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Kontaktschutzrelais/Trennschalt-verstärker für Grenzsignalgeber





## Kontaktschutzrelais MSR

**Anwendung**

Durch Ansteuerung der elektromechanischen Kontakte mit impulsförmiger Spannung werden ungewollte Schaltvorgänge vermieden.
Das Kontaktmaterial wird geschont, die Lebensdauer der Kontakte wird durch eine Abfallverzögerung erhöht. Speziell bei flüssig-keitsgefüllten Messgeräten empfohlen.

**Technische Daten**

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 50–60 Hz
Leistungsaufnahme ca. 6 VA

**Steuerspannung**
MSR DC 35–40 V Pulse

**Relais-Ausgang**
1 x potenzialfreier Wechsler
Schaltleistung max. 250 V/8 A

**Spannungsversorgung**
DC 24 V, max. 20 mA für externe Geräte oder LED-Anzeigen

**Gehäuse**
Polyamid 6.6, Montage auf Normschiene 35 x 7.5 mm nach DIN EN 60715
B x H x T: 50 x 75 x 100 mm

**Schutzart**
IP 20 nach (EN 60529)

**Temperatureinsatzbereich**
0/70 °C

## Trennschaltverstärker KFA/KHA

Diese Trennbarriere eignet sich für eigensichere Anwendungen. Das Gerät überträgt binäre Signale von SN/S1N-Näherungssensoren und zugelassenen mechanischen Kontakten aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den sicheren Bereich.

**Versorgungsspannung**
AC 207–253 V, 45–65 Hz

**Leerlaufspannung/Kurzschlussstrom**
Standardausführung ca. DC 8 V/8 mA
Sicherheitsausführung ca. DC 8.4 V/11.7 mA

**Relais-Ausgang (nicht eigensicher)**
1 x potenzialfreier Wechsler
Standardausführung
AC 250 V/2 A (DC 40 V)/2 A
Sicherheitsausführung
AC 250 V (DC 24 V)/1 A

**Zündschutzart**
Ex II(1)G [Ex ia Ga] IIC
Ex II(1)D [Ex ia Da] IIIC
PTB 00 ATEX 2081

**Gehäuse**
Makrolon, Montage auf Normschiene 35 x 7.5 mm nach DIN EN 60715

**Schutzart**
IP 20 nach IEC 529

**Temperatureinsatzbereich**
-20/+60 °C

**SIL**
Bis SIL2 gemäss IEC 61508/IEC 61511

Vollständige Datenblätter für die einzelnen Ausführungen auf Anfrage.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| MSR 010, 1 Kontakt | 38201 |
| MSR 020, 2 Kontakte | 38202 |
| MSR 011, Intervall | 38203 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| KFA6-SR2-Ex1.W | 38215 |
| KFA6-SR2-Ex2.W | 38216 |
| KHA 6-SH-Ex 1 | 38217 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Plattenfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-3



- **Robuste und kompakte Bauform**
- **Verschiedende Prozessanschlüsse möglich**
- **Frontbündige Varianten ohne Übertragungsflüssigkeit**
- **Dichtungsfrei im mediumberührten Bereich durch Verschweissen**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **Ex-Ausführung (optional)**



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung. Mit offenem Anschlussflansch auch für viskose und verunreinigte Medien, mit hygienischen Anschlüssen speziell geeignet für pharmazeutische Prozesse.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/100 mbar bis 0/25 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert

**Überdrucksicherheit**
5-fach überdrucksicher,
jedoch max. 60 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.8 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.8 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar): IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 L, radial
G½B – SW22 mit Kanalbohrung 10 mm

**Unterer Messflansch**
Edelstahl 316 Ti/316 L

**Oberer Messflansch**
Edelstahl 316 L

**Messglied**
Plattenfeder
100 mbar bis 2.5 bar Edelstahl 316 Ti/316 L
4 bar bis 25 bar Duratherm

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

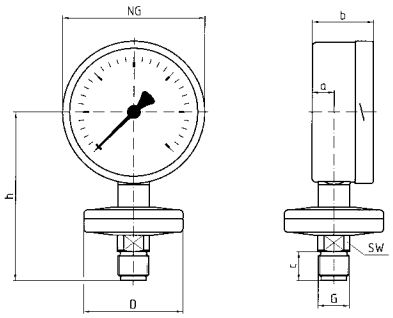
- Glyzerinfüllung (ab 1 bar)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Clamp-Anschluss
- Varivent- oder BioControl-Anschluss
- Ex-Ausführung
- Frontbündige Anschlussflansche nach EN
- Offene Anschlussflansche nach EN/ANSI
- Andere Anschlussgewinde
- Grenzsignalgeber (ab 0/0.6 bar)

# Plattenfeder-Edelstahlmanometer

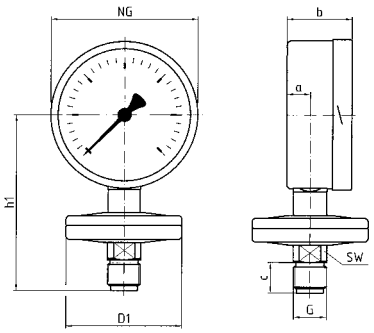
Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

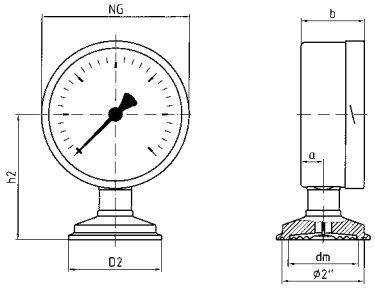
Anschluss radial, 0/100 mbar bis 0/2.5 bar




Anschluss radial, 0/4 bar bis 0/25 bar



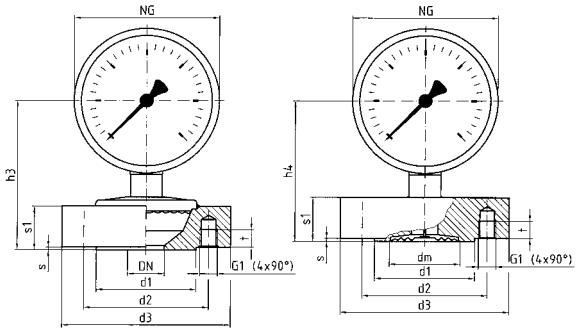

Clamp-Anschluss 2" nach ISO 2852, 0/1 bar bis 0/6 bar



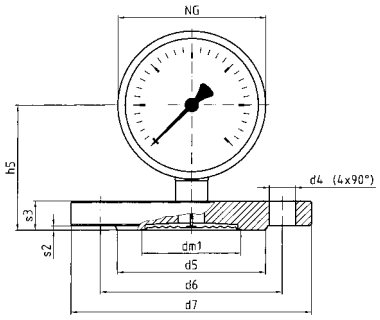

Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1/DN 25/PN 40

Offen, 0/100 mbar bis 0/25 bar

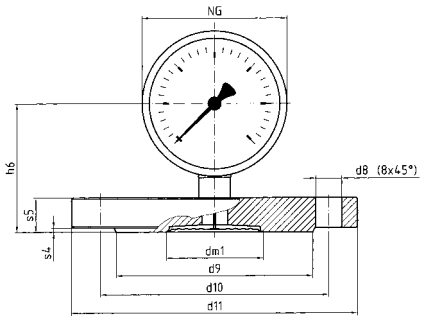
Frontbündig, 0/1 bar bis 0/6 bar




Frontbündiger Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1
DN 50/PN 40, 0/100 mbar bis 0/25 bar




Frontbündiger Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1
DN 80/PN 40, 0/100 mbar bis 0/25 bar



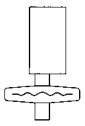
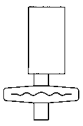
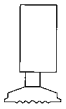
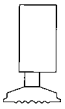
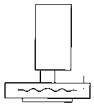
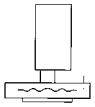
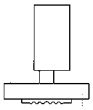
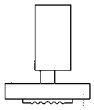

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | c | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | d6 | d7 | d8 | d9 | d10 | d11 | dm | dm1 | D | D1 | D2 | DN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 49 | 20 | 68 | 85 | 115 | 4xØ18 | 102 | 125 | 165 | 8xØ18 | 138 | 160 | 200 | 48 | 68 | 69 | 78 | 64 | 25 |
| 160 | 17.5 | 50 | 20 | 68 | 85 | 115 | 4xØ18 | 102 | 125 | 165 | 8xØ18 | 138 | 160 | 200 | 48 | 68 | 69 | 78 | 64 | 25 |

| Nenngrösse (NG) | G | G1 | h | h1 | h2 | h3 | h4 | h5 | h6 | s | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | SW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | G½B | 4xM12 | 117 | 117 | 86 | 102 | 96 | 86 | 90 | 2 | 30 | 3 | 20 | 3 | 24 | 22 | | | | |
| 160 | G½B | 4xM12 | 148 | 148 | 117 | 133 | 127 | 117 | 121 | 2 | 30 | 3 | 20 | 3 | 24 | 22 | | | | |

# Plattenfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-3

| **Typ** | **PF100E, D402** | **PF160E, D402** | **PF100CP, D402** | **PF160CP, D402** | **PF100FLO, D402** | **PF160FLO, D402** | **PF100FL, D402** | **PF160FL, D402** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 | | | | | | | |
| Messglied | 316 Ti/316 L (ab 4 bar Duratherm) | | Edelstahl 316 L | | Edelstahl 316 L (ab 4 bar Duratherm) | | Edelstahl 316 Ti/316 L (ab 4 bar Duratherm) | |
| Flansche | Edelstahl 316 Ti/316 L | | | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G½B | G½B | Clamp 2" ISO 2852 | Clamp 2" ISO 2852 | Offener Anschlussflansch nach EN 1092-1/ B 1/DN 25/PN 40 | | Frontbündiger Anschlussflansch nach EN 1092-1/ B 1/DN 50/PN 40 | |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/100 | 85886402 | --- | --- | --- | 88906402 | --- | 88946402 | --- |
| 0/160 | 85887402 | --- | --- | --- | 88907402 | --- | 88947402 | --- |
| 0/250 | 85888402 | --- | --- | --- | 88908402 | --- | 88948402 | --- |
| 0/400 | 85889402 | 85929402 | --- | --- | 88909402 | 88929402 | 88949402 | 88969402 |
| | | | | | | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/0.6 | 85890402 | 85930402 | --- | --- | 88910402 | 88930402 | 88950402 | 88970402 |
| 0/1 | 85891402 | 85931402 | 88980402 | 88990402 | 88911402 | 88931402 | 88951402 | 88971402 |
| 0/1.6 | 85892402 | 85932402 | 88981402 | 88991402 | 88912402 | 88932402 | 88952402 | 88972402 |
| 0/2.5 | 85893402 | 85933402 | 88982402 | 88992402 | 88913402 | 88933402 | 88953402 | 88973402 |
| 0/4 | 85894402 | 85934402 | 88983402 | 88993402 | 88914402 | 88934402 | 88954402 | 88974402 |
| 0/6 | 85895402 | 85944402 | 88984402 | 88994402 | 88915402 | 88935402 | 88955402 | 88975402 |
| 0/10 | 85896402 | 85936402 | --- | --- | 88916402 | 88936402 | 88956402 | 88976402 |
| 0/16 | 85897402 | 85937402 | --- | --- | 88917402 | 88937402 | 88957402 | 88977402 |
| 0/25 | 85898402 | 85938402 | --- | --- | 88918402 | 88938402 | 88958402 | 88978402 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für Plattenfeder-Edelstahlmanometer

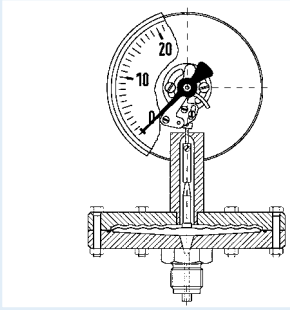
| | | | |
|---|---|---|---|
| **Prozessanschluss** | | | |
| Nut bzw. Feder nach EN 1092-1 | | | **Option** |
| Anschluss G¼B (Kanalbohrung Ø 6 mm) | | | **Option** |
| Anschluss ¼ NPT (Kanalbohrung Ø 6 mm) | | | **Option** |
| Anschluss ½ NPT (Kanalbohrung Ø 10 mm) | | | **Option** |
| Anschluss M20x1.5 (Kanalbohrung Ø 10 mm) | | | **Option** |
| Andere Anschlussgewinde | | | **auf Anfrage** |
| Kanalbohrung Ø 10 mm bei Anschluss G½B | | | **Standard** |
| VARIVENT®/VARINLINE® | Form N<br>(D = 68 mm) | PN 25 | **auf Anfrage** |
| Neumo BioControl | D65 und D80 | PN 25 | **auf Anfrage** |
| **Frontbündiger Anschlussflansch**<br>Nach EN 1092-1/B1 (Mehrpreis gegenüber Anschluss G½B) | Nennweite | Nenndruck | |
| | DN 25<br>(0/1 bar bis 0/6 bar) | PN 40 | **Option** |
| | DN 50 | PN 40 | **Option** |
| | DN 80 | PN 40 | **Option** |
| Andere Anschlussflansche | | | **auf Anfrage** |
| | | | |
| **Glyzerinfüllung (ab 1 bar)** | | | |
| Nenngrösse 100 | | | **Option** |
| Nenngrösse 160 | | | **Option** |
| | | | |
| **Sonstiges** | | | |
| Vakuumfestigkeit (ab 0/4 bar) | | | **Standard** |
| Grenzsignalgeber (ab 0/0.6 bar) | | | **s. Seite 459** |

# Plattenfeder-Chemiemanometer

EN 837-3



- Für niedrige Druckbereiche
- Hohe Überlastfestigkeit
- Hohe Beständigkeit
- Optionale Flanschanschlüsse






Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung. Mit offenem Anschlussflansch auch für viskose und verunreinigte Medien.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/10 bis 0/250 mbar (Flansch Ø 160)
0/0.4 bis 0/25 bar (Flansch Ø 100)

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert

**Überdrucksicherheit**
Überlast: Bis zu 5-fach,
max. 40 bar bzw. max. 2.5 bar
bei Messflansch Ø 160 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.8 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.8 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 Ti/316 L, radial
G½B – SW22 (EN 837-3/7.3)

**Unterer Messflansch**
Edelstahl 316 L

**Oberer Messflansch**
Edelstahl 304

**Messglied**
Plattenfeder
Messflansch: Duratherm

**Dichtung**
FPM (Viton)

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

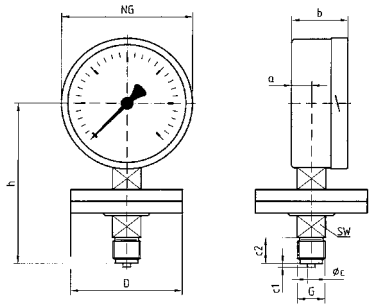
- Sicherheitsgehäuse
- 10-fache Überdrucksicherheit (Messflansch Ø 100 bis max. 40 bar, Messflansch Ø 160 bis max. 2.5 bar)
- Grenzsignalgeber
- Glyzerinfüllung (ab 40 mbar, ≤ 250 mbar Genauigkeitsklasse 2.5)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Offene Anschlussflansche nach EN/ASME

# Plattenfeder-Chemiemanometer

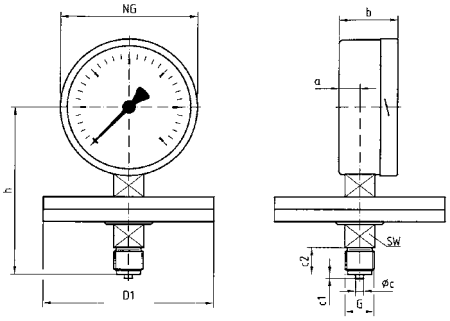
Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

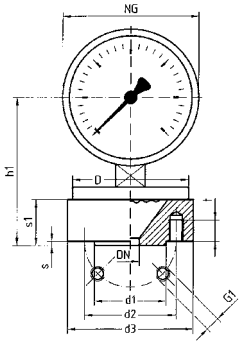
Anschluss radial, Messflansch Ø 100



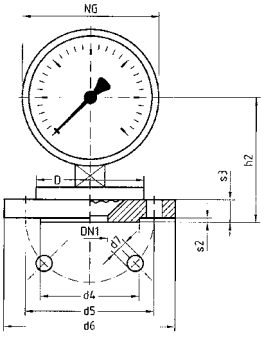

Anschluss radial, Messflansch Ø 160



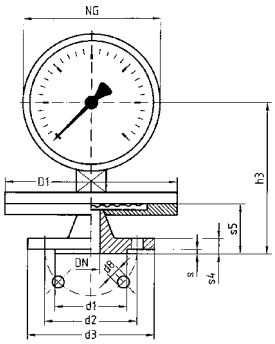

Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 100



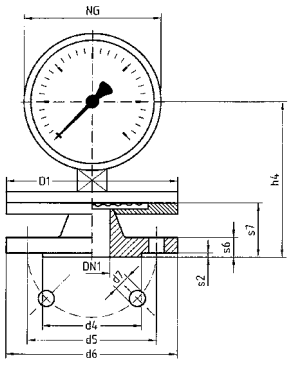

Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 100




Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 160




Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 160



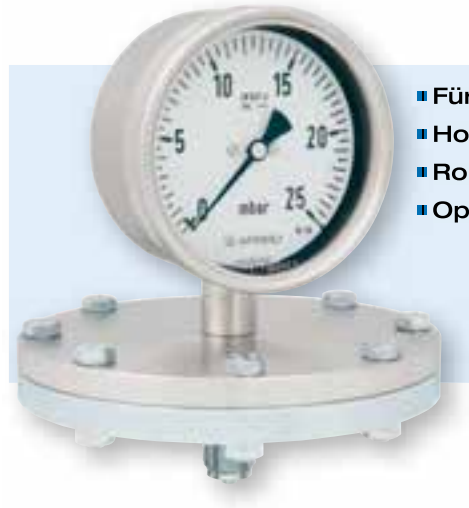

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | Øc | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | d6 | d7 | d8 | D | D1 | DN | DN1 | G | G1 | h | h1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 20 | 55 | 6 | 3 | 20 | 68 | 85 | 115 | 102 | 125 | 165 | 4x18 | 4x14 | 100 | 160 | 25 | 50 | G½B | 4xM12 | 127 | 111 |
| 160 | 20 | 55 | 6 | 3 | 20 | 68 | 85 | 115 | 102 | 125 | 165 | 4x18 | 4x14 | 100 | 160 | 25 | 50 | G½B | 4xM12 | 156 | 141 |

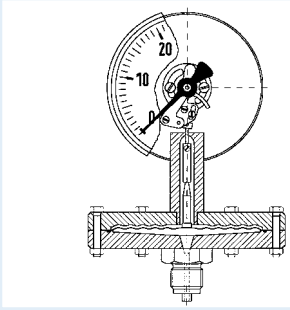
| Nenngrösse (NG) | h2 | h3 | h4 | s | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | s6 | s7 | t | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 101 | 129 | 137 | 2 | 30 | 3 | 20 | 18 | 48 | 20 | 56 | 12 | 22 |
| 160 | 131 | 159 | 167 | 2 | 30 | 3 | 20 | 18 | 48 | 20 | 56 | 12 | 22 |

# Plattenfeder-Standardmanometer

EN 837-3



- Für niedrige Druckbereiche
- Hohe Überdrucksicherheit
- Robuste Ausführung
- Optionale Flanschanschlüsse




Z
Seite 500

## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht aggressive Medien. Mit offenem Anschlussflansch auch für viskose und verunreinigte Medien.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/10 bis 0/250 mbar (Flansch Ø 160)
0/0.4 bis 0/25 bar (Flansch Ø 100)

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert

**Überdrucksicherheit**
Überlast: Bis zu 5-fach,
max. 40 bar bzw. max. 2.5 bar
bei Messflansch Ø 160 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +100 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.8 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.8 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Stahl, radial
G½B – SW22
(EN 837-3/7.3)

**Unterer Messflansch**
Stahl verzinkt

**Oberer Messflansch**
Edelstahl 304

**Messglied**
Plattenfeder, Messflansch:
Edelstahl 316 L

**Dichtung**
NBR (Perbunan)

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

## Optionen

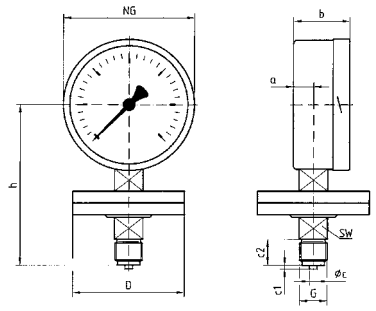
- Sicherheitsgehäuse
- 10-fache Überdrucksicherheit
  (Messflansch Ø 100 bis max. 40 bar,
  Messflansch Ø 160 bis max. 2.5 bar)
- Grenzsignalgeber
- Glyzerinfüllung
  (ab 40 mbar, ≤ 250 mbar Genauigkeitsklasse 2.5)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Offene Anschlussflansche nach EN/ASME

# Plattenfeder-Standardmanometer

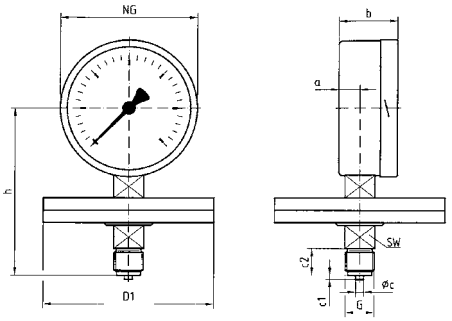
Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

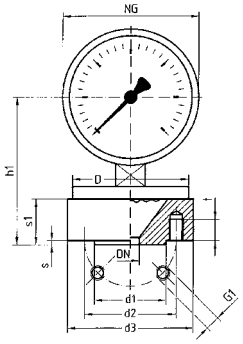
Anschluss radial, Messflansch Ø 100



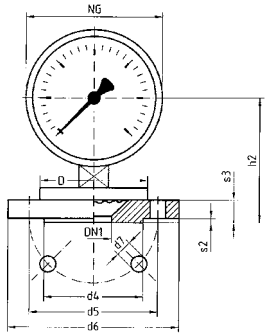

Anschluss radial, Messflansch Ø 160



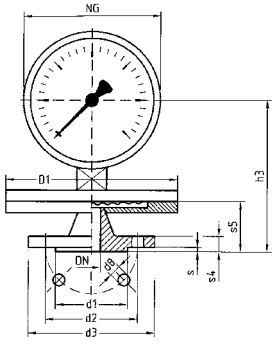

Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 100



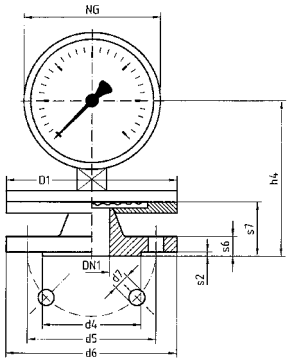

Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 100




Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 160




Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 160



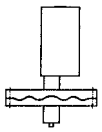
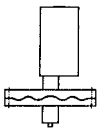
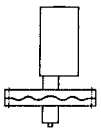
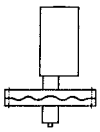
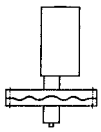
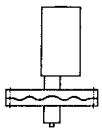
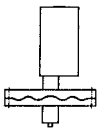
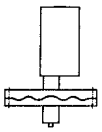

**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | b | Øc | c1 | c2 | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | d6 | d7 | d8 | D | D1 | DN | DN1 | G | G1 | h | h1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 20 | 55 | 6 | 3 | 20 | 68 | 85 | 115 | 102 | 125 | 165 | 4x18 | 4x14 | 100 | 160 | 25 | 50 | G½B | 4xM12 | 127 | 111 |
| 160 | 20 | 55 | 6 | 3 | 20 | 68 | 85 | 115 | 102 | 125 | 165 | 4x18 | 4x14 | 100 | 160 | 25 | 50 | G½B | 4xM12 | 156 | 141 |

| Nenngrösse (NG) | h2 | h3 | h4 | s | s1 | s2 | s3 | s4 | s5 | s6 | s7 | t | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 101 | 129 | 137 | 2 | 30 | 3 | 20 | 18 | 48 | 20 | 56 | 12 | 22 |
| 160 | 131 | 159 | 167 | 2 | 30 | 3 | 20 | 18 | 48 | 20 | 56 | 12 | 22 |

# Plattenfeder-Standardmanometer

# Plattenfeder-Chemiemanometer

| | | | mit Glyzerinfüllung | | | | mit Glyzerinfüllung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Typ** | **PF100, D401** | **PF160, D401** | **PF100Gly, D801** | **PF160Gly, D801** | **PF100Ch, D402** | **PF160Ch, D402** | **PF100ChGly, D802** | **PF160ChGly, D802** |
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring | | | | | | | |
| Messglied | Edelstahl 316 L | | | | Duratherm | | | |
| Unterflansch | Stahl verzinkt | | | | Edelstahl 316 L | | | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6 | 1.6* | 1.6* | 1.6 | 1.6 | 1.6* | 1.6* |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | | | | | | |
| **Anzeigebereich (mbar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/10 | 85901401 | 85951401 | --- | --- | 85901402 | 85951402 | --- | --- |
| 0/16 | 85902401 | 85952401 | --- | --- | 85902402 | 85952402 | --- | --- |
| 0/25 | 85903401 | 85953401 | --- | --- | 85903402 | 85953402 | --- | --- |
| 0/40 | 85904401 | 85954401 | 85904801 | 85954801 | 85904402 | 85954402 | 85904802 | 85954802 |
| 0/60 | 85905401 | 85955401 | 85905801 | 85955801 | 85905402 | 85955402 | 85905802 | 85955802 |
| 0/100 | 85906401 | 85956401 | 85906801 | 85956801 | 85906402 | 85956402 | 85906802 | 85956802 |
| 0/160 | 85907401 | 85957401 | 85907801 | 85957801 | 85907402 | 85957402 | 85907802 | 85957802 |
| 0/250 | 85908401 | 85958401 | 85908801 | 85958801 | 85908402 | 85958402 | 85908802 | 85958802 |
| | | | | | | | | |
| **Anzeigebereich (bar)** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/0.4 | 85909401 | 85959401 | 85909801 | 85959801 | 85909402 | 85959402 | 85909802 | 85959802 |
| 0/0.6 | 85910401 | 85960401 | 85910801 | 85960801 | 85910402 | 85960402 | 85910802 | 85960802 |
| 0/1 | 85911401 | 85961401 | 85911801 | 85961801 | 85911402 | 85961402 | 85911802 | 85961802 |
| 0/1.6 | 85912401 | 85962401 | 85912801 | 85962801 | 85912402 | 85962402 | 85912802 | 85962802 |
| 0/2.5 | 85913401 | 85963401 | 85913801 | 85963801 | 85913402 | 85963402 | 85913802 | 85963802 |
| 0/4 | 85914401 | 85964401 | 85914801 | 85964801 | 85914402 | 85964402 | 85914802 | 85964802 |
| 0/6 | 85915401 | 85965401 | 85915801 | 85965801 | 85915402 | 85965402 | 85915802 | 85965802 |
| 0/10 | 85916401 | 85966401 | 85916801 | 85966801 | 85916402 | 85966402 | 85916802 | 85966802 |
| 0/16 | 85917401 | 85967401 | 85917801 | 85967801 | 85917402 | 85967402 | 85917802 | 85967802 |
| 0/25 | 85918401 | 85968401 | 85918801 | 85968801 | 85918402 | 85968402 | 85918802 | 85968802 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

i

* ≤ 250 mbar Cl. 2.5, Optionen s. Seite 479.



AFRISO

# Optionen für Plattenfeder-Standardmanometer/ Plattenfeder-Chemiemanometer

| **Offene Anschlussflansche** | | Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø 160 | | Anzeigebereiche 0.4 bis 25 bar Messflansch Ø 100 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Werkstoff | Stahl | Edelstahl | Stahl | Edelstahl |
| Ausführung | Nennweite | | | | |
| EN 1092-1, PN 40 | DN 15 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | DN 20 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | DN 25 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | DN 50 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| ASME B 16.5 CL 150 | DN ½" | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | DN 1" | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | DN 2" | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |

| **Besondere Anschlussform** | Werkstoff Stahl | Werkstoff Edelstahl 316 L |
|---|---|---|
| Kanalbohrung Ø 10 mm | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| Nut bzw. Feder nach EN 1092-1 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| RJT-Nut ANSI B16.5 | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |

| **Sonderwerkstoffe für Plattenfedern** | Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø 160 | Anzeigebereiche 0.4 bis 25 bar Messflansch Ø 100 |
|---|---|---|
| Werkstoff | | |
| PTFE-Folie (ab 40 mbar) | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| Silber-Folie (ab 160 mbar) | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| Tantal-Folie (ab 160 mbar) | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| Andere Werkstoffe | **auf Anfrage** | |

| **Sonderwerkstoffe für unteren Messflansch (mediumberührt) für Typ D402 und D802** | Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø 160 | | | Anzeigebereiche 0.4 bis 25 bar Messflansch Ø 100 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Anschluss | G½B | Flansch, EN 1092-1, DN 15–25 Flansch ANSI ½", 1" | Flansch, EN 1092-1, DN 50 Flansch ANSI 2" | G½B | Flansch, EN 1092-1, DN 15–25 Flansch ANSI ½", 1" | Flansch, EN 1092-1, DN 50 Flansch ANSI 2" |
| Werkstoff | | | | | | |
| PTFE-ausgekleidet | **auf Anfrage** | | | | | |
| Andere Werkstoffe | **auf Anfrage** | | | | | |

| 10-fach überdrucksicher (Messflansch Ø 100 bis max. 40 bar, Ø 160 bis max. 2.5 bar) | Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø 160 | Anzeigebereiche 0.4 bis 25 bar Messflansch Ø 100 |
|---|---|---|
| | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

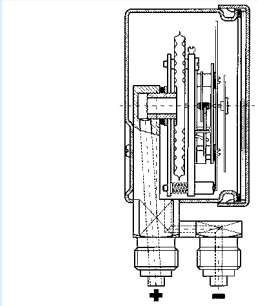
**i**

Optionen für Grenzsignalgeber s. Seite 467.

# Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck



- Messung kleinster Differenzdrücke
- Robuste Ausführung
- Statische Drücke bis 400 mbar
- Direkte Anzeige des Differenzdruckes
- Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar




Z
Seite 500

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei nicht aggressiven gasförmigen, trockenen Medien. Besonders geeignet zur Filterverlustmessung in der Klima- und Lüftungstechnik.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 9/D 4

**Nenngrösse**
63 – 100 – 160

**Funktion**
Der „Plus“-Druck (= hoher Druck) gelangt in das Innere der Kapselfeder. Der „Minus“-Druck (= niedriger Druck) gelangt in das Innere des druckdichten Gehäuses. Die so entstehende Druckdifferenz bewirkt eine Verformung der Kapselfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird auf das Zeigerwerk übertragen. Der Differenzdruck wird mit einem Zeiger direkt angezeigt.

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
1.6 (25 bis 400 mbar)
4 (4 bis 16 mbar)

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
NG 63 0/16 bis 0/400 mbar
NG 100 0/6 bis 0/400 mbar
NG 160 0/4 bis 0/400 mbar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Skalenendwert
Dynamische Belastung: 0.9 x Skalenendwert

**Überdrucksicherheit**
Skalenendwert

**Maximaler statischer Druck**
400 mbar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.6 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.6 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 66 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss (mediumberührt)**
NG 63:
2 x G¼B – SW14 axial (Messing)
NG 100/NG 160:
2 x G½B – SW22 radial (Edelstahl)
2 x G½B – SW22 axial (Messing)
(EN 837-3/7.3)

**Messglied (mediumberührt)**
Kapselfeder, CuBe-Legierung

**Zeigerwerk (mediumberührt)**
Messing

**Dichtung (mediumberührt)**
Perbunan (NBR)

**Zifferblatt (mediumberührt)**
Aluminium, weiss, Skalierung schwarz

**Zeiger (mediumberührt)**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse (mediumberührt)**
Edelstahl 304

**Bajonettring/Bördelring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe (mediumberührt)**
Kunststoff (PMMA)

**Befestigung**
Wandmontage mittels Befestigungsrand hinten oder 3-Lochfrontflansch (jeweils als Option).
Direktmontage auf starrer Messleitung möglich

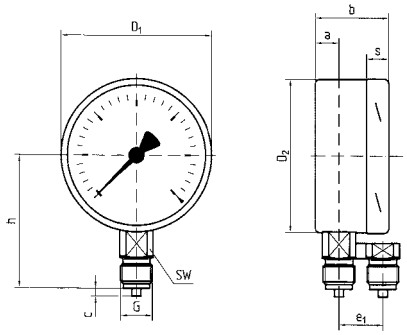
## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Schlauchanschlüsse
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

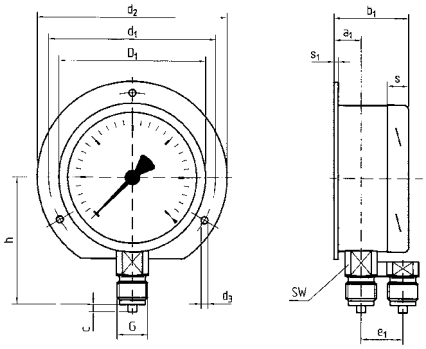
# Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 9 – NG 63/Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Masse

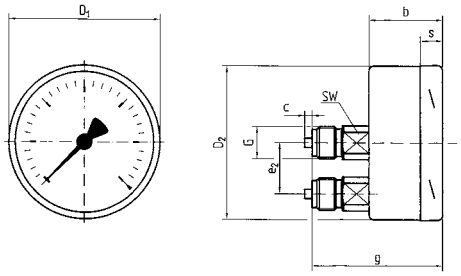
Anschluss radial (NG 100/160)



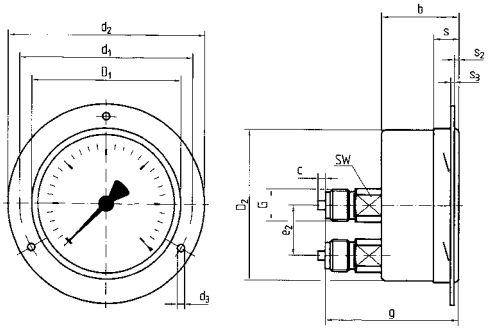

Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (NG 100/160)



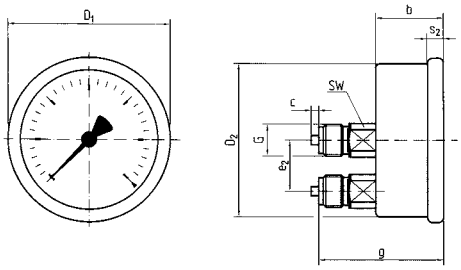

Anschluss axial (NG 100/160)



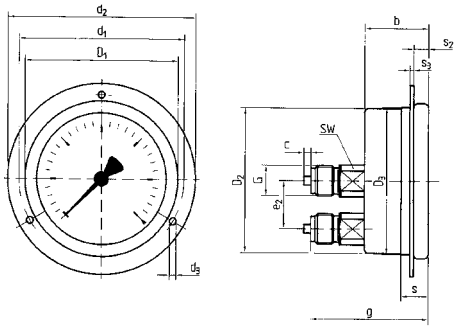

Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch (NG 100/160)




Anschluss axial (NG 63)




Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch (NG 63)




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | c | d1* | d2 | d3* | D1 | D2 | D3 | e1 | e2 | g | G | h | S | S1 | S2 | S3 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | - | - | 30.5 | - | 2 | 75 | 85 | 3.6 | 68 | 62 | 64.3 | - | 20 | 53 | G¼B | - | 14 | - | 6 | 2 | 14 |
| 100 | 16 | 18 | 49 | 51 | 3 | 116 | 133 | 4.5 | 101 | 99 | - | 32 | 34.5 | 79 | G½B | 86 | 20 | 5 | 2.5 | 3 | 22 |
| 160 | 16 | 19 | 49 | 52 | 3 | 178 | 196 | 4.5 | 161 | 159 | - | 32 | 34.5 | 79 | G½B | 118 | 20 | 6 | 4.5 | 2 | 22 |

* Masse nach DIN 16063/16064.

# Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck

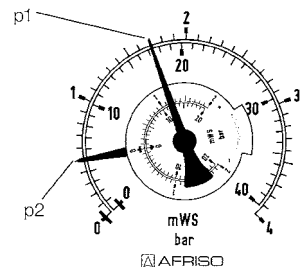


- Ablesbarkeit des Plus-Druckes, Minus-Druckes und Differenzdruckes
- Sehr gutes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Zwei unabhängige Rohrfedermesssysteme
- Gehäuse und medienberührte Teile auch in Edelstahl lieferbar (Option)



Z
Seite 503

Ablesebeispiel




p1 (+Zapfen) Δp (Differenzdruck)
p2 (-Zapfen)

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei gasförmigen und flüssigen, nicht hochviskosen und nicht kristallisierenden Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Besonders geeignet für Heizungsanlagen (Vor- und Rücklauf).
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäss EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Technische Daten

**Typ**
D 2

**Nenngrösse**
100

**Funktion**
Die Drücke werden in zwei unabhängig voneinander arbeitenden Rohrfedersystemen gemessen („Plus“-Druck = hoher Druck, „Minus“-Druck = niedriger Druck). Der Differenzdruck kann mittels einer Skalenscheibe und eines Zeigers direkt abgelesen werden. Die Differenzdruckskala umfasst je 50 % des Anzeigebereiches als Plus- und Minus-Differenzdruckanzeige. Der schwarze Zeiger („Plus“-Anschluss) und der rote Zeiger an der Differenzdruckskala („Minus“-Anschluss) gestatten das Ablesen des in jedem System bestehenden Druckes auf der festen Skala.

**Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)**
1.6

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**
0/0.6 bis 0/60 bar

**Verwendungsbereich**
Der höchste im System auftretende Druck darf den Skalenendwert nicht überschreiten. Um gute Ablesbarkeit zu gewährleisten, sollte der zu messende Differenzdruck nicht kleiner als ca. 20 % des Skalenendwertes sein.

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial; parallel hintereinander
2 x G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

**Messglied**
Rohrfeder, Kreisformfeder, Kupferlegierung

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz (bar/mWS)

**Zeiger/Skalenscheibe**
Aluminium

**Gehäuse**
Stahlblech, schwarz

**Übersteckring**
Stahlblech, schwarz

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

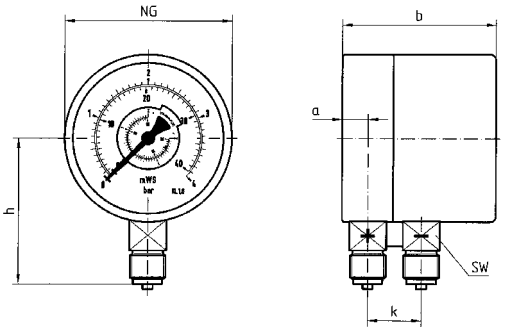
## Optionen

- Mediumberührte Teile Edelstahl
- Gehäuse und Übersteckring Edelstahl
- Befestigungsrand hinten (nur bei Gehäuse Edelstahl)
- 3-Lochfrontflansch (nur bei Gehäuse Edelstahl)
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

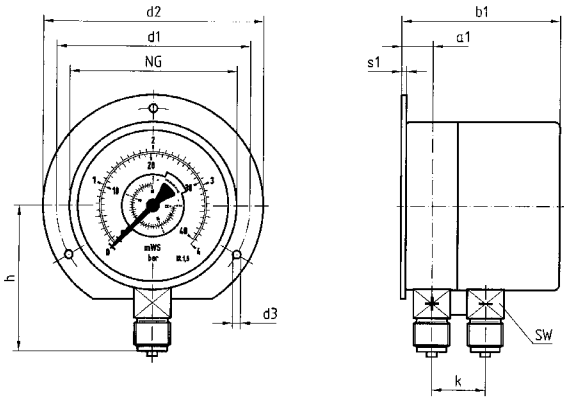
# Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 2 – NG 100

## Gehäusebauformen und Masse

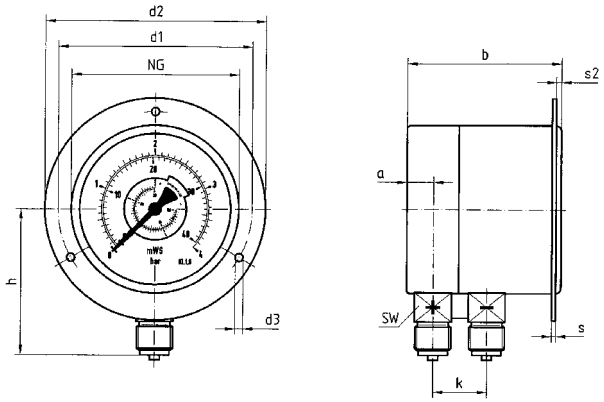
Anschluss radial




Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand
(Gehäuse Edelstahl, Typ D 3)




Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch
(Gehäuse Edelstahl, Typ D 3)

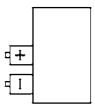
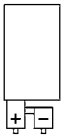
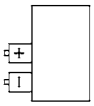
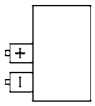
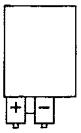
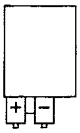



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2* | d3* | G | h | k | s | s1 | s2 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 15.6 | 19.1 | 84 | 87.5 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | G½B | 86 | 32 | 2 | 5.5 | 3 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Kapselfeder-/Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck

| Typ | KP63Dif, D 911 | KP100Dif, D 401 | KP100Dif, D 411 | KP160Dif, D 401 | KP160Dif, D 411 | RF100Dif, D 201 | RF100Dif, D 301 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 100 | 100 | 160 | 160 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff | | | | | Stahlblech | Edelstahl |
| Messglied | Kapselfeder, CuBe-Legierung | | | | | Rohrfeder, Kupferlegierung | |
| Genauigkeitsklasse | 1.6 | 1.6* | 1.6* | 1.6* | 1.6* | 1.6 | 1.6 |
| Anschluss | G¼B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B | G½B |
| | | | | | | Doppelskala bar/mWS, schwarz | |
| **Anzeigebereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/4 mbar | --- | --- | --- | 35612401 | 35612411 | --- | --- |
| 0/6 mbar | --- | 35563401 | 35563411 | 35613401 | 35613411 | --- | --- |
| 0/10 mbar | --- | 35564401 | 35564411 | 35614401 | 35614411 | --- | --- |
| 0/16 mbar | 35515911 | 35565401 | 35565411 | 35615401 | 35615411 | --- | --- |
| 0/25 mbar | 35516911 | 35566401 | 35566411 | 35616401 | 35616411 | --- | --- |
| 0/40 mbar | 35517911 | 35567401 | 35567411 | 35617401 | 35617411 | --- | --- |
| 0/60 mbar | 35518911 | 35568401 | 35568411 | 35618401 | 35618411 | --- | --- |
| 0/100 mbar | 35519911 | 35569401 | 35569411 | 35619401 | 35619411 | --- | --- |
| 0/160 mbar | 35520911 | 35570401 | 35570411 | 35620401 | 35620411 | --- | --- |
| 0/250 mbar | 35521911 | 35571401 | 35571411 | 35621401 | 35621411 | --- | --- |
| 0/400 mbar | 35522911 | 35572401 | 35572411 | 35622401 | 35622411 | --- | --- |
| | | | | | | | |
| 0/0.6 bar | --- | --- | --- | --- | --- | 85609201 | 85609301 |
| 0/1 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85610201** | 85610301 |
| 0/1.6 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85611201** | 85611301 |
| 0/2.5 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85612201** | 85612301 |
| 0/4 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85613201** | 85613301 |
| 0/6 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85614201** | 85614301 |
| 0/10 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85615201** | 85615301 |
| 0/16 bar | --- | --- | --- | --- | --- | **85616201** | 85616301 |
| 0/25 bar | --- | --- | --- | --- | --- | 85617201 | 85617301 |
| 0/40 bar | --- | --- | --- | --- | --- | 85618201 | 85618301 |
| 0/60 bar | --- | --- | --- | --- | --- | 85619201 | 85619301 |
| 0/100 bar | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/160 bar | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/250 bar | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/400 bar | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | | |
| **Optionen** | | | | | | | |
| Mediumberührte Teile Edelstahl | --- | --- | --- | --- | --- | • | • |

* ≤ 16 mbar = Genauigkeitsklasse 4.
Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

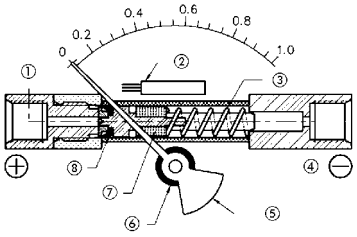
**i**

Optionales für Befestigungszubehör s. Seite 499.

# Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar



- Kompaktes und robustes Messsystem aus Edelstahl
- Max. statischer Druck PN 100, 250, 400
- Leckagesicherheit durch mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige
- Verschiedene Anschlussbauformen
- Problemlose Nachrüstung von Grenzsignalgebern ohne mechanischen Eingriff ins Messsystem




## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei sehr hohem statischen Druck. Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht anhaftende Medien. Besonders geeignet zur Überwachung von Filtern, Pumpen, Rohrleitungssystemen und Kühlkreisläufen.

## Beschreibung

Die Drücke wirken auf zwei durch einen Magnetkolben getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung des Magnetkolbens gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird durch einen an der Zeigernabe montierten Ringmagneten vom Magnetkolben auf den Zeiger übertragen. Der Differenzdruck wird direkt angezeigt. Durch die komplette mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige sind Leckagen ausgeschlossen.

## Technische Daten

**Typ**
MAG 80/100 Dif D312

**Nenngrösse**
80–100 mm

**Anzeigegenauigkeit**
±3 % vom Skalenendwert
(bei ansteigendem Differenzdruck)

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/0.25 bar bis 0/10 bar

**Maximaler statischer Druck**
100 bar

**Überdrucksicherheit**
Beidseitig bis zum max. statischen Druck

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | 80 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | 0 °C |
| | $T_{max}$ | = | 80 °C |

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss (mediumberührt)**
Edelstahl 316, links und rechts seitlich, gegenüberliegend 2 x G¼ Innengewinde – SW 17 (EN 837-3/7.3)

**Anschlussabdeckung**
Kunststoff, glasfaserverstärkt, schwarz

**Messglied (mediumberührt)**
Druckfeder
Edelstahl 301

**Magnetkolben (mediumberührt)**
Edelstahl 316/Strontium-Ferrit

**Dichtung (mediumberührt)**
NBR (Perbunan)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz/rot (bar/psi)
Skalenwinkel 90°

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit frontseitigem Gummidichtring

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

**Befestigung**
Wandmontage mittels Montageplatte (Option) oder Rohrmontage mittels Montageplatte und Befestigungsbügel (Option) für 2"-Rohr

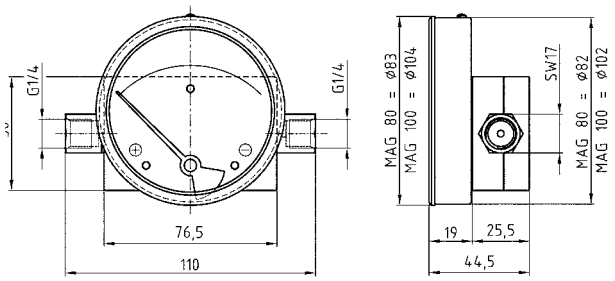
## Optionen

- Montageplatte mit Befestigungsbügel
- 3-Lochfrontflansch
- Max. statischer Druck PN 250/400
- Andere Anschlussgewinde
- Andere Anschlussbauformen
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen

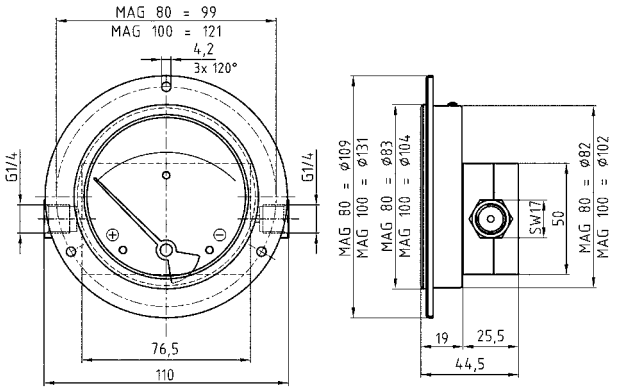
# Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar Typ D 3 NG 80/100

## Bauformen und Masse (mm)

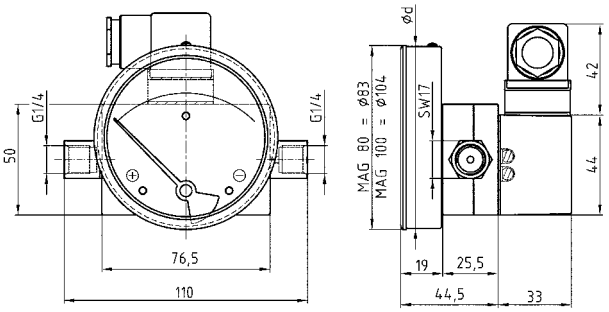
Anschluss rechts und links, seitlich



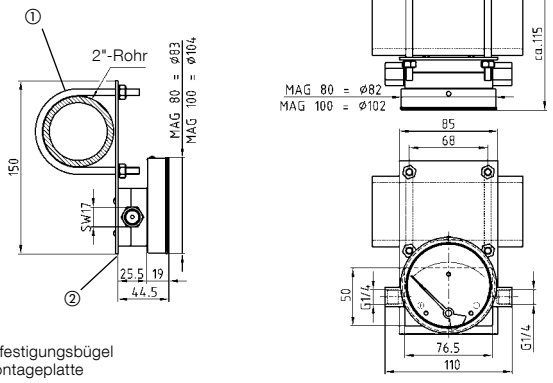

Anschluss rechts und links, seitlich 3-Lochfrontflansch




Anschluss rechts und links, seitlich
mit Grenzsignalgeber




Montageplatte und Befestigungsbügel



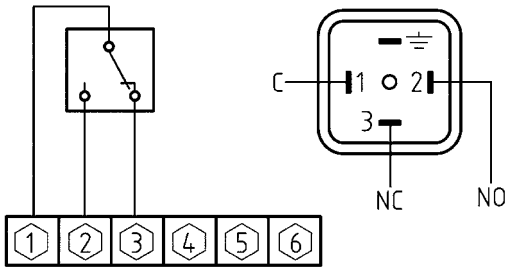

① Befestigungsbügel
② Montageplatte

Technische Daten Grenzsignalgeber

Ausführung: Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT)

| | |
|---|---|
| Max. Schaltspannung: | AC/DC 30 V |
| Max. Schaltleistung: | AC 3 VA – DC 3 W |
| Max. Stromstärke: | AC/DC 300 mA |
| Schalthysterese: | ca. 5 % |
| Einstellbereich: | 20–80 % vom Skalenendwert |
| Elektrischer Anschluss: | Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A) |

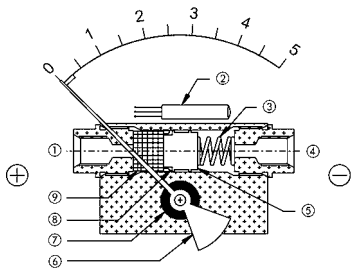
Elektrisches Anschlussschema



# Magnetkolben-Manometer mit beidseitiger Anzeige – hochüberlastbar




- 2 Anzeigen, dadurch Unabhängigkeit von der Einbausituation
- Sehr kompaktes und robustes Messsystem aus Edelstahl
- Schutzart IP 65 für Manometer und Schaltkontakt
- Leckagesicherheit durch mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige




① Hochdruck
② Reed-Schalter
③ Messfeder
④ Niederdruck
⑤ Kolben
⑥ Zeiger
⑦ Ringmagnet
⑧ Dichtung
⑨ Magnetkolben

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei sehr hohem statischen Druck. Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht anhaftende Medien. Besonders geeignet zur Überwachung von Filterelementen in der Prozesstechnik. Durch beidseitige Anzeige unabhängig von der Einbausituation des Filters.

## Beschreibung

Die Drücke wirken auf zwei durch einen Magnetkolben getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung des Magnetkolbens gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird durch einen an der Zeigernabe montierten Ringmagneten vom Magnetkolben auf die Zeiger übertragen. Der Differenzdruck wird beidseitig direkt angezeigt. Durch die komplette mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige sind Leckagen ausgeschlossen.

## Technische Daten

**Typ**
MAG 63/80/100 Dif D301

**Nenngrösse**
63–100 mm

**Anzeigegenauigkeit**
±5 % vom Skalenendwert
(bei ansteigendem Differenzdruck)
Anzeigebereiche (EN 837-3/5)
0/0.25 bar bis 0/70 bar

**Maximaler statischer Druck**
350 bar

**Überdrucksicherheit**
Beidseitig bis zum maximalen statischen Druck

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | +80 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | 0 °C |
| | $T_{max}$ | = | +80 °C |

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss (mediumberührt)**
2 x G¼ Innengewinde parallel nach unten, Abstand 54 mm

**Anschlussblock**
Aluminium

**Messglied (mediumberührt)**
Druckfeder Edelstahl 301

**Magnetkolben (mediumberührt)**
Aluminium, Edelstahl 301,
Strontium-Ferrit und Dichtwerkstoffe

**Dichtung (mediumberührt)**
FKM (Viton)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz (bar)
Skalenwinkel 90°

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit frontseitigem Gummidichtring

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

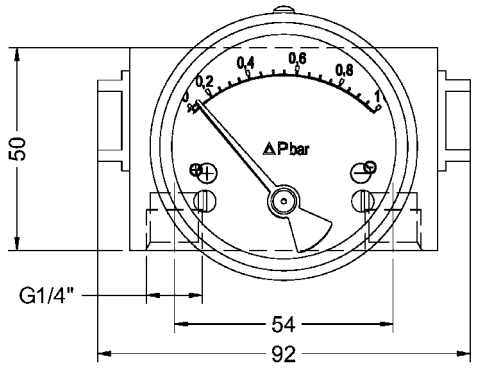
## Optionen

- Andere Anschlussgewinde
- Anschluss seitlich, links und rechts
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen
- Anschlussblock Messing, Edelstahl

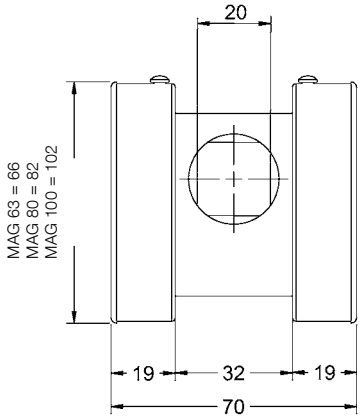
# Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar Typ D 3 NG 63/80/100

## Bauformen und Masse (mm)

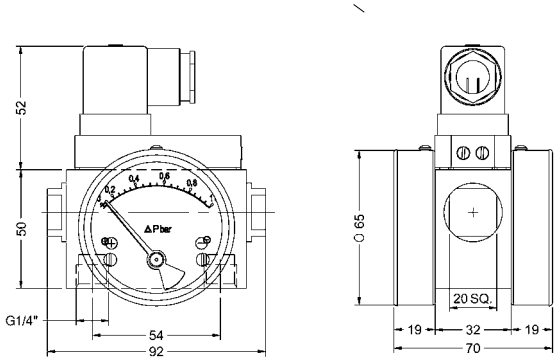
Anschluss rechts und links, seitlich



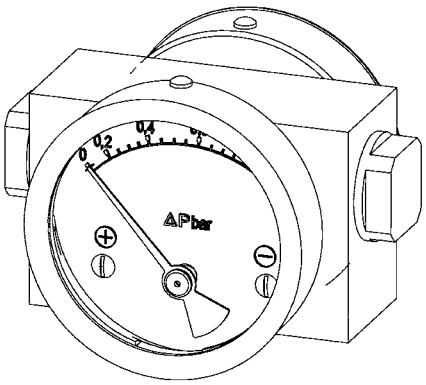

Anschluss rechts und links, seitlich




Anschluss rechts und links, seitlich
mit Grenzsignalgeber



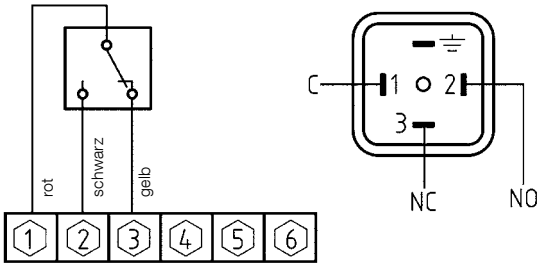

3D-Ansicht




Technische Daten Grenzsignalgeber

| | |
|---|---|
| Ausführung: | Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT) |
| Max. Schaltspannung: | AC/DC 30 V |
| Max. Schaltleistung: | AC 3 VA–DC 3 W |
| Max. Stromstärke: | AC/DC 300 mA |
| Schalthysterese: | ca. 5 % |
| Einstellbereich: | 35–100 % vom Skalenendwert |
| Elektrischer Anschluss: | Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A) |

Elektrisches Anschlussschema

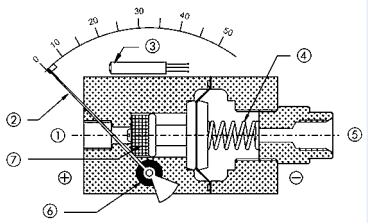



11

# Magnetkolben-Membran-Manometer für mittleren Differenzdruck – hochüberlastbar




- Trennmembrane zwischen + und –
- Sehr kompaktes und robustes Messsystem aus Edelstahl
- Maximaler statischer Druck PN 100
- Schutzart IP 65 für Manometer und Schaltkontakt
- Leckagesicherheit durch mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige



① Hochdruck
② Zeiger
③ Reed-Schalter
④ Messfeder
⑤ Niederdruck
⑥ Ringmagnet
⑦ Magnetkolben

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei sehr hohem statischen Druck. Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht anhaftende Medien. Besonders geeignet zur Überwachung und Überprüfung von Rückfluss-Verbindungssystemen.

## Beschreibung

Die Drücke wirken auf zwei durch einen Magnetkolben geteilte Druckräume, die zusätzlich über eine Membrane getrennt sind. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung des Magnetkolbens gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird durch einen an der Zeigernabe montierten Ringmagneten vom Magnetkolben auf die Zeiger übertragen. Der Differenzdruck wird direkt angezeigt. Durch die komplette mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige sind Leckagen ausgeschlossen.

## Technische Daten

**Typ**
MAG 80 M/100 M Dif

**Nenngrösse**
80–100 mm

**Anzeigegenauigkeit**
±2 % vom Skalenendwert
(bei ansteigendem Differenzdruck)

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/0.075 bar bis 4 bar

**Maximaler statischer Druck**
100 bar

**Überdrucksicherheit**
Bis zum maximalen statischen Druck

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | 80 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | 0 °C |
| | $T_{max}$ | = | 80 °C |

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschlussblock (mediumberührt)**
Aluminium, seitlich, gegenüberliegend
2 x ¼ NPT Innengewinde (EN 837-3/7.3)

**Messglied (mediumberührt)**
Druckfeder Edelstahl 301

**Magnetkolben (mediumberührt)**
Edelstahl 316/Strontium-Ferrit

**Dichtung und Trennmembrane (mediumberührt)**
NBR

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss

Skalierung schwarz (bar)
Skalenwinkel 90°

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit frontseitigem Gummidichtring

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

**Befestigung**
Wandmontage mittels Montageplatte (Option) oder Rohrmontage mittels Montageplatte und Befestigungsbügel (Option) für 2"-Rohr

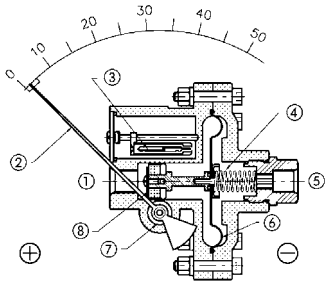
## Optionen

- Andere Anschlussgewinde
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Anschlussblock Messing, Edelstahl
- Montageplatte für Wandbefestigung
- Montageplatte und Befestigungsbügel für Rohrmontage (2")
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen
- 3-Lochfrontflansch
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Dichtungs-Werkstoffe

# Magnet-Membran-Manometer für sehr niedrigen Differenzdruck




- **Differenzdruckmessbereich ab 0/2.5 mbar**
- **Schaltkontakte nachrüstbar**
- **Schutzart IP 65 für Manometer und Schaltkontakt**
- **Anschluss wahlweise seitlich und rückseitig möglich**
- **Lieferung inklusive Adapter für Schlauchanschluss und Montagewinkel für Tafeleinbau**



① Hochdruck
② Zeiger
③ Reed-Schalter
④ Messfeder
⑤ Niederdruck
⑥ Trennmembrane
⑦ Ringmagnet
⑧ Magnet

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei sehr niedrigem Differenzdruck. Speziell für gasförmige Medien. Besonders geeignet zur Überwachung von Filtern und Gebläsen in der Luft-, Klima- und Reinraumtechnik.

## Beschreibung

Die Drücke wirken auf zwei durch eine Membrane getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung eines Magneten gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird durch einen an der Zeigernabe montierten Ringmagneten auf den Zeiger übertragen. Der Differenzdruck wird direkt angezeigt.

## Technische Daten

**Typ**
MAG 115 Dif D311

**Nenngrösse**
115 mm

**Anzeigegenauigkeit**
±3 % vom Skalenendwert
(bei ansteigendem Differenzdruck)

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/2.5 mbar bis 0/100 mbar

**Maximaler statischer Druck**
2.4 bar

**Überdrucksicherheit**
Beidseitig bis 2.4 bar

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | +60 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | 0 °C |
| | $T_{max}$ | = | +60 °C |

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

11

## Standardausführung

**Anschluss (mediumberührt)**
Kunststoff, glasfaserverstärkt links und rechts seitlich, gegenüberliegend oder rückseitig (wahlweise durch entsprechendes Einsetzen beiliegender Blindstopfen)
2 x ⅛ NPT Innengewinde oder
2 x Schlauchanschluss 5 mm
(wahlweise durch Einsetzen beiliegender Adapter)

**Messglied (mediumberührt)**

| | |
|---|---|
| Membrane: | NBR (Perbunan) |
| Druckfeder: | Edelstahl 301 |
| Übertragungseinheit: | Edelstahl 316 |

**Magnet (mediumberührt)**
Strontium-Ferrit

**Dichtung (mediumberührt)**
NBR (Perbunan)

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz
Skalenwinkel 90° (erster Teilstrich nach Nullpunkt bei 15 % vom Skalenendwert)

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit frontseitigem Gummidichtring

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

**Befestigung**
Tafeleinbau mittels Montagelaschen (Standard), Wandmontage mittels Montageplatte (Option) oder Rohrmontage mittels Montageplatte und Befestigungsbügel (Option) für 2"-Rohr

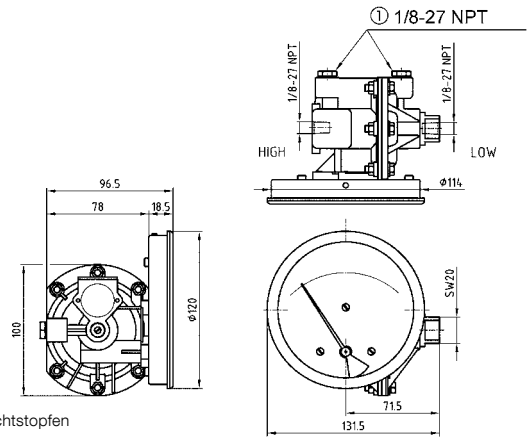
## Optionen

- Montageplatte mit Befestigungsbügel
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Sonderskalen

# Magnet-Membran-Manometer für sehr niedrigen Differenzdruck Typ D 3 NG 115

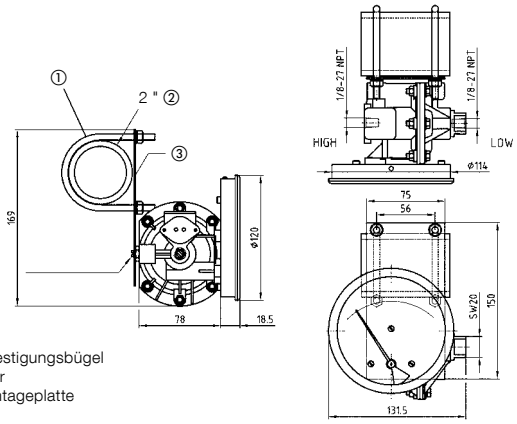
## Bauformen und Masse (mm)

Anschluss rechts und links,
seitlich oder rückseitig



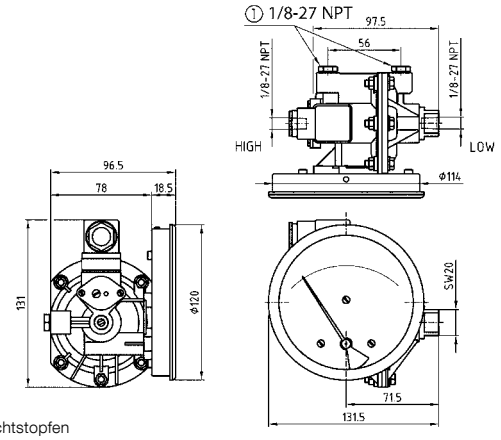

① Dichtstopfen

Montageplatte
und Befestigungsbügel




① Befestigungsbügel
② Rohr
③ Montageplatte

Anschluss rechts und links,
seitlich oder rückseitig
mit Grenzsignalgeber



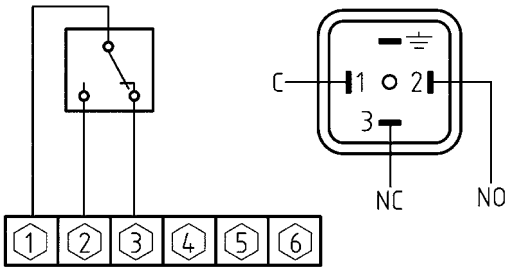

① Dichtstopfen

### Technische Daten Grenzsignalgeber

Ausführung: Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT)

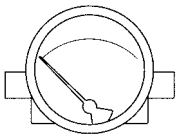
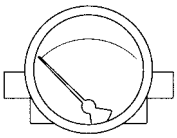
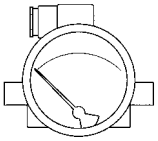
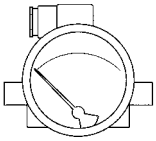
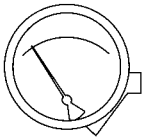
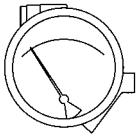
| | |
|---|---|
| Max. Schaltspannung: | AC/DC 30 V |
| Max. Schaltleistung: | AC 3 VA – DC 3 W |
| Max. Stromstärke: | AC/DC 300 mA |
| Schalthysterese: | ca. 5 % |
| Einstellbereich: | 20–80 % vom Skalenendwert |
| Elektrischer Anschluss: | Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A) |

### Elektrisches Anschlussschema




11

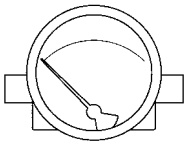
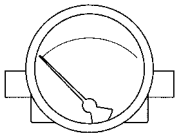
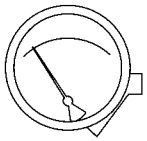
# Magnetkolben-Manometer/ Magnet-Membran-Manometer für Differenzdruck

| Typ | MAG 80 Dif, D 312 | MAG 100 Dif, D 312 | MAG 80 Dif, RK1.W, D 312 | MAG 100 Dif, RK1.W, D 312 | MAG 115 Dif, D 311 | MAG 115 Dif, RK1.W, D 311 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 80 | 100 | 80 | 100 | 115 | 115 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit frontseitiger Gummidichtung | | | | | |
| Messglied | siehe Datenblatt | | | | | |
| Anzeige-genauigkeit | ±3 % vom Skalenendwert (bei steigendem Differenzdruck) | | | | | |
| Anschluss | 2 x G¼ Innengewinde | | | | 2 x ⅛ NPT Innengewinde | |
| Max. statischer Druck | 100 bar | | | | 2.4 bar | |
| Kontaktart | --- | --- | Reed, 1-fach, Wechsler* | Reed, 1-fach, Wechsler* | --- | Reed, 1-fach, Wechsler* |
| Elektrischer Anschluss | --- | --- | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | --- | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) |
| **Anzeigebereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/2.5 mbar | --- | --- | --- | --- | 88002311 | 88013311 |
| 0/4 mbar | --- | --- | --- | --- | 88003311 | 88014311 |
| 0/6 mbar | --- | --- | --- | --- | 88004311 | 88015311 |
| 0/10 mbar | --- | --- | --- | --- | 88005311 | 88016311 |
| 0/16 mbar | --- | --- | --- | --- | 88006311 | 88017311 |
| 0/25 mbar | --- | --- | --- | --- | 88007311 | 88018311 |
| 0/40 mbar | --- | --- | --- | --- | 88008311 | 88019311 |
| 0/60 mbar | --- | --- | --- | --- | 88009311 | 88020311 |
| 0/100 mbar | --- | --- | --- | --- | 88010311 | 88021311 |
| 0/160 mbar | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | | | | | | |
| 0/0.25 bar | 88002312 | 88013312 | 88022312 | 88033312 | --- | --- |
| 0/0.4 bar | 88003312 | 88014312 | 88023312 | 88034312 | --- | --- |
| 0/0.6 bar | 88004312 | 88015312 | 88024312 | 88035312 | --- | --- |
| 0/1 bar | 88005312 | 88016312 | 88025312 | 88036312 | --- | --- |
| 0/1.6 bar | 88006312 | 88017312 | 88026312 | 88037312 | --- | --- |
| 0/2.5 bar | 88007312 | 88018312 | 88027312 | 88038312 | --- | --- |
| 0/4 bar | 88008312 | 88019312 | 88028312 | 88039312 | --- | --- |
| 0/6 bar | 88009312 | 88020312 | 88029312 | 88040312 | --- | --- |
| 0/10 bar | 88010312 | 88021312 | 88030312 | 88041312 | --- | --- |

* Gewünschten Schaltpunkt bitte angeben!

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für Magnetkolben-Manometer/ Magnet-Membran-Manometer

| Typ | MAG 80 Dif, D 312 | MAG 100 Dif, D 312 | MAG 115 Dif, D 311 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| | **Verfügbare Optionen** | **Verfügbare Optionen** | **Verfügbare Optionen** |
| Maximaler statischer Druck PN 250 | • | • | --- |
| Maximaler statischer Druck PN 400 | • | • | --- |
| Anschluss axial (kein Grenzsignalgeber möglich) | • | • | --- |
| Anschluss radial | • | • | --- |
| Anschluss ¼ NPT Innengewinde | • | • | --- |
| Anschluss G¼B Aussengewinde (Adapter) | • | • | --- |
| Anschluss G½B Aussengewinde (Adapter) | • | • | --- |
| Anschluss ½ NPT Aussengewinde (Adapter) | • | • | --- |
| Kolbendichtung FKM (Viton) | • | • | --- |
| 3-Lochfrontflansch (nur werkseitig montierbar) | • | • | --- |
| Sichtscheibe Acrylglas | • | • | • |
| Sichtscheibe Instrumentenglas, gehärtet | • | • | • |
| Glyzerinfüllung | • | • | --- |
| Plus-Anschluss rechts (Zeigerlauf von rechts nach links) | • | • | --- |
| Max.-Schleppzeiger | • | • | --- |
| Roter Markenzeiger, verstellbar | • | • | • |
| Filter in Plus-Seite | • | • | --- |
| 2-fach Reedkontakt, Wechsler RK2.W (Mehrpreis bezieht sich auf Grundgerät mit Reedkontakt 1-fach, Wechsler RK1.W!) | • | • | --- |
| Rot-grünes Farbband | • | • | • |
| Kundenlogo, einfarbig | • | • | • |
| Kundenlogo, zweifarbig | • | • | • |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware



# Zubehör

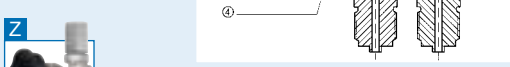
| Typ | MAG 80 Dif, D 312 | MAG 100 Dif, D 312 | MAG 115 Dif, D 311 |
|---|---|---|---|
| | Art.-Nr. | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| Montageplatte aus Aluminium und Befestigungsbügel für Wandmontage bzw. Rohrmontage auf 2"-Rohr | 38001 | 38001 | 38304 |
| Montageplatte aus Kunststoff für Wandmontage | 38305 | 38305 | --- |
| Montageset für MAG 115 Dif. D311 (2 x Anschlussadapter 1/4" NPT x Schlauchtülle ø 5 mm grau, 3 x Winkelmontagelaschen, 3 x Schrauben) | --- | --- | 38334 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck – überlastbar



- Direkte Anzeige des Differenzdruckes
- Hohe Überlastfestigkeit
- Nullpunktkorrektur
- Mit integrierter Druckdrossel



Z
Seite 500



Funktionsschema
① Zeigerwerk
② Zifferblatt
③ Zeiger
④ Übertragungseinheit
⑤ Messfeder
⑥ Trennmembrane
⑦ Messflansche

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei niedrigem Differenzdruck und hohem statischen Druck.
Für gasförmige und flüssige nicht hochviskose und nicht aggressive Medien. Besonders geeignet zur Überwachung von Filtern, Pumpen und Rohrleitungssystemen.

## Technische Daten

**Typ**
MF 100 Dif D401

**Nenngrösse**
100

**Funktion**
Die Drücke wirken auf zwei durch eine elastische Membrane getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung der Membrane gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird mit einer Schubstange auf das Zeigerwerk übertragen. Der Differenzdruck wird mit einem Zeiger direkt angezeigt. Durch Anlage der Membrane an metallische Stützflächen wird eine beidseitige Überdrucksicherheit bis 25 bar erreicht.

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
2.5

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
0/250 mbar bis 0/6 bar

**Maximaler statischer Druck**
25 bar

**Überdrucksicherheit**
Beidseitig bis 25 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +60 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.5 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.5 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing vernickelt, radial parallel hintereinander
2 x G½B – SW22 (EN 837-3/7.3) mit gesicherter Drosselschraube, Innendurchmesser 0.5 mm

**Messglied**
Druckfeder
Edelstahl 301

**Membrane**
FKM (Viton)

**Messflansch**
Aluminium eloxiert

**Zeigerwerk**
Messing

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

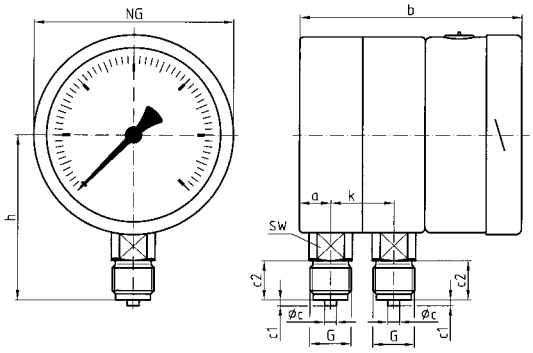
## Optionen

- Glyzerinfüllung (Typ D 8)
- Befestigungsrand hinten
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

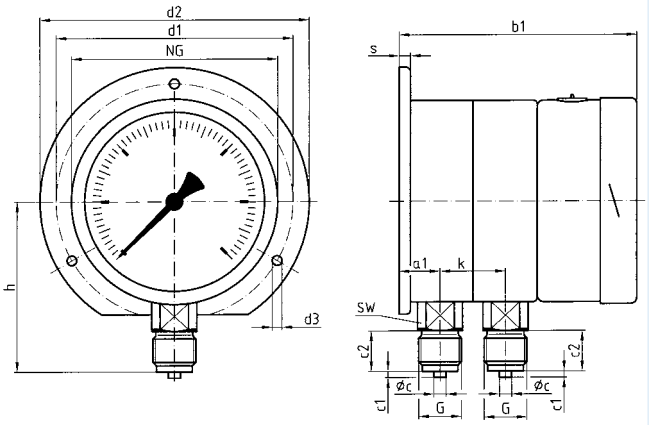
# Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 4 – NG 100

## Gehäusebauformen und Masse

Anschluss radial




Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand




**Masse (mm)**

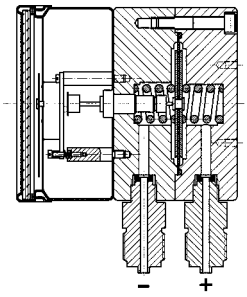
| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | G | h | k | s | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 16 | 19.5 | 112.5 | 116 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | G½B | 84 | 32 | 5.5 | 22 |

* Masse nach DIN 16064.

# Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck – überlastbar



- Direkte Anzeige des Differenzdruckes
- Hohe Überlastfestigkeit
- Kompakte Bauweise
- Hohe chemische Beständigkeit
- Grenzsignalgeber optional






Seite 500

## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei niedrigem Differenzdruck und hohem statischen Druck.
Für gasförmige und flüssige, aggressive nicht hochviskose Medien, auch in aggressiver Umgebung.
Besonders geeignet zur Überwachung von Filtern, Pumpen und Rohrleitungssystemen.

## Technische Daten

**Typen**
MFW 100 Ch Dif D402
MF 100 Ch Dif D402

**Nenngrösse**
100

**Funktion**
Die Drücke wirken auf zwei durch eine elastische Membrane getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied führt zur axialen Auslenkung der Membrane gegen eine Druckfeder und erzeugt den Messweg. Dieser wird mit einer Schubstange auf das Zeigerwerk übertragen. Der Differenzdruck wird mit einem Zeiger direkt angezeigt. Durch Anlage der Membrane an metallische Stützflächen wird eine beidseitige Überdrucksicherheit bis 25 bar erreicht.

**Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)**
2.5

**Anzeigebereiche (EN 837-3/5)**
MF 100: 0/250 mbar bis 0/6 bar
MFW 100: 0/250 mbar bis 0/25 bar

**Maximaler statischer Druck**
25 bar

**Überdrucksicherheit**
Beidseitig bis 25 bar

**Temperatureinsatzbereich**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Medium: | $T_{max}$ | = | +60 °C |
| Umgebung: | $T_{min}$ | = | -20 °C |
| | $T_{max}$ | = | +60 °C |

**Temperaturverhalten**
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.5 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.5 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Edelstahl 316 Ti/316 L, MF 100 = radial parallel hintereinander/MFW 100 = parallel nebeneinander
2 x G½B – SW22 (EN 837-3/7.3) mit gesicherter Drosselschraube, Innendurchmesser 0.5 mm

**Messglied**
Druckfeder
Edelstahl 301

**Membrane**
FKM (Viton)

**Messflansch**
Edelstahl 316 Ti/316 L

**Zeigerwerk**
Edelstahl

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

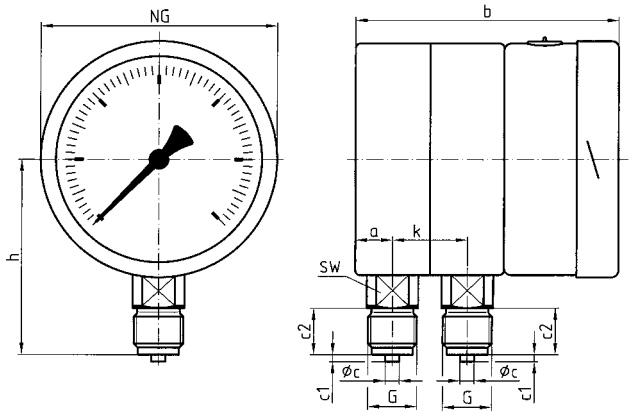
## Optionen

- Befestigungsrand hinten (MF 100)
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse
- Grenzsignalgeber (MFW 100)

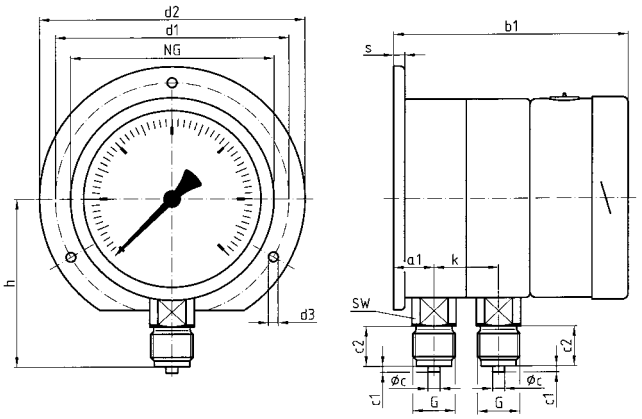
# Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck Typ D 4 – NG 100

## Gehäusebauform und Masse

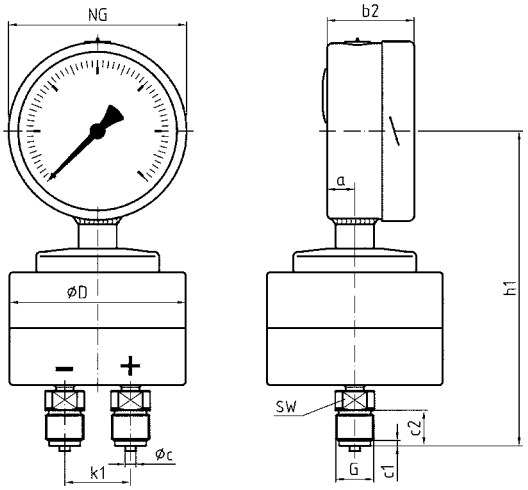
MF 100 Ch Dif D402
Anschluss radial



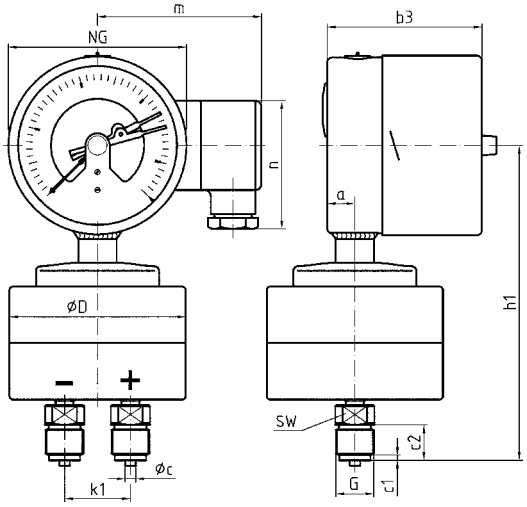

MF 100 Ch Dif D472
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand




MFW 100 Ch Dif D402
Anschluss radial




MFW 100 Ch Dif D402
Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber

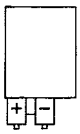
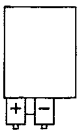
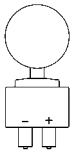
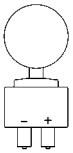
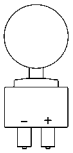



**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | a | a1 | b | b1 | b2 | b3 | Øc | c1 | c2 | d1* | d2 | d3* | ØD | G | h | h1 | k | k1 | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 16 | 19 | 112.5 | 116.5 | 49 | 87 | 6 | 3 | 20 | 116 | 132 | 4.8 | 99 | G½B | 86 | 177 | 32 | 37 | 92 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nenngrösse (NG) | n | s | s1 | s2 | SW | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | 72 | 2 | 5.5 | 3 | 22 | | | | | | | | | | | | | | |

* Masse nach DIN 16064.

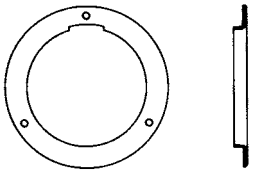
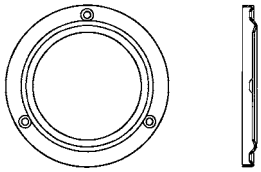
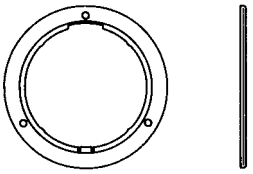
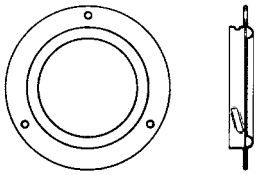
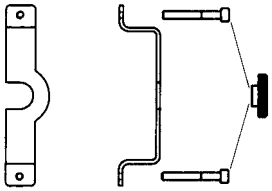
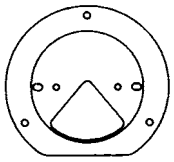
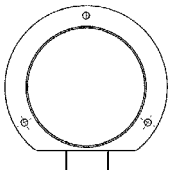
# Membran-Feder-Manometer für Differenzdruck

| **Typ** | **MF 100 Dif, D401** | **MF 100 Ch Dif, D402** | **MFW 100 Ch Dif, D402** | **MFW 100 Ch Dif, MK1 D402** | **MFW 100 Ch Dif, IK1 D402** |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304, Bajonettring Edelstahl 304 | | | | |
| Messglied | Siehe Datenblatt | | | | |
| Genauigkeitsklasse | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Anschluss | 2 x G½B | 2 x G½B | 2 x G½B | 2 x G½B | 2 x G½B |
| Max. statischer Druck | 25 bar | 25 bar | 25 bar | 25 bar | 25 bar |
| **Anzeigebereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/40 mbar | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/60 mbar | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/100 mbar | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/160 mbar | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0/250 mbar | 88086401 | 88086402 | 88106402 | 88126402 | 88146402 |
| 0/400 mbar | 88087401 | 88087402 | 88107402 | 88127402 | 88147402 |
| 0/600 mbar | 88088401 | 88088402 | 88108402 | 88128402 | 88148402 |
| | | | | | |
| 0/1 bar | 88089401 | 88089402 | 88109402 | 88129402 | 88149402 |
| 0/1.6 bar | 88090401 | 88090402 | 88110402 | 88130402 | 88150402 |
| 0/2.5 bar | 88091401 | 88091402 | 88111402 | 88131402 | 88151402 |
| 0/4 bar | 88092401 | 88092402 | 88112402 | 88132402 | 88152402 |
| 0/6 bar | 88093401 | 88093402 | 88113402 | 88133402 | 88153402 |
| 0/10 bar | --- | --- | 88114402 | 88134402 | 88154402 |
| 0/16 bar | --- | --- | 88115402 | 88135402 | 88155402 |
| 0/25 bar | --- | --- | 88116402 | 88136402 | 88156402 |
| | | | | | |
| **Verfügbare Optionen** | | | | | |
| Max. statischer Druck PN 100 | --- | --- | --- | --- | --- |
| Glyzerinfüllung | • | • | • | --- | --- |
| Silikonölfüllung | --- | --- | --- | • | • |
| Wandbefestigung | Befestigungsrand, hinten • | | Anschlussstück für Messgerätehalter = Standard; Messgerätehalter siehe Seite 505 | | |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11

# Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage

| Typ | Gehäusedurchmesser (mm) | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Beschreibung | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
|  | 3-Lochfrontflansch<br>Edelstahl 304,<br>zur nachträglichen Montage<br>(mit Montagehilfe) auf RF 50, 63, 100 axial<br>D7/D9<br>(Edelstahlgehäuse mit Bördelring),<br>flache Ausführung | 38014* | **38015*** | --- | 38017* | --- |
|  | 3-Lochfrontflansch<br>Edelstahl 304,<br>zur nachträglichen Montage (frontseitig)<br>auf RF 63 axial oder radial<br>D6/D7/D9 (Kunststoff- oder<br>Edelstahlgehäuse mit Bördelring) | --- | **38019**** | --- | --- | --- |
|  | 3-Lochfrontflansch<br>Kunststoff, schwarz<br>zur nachträglichen Montage auf<br>RF 63 axial D611<br>(Kunststoffgehäuse mit Bördelring) | --- | 38003 | --- | --- | --- |
|  | 3-Lochfrontflansch (Bajonett)<br>Edelstahl 304,<br>zur werkseitigen Montage auf<br>RF 100, 160 D4/D8<br>KP 63, 100, 160 D4<br>(Edelstahlgehäuse mit Bajonettring) | --- | 38054* | --- | 38056* | 38057* |
|  | Bügelbefestigung<br>Edelstahl 304, blank<br>mit 2 Schrauben M4 und Rändelknopf als<br>Montagehilfe zur nachträglichen Montage auf<br>RF 50, 63 D611 (Kunststoffgehäuse)<br>RF 50, 80, 63 D711 (Edelstahlgehäuse) | 38033 | **38034** | 38042 | --- | --- |
|  | Befestigungsrand hinten<br>Edelstahl 304,<br>zur werkseitigen Montage auf<br>RF 63, 80, 100, 160 D3/D4/D7/D8/D9<br>KP 63, 80, 100, 160 D3/D4<br>(Edelstahlgehäuse) | --- | 38048** | 38049** | 38050** | 38051** |
|  | Befestigungsrand hinten<br>Edelstahl 304,<br>zur nachträglichen Montage auf<br>RF 63 D7/D9<br>(Edelstahlgehäuse mit Bördelring) | --- | **38343**** | --- | --- | --- |

* Poliert
** Trowaliert

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Manometer-Absperrhähne und -ventile





## Manometer-Absperrhähne

### Anwendung

Als Absperrorgan zwischen Messleitung und Druckmessgerät. Bei Absperrhähnen mit Prüfanschluss ist der gleichzeitige Anschluss von Druckmessgeräten und Prüfgeräten an der Messleitung möglich. Geeignet für Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe.

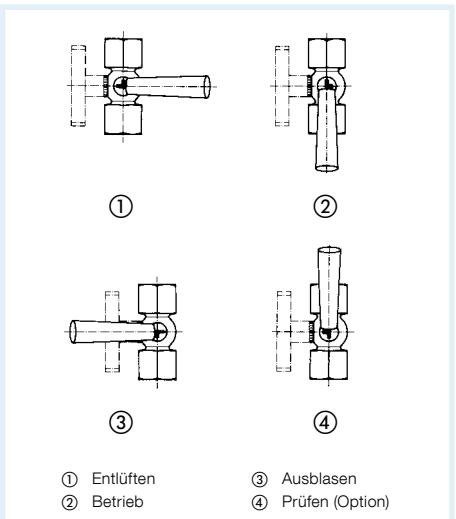
### Technische Daten

**Ausführung**
DIN 16261 bis 16263
(oder in Anlehnung an DIN)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -10/+50 °C

**Anschluss und Nenndruck**
Siehe Preisliste

**Gehäuse und Küken**
Messing blank oder Edelstahl blank.
Im Küken befinden sich zwei Bohrungen, die T-förmig angeordnet sind. Je nach Stellung des Kükens ist es möglich:
1. Das Manometer zu entlüften
2. Das Manometer mit Druck zu beaufschlagen
3. Die Messleitung auszublasen
4. Das Prüfgerät mit Druck zu beaufschlagen




## Manometer-Absperrventile

Als Absperr- oder Drosselorgan zwischen Messleitung und Druckmessgerät. Bei Absperrventilen mit Prüfanschluss ist der gleichzeitige Anschluss von Druckmessgeräten und Prüfgeräten an der Messleitung möglich. Geeignet für Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe.

**Ausführung**

| | |
|---|---|
| DIN 16270 | ohne Prüfanschluss |
| DIN 16271 | mit Prüfanschlusszapfen M20 x 1.5 |
| DIN 16272 | mit getrennt absperrbarem Prüfanschlusszapfen siehe 16271 |
| Form A | Spannmuffe x Zapfen |
| Form B | drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter |

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Messing: | -10/+120 °C |
| Stahl 1.0460: | -10/+120 °C |
| Edelstahl 316 Ti: | -20/+200 °C |

**Anschluss und Nenndruck**
Siehe Artikelliste

### Werkstoffe

| Einzelteile | Messing | Stahl | Edelstahl |
|---|---|---|---|
| Gehäuse | Messing | 1.0460 | 316 Ti |
| Ventilspindel | Messing | 430 F | 316 Ti |
| Ventilkegel | Messing | 430 F | 316 Ti |
| Packung | PTFE | PTFE | PTFE |
| Verschluss-kappe | Messing | Stahl | Edelstahl |
| Überwurfmutter | Messing | Stahl | Edelstahl |
| Spannmuffe | Messing | Stahl | Edelstahl |
| Drehbare Muffe | Messing | Stahl | Edelstahl |
| Entlüftungs-schraube | 316 Ti | 316 Ti | 316 Ti |
| Handrad | Kunststoff | Kunststoff | Kunststoff |

# Überdruckschutzvorrichtung/ Manometer-Druckknopfhahn



Überdruckschutzvorrichtung

## Überdruckschutzvorrichtung

**Anwendung**

Einstellbare Überdruckschutzvorrichtung als Sicherung gegen auftretende Überdrücke, die über den Anzeigebereich des Manometers hinausgehen. An Messstellen mit starken Druckschwankungen können Manometer mit unterschiedlichen Anzeigebereichen montiert werden, um auch die niedrigen Drücke genau messen zu können. Die Überdruckschutzvorrichtungen werden entsprechend dem maximal zulässigen Druck der verschiedenen Manometer eingestellt.

**Technische Daten**

**Funktion**
Bei Erreichen des eingestellten Druckes schliesst ein Kolbenventil und sperrt den Durchgang zum Manometer ab. Nach Druckabfall um ca. 25 % unter den Schliessdruck öffnet sich das Ventil und gibt den Durchgang wieder frei.

**Temperatureinsatzbereich**
Max. 80 °C

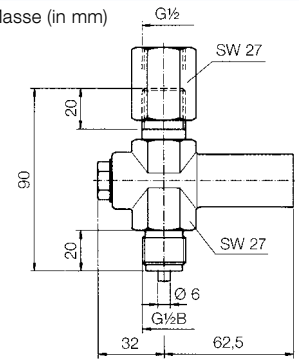
**Überdrucksicherheit**
Messing: 600 bar
Edelstahl: 1'000 bar
Unterdruckbereiche belastbar bis -1 bar, keine Einstellmöglichkeit

**Anschluss**
G½ Spannmuffe x Zapfen

**Werkstoffe-Überdruckschutzvorrichtung**

| Einzelteile | Messing | Edelstahl |
|---|---|---|
| Gehäuse | Messing | 316 Ti |
| Kolben | 316 Ti | 316 Ti |
| Spannmuffe | Stahl | 303 |
| Membrane | FKM | FKM |
| O-Ring | FKM | FKM |

Masse (in mm)






Manometer-Druckknopfhahn

## Manometer-Druckknopfhahn

**Anwendung**

Als Absperrorgan zwischen Messleitung und Manometer. Im Normalzustand ist der Druckknopfhahn geschlossen. Das Manometer ist dadurch dauerhaft druckentlastet. Der Druckknopf wird betätigt, um das Manometer mit Druck zu beaufschlagen und den Betriebsdruck anzuzeigen. Mit Anschluss nach DIN EN 10226-1 geeignet für Gase nach DVGW G260 und SVGW.

**Technische Daten**

**Prüfung**
DVGW- und SVGW-geprüft, mit EU-Baumusterprüfbescheinigung, Produkt-ID-Nummer CE-0085AQ0985 für die Ausführung mit Anschluss nach DIN EN 10226-1.

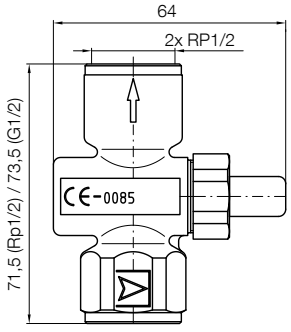
**Temperatureinsatzbereich**
Medium: 0/70 °C
Umgebung: -20/+60 °C

**Anschluss**
2 x Innengewinde
Rp ½, EN 10226
Rp ¼, EN 10226
½ NPT (ohne Prüfung), keine GAR-Konformität
¼ NPT (ohne Prüfung), keine GAR-Konformität

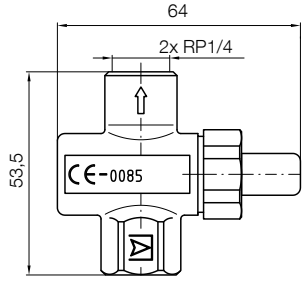
**Nenndruck**
5 bar (MOP 5)

**Gehäuse**
Messing, vernickelt

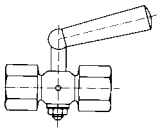
Masse (Rp ½)

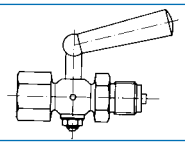


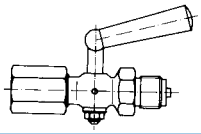

Masse (Rp ¼)

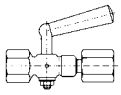


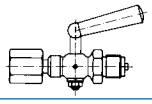
# Manometer-Zubehör

| **Manometer-Absperrhahn Muffe x Muffe** | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
| | G¼ | PN 6 | Messing | **63001** |
| | G⅜ | PN 16 | Messing | **63002** |
| | G½ | PN 16 | Messing | **63003** |
| Mit Prüfflansch rund 40 x 5 | G½ | PN 16 | Messing | 63004 |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | Messing | **63005** |
| Mit Stopfbuchse | G½ | PN 16 | Messing | **63006** |

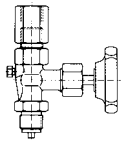
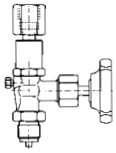
| **Manometer-Absperrhahn Muffe x Zapfen** | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
| | G¼ | PN 6 | Messing | **63011** |
| | G⅜ | PN 16 | Messing | **63012** |
| | G½ | PN 16 | Messing | **63013** |
| Mit Prüfflansch rund 40 x 5 | G½ | PN 16 | Messing | 63009 |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | Messing | 63010 |

| **Manometer-Absperrhahn Spannmuffe x Zapfen** | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
| | G¼ | PN 6 | Messing | 63014 |
| | G½ | PN 16 | Messing | **63027** |
| | G½ | PN 16 | 1.4571 | **63090** |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | Messing | **63028** |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | 1.4571 | 63091 |
| Mit Prüfzapfen M20 x 1.5 | G½ | PN 16 | Messing | 63015 |
| Mit Prüfzapfen M20 x 1.5 | G½ | PN 16 | 1.4571 | 63016 |

| **Manometer-Absperrhahn drehbare Muffe x Muffe** | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
| | G½ | PN 16 | Messing | 63017 |
| | | | | |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | Messing | 63018 |

| **Manometer-Absperrhahn drehbare Muffe x Zapfen** | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
| | G½ | PN 16 | Messing | 63107 |
| | | | | |
| Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10 | G½ | PN 16 | Messing | 63024 |

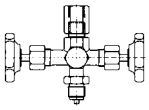
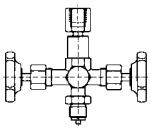
**Manometer-Absperrventil DIN 16270**
Form A – Spannmuffe x Zapfen
Form B – drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter

| Form A | Form B | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Form A** | **Form B** |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | | | | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| | | G¼ | PN 125 | Messing | **63094** | --- |
| | | G½ | PN 250 | Messing | **63092** | 63046 |
| | | G½ | PN 400 | Stahl | 63040 | 63047 |
| | | G½ | PN 400 | 1.4571 | **63093** | 63048 |
| DVGW-geprüft | | G½ | PN 100 | Messing | 63189 | --- |
| DVGW-geprüft | | G½ | PN 100 | 1.4571 | 63194 | --- |
| Prüfzapfen M20 x 1.5 **DIN 16271** | | G½ | PN 250 | Messing | **63041** | 63049 |
| | | G½ | PN 400 | Stahl | 63042 | 63108 |
| | | G½ | PN 400 | 1.4571 | 63044 | 63109 |
| Mehrpreis öl- und fettfrei* | | | | | 63045 | 63110 |
| Mehrpreis DVGW-geprüft | | | | | auf Anfrage | auf Anfrage |

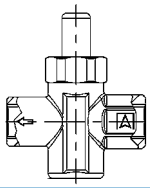
* Nur für Werkstoff Messing und Edelstahl.

# Manometer-Zubehör

**Manometer-Doppelabsperrventil DIN 16272 mit Prüfzapfen M20 x 1.5**
Form A – Spannmuffe x Zapfen
Form B – drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter

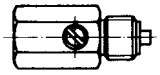
| Form A | Form B | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Form A** | **Form B** |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | | | | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | | G½ | PN 250 | Messing | 63111 | 63115 |
| | | G½ | PN 400 | Stahl | 63112 | 63116 |
| | | G½ | PN 400 | 1.4571 | 63113 | 63117 |
| Mehrpreis öl- und fettfrei (nur Werkstoff Messing und Edelstahl) | | | | | 63114 | 63118 |

**Manometer-Druckknopfhahn Muffe x Muffe**

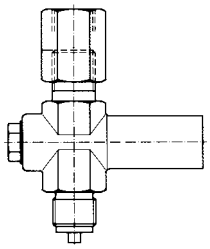
| | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|
|  | Rp ½, EN 10226 | MOP 5 | Messing, vernickelt | **63031** |
| | Rp ¼, EN 10226 | MOP 5 | Messing, vernickelt | **63191** |
| | ¼-18 NPT* | MOP 5 | Messing, vernickelt | **63193** |
| | ½-14 NPT* | MOP 5 | Messing, vernickelt | **63235** |

* Ohne DVGW und SVGW-Zulassung.

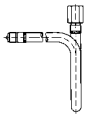
**Drosselvorrichtung (Druckstossminderer) Muffe x Zapfen – einstellbar**

| | Anschluss | Nenndruck | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|
|  | G½ | PN 400 | Messing | **63074** |
| | G½ | PN 400 | 316 Ti | **63076** |

**Überdruckschutzvorrichtung G½ Spannmuffe x Zapfen – einstellbar, vakuumsicher**

| | Einstellbereich in bar | Werkstoff | **Art.-Nr.** | Werkstoff | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|---|
|  | 0.4–2.5 | Messing | 63131 | 316 Ti | 63139 |
| | 2–6 | Messing | 63132 | 316 Ti | 63140 |
| | 5–25 | Messing | 63133 | 316 Ti | 63141 |
| | 20–60 | Messing | 63134 | 316 Ti | 63142 |
| | 50–250 | Messing | 63135 | 316 Ti | 63143 |
| | 240–400 | Messing | 63136 | 316 Ti | 63144 |
| Mehrpreis öl- und fettfrei | | | 63137 | | 63145 |
| Mehrpreis DVGW-geprüft | | | 63138 | | 63146 |

**Wassersackrohr DIN 16282 – Austritt Spannmuffe G½**

| | Form | Eintritt | Werkstoff | Nenndruck | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|---|
| U-Form  | A* | G½B | Stahl | PN 100 | 63147 |
| | B | ohne Gewinde, Schweissende 20 x 2.6 mm | Stahl | PN 100 | **63148** |
| | A* | G½B | 316 Ti | PN 100 | **63149** |
| Kreisform  | C* | G½B | Stahl | PN 100 | 63150 |
| | D | ohne Gewinde, Schweissende 20 x 2.6 mm | Stahl | PN 100 | **63151** |
| | C* | G½B | 316 Ti | PN 100 | 63152 |

* Form A und C sind in neuer DIN-Ausgabe nicht mehr vorgesehen.

**Wassersackrohr – handelsüblich – Eintritt G½**

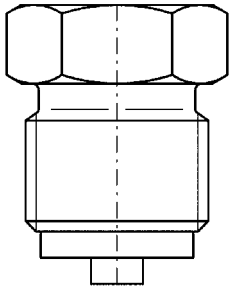
| U-Form | Kreisform | Form | Austritt | Werkstoff | Nenndruck | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | U- | G½B | Stahl | PN 25 | **63085** |
| | | U- | Spannmuffe G½B | Stahl | PN 25 | **63153** |
| | | Kreis- | G½B | Stahl | PN 25 | **63081** |
| | | Kreis- | Spannmuffe G½B | Stahl | PN 25 | 63154 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

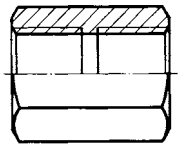
11

# Manometer-Zubehör

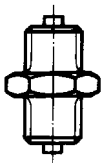
**Reduzier- und Übergangsstücke**



| Muffe | Zapfen | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G1/8 | G1/4 | Messing | 63050 |
| G1/4 | G1/8 | Messing | 63052 |
| G1/4 | G3/8 | Messing | 63053 |
| G1/4 | G1/2 | Messing | 63054 |
| G1/4 | G1/2 | 316 Ti | 63051 |
| G3/8 | G1/4 | Messing | 63056 |
| G3/8 | G1/2 | Messing | 63057 |
| G1/2 | G1/4 | Messing | 63058 |
| G1/2 | G3/8 | Messing | 63059 |
| G1/2 | M20 x 1.5 | Messing | 63155 |

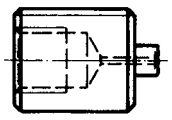


| Muffe | Muffe | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G1/4 | G1/4 | Messing | 63159 |



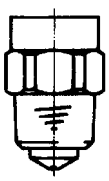
| Zapfen | Zapfen | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G1/2 | G1/2 | Messing | 63164 |
| G1/2 | G1/2 | 316 Ti | 63165 |

**Anschlussnippel – selbstdichtend**



| Muffe | Zapfen | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G1/8 | G1/4 | Messing | 63067 |
| G1/4 | G3/8 | Messing | 63068 |
| G1/4 | G1/2 | Messing | 63069 |
| G3/8 | G1/2 | Messing | 63065 |

**Montageventil mit selbstdichtender Beschichtung – sperrt bei Manometer-Austausch automatisch ab**

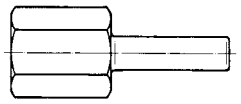


| Muffe | Zapfen | Werkstoff | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| G1/4 | G1/4 | Messing | 1 | – | 77907 |
| G1/4 | G3/8 | Messing | 1 | – | 77908 |
| G1/4 | G1/2 | Messing | 1 | – | 77914 |
| G3/8 | G1/2 | Messing | 25 | 250 | 77918 |

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

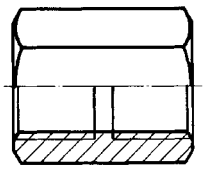
# Manometer-Zubehör

**Überwurfmutter + Nippel DIN 16284**



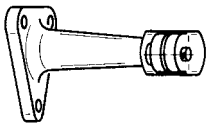
| Muffe | Zapfen | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G¼ | 6 mm | Messing | **63072** |
| G½ | 12 mm | Messing | **63084** |
| G½ | 12 mm | 316 Ti | 63070 |

**Spannmuffe DIN 16283**



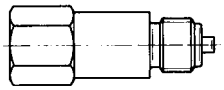
| Muffe | Muffe | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G½ links | G½ | Messing | 63104 |
| G½ links | G½ | Stahl | 63105 |
| G½ links | G½ | 316 Ti | 63106 |

**Messgerätehalter DIN 16281 – Form H**



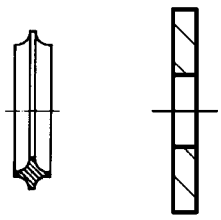
| Muffe | Ausladung | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| 26 mm | 60 mm | Aluminium | **63077** |
| 26 mm | 100 mm | Aluminium | **63078** |
| 26 mm | 100 mm | 316 Ti | 63080 |

**Zwischenstück DIN 16281**



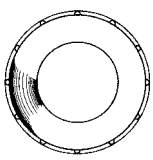
| Muffe | Zapfen | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| G½ | G½ | Messing | **63095** |
| G½ | G½ | Stahl | 63097 |
| G½ | G½ | 316 Ti | 63096 |

**Dichtungen**



| Form | Für Gewinde | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| Profildichtung für Innenzentrierung | G¼ M12 x 1.5 | Kupfer | **39205** |
| Profildichtung für Innenzentrierung | G½ M20 x 1.5 | Kupfer | **39206** |
| Flachdichtung DIN 16258 | G¼ M12 x 1.5 | Kupfer | **39209** |
| Flachdichtung DIN 16258 | G½ M20 x 1.5 | Kupfer | **39210** |
| Flachdichtung DIN 16258 | G½ M20 x 1.5 | 316 Ti | 39211 |
| Flachdichtung DIN 16258 | G½ M20 x 1.5 | PTFE | **39212** |

**Schutzkappen**



| Nenngrösse* | Farbe* | Werkstoff | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| 63 | Blau | Gummi | **63029** |
| 63 | Rot | Gummi | **63100** |
| 63 | Schwarz | Gummi | **63019** |
| 100 | Blau | Gummi | **33407** |
| 100 | Schwarz | Gummi | **63030** |

* Andere Nenngrössen und Farben auf Anfrage.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

11



Kolbendruckmittler



Membrandruckmittler



Rohrdruckmittler

KAPITEL 12

# Prozesstrenner: Membrandruckmittler, Kolbendruckmittler und Rohrdruckmittler

## ÜBERSICHT


Druckmittler auf einen Blick 508

Technische Informationen Druckmittler 510


## MEMBRANE


Membrandruckmittler MD 11 – Kunststoffausführung 512

Membrandruckmittler MD 21/22 – Kompaktausführung 513

Membrandruckmittler MD 30 – Standardausführung 517

Membrandruckmittler MD 40 – Für Papier- und Zellstoffindustrie 518

Membrandruckmittler MD 50/51 – Für (Lebensmittel-)Rohrverschraubungen 520

Membrandruckmittler MD 60 – Clamp 522

Membrandruckmittler MD 56 – NEUMO BioControl® 525

Membrandruckmittler MD 63 – Für VARINLINE®-Gehäuse 527

Membrandruckmittler MD 70 – Für Homogenisiermaschinen 529

Membrandruckmittler MD 80 – Flanschausführung 530

Membrandruckmittler MD 81 – Tubus-Flanschausführung 532


## KOLBEN


Kolbendruckmittler KD 21 516


## ROHR


Rohrdruckmittler RD 50/51/60 – Für hygienische Prozesse 535

Rohrdruckmittler RD 80 – Zwischenflanschausführung 536


## ZUBEHÖR


Anbaumöglichkeiten 538

# Druckmittler auf einen Blick

| | |  MD 11 |  KD 21 |  MD 21 |  MD 22 |  MD 30 |  MD 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bauart | | Membrandruckmittler | Kolbendruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler |
| Anschlussart | Nennweite / Prozessanschluss | **Einschraub-gewinde** | **Einschraub-gewinde** | **Einschraub-gewinde** | **Einschraub-gewinde** | **Einschraub-gewinde** | **Papierflansch** |
| ¼" | Nennweite / Prozessanschluss | • | | | • | | |
| ½" | Nennweite / Prozessanschluss | • | • | • | • | • | |
| ¾" | Nennweite / Prozessanschluss | | • | • | | | |
| 1" | Nennweite / Prozessanschluss | | • | • | | | |
| 1½" | Nennweite / Prozessanschluss | | • | • | | | |
| 2" | Nennweite / Prozessanschluss | | • | • | | | |
| 2½" | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| 3" | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| 3½" | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| 4" | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 25 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 32 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 40 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | **DN 48** |
| DN 50 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 65 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 80 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| DN 100 | Nennweite / Prozessanschluss | | | | | | |
| PN 10 | Druckstufen | • | | | | | |
| PN 16 | Druckstufen | | | | | | |
| PN 25 | Druckstufen | | | | | • | |
| PN 40 | Druckstufen | | | | • | | • |
| PN 65 | Druckstufen | | | | | | |
| PN 80 | Druckstufen | | | | | | |
| PN 100 | Druckstufen | | | | | • | |
| PN 160 | Druckstufen | | | | | | |
| PN 250 | Druckstufen | | | | • | • | |
| PN 600 | Druckstufen | | • | • | | | |
| PN 1'000 | Druckstufen | | | • | | | |
| Mit Kühlelement > 100 °C | Einsatzbereich | | | • | • | • | • |
| Mit Kapillarleitung > 100 °C | Einsatzbereich | | | • | • | • | • |
| Paraffinöl (FDA) | Füllmedium | | • | • | • | • | • |
| Neobee (FDA) | Füllmedium | | | • | • | • | • |
| Glyzerin | Füllmedium | • | | • | • | • | • |
| Glyzerin / Wasser | Füllmedium | | | • | • | • | • |
| Silikonöl | Füllmedium | | | • | • | • | • |
| Halocarbon | Füllmedium | | | • | • | • | • |
| Hochtemperaturöl | Füllmedium | | | • | • | • | • |
| Messung von Wasser und Abwasser | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | |
| Messung von Ölen | Anwendungsbereiche | | | • | • | • | |
| Messung von Schweröl | Anwendungsbereiche | | | • | | | |
| Messung von Chemikalien | Anwendungsbereiche | • | | • | • | • | |
| Messung von Papierstoffen | Anwendungsbereiche | | • | | | | • |
| Messung von Lebensmitteln | Anwendungsbereiche | | | | | | |
| Messung von Pharmazeutika | Anwendungsbereiche | | | | | | |
| Messung von Suspensionen | Anwendungsbereiche | | • | • | • | • | • |
| Messung von abrasiven Suspensionen | Anwendungsbereiche | | • | | | | |
| Messung von kristallisierenden Medien | Anwendungsbereiche | | | • | | • | • |
| Sondermaterialien | Optionen | | • | • | • | • | • |
| Beschichtungen | Optionen | | | • | | • | • |
| Andere Bauformen | Optionen | | • | | | • | • |
| Gegenflansche | Optionen | | | | | | • |
| Dichtungen | Optionen | | | | | | • |
| * Siehe Produktbeschreibung auf Katalogseite oder in Betriebsanleitung. | | **Seite 512** | **Seite 516** | **Seite 513** | **Seite 513** | **Seite 517** | **Seite 518** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MD 50/51 | MD 56 | MD 60 | MD 63 | MD 80/81 | RD 50/51 | RD 60 | RD 80 |
| Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Membrandruckmittler | Rohrdruckmittler | Rohrdruckmittler | Rohrdruckmittler |
| **DIN 11851 / 11887 SMS 1147** | **NEUMO BioControl®** | **Clamp ISO 2852 Clamp DIN 32676 Tri-Clamp** | **VARIVENT/ VARINLINE® Form N / F** | **Flansch-anschluss** | **DIN 11851 / 11887** | **Clamp ISO 2852** | **Zwischen-flanschanschluss** |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | • | | | | | |
| | | • | | • | | • | • |
| • | | • | | • | | • | • |
| • | | • | | • | | • | • |
| • | | • | | • | | • | |
| | | | | • | | • | • |
| | | | | | | | |
| | | | | • | | | • |
| • | • | • | • | • | • | | • |
| • | | • | | | • | | |
| • | | • | • | • | • | | • |
| • | • | • | • | • | • | | • |
| • | • | • | • | | • | | • |
| | • | | • | • | • | | |
| | | | • | • | | | |
| | • | | • | | • | • | |
| • | | • | • | | • | | |
| • | | • | • | • | • | | • |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | • * |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | | | • | | | • |
| | | • | | • | | • | • |
| | | | | • | | | • |
| | | • | | • | | • | • |
| | | | | • | • | • | • |
| | | • | | • | • | • | |
| | | • | | • | • | • | |
| • | | • | | • | • | • | • |
| | | | | | | | |
| • | • | • | • | • | • | • | • |
| | • | | • | • | | | |
| | • | | • | • | | | • |
| | | | | • | | | |
| | • | | • | | | | |
| | • | | • | | | | |
| **Seite 520** | **Seite 523** | **Seite 522** | **Seite 527** | **Seite 530** | **Seite 535** | **Seite 535** | **Seite 536** |

12

# Druckmittler





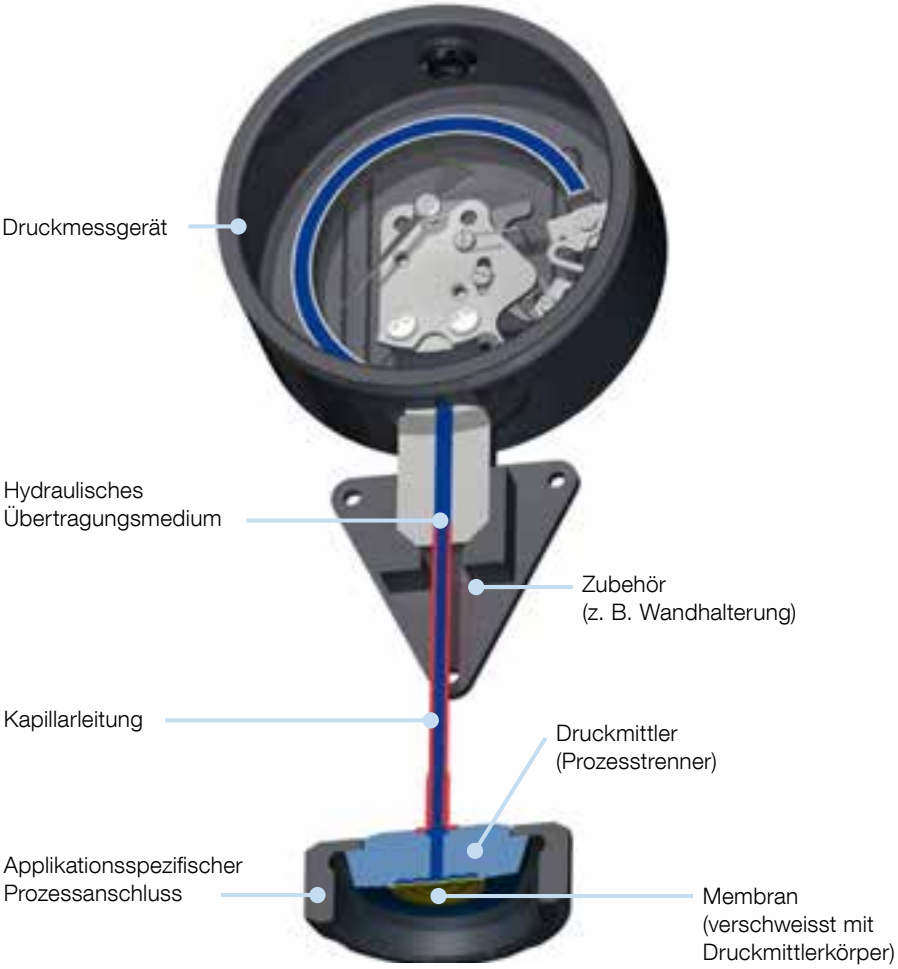
**Anwendung**

Druckmittler sind Prozessanschlüsse mit einer Trennmembran, die das Medium vom Messgerät trennt. Diese Zusatzgeräte erweitern den Einsatzbereich von Manometern, Druckschaltern und Druckmessumformern.

**Beschreibung**

Druckmittler werden eingesetzt, wenn zum Beispiel:

- das Medium nicht in das Messorgan gelangen soll, z. B. bei verunreinigten, dickflüssigen oder kristallisierenden bzw. aushärtenden Medien,
- die mediumberührten Teile wegen der Korrosionsbeständigkeit aus Sonderwerkstoffen sein müssen, aus denen keine federelastischen Messglieder hergestellt werden können,
- die Umgebungstemperatur an der Messstelle oder die Temperatur des Mediums extrem hoch ist,
- aus hygienischen Gründen keine Toträume zulässig sind,
- die Einbauverhältnisse an der Messstelle ungünstig sind.



# Druckmittler





## Wirkungsweise

Druckmittler werden mit Rohrfeder-Manometern, Druckmessumformern oder Druckschaltern kombiniert. Sie werden entweder direkt an das Messgerät angebaut oder über ein Kühlelement bzw. durch eine Kapillarleitung verbunden.
Der wesentliche Teil des Druckmittlers ist die Trennvorlage, die eine Membran oder ein Rohr sein kann. Am gebräuchlichsten sind die Membrandruckmittler. Es handelt sich immer um ein geschlossenes System, bei dem der Raum zwischen Trennvorlage und Messglied (z. B. Rohrfeder) evakuiert und mit einer Druckübertragungsflüssigkeit gefüllt wird. Das Medium gelangt bis an die Trennvorlage, die sich durchbiegt und eine Volumenverschiebung im System bewirkt. Die Trennvorlage muss so viel Volumen verdrängen, wie zur Auslenkung des Messgliedes benötigt wird. Die Durchbiegung muss immer im elastischen Bereich der Trennvorlage erfolgen. Dieser wird von Durchmesser, Material und Form bestimmt.



## Temperaturverhalten

Die Füllung des Systems erfolgt bei Raumtemperatur. Davon abweichende Temperaturen bewirken eine Volumenänderung der Druckübertragungsflüssigkeit. Dadurch kommt es zu Genauigkeitsabweichungen. Bei Bekanntgabe der Betriebstemperaturen lässt sich dieser Einfluss durch Einsatz geeigneter Füllflüssigkeiten vermindern.
Bei Temperaturen über 100 °C sollte das Messgerät durch eine Fernleitung oder ein Kühlelement vom Druckmittler bzw. der Messstelle entfernt werden.

## Stellzeit

Der Einsatz eines Druckmittlers führt generell zu einer verzögerten Anzeige des Messgerätes. Dies kann zur zusätzlichen Dämpfung ausgenutzt werden.

## Druckübertragungsflüssigkeit

Die Druckübertragungsflüssigkeit muss nach dem minimalen und maximalen Temperatureinsatzbereich ausgewählt werden. Weiterhin muss die Druckübertragungsflüssigkeit mit dem Medium verträglich sein, da sich nicht ausschliessen lässt, dass durch eine beschädigte Trennvorlage Füllflüssigkeit in das Medium gelangt.

# Membrandruckmittler MD 11 Kunststoffausführung



- Robuste Kunststoffausführung
- Geeignet für viele Chemikalien
- Perfekte Lösung für Abwasser
- Verschiedene Materialien verfügbar



Z  Kapitel 11

Z  Kapitel 13

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer oder Druckschalter.
Speziell für verschmutztes Abwasser, Düngemittel, aggressive Medien.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
PVC, PP oder PVDF
Innengewinde G½ oder G¼

**Membrane**
EPDM, TFM-beschichtet
Innenliegend

**Messgeräteanschluss**
Innengewinde G½ oder G¼
PP GF 30

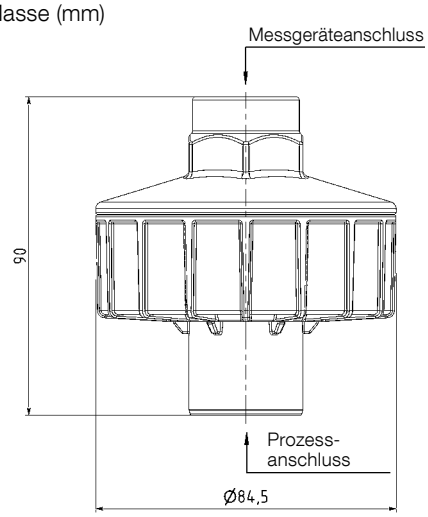
**Druckübertragungsflüssigkeit**
Glyzerin (FM 03)

**Nenndruck**
PN 10

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| PVC | 0/60 °C |
| PP | -10/+80 °C |
| PVDF | -20/+100 °C |

Masse (mm)




## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse

12

**MD 11** Kunststoffausführung

| Druckmittler-körper | Prozess-anschluss | Messgeräte-anschluss | Mindestanzeigebereich (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| PVC | G¼ | G¼ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33970 |
| PVC | G½ | G½ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33971 |
| PP | G¼ | G¼ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33972 |
| PP | G½ | G½ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33973 |
| PVDF | G¼ | G¼ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33974 |
| PVDF | G½ | G½ | 1.6 | 1.6 | 1.6 | --- | 33975 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Membrandruckmittler MD 21/22 Kompaktausführung





## Typ MD 21

**Anwendung**

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, heisse und verunreinigte Medien bei hohen Drücken. Speziell für Maschinenbau und chemische Industrie.

**Technische Daten**

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 Ti/316 L
G½B bis G2B, DIN 3852 Form A
Festes Aussengewinde

**Membrane**
Edelstahl 316 Ti/316 L
Frontbündig, totraumfrei mit Oberteil verschweisst

**Messgeräteanschluss**
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 600 bis PN 1'000

**Optionen**

- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Gewinde
- Andere Werkstoffe
- Andere Füllflüssigkeiten

## Typ MD 22

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, heisse und verunreinigte Medien bei mittleren Drücken. Speziell für Maschinenbau und chemische Industrie.

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L
G½B, festes Aussengewinde

**Ober- und Unterteil**
Edelstahl 316 L

**Membrane**
Edelstahl 316 Ti/316 L
Innenliegend, verschweisst

**Messgeräteanschluss**
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

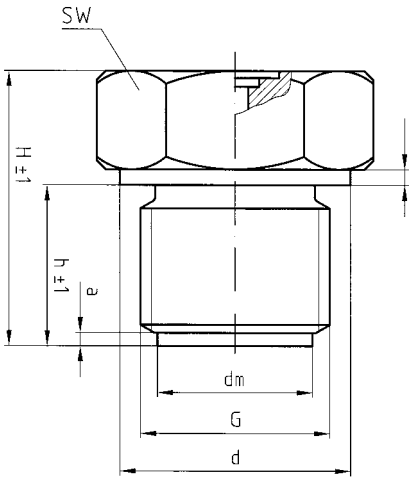
**Nenndruck**
PN 40 bis PN 250

- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Gewinde
- Andere Werkstoffe
- Andere Füllflüssigkeiten

# Membrandruckmittler MD 21/22

## Bauformen und Masse (mm)

Typ MD 21



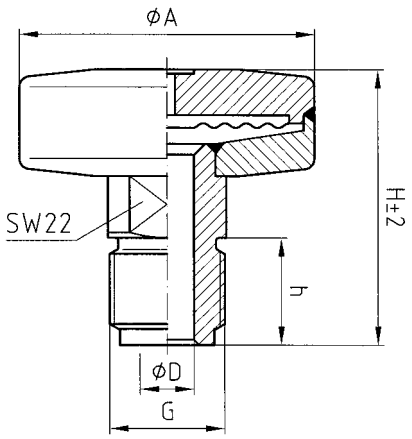

Rohrgewinde nach DIN 3852 Form A
bzw. ISO 228-1

| G | d | dm | h | H | a | b | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G½B | 26 | 17.2 | 17 | 33.5 | 3 | 3 | 27 |
| G¾B | 32 | 23.5 | 19 | 34 | 3 | 3 | 32 |
| G1B | 39 | 28 | 21 | 36 | 3 | 3 | 41 |
| G1½B | 55 | 40 | 25 | 48 | 3 | 3 | 55 |
| G2B | 68 | 50 | 27 | 56 | 3 | 3.5 | 70 |

Rohrgewinde nach ANSI/ASME B1.20.1

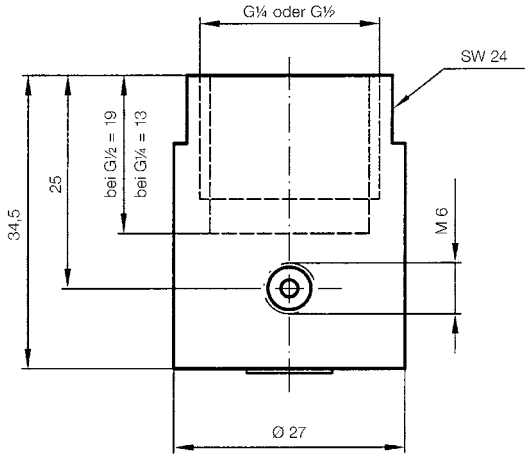
| G | d | dm | h | H | a | b | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1"NPT | - | 23.5 | 24 | 36 | - | - | 41 |
| 1½"NPT | - | 35 | 25 | 45 | - | - | 55 |
| 2"NPT | - | 48 | 26 | 50 | - | - | 70 |

Typ MD 22

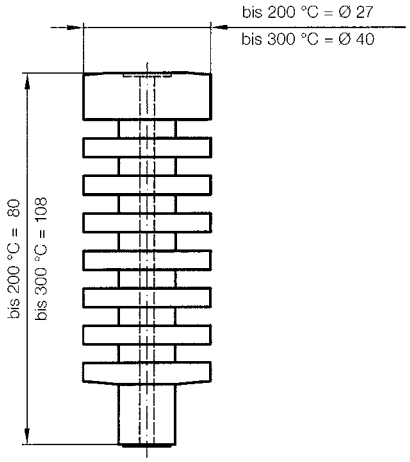



| PN | G | ØA | ØD | h | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 40 | G¼B | 55 | 6 | 13 | 44.5 |
| 40 | G$^{3}/_{8}$B | 55 | 6 | 16 | 47.5 |
| 40 | G½B | 55 | 10 | 20 | 51.5 |
| 40 | ¼"NPT | 55 | 6 | 15 | 46.5 |
| 40 | ½"NPT | 55 | 10 | 20 | 51.5 |
| 250 | G¼B | 40 | 6 | 13 | 44.5 |
| 250 | G$^{3}/_{8}$B | 40 | 6 | 16 | 47.5 |
| 250 | G½B | 40 | 10 | 20 | 51.5 |
| 250 | ¼"NPT | 40 | 6 | 15 | 46.5 |
| 250 | ½"NPT | 40 | 10 | 20 | 51.5 |

Adapter für Messgeräteanschluss G¼/G½
mit Füllbohrung

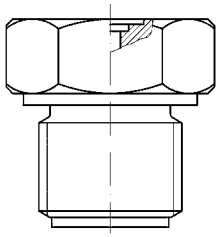



Kühlelement beidseitig verschweissbar



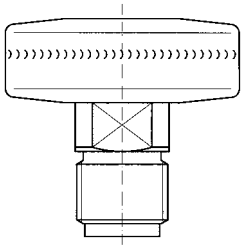

12

# Membrandruckmittler MD 21/22



**MD 21** Kompaktausführung
Membrane Edelstahl 316 Ti/316 L, verschweisst

| Nenndruck | Prozess-anschluss | Messgeräte-anschluss | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| PN 1'000 | G½B | verschweisst | 6 | 6** | - | 1 | - | 31415W |
| PN 1'000 | G¾B | verschweisst | 4 | 4 | 4 | 1 | - | 31416W |
| PN 1'000 | G1B | verschweisst | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 31328W |
| PN 600 | G1½B | verschweisst | 0.6 | 1.6 | 1.6 | 0.6 | 1.6 | 31329W |
| PN 600 | G2B | verschweisst | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31330W |



**MD 22** Kompaktausführung
Membrane Edelstahl 316 Ti/316 L, innenliegend, verschweisst

| Nenndruck | Prozess-anschluss | Messgeräte-anschluss | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| PN 40 | G¼B | verschweisst | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31997W |
| PN 40 | G½B | verschweisst | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31998W |
| PN 40 | ½-14 NPT | verschweisst | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31999W |
| PN 250 | G¼B | verschweisst | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32000W |
| PN 250 | G½B | verschweisst | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32001W |
| PN 250 | ½-14 NPT | verschweisst | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 32002W |

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumstemperatur von 20 °C.
** Ausführung im Bajonettringgehäuse (CL 1.0) 6–60 bar, im Bördelringgehäuse (CL 1.6) 6–600 bar.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

12

i

Optionen, Anbaumöglichkeiten und Zubehör s. Seite 538.

# Kolbendruckmittler KD 21



- **Kolben statt Membrane: Für extrem harten Einsatz bei abrasiven Medien**
- **Für Drücke ab 10 bar bis 600 bar**
- **Robuste und zuverlässige Druckmessung**
- **Schock- und vibrationsbeständig**




Z Kapitel 11


Z Kapitel13

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, verunreinigte und abrasive Suspensionen bei hohen Drücken. Speziell für Druckmessungen bei Abwasser, Bohrwasser, Schlamm, Beton, Gips und Mineralien.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L
Gewinde G½B bis G2B, ½-14 NPT bis 2-11½ NPT

**Dichtung**
FKM (Viton)

**Druckanschluss**
Edelstahl 316 L
Frontbündig

**Messgeräteanschluss**
Schweissanschluss

**Drucksübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
0/10 bar bis 0/600 bar

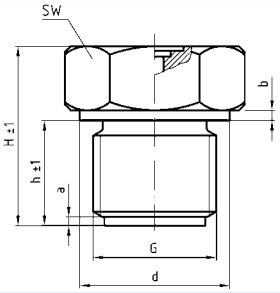
**Nenndruck**
PN 600

**Genauigkeit**
Mit Manometer Cl. 2.5
Mit Druckmessumformer 1.0 % FSO

**Anbau möglich an**
- Rohrfeder-Manometer NG 50, 63, 80, 100, 160 und RF 130 PG
- Druckmessumformer DMU
- Druckschalter DS

## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G¼ / G½
- Kapillarleitung
- Flanschanschlüsse EN, ASME, JIS
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Werkstoffe
- Andere Füllmedien, ausser Neobee M20 (FM 10)
- Andere Messbereiche




12

| Nenndruck | Prozess-anschluss | d | h | H | a | b | SW | Messgeräte-anschluss | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| PN 600 | G½B | 26 | 17 | 33.5 | 3 | 3 | 27 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31420W |
| PN 600 | G¾B | 32 | 19 | 34 | 3 | 3 | 32 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31421W |
| PN 600 | G1B | 39 | 21 | 36 | 3 | 3 | 41 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31422W |
| PN 600 | G1½B | 55 | 25 | 48 | 3 | 3 | 55 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31423W |
| PN 600 | G2B | 68 | 27 | 56 | 3 | 3.5 | 70 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31424W |
| PN 600 | ½–14 NPT | - | 20 | 33.5 | - | - | 27 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31425W |
| PN 600 | ¾–14 NPT | - | - | - | - | - | - | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31426W |
| PN 600 | 1–11½ NPT | - | 24 | 36 | - | - | 41 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31427W |
| PN 600 | 1½–11½ NPT | - | 25 | 45 | - | - | 55 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31428W |
| PN 600 | 2–11½ NPT | - | 26 | 50 | - | - | 70 | verschweisst | 10 | 16 | 16 | 10 | 31429W |

* Gilt für die Standard-Drucksübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumtemperatur von 20 °C.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Membrandruckmittler MD 30
# Standardausführung mit Gewindeanschluss



MD 30, PN 100

- Demontier- und reinigbar
- Anwendungen bis 250 bar
- Verschweisste Membrane
- Viele Prozessanschlüsse verfügbar



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13



MD 30, PN 100

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter.
Für aggressive, viskose, verunreinigte oder heisse Medien.

## Technische Daten

**Prozessanschluss/Unterteil**
Edelstahl 316 L
G½B oder ½ NPT

**Membrane**
Edelstahl 316 L

**Dichtung**
FKM (Viton)

**Messgeräteanschluss/Oberteil**
Edelstahl 316 L
Schweissanschluss

**Spannflansche**
Edelstahl 316 L

**Stützring**
Edelstahl 316 L (bei PN 100)

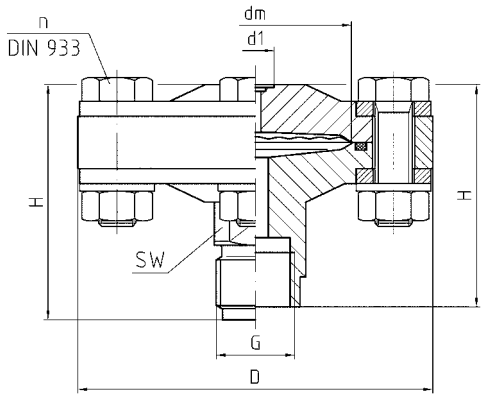
**Schrauben und Muttern**
Edelstahl 304

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 25 bis PN 250

Masse (mm)




| G | d1 | PN | dm | D | H | n | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G½ | 10 | 25 | 36 | 95 | 60 | 4xM10 | 22 |
| G½B | 10 | 25 | 36 | 95 | 63 | 4xM10 | 22 |
| ½-14NPT | 10 | 25 | 36 | 95 | 63 | 4xM10 | 22 |
| G½ | 10 | 100 | 36 | 95 | 60 | 4xM10 | 22 |
| G½B | 10 | 100 | 36 | 95 | 63 | 4xM10 | 22 |
| ½-14NPT | 10 | 100 | 36 | 95 | 63 | 4xM10 | 22 |
| G½ | 10 | 250 | 56 | 95 | 56 | 8xM10 | 22 |
| G½B | 10 | 250 | 56 | 95 | 79 | 8xM10 | 22 |
| ½-14NPT | 10 | 250 | 56 | 95 | 76 | 8xM10 | 22 |

## Optionen

**Prozessanschluss/Unterteil**
- Sonderwerkstoffe/Beschichtungen
- Andere Anschlussgewinde

**Membrane**
- Sonderwerkstoffe/Beschichtungen

**Dichtung**
- Andere Werkstoffe

**Messgeräteanschluss/Oberteil**
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

**Schrauben/Muttern/Stützring**
- Andere Werkstoffe

**Sonstiges**
- Andere Füllflüssigkeiten

# Membrandruckmittler MD 40 für Papier- und Zellstoffindustrie



- **Spezieller Flanschanschluss für Pulp- & Paper-Industrie**
- **Kompakte Bauform**
- **Direkt verschweissbar mit Druckmessgerät**
- **Verschiedene Tubuslängen verfügbar**









## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, hochviskose, verunreinigte oder aushärtende Medien. Typische Einsatzgebiete:
- Papierindustrie
- Zellstoffindustrie
- Lackierindustrie

## Technische Daten

**Prozessanschluss/Tubus**
Edelstahl 316 L, DN 48
Loser Spannflansch
Edelstahl 304

**Membrane**
Edelstahl 316 L

**Dichtung**
NBR (Perbunan)

**Messgeräteanschluss**
Edelstahl 316 L
Schweissanschluss

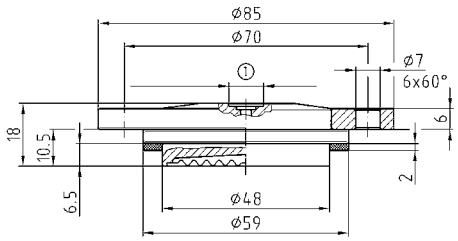
**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 40

**Lieferumfang**
- Membrandruckmittler
- Schrauben M6 x 20 (Stahl verzinkt)
- Dichtung (NBR) 59 x 48 x 2 mm

MD 40
Masse (mm)




① Schweissanschluss Ø 10 für Messgerät

## Optionen

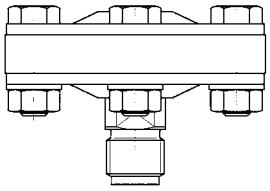
**Prozessanschluss/Tubus**
- Verlängerter Tubus 18 mm (auch für O-Ring-Abdichtung geeignet)
- Sonderwerkstoffe
- Silikonfreie Ausführung

**Membrane**
- Sonderwerkstoffe

**Messgeräteanschluss**
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

**Sonstiges**
- Andere Füllflüssigkeiten

# Membrandruckmittler MD 30/40

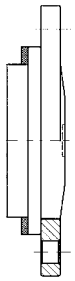


**MD 30** Standardausführung

| Nenndruck | Prozessanschluss | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| PN 25** | Edelstahl 316 L, G½B | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31417W |
| PN 100 | Edelstahl 316 L, G½B | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31331W |
| PN 250 | Edelstahl 316 L, G½B | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31332W |

**Mögliche Optionen**

| | |
|---|---|
| Prozessanschluss G½B, PFA-beschichtet | |
| Prozessanschluss ½-14 NPT | |
| Prozessanschluss ½-14 NPT, PFA-beschichtet | |
| Prozessanschluss G½ Innengewinde | |



**MD 40** Ausführung für Papier- und Zellstoffindustrie

Messgeräteanschluss Edelstahl 316 L, Schweissanschluss
Prozessanschluss Edelstahl 316 L, DN 48, PN 40 (inkl. Dichtung und Schrauben)
Spannflansch Edelstahl 304, Anzeigebereiche 0/1.6 bis 0/40 bar*

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| Direktanschluss | 31347W |

**Ersatzteile/Zubehör**

| | |
|---|---|
| 6 Schrauben M6 x 20 | 31418 |
| Ersatzdichtung, Perbunan 59 x 48 x 2 | 31419 |

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumtemperatur von 20 °C.
** Ohne Stützring.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

12

# Membrandruckmittler MD 50/51 für (Lebensmittel-)Rohrverschaubungen



- **Alle Werkstoffe FDA-gelistet**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**
- **Totraumfrei**
- **Verschiedene Normen verfügbar**



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13

## Anwendung

Membrandruckmittler MD 50/51 mit Lebensmittelrohrverschraubung zur hygienegerechten Prozesstrennung von Druckmess- und -regelgeräten in Rohrleitungen oder Behältern. Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer und Druckschalter. Für den totraumfreien Einbau in hygienische Prozesse. Typische Einsatzgebiete:

- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Molkereien
- Getränkemaschinen
- Brauereien

## Beschreibung

Alle verwendeten Materialien sind FDA-gelistet. Druckmittler und Messgerät sind verschweisst und bilden somit eine unlösbare, schock- und vibrationsbeständige Einheit ohne zusätzliche äussere Schutzmassnahmen. Die Druckmittler sind mit verschiedenen Nennweiten lieferbar und können durch ihre kompakte Bauweise vielfältig eingesetzt werden.

## Technische Daten

**Typ**
MD 50 und 51

**Prozessanschlüsse**
MD 50: DIN 11851/11887 DN 25 bis DN 65
MD 51: SMS 1147 1" bis 2½"

**Werkstoff**
Edelstahl 316 L, FDA-gelistet

**Oberflächenrauheit**
Ra ≤ 0.8 µm

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
0.6 bar bis 40 bar

**Anbau möglich an**

- Rohrfeder-Manometer NG 50, 63, 80, 100, 160
- Druckmessumformer (DMU)
- Druckschalter (DS)

## Optionen

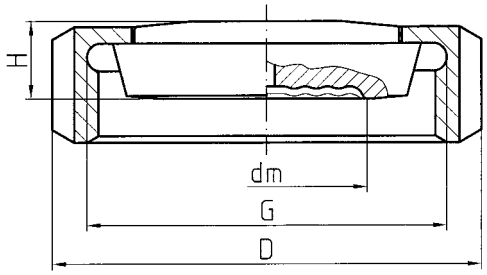
- Andere Bauformen (Südmo, Guth)
- Andere Werkstoffe
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement
- Fernleitung
- Andere Druckübertragungsflüssigkeiten
- Zubehör wie Überwurfmuttern und Dichtungen
- Andere Prozessanschlüsse:

MD 52-1: DIN 11864-1 GS oder ÜM, Form A/B, DN 25/80, H3
DIN 11853-1 GS oder ÜM, DN 25/80, H3
MD 52-2: DIN 11864-2 NF oder BF, Form A/B, DN 25/80, H3
DIN 11853-2 NF oder BF, DN 25/80, H3
MD 52-3 DIN 11864-3 NKS oder BKS, Form A/B, DN 25/80, H3
DIN 11853-3 NKS oder BKS, DN 25/80, H3
MD 53: APV-RJT 1" bis 3"
MD 54: IDF 1" bis 3"
MD 55: APV-ISS 1" bis 3"

# Membrandruckmittler MD 50/51

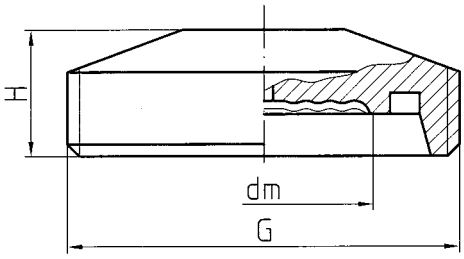
## Bauformen und Masse (mm)

Kegelstutzen DIN 11851 Form D/
DIN 11887 Form B mit Nutüberwurfmutter DIN 11851 Form F



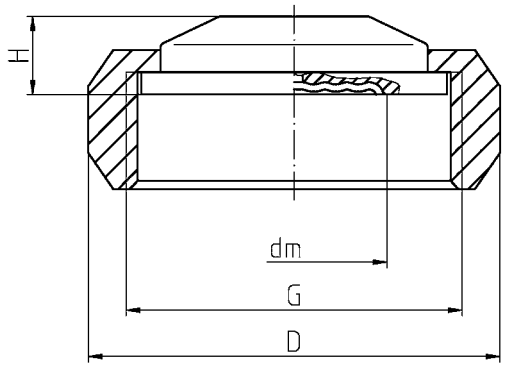

| Typ | DN | PN | dm | G | D | H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MD 50, DIN 11851 | 25 | 40 | 23.5 | Rd52 x 1/6 | 63 | 14 |
| | 32 | 40 | 28 | Rd58 x 1/6 | 70 | 14 |
| | 40 | 40 | 36 | Rd65 x 1/6 | 78 | 14 |
| | 50 | 25 | 48 | Rd78 x 1/6 | 92 | 15 |
| | 65 | 25 | 48 | Rd95 x 1/6 | 112 | 16 |

Gewindestutzen DIN 11851 Form C/DIN 11887 Form A



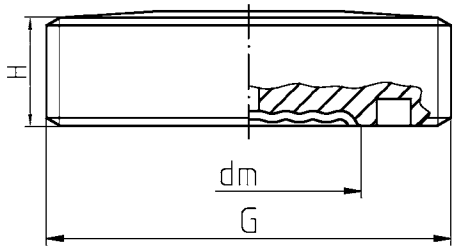

| Typ | DN | PN | dm | G | H |
|---|---|---|---|---|---|
| MD 50, DIN 11851 | 25 | 40 | 23.5 | Rd52 x 1/6 | 21 |
| | 32 | 40 | 28 | Rd58 x 1/6 | 21 |
| | 40 | 40 | 36 | Rd65 x 1/6 | 21 |
| | 50 | 25 | 48 | Rd78 x 1/6 | 21 |
| | 65 | 25 | - | Rd95 x 1/6 | - |

Stutzen und Überwurfmutter SMS 1147




| Typ | DN | PN | dm | G | D | H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MD 51, SMS-Norm | 1½" | 40 | 36 | Rd60 x 1/6 | 74 | 14 |
| | 2" | 40 | 48 | Rd70 x 1/6 | 84 | 14 |
| | 2½" | 25 | 48 | Rd85 x 1/6 | 100 | 14 |

Gewindestutzen SMS 1147




| Typ | DN | PN | dm | G | H |
|---|---|---|---|---|---|
| MD 51, SMS-Norm | 1½" | 40 | 36 | Rd60 x 1/6 | 17 |
| | 2" | 40 | 48 | Rd70 x 1/6 | 17 |
| | 2½" | 25 | 48 | Rd85 x 1/6 | 17 |

# Membrandruckmittler MD 60 für hygienische Prozesse



- **3-A-zertifiziert in Verbindung mit Rohrfeder-Manometer RF 63/100 und Druckmittler DMU 02 Vario**
- **Alle Werkstoffe FDA-gelistet**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**
- **NovAseptic® kompatibel (1" bis 2½")**


Z Kapitel 11


Z Kapitel 13



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für viskose, verderbliche oder heisse Medien. Typische Einsatzgebiete:
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Pharmaindustrie
- Biotechnologie

## Beschreibung

Alle verwendeten Materialien sind FDA-gelistet. Druckmittler und Messgerät sind verschweisst und bilden somit eine unlösbare, schock- und vibrationsbeständige Einheit ohne zusätzliche äussere Schutzmassnahmen. Die Druckmittler sind mit verschiedenen Nennweiten lieferbar und können durch ihre kompakte Bauweise vielfältig eingesetzt werden.

## Technische Daten

**Typ**
MD 60: Clamp ISO 2852

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L
Clamp ¾" bis 2½"

**Membrane**
Edelstahl 316 L
Totraumfrei mit Oberteil verschweisst

**Oberflächenrauheit**
RA ≤ 0.8 µm

**Messgeräteanschluss**
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 25 bis 40

**Prüfung**
3-A-zertifiziert:
Nennweite 1½"– 2½" für RF 63/100
(Bördelring- und Bajonettring-Varianten)
Nennweite 1"–2½" für DMU 02 Vario

## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Sonderwerkstoffe / Beschichtungen
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten
- Zubehör (Spannring, Dichtung, Stutzen)
- Andere Prozessanschlüsse:
  MD 61: Clamp DIN 32676
  MD 62: Tri-Clamp

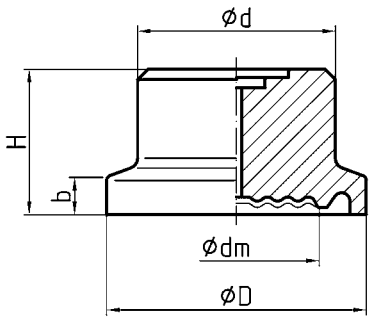
**i**

NovAseptic® ist ein eingetragener Markenname der Millipore AB.

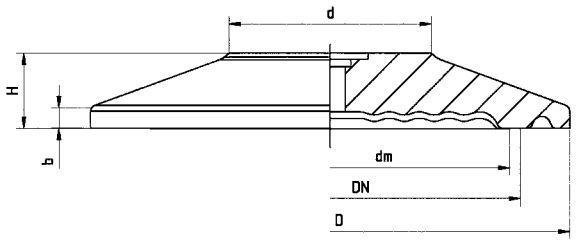
# Membrandruckmittler MD 60

## Bauformen und Masse (mm)

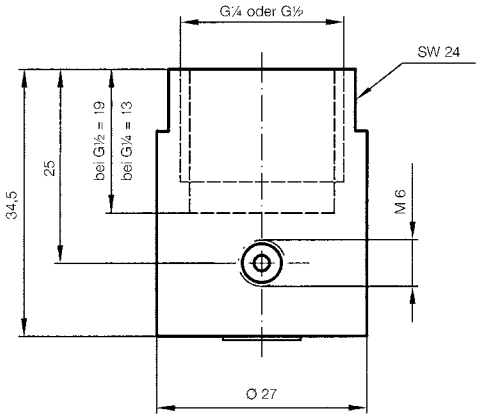
Clamp-Anschluss ¾" ISO 2852



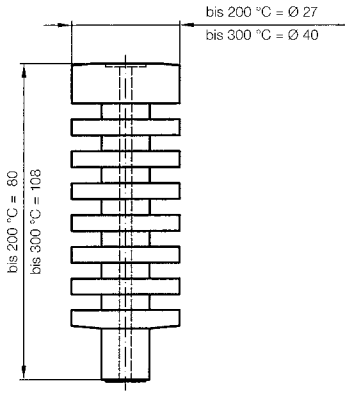

Clamp-Anschluss 1"–2½", ISO 2852




Adapter für Messgeräteanschluss G¼ B/G½B mit Füllbohrung

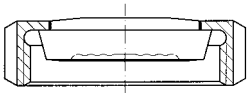



Kühlelement beidseitig verschweissbar



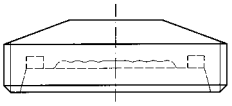

| Typ | DN | PN | D | dm | d | H | b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MD 60 | ¾" | 40 | 25 | 17.2 | 19 | 14 | 3.6 |
| MD 60 NovAseptic®-Design | 1" | 40 | 50.5 | 23.5 | 27 | 10 | 2.85 |
| | 1½" | 40 | 50.5 | 36 | 27 | 10 | 2.85 |
| | 2" | 40 | 64 | 48 | 27 | 10 | 2.85 |
| | 2½" | 25 | 77.5 | 48 | 38.2 | 10 | 2.85 |

# Membrandruckmittler MD 50/51/60



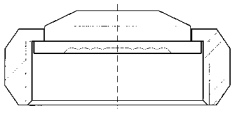
**MD 50** für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter DIN 11851

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 25 | 40 | 4 | 4 | 4 | 1 | --- | 31300W |
| 32 | 40 | 0.6 | 1.6 | 1.6 | 1 | --- | 31301W |
| 40 | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | 31302W |
| 50 | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31303W |
| 65 | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31304W |



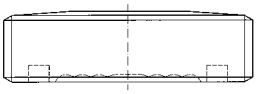
**MD 50** für hygienische Prozesse, Gewindestutzen DIN 11851

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 25 | 40 | 4 | 4 | 4 | 1 | --- | 31306W |
| 32 | 40 | 0.6 | 1.6 | 1.6 | 1 | --- | 31307W |
| 40 | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | 31308W |
| 50 | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31309W |
| 65 | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31310W |



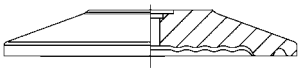
**MD 51** für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter SMS 1147

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 1½" | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | 31314W |
| 2" | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 31315W |
| 2½" | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31316W |



**MD 51** für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 1½" | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | 31320W |
| 2" | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 1 | 31321W |



**MD 60** Clamp-Anschluss ISO 2852

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| ¾" | 40 | 6 | --- | --- | 1.6 | --- | 31913W** |
| 1" | 40 | --- | --- | --- | 1.6 | --- | 31914W*** |
| 1" | 40 | 4 | 4 | --- | 1.6 | --- | 31912W |
| 1½" | 40 | 0.6 | 0.6 | 1.6 | 1 | 1 | 31324W |
| 2" | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31325W |
| 2½" | 25 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31326W |

* Gilt für die Standard-Füllflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumtemperatur von 20 °C.
** Nicht mit 3-A-Zulassung lieferbar.
*** Nur DMU 02 Vario.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

12

i

Optionen, Anbaumöglichkeiten und Zubehör s. Seite 538.

# Membrandruckmittler MD 56 NEUMO BioControl®



- **Definierter Einbau und Verpressung durch metallischen Anschlag**
- **Keine Gefahr der Hinterwanderung**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13

## Anwendung

Membrandruckmittler MD 56 in Flanschbauart zur sterilen Prozesstrennung von Druckmess- und -regelgeräten in Rohrleitungen oder Behältern. Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer und Druckschalter. Für den totraumfreien Einbau in sterile Prozesse. Typische Einsatzgebiete:

- Sterile Verfahrenstechnik
- Pharmaindustrie
- Biotechnologie
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Getränkemaschinen
- Molkereien
- Brauereien

## Beschreibung

Alle verwendeten Materialien sind FDA-gelistet. Der definierte Einbau erfolgt auf Empfehlung des hygienischen Designs der EHEDG. Druckmittler und Messgerät sind verschweisst und bilden somit eine unlösbare, schock- und vibrationsbeständige Einheit ohne zusätzliche äussere Schmutzkanten. Der Druckmittler ist mit den Nennweiten 25, 50, 65, 80 lieferbar und kann durch seine kompakte Bauweise vielfältig eingesetzt werden.

## Technische Daten

**Typ**
MD 56

**Prozessanschluss**
NEUMO BioControl®
D25, D50, D65, D80

**Werkstoff**
Edelstahl 316 L, Dichtung EPDM
(USP CLASS-VI-klassifiziert; FDA-gelistet)

**Oberflächenrauheit**
Ra ≤ 0.8 µm

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
0.6 bar bis 16 bar

**Anbau möglich an**

- Rohrfeder-Manometer NG 50, 63, 80, 100, 160
- Druckmessumformer (DMU)
- Druckschalter (DS)

## Optionen

- Andere Werkstoffe
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement
- Fernleitung
- Andere Füllflüssigkeiten
- Zubehör wie Gehäuse, Blockflansch und Dichtungen

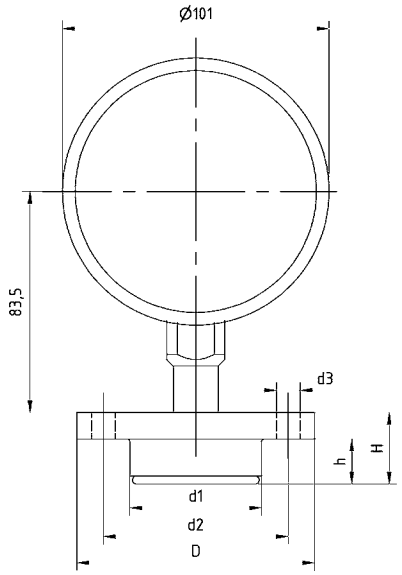
i

BioControl® ist ein eingetragener Markenname der NEUMO GmbH & Co. KG.

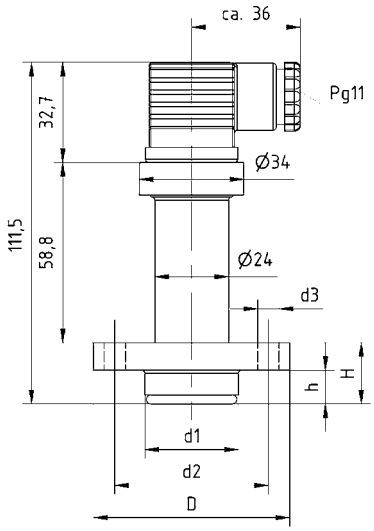
# Membrandruckmittler MD 56

## Bauformen und Masse (mm)

Manometer NG 100 mit MD 56




Druckmessumformer DMU 02 Vario BC




| Typ | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | D | d1 | d2 | d3 | H | h | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63 | 100 | 160 | DMU | | | | | | | |
| MD 56 BioControl® D25 | 4 | 4 | 4 | 1 | 64 | 30.4 | 50 | 4 x Ø 7 | 20 | 11 | 31410W |
| MD 56 BioControl® D50 | 0.6 | 0.6 | 1.6 | 1 | 90 | 49.9 | 70 | 4 x Ø 9 | 27 | 17 | 31411W |
| MD 56 BioControl® D65 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 120 | 67.9 | 95 | 4 x Ø 11 | 27 | 17 | 31412W |
| MD 56 BioControl® D80 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 140 | 87.4 | 115 | 4 x Ø 11 | 37 | 25 | 31413W |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Membrandruckmittler MD 63 für VARINLINE®-Gehäuse



- **Definierter Einbau und Verpressung durch metallischen Anschlag**
- **Hygienic Design gemäss EHEDG-Empfehlung**
- **Keine Gefahr der Hinterwanderung**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13

## Anwendung

Membrandruckmittler MD 63 zur sterilen Prozesstrennung von Druckmess- und -regelgeräten in Rohrleitungen oder Behältern. Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer und Druckschalter. Für den totraumfreien Einbau in sterile Prozesse. Typische Einsatzgebiete:

- Sterile Verfahrenstechnik
- Pharmaindustrie
- Biotechnologie
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Getränkemaschinen
- Molkereien
- Brauereien

## Beschreibung

Alle verwendeten Materialien sind FDA-gelistet und entsprechen Empfehlungen des hygienischen Designs der EHEDG. Druckmittler und Messgerät sind verschweisst und bilden somit eine unlösbare, schock- und vibrationsbeständige Einheit ohne zusätzliche äussere Schmutzkanten. Der Druckmittler ist für Form F und Form N lieferbar und kann durch seine kompakte Bauweise vielfältig eingesetzt werden.

## Technische Daten

**Typ**
MD 63

**Prozessanschluss**
Für VARINLINE®/ VARIVENT® In-line-Gehäuse
Form F für Gehäuse DN 25 und 1"
(Einbaunennweite 50 mm)
Form N für Gehäuse DN 40–125 und 1½"–6"
(Einbaunennweite 68 mm)

**Werkstoff**
Edelstahl 316 L, Dichtung EPDM
(USP CLASS-VI-klassifiziert, FDA-gelistet)

**Oberflächenrauheit**
Ra ≤ 0.8 µm

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
0.6 bar bis 25 bar

**Anbau möglich an**

- Rohrfeder-Manometer NG 50, 63, 80, 100, 160
- Druckmessumformer (DMU)
- Druckschalter (DS)

## Optionen

- Andere Werkstoffe
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement, elektropoliert (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten
- Zubehör (Klammern, Gehäuse und Dichtungen)

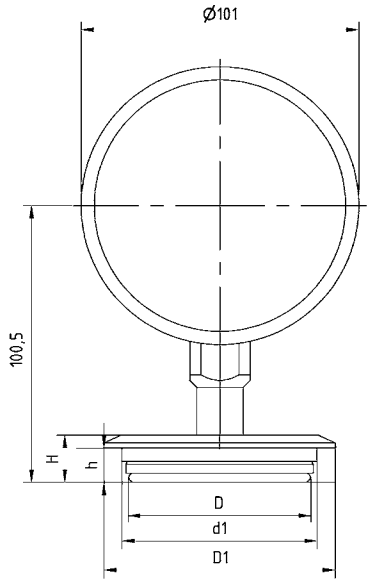
i

VARINLINE® und VARIVENT® sind eingetragene Markennamen der GEA Tuchenhagen GmbH.

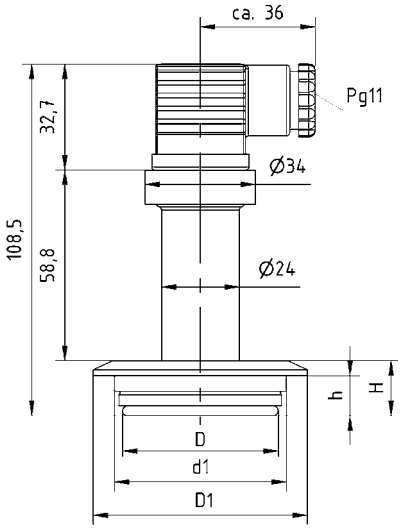
# Membrandruckmittler MD 63

## Bauformen und Masse (mm)

Manometer NG 100 mit MD 63




Druckmessumformer DMU 02 Vario VT




| **Typ** | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | D | $D_1$ | $d_1$ | H | h | DN VARILINE | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | | | | | | | |
| MD 63 VARIVENT® Form F | 4 | 4 | --- | 1 | 1 | 50 | 66 | 53 | 17 | 12.3 | DN 25; 1" | 31340W |
| MD 63 VARIVENT® Form N | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 68 | 84 | 71 | 17 | 12.3 | DN 40-125; 1½"-6" | 31341W |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Druckmittler MD 70 für Homogenisiermaschinen



- **Für hohe Drücke**
- **Ideal bei grossen dynamischen Belastungen**
- **Kompakte und robuste Ausführung**
- **Einfache Integration in bestehende Anlagen**

Z Kapitel 11

Z Kapitel 13

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer und Druckmessumformer. Für hochviskose Medien, bei hohen Drücken. Speziell für Homogenisiermaschinen.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L
Loser Spannflansch
Edelstahl

**Membrane**
Edelstahl 316 L
Totraumfrei mit Oberteil verschweisst

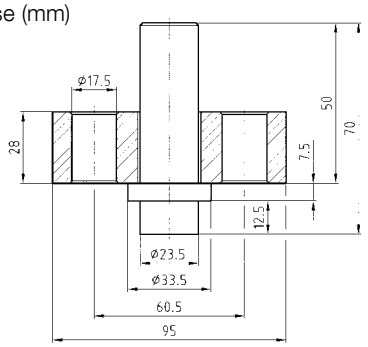
**Messgeräteanschluss**
Edelstahl 316 L
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 600

Masse (mm)




## Optionen

- Andere Füllflüssigkeiten

12

| **MD 70** Ausführung für Homogenisiermaschinen | |
|---|---|
| Messgeräteanschluss Edelstahl 316 L<br>Prozessanschluss Edelstahl 316 L, DN 23.9, PN 600<br>Anzeigebereiche 0/100 bis 0/600 bar* | Art.-Nr.<br>31352W |
| Minderpreis ohne Spannflansch | auf Anfrage |

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumtemperatur von 20 °C.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Membrandruckmittler MD 80 Flanschausführung



- **Frontbündige, verschweisste Membrane**
- **Für DIN- und ASME-Flanschverbindungen**
- **Vielfältige Sonderwerkstoffe und Beschichtungsmöglichkeiten (Option)**
- **Mit radialem Messgeräteanschluss als Zellenbauart verwendbar (Option)**



Z Kapitel 11

Z Kapitel 13

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, hochviskose, verunreinigte, kristallisierende oder heisse Medien. Typische Einsatzgebiete:

- Chemische Industrie
- Petrochemie
- Raffinerien
- Kraftwerkstechnik

## Technische Daten

**Typ**
MD 80

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L,
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1
DN 25 bis 100 oder
ASME B 16.5 (Raised Face) DN 1" bis 4"

**Membrane**
Edelstahl 316 L

**Messgeräteanschluss**
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 40
Class 150 bis 300

## Optionen

**Prozessanschluss**

- Sonderwerkstoffe / Beschichtungen
- Andere Dichtflächen
- Zellenbauart

**Membrane**

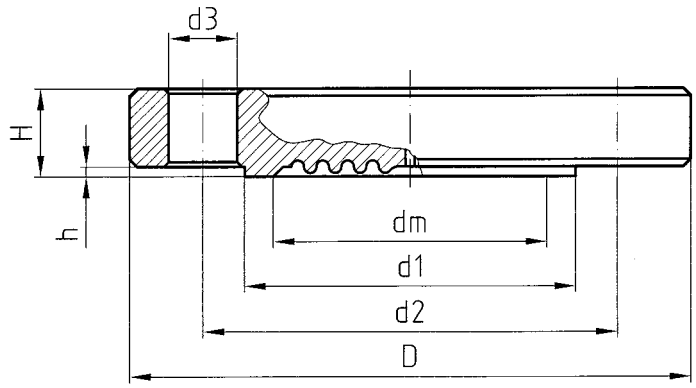
- Sonderwerkstoffe: Hastelloy, Monel, Nickel, Inconel, Incoloy, Platin, Titan, Tantal, Zirkonium, andere Chrom-Nickel-Stahl-Legierungen
- Beschichtungen/Auskleidungen:
  PFA (bis 250 °C), ECTFE (bis 150 °C)
  PTFE (bis 150 °C, bis 100 bar)
  Silber (bis 150 °C), Gold (bis 200 °C)

**Sonstiges**

- Höhere Nenndrücke
- Zellenbauart
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B / G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung (axial oder radial)
- Andere Füllflüssigkeiten
- Kundenspezifische Flansche
- Andere Nennweiten

# Membrandruckmittler MD 80

## Bauformen und Masse (mm)



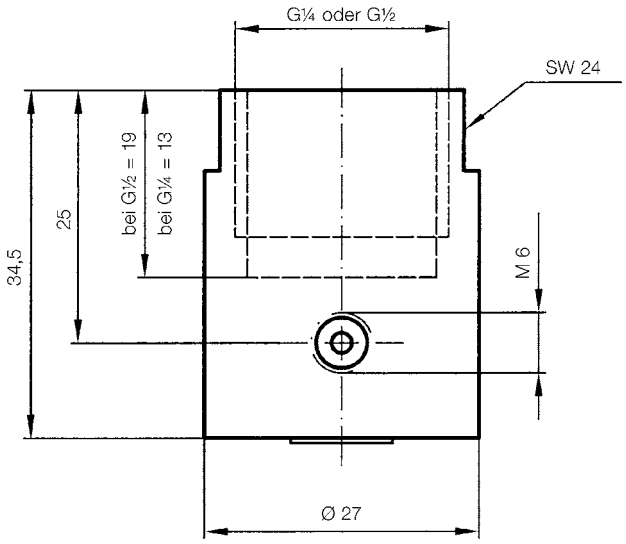

Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

| DN | PN | D | d1 | d2 | d3 | H | h | dm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 40 | 115 | 68 | 85 | 4 x 14 | 18 | 2 | 28 |
| 40 | 40 | 150 | 88 | 110 | 4 x 18 | 18 | 2 | 48 |
| 50 | 40 | 165 | 102 | 125 | 4 x 18 | 18 | 2 | 48 |
| 80 | 40 | 200 | 138 | 160 | 8 x 18 | 24 | 2 | 48 |
| 100 | 40 | 235 | 162 | 190 | 8 x 22 | 24 | 2 | 48 |

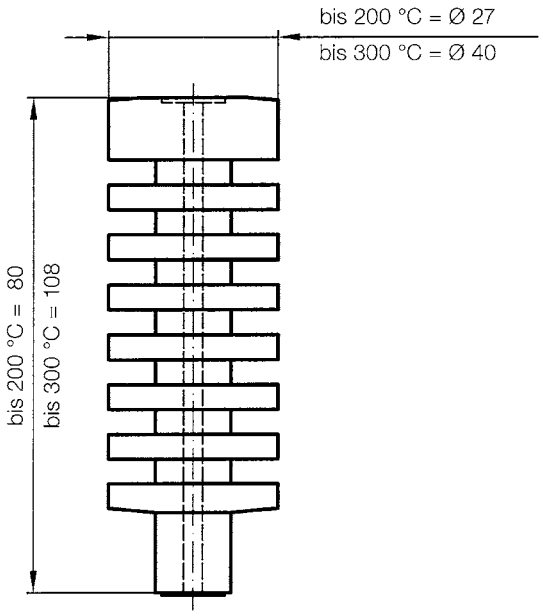
Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

| DN | CL | D | d1 | d2 | d3 | H | h | dm |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1" | 150 | 108 | 50.8 | 79.4 | 4 x 15.9 | 14.3 | 1.6 | 28 |
| | 300 | 123.9 | 50.8 | 88.9 | 4 x 19.1 | 17.5 | 1.6 | 28 |
| 1½" | 150 | 127 | 73.2 | 98.6 | 4 x 15.9 | 17.5 | 1.6 | 36 |
| | 300 | 155.6 | 73.2 | 114.3 | 4 x 22.4 | 22.4 | 1.6 | 36 |
| 2" | 150 | 152.4 | 92.1 | 120.7 | 4 x 19.1 | 19.1 | 1.6 | 48 |
| | 300 | 165.1 | 92.1 | 127 | 8 x 19.1 | 25.4 | 1.6 | 48 |
| 3" | 150 | 190.5 | 127 | 152.4 | 4 x 19.1 | 23.9 | 1.6 | 48 |
| | 300 | 209.6 | 127 | 168.3 | 8 x 22.4 | 31.8 | 1.6 | 48 |
| 4" | 150 | 228.6 | 157.2 | 190.5 | 8 x 19.1 | 23.9 | 1.6 | 48 |
| | 300 | 254 | 157.2 | 200.1 | 8 x 22.3 | 31.7 | 1.6 | 48 |

Adapter für Messgeräteanschluss G¼/G½
mit Füllbohrung



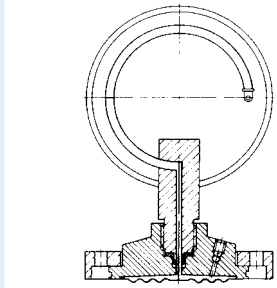

Kühlelement beidseitig verschweissbar



# Membrandruckmittler MD 81
# Tubus-Flanschausführung



- **Für Behälter mit grossen Wandstärken**
- **Für erhöhte Blockflansche und starke Isolierung**
- **Anschluss nach DIN oder ASME**
- **Tubuslänge nach Wunsch anpassbar**



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13

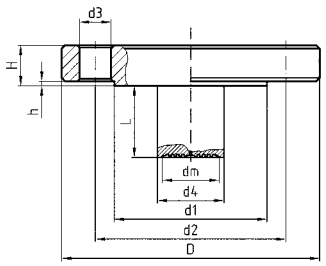
## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, hochviskose, verunreinigte, kristallisierende oder heisse Medien. Ideal für isolierte oder dickwandige Behälter. Speziell für Einsätze in der chemischen Industrie, Petrochemie, in Raffinerien oder in der Kraftwerkstechnik.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L,
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1
DN 50 bis 100 oder
ASME (Raised Face) B 16.5 DN 1" bis 3"
Tubuslängen 50, 100, 150 mm

Masse (mm)




**Membrane/Dichtfläche**
Edelstahl 316 L, verschweisst

**Messgeräteanschluss**
Edelstahl 316 L, Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 40
Class 150

Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

| DN | PN | D | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | H | h | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 40 | 165 | 102 | 125 | 4 x 18 | 48 | 20 | 3 | 50, 100, 150 |
| 80 | 40 | 200 | 138 | 160 | 8 x 18 | 76 | 24 | 3 | |
| 100 | 40 | 235 | 162 | 190 | 8 x 22 | 94 | 24 | 3 | |

Flanschanschluss nach ASME B 16.5

| DN | CL | D | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | $d_4$ | H | h | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1" | 150 | 108 | 51 | 79.5 | 4 x 16 | 25 | 14.5 | 1.5 | 50, 100, 150 |
| 2" | 150 | 152 | 92 | 121 | 4 x 19 | 48 | 19 | 1.5 | |
| 3" | 150 | 190 | 127 | 152 | 4 x 19 | 76 | 24 | 1.5 | |

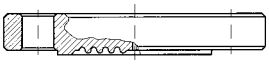
## Optionen

**Prozessanschluss**
- Andere Tubuslängen
- Sonderwerkstoffe/Beschichtungen
- Andere Dichtflächen

**Membrane**
- Sonderwerkstoffe:
  Hastelloy, Monel, Nickel, Inconel, Incoloy, Platin, Titan, Tantal, Zirkonium, andere Chrom-Nickel-Stahl-Legierungen
- Beschichtungen/Auskleidungen:
  PFA (bis 250 °C), ECTFE (bis 150 °C), PTFE (bis 150 °C, bis 100 bar), Silber (bis 150 °C), Gold (bis 200 °C)

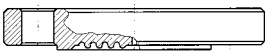
**Sonstiges**
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kapillarleitung (axial oder radial)
- Kühlelement (> 100 °C)
- Andere Füllflüssigkeiten
- Kundenspezifische Flansche
- Andere Nennweiten

# Membrandruckmittler MD 80/81



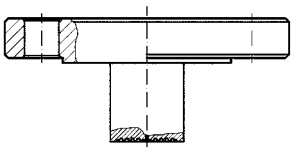
**MD 80** Flanschausführung, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 25 | 40 | 4 | 4 | - | 0.6 | - | 31333W |
| 40 | 40 | 4 | 4 | - | 0.6 | 0.6 | 31336W |
| 50 | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31339W |
| 80 | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31385W |
| 100 | 40 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31388W |



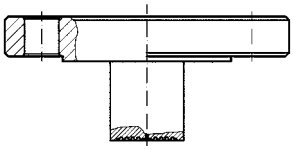
**MD 80** Flanschausführung, Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

| Nennweite DN | Nenndruck CL | Mindestanzeigebereich* | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 1" | 150 | 4 | 4 | - | 1 | - | 31393W |
| | 300 | 4 | 4 | - | 1 | - | 31394W |
| 1½" | 150 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 31396W |
| | 300 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 31397W |
| 2" | 150 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31399W |
| | 300 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31400W |
| 3" | 150 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31402W |
| | 300 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31403W |
| 4" | 150 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31405W |
| | 300 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 0.6 | 31406W |



**MD 81** Tubus-Flanschausführung, Tuduslänge 50 mm, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 50 | 40 | 1 | 2.5 | - | 1 | auf Anfrage | 31917W |
| 80 | 40 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | auf Anfrage | 31921W |
| 100 | 40 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | auf Anfrage | 31924W |



**MD 81** Tubus-Flanschausführung, Tuduslänge 50 mm, Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

| Nennweite DN | Nenndruck CL | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | DMU 13 Vario | |
| 1" | 150 | 4 | 4 | - | 1 | - | 31938W |
| 2" | 150 | 1 | 2.5 | - | 1 | auf Anfrage | 31929W |
| 3" | 150 | 0.6 | 0.6 | 1 | 1 | auf Anfrage | 31931W |

**Optionen**

| | Nennweite DN | | |
|---|---|---|---|
| Tuduslänge | 50/2“ | 80/3“ | 100 |
| 100 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 150 mm | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumstemperatur von 20 °C.

i

Optionen, Anbaumöglichkeiten und Zubehör s. Seite 536/538.

# Optionen für Membrandruckmittler MD 80/81

| **Form der Dichtfläche** | | **MD 80** | **MD 81** |
|---|---|---|---|
| Nut, Form D EN 1092-1 (für Edelstahl) | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Feder, Form C EN 1092-1 (für Edelstahl) | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Nut, Form RJF (Ring Joint Facings) ASME B 16.5 | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Kapillaranschluss** | | | |
| Kapillaranschluss axial | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Kapillaranschluss radial | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Sonderwerkstoffe für mediumberührte Teile* | Nennweite | | |
| Hastelloy C276 | DN 25 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 40 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 50 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 80 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 100 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Tantal | DN 25 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 40 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 50 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 80 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 100 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Monel 400, Nickel, Inconel, Platin, Titan | | auf Anfrage | auf Anfrage |
| **Beschichtungen*** | | | |
| PFA (bis 250 °C Dauertemperatur) | DN 25 | • | auf Anfrage |
| | DN 40 | • | auf Anfrage |
| | DN 50 | • | auf Anfrage |
| | DN 80 | • | auf Anfrage |
| | DN 100 | • | auf Anfrage |
| ECTFE (bis 150 °C) | DN 25 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 40 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 50 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 80 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | DN 100 | auf Anfrage | auf Anfrage |
| PTFE, Silber, Gold | Alle Nennweiten | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Sonderwerkstoffe bei Ausführung mit Nut oder Feder auf Anfrage.

# Rohrdruckmittler RD 50/51/60 für hygienische Prozesse



- **Für Milchrohrverschraubung DIN 11851 und Clamp-Anschluss ISO 2852**
- **Kein T-Stück in Rohrleitung erforderlich**
- **Einfacher, schneller Einbau in Rohrleitung**



Z Kapitel 11



Z Kapitel 13

## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für strömende, aggressive und hochviskose Medien, zum direkten Einbau in Rohrleitungen. Typische Einsatzgebiete:

- Biochemie
- Nahrungs- und Genussmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Pharmaindustrie

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
RD 50: DIN 11851, 316 L,
Aussengewinde DN 15 bis DN 80
RD 51: SMS 1147 1" bis 3"
RD 60: Clamp ISO 2852, 316 L 1" bis 3"

**Membrane**
Edelstahl 316 L, totraumfrei
mit Mantelteil verschweisst

**Messgeräteanschluss**
Edelstahl 316 L
Schweissanschluss

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

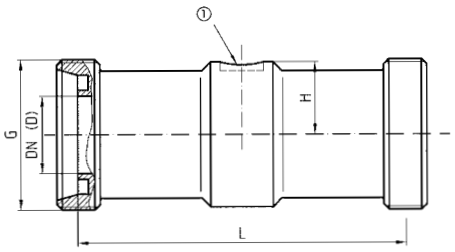
**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
Siehe Masstabelle

**Optionen**

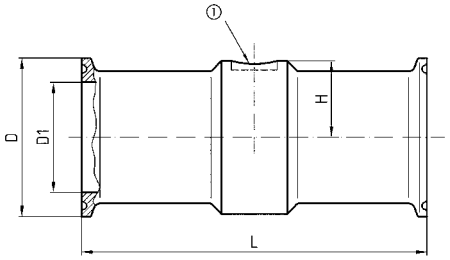
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

Typ RD 50 DIN 11851/DIN 11887




① Schweissanschluss Ø 10 für Messgerät

Typ RD 60 Clamp ISO 2852




① Schweissanschluss Ø 10 für Messgerät

| DN | PN | G | L | D | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 40 | Rd34 x 1/8" | 240 | 16 | 20 |
| 25 | 40 | Rd52 x 1/6" | 110 | 26 | 24 |
| 32 | 40 | Rd58 x 1/6" | 110 | 32 | 29 |
| 40 | 40 | Rd65 x 1/6" | 110 | 38 | 31.5 |
| 50 | 25 | Rd78 x 1/6" | 110 | 50 | 37 |
| 65 | 25 | Rd95 x 1/6" | 110 | 66 | 45 |
| 80 | 25 | Rd110 x ¼" | 60 | 81 | 51.5 |

| DN | PN | D | D1 | L | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 1" | 16 | 50.5 | 22.2 | 110 | 24 |
| 1½" | 16 | 50.5 | 34.8 | 110 | 31.5 |
| 2" | 16 | 64 | 47.8 | 110 | 37 |
| 2½" | 16 | 77.5 | 60.3 | 110 | 45 |
| 3" | 10 | 91 | 72.9 | 60 | 51.5 |

# Rohrdruckmittler RD 80
# Zwischenflanschausführung



- Einfaches Zwischenflanschen in der Rohrleitung
- Verschiedene Nenngrössen
- Verschiedene Nenndrücke
- Sonderwerkstoffe (Option)









## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfeder-Manometer, Druckmessumformer oder Druckschalter.
Für strömende aggressive und hochviskose Medien, zum direkten Einbau in Rohrleitungen.

## Technische Daten

**Prozessanschluss**
Edelstahl 316 L,
für Flansche nach EN 1092-1
Form B 2,
DN 25 bis DN 100 oder
ASME B 16.5, 1" bis 4"

**Membrane**
Edelstahl 316 L, totraumfrei
mit Mantelteil verschweisst

**Messgeräteanschluss**
Edelstahl 316 L
Innengewinde G½

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Paraffinöl (FM 09)

**Druckbereiche**
Siehe Variantenübersicht

**Nenndruck**
PN 4 bis 400
Class 150 bis 6'000

**Masse (mm)**
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 2

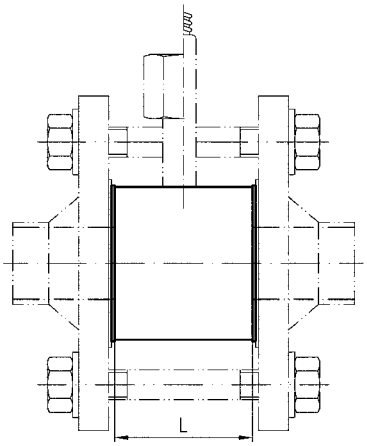
| DN | Di | PN | Da | L | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | 28.5 | 4-400 | 68 | 100 | 29 |
| 40 | 43.1 | 4-400 | 88 | 100 | 29 |
| 50 | 54.5 | 4-400 | 100 | 100 | 29 |
| 65 | 70.3 | 4-400 | 120 | 100 | 29 |
| 80 | 82.5 | 4-400 | 138 | 60 | 29 |

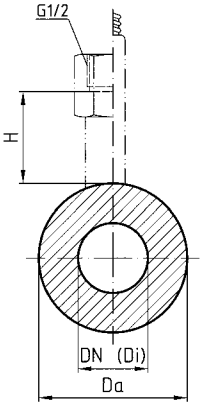
Flanschanschluss nach ASME B 16.5

| DN | Di | CL | Da | L | H |
|---|---|---|---|---|---|
| 1" | 28.5 | 150–6'000 | 50 | 100 | 29 |
| 1½" | 43.1 | 150–6'000 | 73.2 | 100 | 29 |
| 2" | 54.5 | 150–6'000 | 91.9 | 100 | 29 |
| 3" | 82.5 | 150–6'000 | 127 | 60 | 29 |
| 4" | 107.1 | 150–6'000 | 157.2 | 60 | 29 |

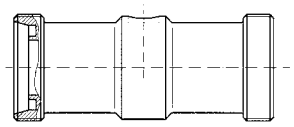
## Optionen

- Beschichtungen
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten



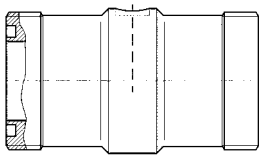



# Rohrdruckmittler RD 50/51/60/80



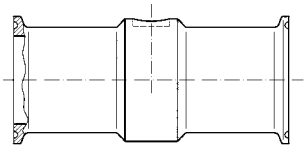
**RD 50** für hygienische Prozesse, Aussengewinde DIN 11851

| Nennweite DN | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| 15 | 40 | 1.6 | --- | --- | 4 | 31952W |
| 25 | 40 | 1.6 | 2.5 | --- | 1 | 31365W |
| 32 | 40 | 1 | 2.5 | --- | 1 | 31953W |
| 40 | 40 | 1 | 2.5 | 4 | 1 | 31366W |
| 50 | 25 | 1 | 2.5 | 4 | 0.6 | 31367W |
| 80 | 25 | 1 | 2.5 | 4 | 0.6 | 31369W |



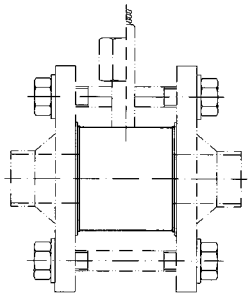
**RD 51** für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147

| Nennweite | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| 1" | 40 | 1.6 | 2.5 | --- | 1.6 | 31371W |
| 1½" | 40 | 1.6 | 2.5 | 4 | 1.6 | 31372W |
| 2" | 40 | 1 | 1.6 | 2.5 | 1.6 | 31373W |
| 2½" | 25 | 1 | 1.6 | 2.5 | 1.6 | 31374W |
| 3" | 25 | 1 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 31375W |



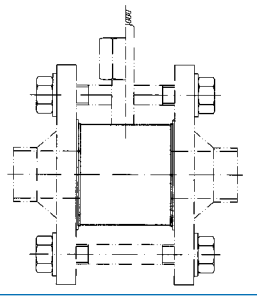
**RD 60** Clamp-Anschluss ISO 2852

| Nennweite | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| 1" | 16 | 1.6 | 2.5 | --- | 1.6 | 31377W |
| 1½" | 16 | 1.6 | 2.5 | 4 | 1.6 | 31378W |
| 2" | 16 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31379W |
| 2½" | 16 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31380W |
| 3" | 10 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31381W |



**RD 80** Zwischenflanschausführung für Flansche nach EN 1092-1 Form B 2

| Nennweite | Nenndruck PN | Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngrösse | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| 25 | 4–400 | 1.6 | 2.5 | --- | 1.6 | 31355 |
| 40 | 4–400 | 1.6 | 2.5 | 4 | 1.6 | 31356 |
| 50 | 4–400 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31357 |
| 65 | 4–400 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31956 |
| 80 | 4–400 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31358 |



**RD 80** Zwischenflanschausführung für Flansche nach ASME B 16.5

| Nennweite | Nenndruck CL | Mindestanzeigebereich* | | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 63 | 100 | 160 | DMU | |
| 1" | 150–6'000 | 1.6 | 2.5 | --- | 1.6 | 31360 |
| 1½" | 150–6'000 | 1.6 | 2.5 | 4 | 1.6 | 31361 |
| 2" | 150–6'000 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31362 |
| 3" | 150–6'000 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31363 |
| 4" | 150–6'000 | 1.6 | 2.5 | 2.5 | 1 | 31364 |

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumstemperatur von 20 °C

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i

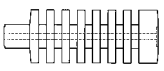
Optionen, Anbaumöglichkeiten und Zubehör s. Seite 538.

# Druckmittler – Anbaumöglichkeiten und Zubehör

Die jeweilige Artikelnummer beinhaltet den Anbau des Druckmessgerätes oder Druckmessumformers an den Druckmittler, das Füllen des Systems mit Übertragungsflüssigkeit, Verschliessen, Sichern und die Justage des gefüllten Systems bei Raumtemperatur (20 °C). Der Endpreis setzt sich zusammen aus dem Preis des Druckmessgerätes, dem Preis für den Druckmittler, dem Preis für den Anbau sowie eventuellen Mehrpreisen für Optionen und/oder Zubehör. Details entnehmen Sie bitte der aktuell gültigen Preisliste.

| **Anbaumöglichkeiten**[1] | Länge der Kapillarleitung | Anbau an AFRISO Rohrfeder-Manometer[2] | Anbau an AFRISO Druckmessumformer[2] |
|---|---|---|---|
| **Direktanbau** (> 100 °C ist ein Kühlelement oder eine Kapillare zu empfehlen) | | Art.-Nr. | Art.-Nr. |
| | --- | 32007 | 32016 |
| **Anbau mit Kapillarleitung** Kapillare Edelstahl, mit Druckmittler verschraubt oder verschweisst, inklusive Knickschutztülle und Anschlussstück für Messgerätehalter | 1 m | 32008 | 32017 |
| | 2 m | 32009 | 32018 |
| | 3 m | 32010 | 32019 |
| | 4 m | 32011 | 32020 |
| | 5 m | 32012 | 32021 |
| | 6 m | 32013 | 32022 |
| | 8 m | 32014 | 32023 |
| | 10 m | 32015 | 32052 |
| | andere | auf Anfrage | auf Anfrage |

| **Optionen** | | | **Verfügbare Optionen** |
|---|---|---|---|
| Spiralschutzschlauch | | pro Meter | • |
| Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen +20 und +100 °C), inkl. Zifferblattaufschrift $t_A$ = x °C | | | • |
| Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen >100 und +180 °C), inkl. Zifferblattaufschrift $t_A$ = x °C | | | • |
| Andere Druckübertragungsflüssigkeiten | | Einsatz- / Temperaturbereich[3] | • |
| FM 01 | Silikonöl | -20/+200 °C | • |
| FM 02 | Silikonöl | -90/+100 °C | • |
| FM 03 | Glyzerin | 0/230 °C | • |
| FM 04 | Glyzerin/Wasser | -10/+120 °C | • |
| FM 05 | Mandelöl | -10/+250 °C | --- |
| FM 06 | Hochtemperaturöl | -10/+300 °C | • |
| FM 07 | Hochtemperaturöl | -10/+400 °C | • |
| FM 08 | Halocarbon[4] (für Sauerstoff oder Chlor) | -40/+175 °C | • |
| FM 09 | Paraffinöl (FDA-konform) | -20/+220 °C | Standard |
| FM 10 | Neobee® M20 (FDA-konform) | -20/+200 °C | • |

| **Zubehör** | | Ausführung | Art.-Nr. | Ausführung | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Adapter für Messgeräteanschluss mit Gewinde und Füllbohrung, aufschweissbar auf Druckmittler |  | Messgeräteanschluss G¼ Innen | 32003 | Messgeräteanschluss G½ Innen | 32004 |
| Kühlelement beidseitig verschweissbar (nur für werkseitigen Anbau geeignet) |  | Bis $T_{max}$ Medium 200 °C (Ø 27) | 32005 | Bis $T_{max}$ Medium 300 °C (Ø 40) | 32006 |
| Kühlelement beidseitig verschraubbar G½ Muffe x Zapfen |  | Bis $T_{max}$ Medium 200 °C (Ø 27) | 31420 | Bis $T_{max}$ Medium 300 °C (Ø 40) | 31421 |

1) Bei Differenzdruckmessgeräten: Bitte Art-Nr. doppelt bestellen.
2) Andere Fabrikate oder Messgeräte auf Anfrage.
3) Nur bei positivem Überdruck.
4) Bis maximal 160 bar.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

12



Druckmessumformer für die Prozesstechnik



Druckmessumformer



HydroFox® für Füllstandmessung



Druckmessumformer mit örtlicher Anzeige

KAPITEL 13

# Elektronische Druckmessgeräte: Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter


## ÜBERSICHT

Druckmessumformer auf einen Blick 542

Technische Informationen Druckmessumformer 544

## OEM-AUSFÜHRUNG

Druckmessumformer DMU 600/20 – Kompaktausführung 546

Druckmessumformer DMU 01 K – Kompaktausführung 547

## MASCHINENBAU

Druckmessumformer DMU 01 – Standardausführung 548

Elektronischer Druckschalter EDS 10 605

## VERFAHRENSTECHNIK

Druckmessumformer DMU 02 – Industrieausführung 552

Druckmessumformer DMU 02 Vario – Programmierbar 554

Druckmessumformer DMU 02 Vario – Frontbündig 555

Druckmessumformer DMU 03 – Industrieausführung 561

Druckmessumformer DMU 04 – Industrieausführung 565

Druckmessumformer DMU 05 P – Präzisionsausführung 567

Druckmessumformer HydroFox® DMU 07 – Für Füllstandmessungen 571

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 – Pegelsonde 573

## VERFAHRENSTECHNIK

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T – Pegelsonde mit Temperaturmessung 575

Druckmessumformer HydroFox® DMU 09 – Pegelsonde, Chemieausführung 577

Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D – Differenzdruckausführung 579

Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D – Differenzdruckausführung 581

Druckmessumformer Delta Fox DMU 20 D – Differenzdruckausführung 590

Druckmessumformer Delta Fox DMU 21 D – Differenzdruckausführung 593

Druckmessumformer DMU 30 – Industrieausführung 596

Differenzdruckschalter DS 01 604

## PROZESSTECHNIK

Druckmessumformer DMU 13 Vario – Mit örtlicher Anzeige 585

Druckmessumformer DMU 14 DG/FG Ex – Intelligente Ausführung 587

## QUALITÄTSSICHERUNG

Universelles Digitalmanometer DIM 20 – Servicemessgerät 599

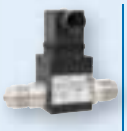
Präzisions-Digitalmanometer DIM 30 601



| | | DMU 600/20 | DMU 01 | DMU 02 | DMU 02 Vario | DMU 03 | DMU 04 | DMU 05 P | DMU 07 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kleinster Messbereich | | 0/4 bar | 0/1 bar | 0/600 mbar | 0/1 bar | 0/100 mbar | 0/100 mbar | 0/100 mbar | 0/40 mbar |
| Grösster Messbereich | | 0/40 bar | 0/400 bar | 0/2'000 bar | 0/1'000 bar | 0/600 bar | 0/400 bar | 0/600 bar | 0/20 bar |
| 4–20 mA / HART | Ausgang | •/- | •/- | •/- | •/- | •/- | •/- | •/- | •/- |
| 0–10 V | Ausgang | • | • | • | | • | • | • | • |
| ≤ ±1 % FSO | Genauigkeit | • | | | | | | | |
| ≤ ±0.5 % FSO | Genauigkeit | | • | • | | | | | |
| ≤ ±0.35 % FSO | Genauigkeit | | | | • | • | • | | • |
| ≤ ±0.1 % FSO | Genauigkeit | | | | | | | • | |
| Edelstahl | Medium-berührte Teile | | | • | • | | | | |
| Edelstahl, FKM | Medium-berührte Teile | | | | | • | • | • | |
| Edelstahl, Keramik ($AL_2O_3$), FKM | Medium-berührte Teile | | • | | | | | | • |
| Edelstahl, Silizium, Glas, Silikon | Medium-berührte Teile | • | | | | | | | |
| Alu, Silizium, Glas, Silikon, PUR | Medium-berührte Teile | | | | | | | | |
| Ohne Druckübertragungsflüssigkeit | Druck-übertragung | • | • | • | | | | | • |
| Paraffinöl, FDA | Druck-übertragung | | | | • | | • | | |
| Silikonöl | Druck-übertragung | | | | | • | | • | |
| Einschraubgewinde | Prozess-anschluss | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Hygienische Anschlüsse | Prozess-anschluss | | | | • | | • | | |
| Flansche | Prozess-anschluss | | | | • | | | | |
| Tauchsonden | Prozess-anschluss | | | | | | | | |
| ISO 4400 Steckverbindung | Elektrischer Anschluss | • | • | • | • | • | • | • | • |
| M12 x 1 | Elektrischer Anschluss | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Fester Kabelanschluss | Elektrischer Anschluss | • | • | • | | • | • | • | • |
| Kabelverschraubung | Elektrischer Anschluss | | | | | | | | • |
| Mediumtemperatur ≥ 100 °C | Einsatzbereich | | • | • | • | • | • | • | • |
| Mediumtemperatur < 100 °C | Einsatzbereich | • | | | | | | | |
| Mediumtemperatur < -25 °C | Einsatzbereich | • | • | | | | • | • | • |
| Mediumtemperatur ≥ -25 °C | Einsatzbereich | | | • | • | • | | | • |
| Messbereich-Spreizung | Auswertung | | | | • | | | | |
| Messwertanzeige | Auswertung | | | | | | | | |
| ATEX-Zertifikat | Auswertung | | | | | • | • | • | • |
| SIL Bewertung | Auswertung | | •*** | | | • | • | | |
| Negativer Überdruck (Vakuum) | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Relativdruckmessung | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Absolutdruckmessung | Anwendungsbereiche | • | • | | | • | • | • | • |
| Differenzdruckmessung | Anwendungsbereiche | | | | | | | | |
| Messung von Wasser / Abwasser | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Messung von Ölen | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Messung von Chemikalien | Anwendungsbereiche | | | • | • | | | | • |
| Messung von Lebensmitteln | Anwendungsbereiche | | | | • | | • | | |
| Messung von Pharmazeutika | Anwendungsbereiche | | | | • | | • | | |
| Messung von kristallisierenden Medien | Anwendungsbereiche | | | | • | | | | • |
| Messung von Gasen | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| Messung von Flüssigkeiten | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • | • | • | • |
| | | S. 546 | S. 548 | S. 552 | S. 554 | S. 561 | S. 565 | S. 567 | S. 571 |

* Abhängig vom Messbereich.
** Genauigkeit der mechanischen Vorortanzeige.
*** Versionsabhängig.

13

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| DMU 08 | DMU 09 | DMU 10 D | DMU 11 D | DMU 13 | DMU 14 | DMU 20 D | DMU 21 D | DMU 30 | DIM 20 | DIM 30 |
| 0/100 mbar | 0/40 mbar | 0/6 mbar | 0/20 mbar | 0/600 mbar | 0/400 mbar | 0/0.25 mbar | 0/1 bar | 0/16 bar | 0/1 bar | 0/100 mbar |
| 0/25 bar | 0/10 bar | 0/1 bar | 0/16 bar | 0/40 bar | 0/600 bar | 0/1'000 mbar | 0/70 bar | 0/1'000 bar | 0/700 bar | 0/400 bar |
| •/- | •/- | •/- | •/- | •/- | •/• | •/- | •/- | •/- | | |
| • | | • | • | | | • | | | | |
| | | •* | | •** | | | • | | | |
| | | | • | | | • | | • | •* | |
| • | • | | | • | | | | | | |
| | | | | | • | | | | | • |
| | | | | | | | | • | | |
| • | | | • | • | • | | • | | | • |
| | • | | | | | | | | • | |
| | | | | | | | | | | |
| | | • | | | | • | | | | |
| | • | • | | | | • | | • | • | |
| | | | | | • | | | | | |
| • | | | • | • | • | | • | | | • |
| | | • | • | • | • | | • | • | • | • |
| | | | | • | • | | | | | |
| | | | | • | • | | | | | |
| • | • | | | | | | | | | |
| | | • | • | | | | | | | |
| | | • | • | | | | • | • | | |
| • | • | • | | | | | | | | |
| | | | | • | • | • | | | | |
| | | • | • | | | | • | | • | |
| • | • | • | • | • | • | • | | | | • |
| | | | | | | | | | • | • |
| | | | • | | • | | • | | | |
| | | | | • | • | • | • | | | • |
| • | • | | | | • | | | • | | |
| • | | | | | | | | | | |
| | | | | | • | | | | • | • |
| • | • | | | • | • | | | • | • | • |
| | | | | | • | | | | | • |
| | | • | • | | | • | • | | | |
| • | • | | • | • | • | | • | | • | • |
| • | • | | • | • | • | | • | | • | • |
| | • | | | • | • | | | | | |
| | | | | • | • | | | | | |
| | | | | • | • | | | | | |
| | | | | • | | | | | | |
| | | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| • | • | | • | • | • | | • | | • | • |
| S. 573 | S. 577 | S. 579 | S. 581 | S. 585 | S. 587 | S. 590 | S. 593 | S. 596 | S. 599 | S. 601 |

13

# Druckmessumformer

## Anwendung

Druckmessumformer werden zur elektronischen Druckmessung in vielen Bereichen der Industrie oder im Bereich der Haustechnik eingesetzt. Unterschiedliche Messprinzipien, Ausgangssignale, Werkstoffe, Druckübertragungsflüssigkeiten oder Prozessanschlüsse ermöglichen den Einsatz in nahezu jeder Messaufgabe. Ausführungen für abrasive, reine, hochviskose, zähe oder kristallisierende Medien sind ebenso verfügbar wie spezielle Varianten für hygienische Prozesse.

## Typische Einsatzgebiete

- Pneumatik/Hydraulik
- Gasindustrie
- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Pharmazie und Biotechnologie
- Chemische und petrochemische Industrie
- Medizintechnik
- Laboranwendungen
- Lebensmitteltechnik
- Wasseraufbereitung
- Abwassertechnik
- Maschinen- und Anlagenbau
- Automatisierungstechnik
- Filterüberwachung
- Heizungs-, Kälte- und Klimatechnik
- Automobilindustrie



Variantenreiche Anschlusstechnik, diffusionsdicht und extrem robust: Druckmessumformer DMU 02 Vario

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Je nach Geräteausführung gibt es unterschiedliche Messprinzipien, die die Basis der Druckaufnahme bilden.

## Messprinzip und Messzelle



**Piezoresistive Poly-Silizium-Edelstahl-Messzellen (Dünnfilm)**
Auf einer – bezüglich des Kraftverlaufes berechneten und präzise hergestellten – Edelstahlmembrane wird auf der vom Druck abgewandten Seite eine Isolationsschicht aus nichtleitendem Siliziumoxid aufgebracht und anschliessend Poly-Silizium abgeschieden. Aus dieser Schicht werden die Halbleiterwiderstände herausgeätzt und mit einer Goldschicht kontaktierbar gemacht. Bei Durchbiegung durch Druckbeaufschlagung verändern sich diese Widerstände. Im Gegensatz zu herkömmlichen, als Leiter ausgeführten Dehnungsmessstreifen hat der Poly-Silizium-Halbleitersensor ein höheres Ausgangssignal. Da die Messzelle aus Edelstahl gefertigt wird, kann sie direkt mit dem Prozessanschluss durch Schweissen stoffschlüssig verbunden werden. Leckagen infolge von Materialermüdung an Dichtungen werden vermieden. Diese robusten Messzellen sind unempfindlich gegen Schock- und Vibrationsbelastungen und haben eine grosse Überlastfestigkeit. Sie werden für Druckmessungen von 600 mbar bis zu mehreren tausend bar eingesetzt.

**Druckmessumformer mit Poly-Silizium-Edelstahl-Messzellen:**
DMU 02, 02 Vario, DMU 13 Vario

**Vorteile**
- Robuste Messzelle
- Hohe chemische Beständigkeit
- Dichtungsfrei
- Keine interne Übertragungsflüssigkeit
- Hohes Ausgangssignal
- Sehr langzeitstabil
- Schock- und vibrationsbeständig



## Messprinzip und Messzelle



**Piezoresistive Silizium-Messzellen**

Das Funktionsprinzip piezoresistiver Silizium-Messzellen beruht auf einem Silizium-Chip, auf dessen Membrane Messwiderstände eindiffundiert sind. Bei Durchbiegung durch Druckbeaufschlagung verändern sich diese Widerstände.

Im Gegensatz zu offenen Messzellen, die nur bei bestimmten, nicht aggressiven Messmedien eingesetzt werden können, werden bei gekapselten Messzellen die Silizium-Chips in ein gasevakuiertes und mit Übertragungsflüssigkeit gefülltes Schutzgehäuse implementiert, das zur druckbeaufschlagten Seite mit einer federelastischen Metallmembrane stoffschlüssig verschlossen wird. Verformt sich die Membrane infolge einer Druckbeaufschlagung, wird die Übertragungsflüssigkeit auf den Sensor verdrängt und bewirkt seine Durchbiegung.
Silizium-Messzellen sind hochsensibel und haben ein hohes Ausgangssignal. Dadurch sind Messungen von sehr niedrigen Drücken bei hoher chemischer Beständigkeit möglich.

**Druckmessumformer mit gekapselten Silizium-Edelstahl-Messzellen:**
DMU 03, 04, 05, 08, 11, 12, 14, 21 D, DIM 30, EDS 10
**Druckmessumformer mit offenen Silizium-Messzellen:**
DMU 10 D, 600/20, 20 D

**Vorteile**
- Hohe chemische Beständigkeit
- Hohes Ausgangssignal
- Sehr kleine Messbereiche möglich
- Hohe Genauigkeit



## Messprinzip und Messzelle




**Piezoresistive und kapazitive Keramik-Messzellen**

Die Basis keramischer Messzellen bildet chemisch weitestgehend beständiges Aluminiumoxid ($Al_2O_3$). Piezoresistive Dickschichtmesszellen bestehen aus einem Grundkörper und einer Membrane aus Aluminiumoxid-Keramik. Auf der vom Messmedium abgewandten Seite der Membrane werden im Herstellungsprozess Messwiderstände eingebrannt, die sich bei Durchbiegung der Membrane durch Druckbeaufschlagung verändern. Keramische Dickschichtmesszellen werden für mittlere Drücke ab 1 bar bis max. 400 bar eingesetzt.

Bei der kapaziviten Keramik-Messzelle werden Keramik-Grundkörper und Keramik-Membrane mit Gold auf der druckabgewandten Seite beschichtet. Die Goldbeschichtung bildet das Elektrodenpaar eines Kondensators und wird in einem Abstand von wenigen µm positioniert. Bei Durchbiegung durch Druckbeaufschlagung verändert sich die Kapazität. Kapazitive Keramik-Messzellen werden für niedrige Drücke ab 40 mbar bis max. 20 bar eingesetzt und haben eine hohe Überlastfestigkeit.

Beide Messzellen werden durch Elastomerdichtungen am Prozessanschluss adaptiert. Der Einsatz von keramischen Messzellen beschränkt sich auf die chemische Beständigkeit der eingesetzten Dichtungen. Die Druckbelastbarkeiten bzw. Druckmessbereiche werden über unterschiedliche Dicken der Membranen realisiert.

**Druckmessumformer mit piezoresistiven Dickschicht-Keramik-Messzellen:**
DMU 01K, 01, 01 VM und DIM 20, DMU 13
**Druckmessumformer mit kapazitiven Keramik-Messzellen:**
DMU 07, 09

**Vorteile**
- Robuste Messzelle
- Hohe chemische Beständigkeit
- Abrasionsfest
- Keine interne Übertragungsflüssigkeit
- Keine Druckmittler erforderlich



# Druckmessumformer DMU 600/20 Kompaktausführung



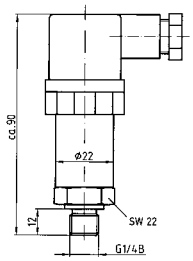
- Speziell für Erstausrüster
- Kompakte Bauform
- Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis durch automatisierte Fertigung in Grossserien
- Hohe Druckfestigkeit
- Ohne Übertragungsflüssigkeit


Seite 688


Seite 689


Seite 690

Masse (mm)




## Anwendung

Elektronische Druckmessung für Medien wie z. B. Luft, chemische Gase (Feuchtigkeitsgehalt: 0 bis 85 % rH, nicht betauend), Wasser, Öl, Benzin. Ungeeignet für Medien, die mit Glas, Silizium, Edelstahl 304 oder Silikonklebstoffen reagieren.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 600/20 bildet eine piezoresistive Silizium-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±1 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/4 bar bis 0/40 bar

**Überdrucksicherheit**
Mindestens 2 x FS
(Berstdruck mindestens 2 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+85 °C
Umgebung: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+85 °C

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-10/+70 °C < 0.2 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 1 ms

**Prozessanschluss**
G¼B, DIN 3852-Form E

**Werkstoffe**
Gehäuse: Edelstahl 304
Druckanschluss: Edelstahl 304
Membrane: Silizium, Glas
Dichtung: Silikon

**Versorgungsspannung**
DC 9–32 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA $\leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0.02\ A}$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

- Andere Messbereiche
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Fester Kabelanschluss
- Andere Ausgangssignale, z. B. 0–10 V, 1–5 V
- Absolutdruckausführung

| Messbereich | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| 0/4 bar | 50 | - | 33005 |
| 0/6 bar | 50 | - | 33006 |
| 0/10 bar | 50 | - | 33007 |
| 0/16 bar | 50 | - | 33008 |
| 0/25 bar | 50 | - | 33009 |
| 0/40 bar | 50 | - | 33010 |

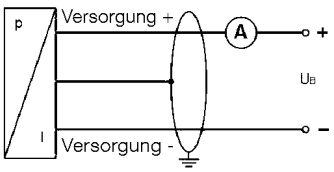
Mindestabnahmemenge: 50 Stück
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Druckmessumformer DMU 01 K Kompaktausführung



- **Speziell für Erstausrüster**
- **Bewährte Keramiktechnologie**
- **Kein mechanisches Altern der Messzelle**
- **Hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis durch automatisierte Fertigung in Grossserien**
- **Kompakte Bauform**
- **Ohne Übertragungsflüssigkeit**

Anschlussschaltbild
(4–20 mA, 2-Leiter)




Z Seite 688
Z Seite 689
Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung im industriellen oder haustechnischen Bereich, z. B. in der Hydraulik, Pneumatik, Automatisierungs-, Heizungs- oder Klimatechnik.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 01K bildet eine piezoresistive Dickschicht-Keramik-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±1 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/1.6 bis 0/250 bar

**Überdrucksicherheit**
Mindestens 2 x FS
ausser 250 bar: Überlast max. 400 bar
(Berstdruck mindestens 3 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+125 °C
Umgebung: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+85 °C

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-25/+85 °C ≤ 0.5 % FSO/10 K (typ.)

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit:
2-Leiter: ≤ 10 ms
3-Leiter: ≤ 3 ms

**Prozessanschluss**
G¼B, DIN 3852-Form E

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 |
| Druckanschluss: | Edelstahl 304 |
| Membrane: | Keramik ($Al_2O_3$ 96 %) |
| Dichtung: | FKM (Viton) |

**Versorgungsspannung**
2-Leiter DC 8–32 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

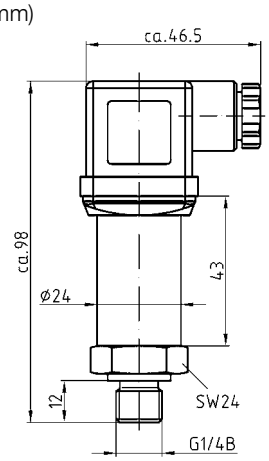
**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

- Fester Kabelanschluss
- Andere Ausgangssignale
- Andere Anschlussgewinde
- Ausgangssignal 0–10 V, 3-Leiter

Masse (mm)




13

# Druckmessumformer DMU 01 Standardausführung



- Bewährte Keramiktechnologie
- Kein mechanisches Altern der Messzelle
- Keine Übertragungsflüssigkeit
- Relativ- und Absolutdruckvarianten
- Geringer Temperaturfehler




Z Seite 688


Z Seite 689


Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung im industriellen Bereich, z. B. in der Hydraulik, Pneumatik oder im Maschinen- und Anlagenbau.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 01 bildet eine piezoresistive Dickschicht-Keramik-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.5 % FSO
(Messbereich -1/0 bar < ±1 % FSO)

**Messbereiche**
Relativdruck: -1/0 bis 0/400 bar
Absolutdruck: 0/1 bis 0/400 bar

**Überdrucksicherheit**
Mind. 2 x FS, ausser:
- 250 bar: Überlast 400 bar
- 400 bar: 650 bar

(Berstdruck mind. 3 x FS,
ausser 400 bar: Berstdruck = 1'000 bar)

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+125 °C
Umgebung: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+85 °C

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-25/+85 °C ≤ ±0.3 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit
2-Leiter ≤ 10 ms
3-Leiter ≤ 3 ms

**Prozessanschluss**
G½B EN 837-1/7.3 bzw. G½B DIN 3852-Form E mit vorgezogener Membrane
(DMU 01 VM bis max. 0/25 bar, Absolutdruckbereiche auf Anfrage)

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 |
| Druckanschluss: | Edelstahl 304 |
| Membrane: | Keramik ($Al_2O_3$ 96 %) |
| Dichtung: | FKM (Viton) |

**Versorgungsspannung**
2-Leiter DC 8–32 V
3-Leiter DC 14–30 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter
0–10 V, 3-Leiter

**Bürde**
2-Leiter: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$
3-Leiter: $R_{min} = 10\ k\Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA
0–10 V < 7 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A, EN 175301-803), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

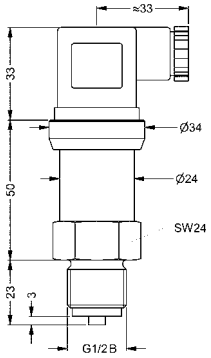
- Fester Kabelanschluss
- Andere Ausgangssignale
- Andere Anschlussgewinde
- SIL 2 (IEC 61508/61511) 2-Leiter, für DMU 01 VM

SIL Protect your process!

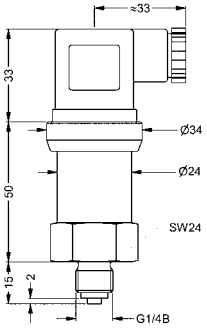
# Druckmessumformer DMU 01

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

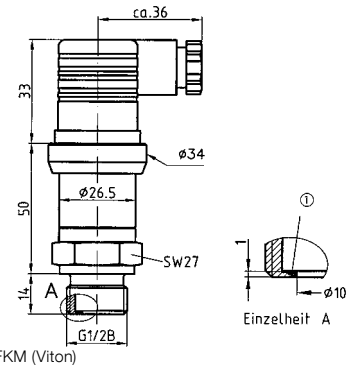
Anschluss G½B
EN 837




Anschluss G¼B
EN 837



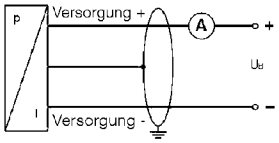

DMU 01 VM mit Anschluss G½B DIN 3852-Form E
mit vorgezogener Membrane DMU 01 VM



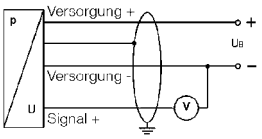

① Flachdichtung FKM (Viton)

Anschlussschaltbild

2-Leiter
4–20 mA




3-Leiter
0–10 V

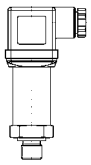
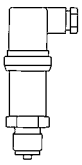
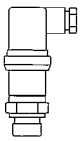



Anschlussbelegungstabelle

| | Steckverbindung ISO 4400 | Kabelfarben (DIN 47100) |
|---|---|---|
| 2-Leiter-System: (4–20 mA) Versorgung + | 1 | Weiss |
| Versorgung – | 2 | Braun |
| Masse | Masse Pin | Grün/Gelb |
| 3-Leiter-System: (0–10 V) Versorgung + | 1 | Weiss |
| Versorgung – | 2 | Braun |
| Signal + | 3 | Grün |
| Masse | Masse Pin | Grün/Gelb |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

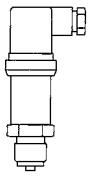
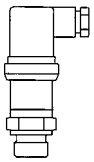
# Druckmessumformer DMU 01

| Typ | DMU 01 K* | DMU 01 | DMU 01 VM |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Messprinzip | Piezoresistive Dickschicht-Keramik-Messzelle | | |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 1 % FSO | 0.5 % FSO (-1/0 bar 1 % FSO) | 0.5 % FSO |
| Mediumberührte Teile | Keramik/Edelstahl 304/FKM | | |
| Anschluss | G¼B DIN 3852-Form E | G½B EN 837 | G½ DIN 3852-Form E mit vorgez. Membrane |
| Versorgungsspannung | DC 8–32 V | DC 8–32 V | DC 8–32 V |
| Ausgang | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA |
| System | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | | |
| Messbereich | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 bar | --- | **31114** | 31619 |
| -1/+1.5 bar | 31608 | 31616 | 31620 |
| -1/+3 bar | 31609 | 31617 | 31621 |
| -1/+5 bar | 31610 | 31618 | 31622 |
| | | | |
| 0/1 bar | --- | **31115** | 31623 |
| 0/1.6 bar | 31511 | 31116 | 31624 |
| 0/2.5 bar | 31512 | **31117** | 31625 |
| 0/4 bar | 31513 | **31118** | 31626 |
| 0/6 bar | 31514 | **31119** | 31627 |
| 0/10 bar | 31515 | **31120** | 31628 |
| 0/16 bar | 31516 | **31121** | 31629 |
| 0/25 bar | 31517 | **31122** | 31630 |
| 0/40 bar | 31518 | 31123 | --- |
| 0/60 bar | 31611 | 31124 | --- |
| 0/100 bar | 31612 | 31125 | --- |
| 0/160 bar | 31613 | **31126** | --- |
| 0/200 bar | --- | **31878** | -- |
| 0/250 bar | 31614 | **31127** | --- |
| 0/400 bar | --- | **31128** | --- |
| 0/600 bar | --- | --- | --- |

* Lieferung nur in Verpackungseinheiten zu 10 Stück pro Messbereich.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für Druckmessumformer DMU 01

| Typ | DMU 01 | DMU 01 VM |
|---|---|---|
| Ausführung |  |  |
| | | |
| Anschluss G½B DIN 3852-Form E | --- | **Standard** |
| Anschluss G¼B EN 837-Form E | • | --- |
| Anschluss ¼-18 NPT | • | --- |
| Anschluss ½-14 NPT | • | --- |
| Andere Anschlüsse | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | | |
| Geeignet für Sauerstoff (≤ 25 bar) | • | • |
| | | |
| Fester Kabelanschluss 2 Meter | • | • |
| Kabelverlängerung je weiteren Meter | • | • |
| Ausgang 0–10 V, 3-Leiter | • | • |
| Andere Ausgangssignale | **auf Anfrage** | **auf Anfrage** |
| | | |
| Absolutdruck (Messbereiche gemäss Datenblatt) | • | • |
| SIL 2 (nur bei 4–20 mA) | --- | • |

**i**

Digitale Anzeigegeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 15.



# Druckmessumformer DMU 02 Industrieausführung



- **Extrem robust gegen Schlag, Pulsation und Vibration**
- **Hoch überlastsicher**
- **Dynamische Druckresistenz bei hohen Lastwechseln**
- **Dichtungsfrei im mediumberührten Bereich durch Verschweissen**
- **Keine Übertragungsflüssigkeit**


Z Seite 688


Z Seite 689


Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung im industriellen Bereich, z. B. in der Hydraulik, Pneumatik, Gasindustrie, Kältetechnik, Automation, Medizintechnik oder im allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 02 bildet eine piezoresistive Poly-Silizium-Dünnfilm-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.5 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck:
-1/0 bis -1/+24 bar
0/0.6 bis 0/1'000 bar

**Überdrucksicherheit**
≤ 250 bar min. 2 x FS
(Berstdruck mindestens 3 x FS)
> 250 bar min. 1.5 x FS
(Berstdruck mindestens 2 x FS)
≥ 1'000 bar min. 1.2 x FS
(Berstdruck mindestens 1.5 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+105 °C |
| Lagerung: | -40/+125 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-20/+85 °C ≤ 0.15 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 1 ms

**Prozessanschluss**
G½B (EN 837-1/7.3)

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 |
| Druckanschluss: | Edelstahl 304 |
| Elektr. Messzelle: | Edelstahl 630/304 |
| Dichtung: | ohne |

**Versorgungsspannung**
DC 10–32 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter
0–10 V, 3-Leiter

**Bürde**
4–20 mA $\leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0.02\ A}$
0–10 V > 5 kOhm

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA
0–10 V < 20 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU5
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

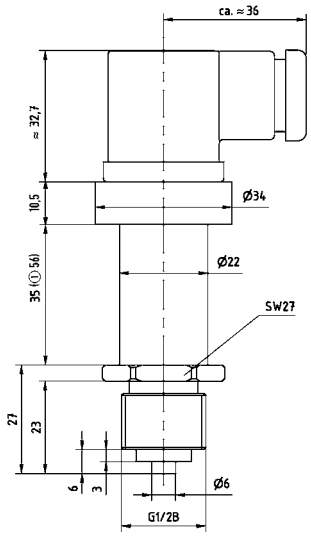
## Optionen

- Andere Anschlussgewinde
- Fester Kabelanschluss
- Andere Steckverbinder
- Andere Ausgangssignale
- Gereinigt für Sauerstoff

# Druckmessumformer DMU 02

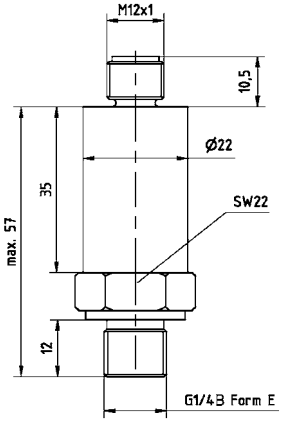
## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Steckverbindung ISO 4400 (DIN 43650-A)

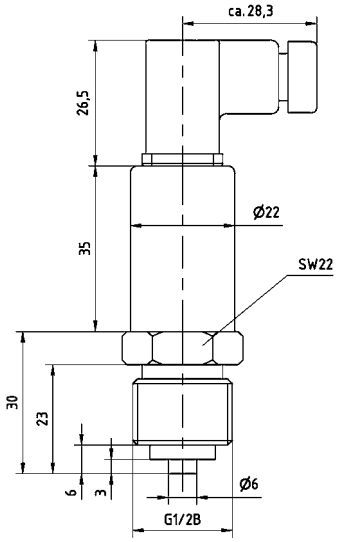



① Ex-Ausführung

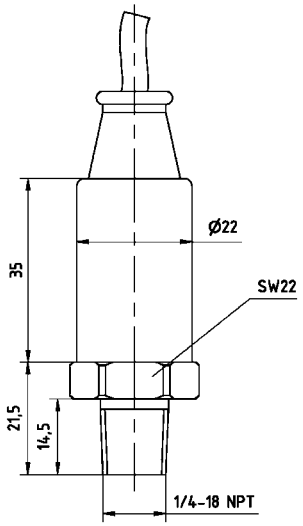
M12-Steckverbindung




Steckverbindung DIN 43650-C




Fester Kabelanschluss




Anschlussbelegungstabelle

| | Elektrische Anschlüsse | | |
|---|---|---|---|
| | ISO 4400 (DIN 43650-A, -C EN 175301-803-A, -C) | M12 x 1 (4-polig) EN 61076-2-101 | Kabelausgang |
| 2-Leiter-System: Versorgung + | 1 | 1 | Rot |
| Versorgung – | 2 | 3 | Schwarz |
| Masse | Massekontakt | – | – |
| 3-Leiter-System: Versorgung + | 1 | 1 | Rot |
| Versorgung – | 2 | 3 | Schwarz |
| Signal | 3 | 4 | Weiss |
| Masse | Masse Pin | – | – |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer
# DMU 02 Vario (programmierbar)



- **Variantenreiche Anschlusstechnik**
- **Extrem robust gegen Schlag, Pulsation und Vibration**
- **Beste dynamische Druckresistenz bei hohen Lastwechseln**
- **Dichtungsfrei verschweisste Messzelle**
- **Ohne Übertragungsmedium**
- **Turn-Down 1:4**
- **Nullpunktkorrektur über Magnet**

Z  Seite 688
Z  Seite 689
Z  Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung im Maschinen- und Anlagenbau, in der Gastechnik oder in der Medizintechnik. Besonders geeignet für reine Medien.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 02 Vario bildet eine piezoresistive Poly-Silizium-Dünnfilm-Messzelle. Die gängigsten elektrischen Anschlussformen stehen zur Verfügung. Über eine optionale Parametrier-Hard-/Software lassen sich Messbereiche ändern und anpassen. Über einen Dauermagneten kann nach Anlegen der Speisespannung in einem bestimmten Zeitfenster der Nullpunkt von aussen korrigiert werden.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach
IEC 60770 Grenzpunkteinstellung
(Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0.3 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck:
-1/0 bis -1/+24 bar
0/1 bar bis 0/1'000 bar

**Überdrucksicherheit**
≤ 250 bar min. 2 x FS
(Berstdruck min. 3 x FS)
> 250 bar min. 1.5 x FS
(Berstdruck min. 2 x FS)
≥ 1'000 bar min. 1.2 x FS
(Berstdruck min. 1.5 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+105 °C |
| Lagerung: | -40/+125 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-10/+80 °C < 0.15 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 4 ms
(ohne frontbündige Membrane)

**Prozessanschluss**
G½B (EN 837-1/7.3)

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 Ti/316 L |
| Elektr. Messzelle: | Edelstahl 630/304 |
| Dichtung: | ohne |

**Versorgungsspannung**
DC 10–32 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA < $\frac{U_B - U_{Bmin}}{0.02\ A}$

0–10 V > 5 kOhm

**Stromaufnahme**
< 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400
(DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl)
- Gereinigt für Sauerstoff
- Andere Ausgangssignale
- Druckmittleranbau
- Kundenspezifische Einstellung (Dämpfung, Einheit)
- Programmierbare Hard- und Software
- Andere Temperatureinsatzbereiche

i

Masse s. Seite 568.

13

# Druckmessumformer DMU 02 Vario (frontbündig)



- Ideal für hygienische Prozesse
- Variantenreiche Anschlusstechnik
- Extrem robust gegen Schlag, Pulsation und Vibration
- Beste dynamische Druckresistenz bei hohen Lastwechseln
- Nullpunktkorrektur über Magnet




Z Seite 688


Z Seite 689


Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung im Maschinen- und Anlagenbau, in der Gastechnik, Medizintechnik. Mit frontbündiger Membrane – auch für zähe, hochviskose oder kristallisierende Medien geeignet.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 02 Vario bildet eine piezoresistive Poly-Silizium-Dünnfilm-Messzelle. Die Variantenvielfalt der Druckmessumformer DMU 02 Vario ist nahezu unbegrenzt. Sämtliche Standard- oder kundenspezifischen Anschlüsse lassen sich mit der elektronischen Präzisionsmesstechnik verbinden. Die gängigsten elektrischen Anschlussformen stehen zur Verfügung. Über einen Dauermagneten kann nach Anlegen der Speisespannung in einem bestimmten Zeitfenster der Nullpunkt von aussen korrigiert werden.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0.3 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck:
-1/0 bis -1/+24 bar
0/1 bar bis 0/600 bar

**Überdrucksicherheit**
≤ 250 bar min. 2 x FS
(Berstdruck min. 3 x FS)
> 250 bar min. 1.5 x FS
(Berstdruck min. 2 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -10/+125 °C |
| Umgebung: | -10/+105 °C |
| Lagerung: | -10/+125 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
0/70 °C < 1.5 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 20 ms

**Prozessanschluss**
G½B DIN 3852-A mit O-Ring (FBO); Clamp (CP); Milchrohranschluss (MR); VARIVENT (VT); NEUMO BioControl (BC); Flanschanschluss (FT)

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 304 |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | ohne |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Weitbereichsöl, FDA-konform

**Versorgungsspannung**
DC 10–32 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA $< \frac{U_B - U_{Bmin}}{0.02\ A}$

**Stromaufnahme**
< 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl)
- Füllung für Sauerstoff
- Andere Ausgangssignale
- Kundenspezifische Einstellung (Dämpfung, Einheit)

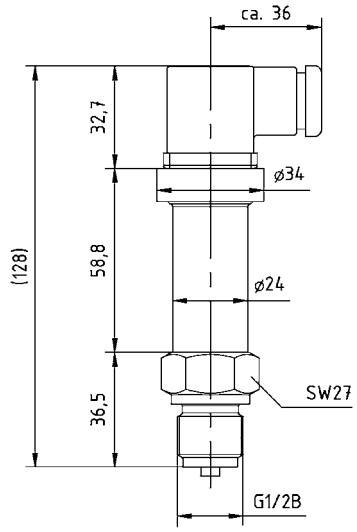
i Masse s. Seite 568.

13

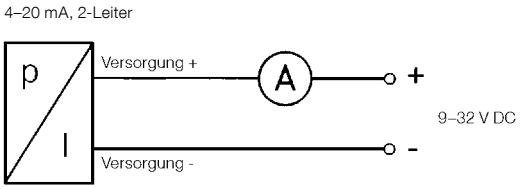
# Druckmessumformer DMU 02 Vario

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

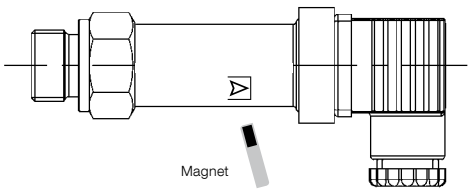
Anschluss G½B EN 837




Anschlussbild

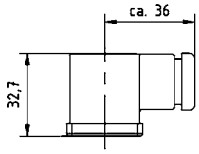



Nullpunkt setzen

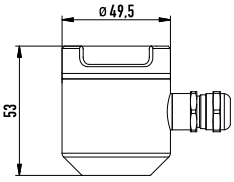



## Variantenbaukasten

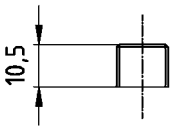
**Stecker**



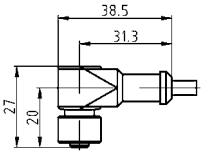

ISO 4400




Feldgehäuse



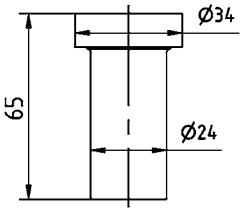

M12 x 1




M12 x 1 mit Kabeldose

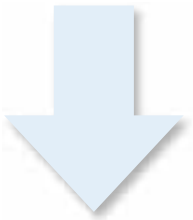
**Gehäuse**

Messumformer Elektronik

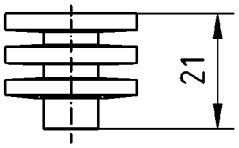



**Thermische Entkopplung**

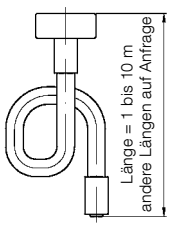
Direkter Anbau



Kühlelement bis 180 °C

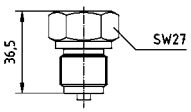



Fernleitung

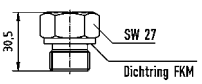



**Prozessanschlüsse**

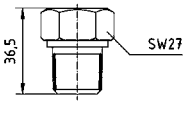
G½B EN 837



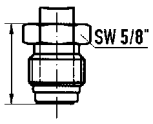

G½B DIN 3852-E



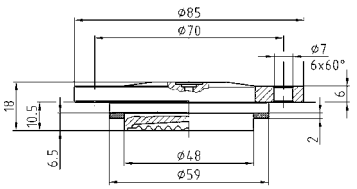

½–14 NPT



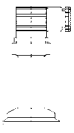

VCR 9/16-18 UNF




Druckmittler (z. B. MD 40)



# Druckmessumformer DMU 02/DMU 02 Vario

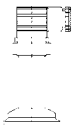
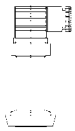
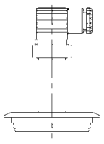
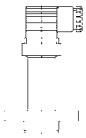
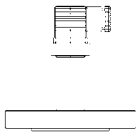
| Typ | DMU 02** | DMU 02 Vario programmierbar* | DMU 02 Vario FBO frontbündig m. O-Ring | DMU 02 Vario CP Clamp |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Messprinzip | Piezoresistive Poly-Silizium-Edelstahl-Messzelle (Dünnfilm) | | | |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 0.5 % FSO | 0.3 % FSO | | |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl 630/304 | Edelstahl 630/316 L 316 Ti/304 | Edelstahl 316 L/FKM | Edelstahl 316 L |
| Anschluss | G½B EN 837 | G½B EN 837 | G½B DIN 3852-A | ISO 2852 1" |
| Versorgungsspannung | DC 10–32 V | | | |
| Ausgang | 4–20 mA | | | |
| System | 2-Leiter | | | |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | | | |
| Offsetfehlerkompensation | --- | Nachträgliche Nullpunktkorrektur mittels Magnet von aussen | | |
| Messbereich | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 bar | 32801 | 32833 | 32863 | 32892 |
| -1/+1.5 bar | 32802 | 32834 | 32864 | 32893 |
| -1/+3 bar | 32803 | 32835* | 32865 | 32894 |
| -1/+5 bar | 32804 | 32836 | 32866 | 32895 |
| -1/+9 bar | 32805 | 32837* | 32867 | 32896 |
| -1/+24 bar | 32806 | 32838* | 32868 | 32897 |
| 0/600 mbar | 32807 | 32841 | --- | --- |
| | | | | |
| 0/1 bar | 32808 | 32842* | 32872 | 32901 |
| 0/1.6 bar | 32809 | 32843 | 32873 | 32902 |
| 0/2.5 bar | **32810** | 32844* | 32874 | 32903 |
| 0/4 bar | **32811** | 32845 | 32875 | 32904 |
| 0/6 bar | **32812** | 32846 | 32876 | 32905 |
| 0/10 bar | **32813** | 32847* | 32877 | 32906 |
| 0/16 bar | **32814** | 32848 | 32878 | 32907 |
| 0/25 bar | **32815** | 32849 | 32879 | 32908 |
| 0/40 bar | 32816 | 32850* | 32880 | 32909 |
| 0/60 bar | 32817 | 32851 | 32881 | --- |
| 0/100 bar | 32818 | 32852 | 32882 | --- |
| 0/160 bar | 32819 | 32853* | 32883 | --- |
| 0/250 bar | **32820** | 32854 | 32884 | --- |
| 0/400 bar | **32821** | 32855 | 32885 | --- |
| 0/600 bar | 32822 | 32856 | 32886 | --- |
| 0/1'000 bar | 32823 | 32857* | --- | --- |
| 0/1'600 bar | --- | --- | --- | --- |
| 0/2'000 bar | --- | --- | --- | --- |

* Programmierbarer Turn-Down 1:4 über optionales Programmiertool (ohne Stern = fest eingestellter Messbereich).
** Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

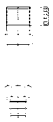
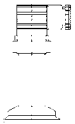
13

# Druckmessumformer DMU 02 Vario

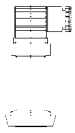
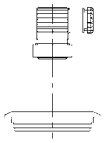
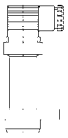
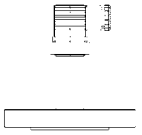
| Typ | DMU 02 Vario CP Clamp | DMU 02 Vario MR Milchrohr | DMU 02 Vario VT VARIVENT® | DMU 02 Vario BC NEUMO BioControl® | DMU 02 Vario FL Flansch |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Messprinzip | Piezoresistive Poly-Silizium-Edelstahl-Messzelle (Dünnfilm) | | | | |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 0.3 % FSO | | | | |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl 316 L | Edelstahl 316 L | Edelstahl 316 L | Edelstahl 316 L | Edelstahl 316 L |
| Anschluss | ISO 2852 1½" | DIN 11851 DN 25 | VARIVENT® F (DN 25 und 1") | NEUMO BioControl® DN 25 | EN 1092-1 Form B1 DN 25 PN 40 |
| Versorgungsspannung | DC 10–32 V | | | | |
| Ausgang | 4–20 mA | | | | |
| System | 2-Leiter | | | | |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | | | | |
| Offsetfehlerkompensation | Nachträgliche Nullpunktkorrektur mittels Magnet von aussen | | | | |
| Messbereich | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 bar | 33080 | 32915 | 32938 | 32960 | 32981 |
| -1/+1.5 bar | 33081 | 32916 | 32939 | 32961 | 32982 |
| -1/+3 bar | 33082 | 32917 | 32940 | 32962 | 32983 |
| -1/+5 bar | 33083 | 32918 | 32941 | 32963 | 32984 |
| -1/+9 bar | 33084 | 32919 | 32942 | 32964 | 32985 |
| -1/+24 bar | 33085 | 32920 | 32943 | 32965 | 32986 |
| | | | | | |
| 0/1 bar | 33089 | 32924 | 32947 | 32969 | 32990 |
| 0/1.6 bar | 33090 | 32925 | 32948 | 32970 | 32991 |
| 0/2.5 bar | 33091 | 32926 | 32949 | 32971 | 32992 |
| 0/4 bar | 33092 | 32927 | 32950 | 32972 | 32993 |
| 0/6 bar | 33093 | 32928 | 32951 | 32973 | 32994 |
| 0/10 bar | 33094 | 32929 | 32952 | 32974 | 32995 |
| 0/16 bar | 33095 | 32930 | 32953 | 32975 | 32996 |
| 0/25 bar | 33096 | 32931 | 32954 | --- | 32997 |
| 0/40 bar | 33097 | 32932 | --- | --- | 32998 |
| 0/60 bar | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 0/100 bar | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 0/160 bar | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 0/250 bar | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für DMU 02/DMU 02 Vario

| Typ | DMU 02 | DMU 02 Vario programmierbar | DMU 02 Vario FBO frontbündig mit O-Ring | DMU 02 Vario CP Clamp |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Anschluss G¼B EN 837 | • | --- | --- | --- |
| Anschluss G½B DIN 3852 Form E | • | • | --- | --- |
| Anschluss G¼B DIN 3852 Form E | • | --- | --- | --- |
| Anschluss G½B DIN 3852 Form A | auf Anfrage | auf Anfrage | --- | --- |
| Anschluss G¼B DIN 3852 Form A | auf Anfrage | --- | --- | --- |
| Anschluss ¼–18 NPT | • | • | --- | --- |
| Anschluss ½–14 NPT | • | • | --- | --- |
| Hochdruckanschluss M20 x 1.5 innen | --- | --- | --- | --- |
| Anschluss G½B (frontbündiger DIN 3852-A) | --- | --- | • | --- |
| Anschluss G1B (frontbündiger DIN 3852-A) | --- | --- | • | --- |
| Anschluss G1B (frontbündig mit O-Ring DIN3852-A) | --- | --- | auf Anfrage | --- |
| Anschluss Clamp ISO 2852 2" | --- | --- | --- | • |
| Anschluss Clamp ISO 2852 2½" | --- | --- | --- | • |
| Andere Anschlüsse und Bauformen (Druckmittler) | --- | siehe Seite 538 | --- | --- |
| Andere Materialien | auf Anfrage | | | |
| Beschichtungen | --- | --- | auf Anfrage | |
| Oberflächenrauheit ≤ 0.4 µm für Membrane | --- | --- | • | • |
| Hochtemperaturausführung bis 180 °C | • | • | • | • |
| Fernleitung/Kapillarleitung mit Spiralschlauch | --- | siehe Seite 538 | siehe Seite 538 | siehe Seite 538 |
| Gereinigt für Sauerstoff | • | • | --- | --- |
| Steckdose DIN EN 175301-803 | • | --- | --- | --- |
| Feldgehäuse (Edelstahl) | --- | • | • | • |
| Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig, A-kodiert DIN-EN 61076-2-101 | • | • | • | • |
| Fester Kabelanschluss 2 Meter | • | --- | --- | --- |
| Kabelverlängerung je weiterem Meter | • | --- | --- | --- |
| Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter | • | --- | --- | --- |
| Ausgang 0–10 V, 3-Leiter | • | --- | --- | --- |
| CANopen 2.0A | auf Anfrage | --- | --- | --- |
| Ratiometrisch 0.5–4.5 V @ 5 VDC | • | --- | --- | --- |
| Andere Ausgangssignale | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit bis 0.3 % FSO) | • | • | • | • |

# Optionen für DMU 02/DMU 02 Vario

| Typ | DMU 02 Vario MR Milchrohr | DMU 02 Vario VT VARIVENT® | DMU 02 Vario BC NEUMO BioControl® | DMU 02 Vario FL Flansch |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Anschluss DIN 11851 DN 32 / PN 40 | • | --- | --- | --- |
| Anschluss DIN 11851 DN 40 / PN 40* | • | --- | --- | --- |
| Anschluss DIN 11851 DN 50 / PN 25* | • | --- | --- | --- |
| Anschluss DIN 11851 DN 65 / PN 25 | • | --- | --- | --- |
| Anschluss DIN 11851 DN 80 / PN 25 | • | --- | --- | --- |
| Anschluss VARIVENT® Typ N DN 40-125 und 1½"–6" | --- | auf Anfrage | --- | --- |
| NEUMO BioControl® DN 50 | --- | --- | auf Anfrage | --- |
| NEUMO BioControl® DN 65 | --- | --- | auf Anfrage | --- |
| NEUMO BioControl® DN 80 | --- | --- | auf Anfrage | --- |
| Anschluss EN 1092-1 Form B1 DN 40 PN 40 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss EN 1092-1 Form B1 DN 50 PN 40 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss EN 1092-1 Form B1 DN 80 PN 40 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss EN 1092-1 Form B1 DN 100 PN 40 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss ASME B 16.5 DN 1" Class 150 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss ASME B 16.5 DN 1½" Class 150 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss ASME B 16.5 DN 2" Class 150 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss ASME B 16.5 DN 3" Class 150 | --- | --- | --- | • |
| Anschluss ASME B 16.5 DN 4" Class 150 | --- | --- | --- | • |
| Andere Anschlüsse und Bauformen | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| Andere Materialien | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Beschichtungen | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Oberflächenrauheit ≤ 0.4 µm für Membrane | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Hochtemperaturausführung bis 180 °C | • | • | • | • |
| Fernleitung/Kapillarleitung mit Spiralschlauch | siehe Seite 538 | siehe Seite 538 | siehe Seite 538 | siehe Seite 538 |
| Gereinigt für Sauerstoff | --- | --- | --- | --- |
| Feldgehäuse (Edelstahl) | • | • | • | • |
| Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, A-kodiert EN 61076-2-101 | • | • | • | • |
| Andere Ausgangssignale | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 5-Punkte Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit bis 0.3 % FSO) | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

* Separate Überwurfmutter siehe Optionstabelle DMU 04.

# Druckmessumformer DMU 03
# Industrieausführung



- Für niedrige Druckbereiche
- Relativ- und Absolutdruckvarianten
- Sehr gute Langzeitstabilität
- Ex-Ausführung (optional)
- Option SIL 2




Z Seite 688


Z Seite 689


Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung z. B. im Maschinen- und Anlagenbau oder in der Verfahrenstechnik. Mit vorgezogener Membrane auch für zähe, hochviskose Medien geeignet.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 03 bildet eine ölgefüllte piezoresistive Silizium-Messzelle. Die Druckmessumformer DMU 03 sind nach SIL 2 (IEC 61508/61511) bewertet.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.35 % FSO
(Messbereiche 0/100 mbar bis 0/400 mbar und 0/1'000 bar bis 0/2'200 bar ≤ ±0.5 % FSO)

**Langzeitstabilität**
≤ ±0.1 % FSO/Jahr bei Referenzbedingungen

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/100 mbar bis 0/600 bar
Absolutdruck: 0/400 mbar bis 0/600 bar
HD-Ausführung: 0/1'000 bar bis 0/2'200 bar

**Überdrucksicherheit**
Mind. 3 x FS, ausser
- 40, 60 bar: Überlast = 105 bar
- > 400 bar: Überlast = min. 1.5

Berstdruck mind. 5 x FS, ausser
- 25 bar: Berstdruck = 120 bar
- 400 bar: Berstdruck = 1'250 bar
- > 600 bar: Berstdruck = min. 3 x FS

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+85 °C |
| in Ex-Zone 0: | -20/+60 °C |
| ab Ex-Zone 1: | -20/+70 °C |
| Lagerung: | -40/+100 °C |

**Temperaturfehlerband**
- $P_N$ < 0.4 bar ≤ ±1 % FSO im kompensierten Bereich 0/70 °C
- $P_N$ ≥ 0.4 bar bis 60 bar ≤ ±0.75 % FSO im kompensierten Bereich -20/+85 °C
- $P_N$ ≥ 100 bar bis 600 bar ≤ ±0.75 % FSO im kompensierten Bereich 0/70 °C

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit: 2-Leiter ≤ 10 ms
3-Leiter ≤ 3 ms

**Prozessanschluss**
G½B (EN 837-1/7.3) bzw. DIN 3852-E
mit vorgezogener Membrane (0/100 mbar bis 0/60 bar)

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | FKM (Viton) |

≥ 1'000 bar: Anschluss und Membrane aus Edelstahl 630

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA, 2-Leiter | DC 8–32 V |
| Ex-Ausführung | DC 10–28 V |
| 0–20 mA, 3-Leiter | DC 14–30 V |
| 0–10 V, 3-Leiter | DC 14–30 V |

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$
0–20 mA ≤ 240 Ω
0–10 V > 10 kΩ

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA
0–20 mA < 25 mA
0–10 V < 7 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

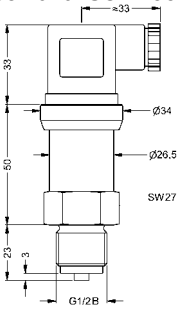
- Ex-Ausführung (Ex) (II 1G Ex ia IIC T4 Ga, II 1D Ex ia IIIC T85°C Da)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl 303)
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Höhere Genauigkeit und Überdrucksicherheit
- Druckmittleranbau
- SIL 2 (IEC 61508/61511) 2-Leiter

SIL Protect your process!

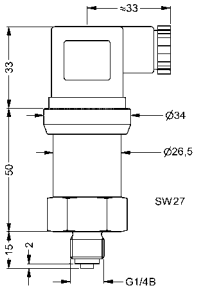
# Druckmessumformer DMU 03

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G½B
EN 837 und ISO 4400

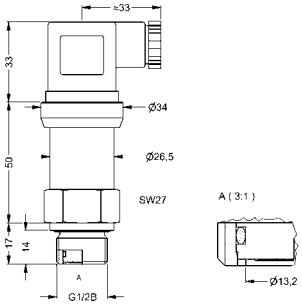



Anschluss G¼B
EN 837 und ISO 4400



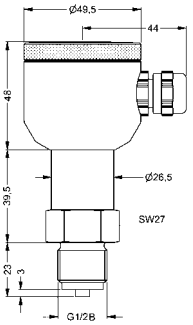

$P_N$ 0/100 mbar bis 0/40 bar: Länge Gehäuse 50 mm
$P_N$ 0/60 bar bis 0/600 bar: Länge Gehäuse 59 mm
Ex-Ausführung: Länge Gehäuse 83 mm

Anschluss G½B DIN 3852-Form E
mit vorgezogener Membrane




$P_N$ 0/100 mbar bis 0/40 bar: Länge Gehäuse 50 mm
$P_N$ 0/60 bar bis 0/600 bar: Länge Gehäuse 59 mm
Ex-Ausführung: Länge Gehäuse 83 mm

DMU 03 mit G½B EN 837 und Feldgehäuse

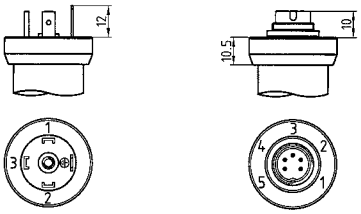



Bei der Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26.5 mm!
(Kabelverschraubung M12 x 1.5 Messing vernickelt)

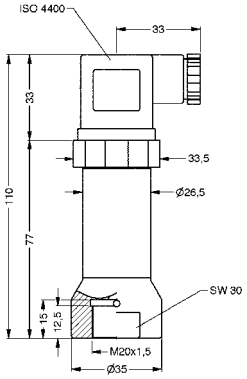
Elektrische Anschlüsse

ISO 4400
(DIN 43650)

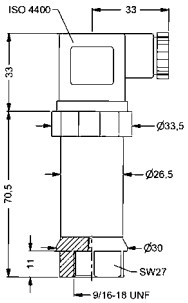
Binder 723




DMU 03 HD mit M20 x 1.5 Innengewinde und ISO 4400



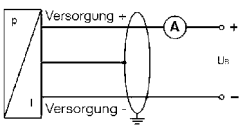

DMU 03 HD mit 9/16-18 UNF Innengewinde




Anschlussschaltbild

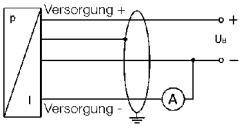
2-Leiter

4–20 mA

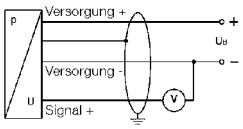



3-Leiter

0–20 mA




0–10 V

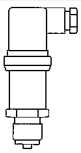
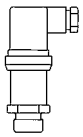
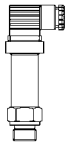



Anschlussbelegungstabelle

| | Stecker ISO 4400 (DIN 43650) | Binder Serie 723 | Kabel-farben (DIN 47100) | M12 x 1 4-polig |
|---|---|---|---|---|
| 2-Leiter-System: | | | | |
| Versorgung + | 1 | 3 | Weiss | 1 |
| (4–20 mA) Versorgung – | 2 | 4 | Braun | 2 |
| Masse | Masse Pin | 5 | Gelb/Grün | 4 |
| 3-Leiter-System: | | | | |
| Versorgung + | 1 | 3 | Weiss | 1 |
| Versorgung – | 2 | 4 | Braun | 2 |
| Signal + | 3 | 1 | Grün | 3 |
| Masse | Masse Pin | 5 | Gelb/Grün | 4 |

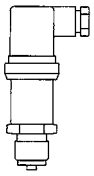
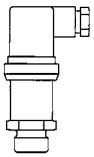
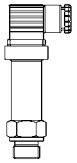
Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 03

| Typ | DMU 03 | DMU 03 VM | DMU 03 HD |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Messprinzip | Piezoresistive Edelstahl-Messzelle | | Dünnfilmsensor |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 0.35 % FSO (≤ 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO (≤ 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.5 % FSO |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl 316 L | | Edelstahl 630 |
| Anschluss | G½B EN 837 | G½B DIN 3852-Form E mit vorgez. Membrane | M20 x 1.5 Innengewinde |
| Versorgungsspannung | DC 8–32 V | DC 8–32 V | DC 12–36 V |
| Ausgang | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA |
| System | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | | |
| **Messbereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 bar | 31634 | --- | --- |
| -1/+1.5 bar | 31635 | --- | --- |
| -1/+3 bar | 31636 | --- | --- |
| -1/+5 bar | 31637 | --- | --- |
| | | | |
| 0/40 mbar | 32024 | --- | --- |
| 0/60 mbar | 32025 | --- | --- |
| 0/100 mbar | 31638 | 31643 | --- |
| 0/160 mbar | 31639 | 31644 | --- |
| 0/250 mbar | 31145 | 31165 | --- |
| 0/400 mbar | 31146 | 31166 | --- |
| 0/600 mbar | 31147 | 31167 | --- |
| | | | |
| 0/1 bar | 31148 | 31168 | --- |
| 0/1.6 bar | 31149 | 31169 | --- |
| 0/2.5 bar | 31150 | 31170 | --- |
| 0/4 bar | 31151 | 31171 | --- |
| 0/6 bar | 31152 | 31172 | --- |
| 0/10 bar | 31153 | 31173 | --- |
| 0/16 bar | 31154 | 31174 | --- |
| 0/25 bar | 31155 | 31175 | --- |
| 0/40 bar | 31156 | 32026 | --- |
| 0/60 bar | 31157 | --- | --- |
| 0/100 bar | 31158 | --- | --- |
| 0/160 bar | 31159 | --- | --- |
| 0/250 bar | 31160 | --- | --- |
| 0/400 bar | 31161 | --- | --- |
| 0/600 bar | 31162 | --- | --- |
| 0/1'000 bar | --- | --- | 33402 |
| 0/1'600 bar | --- | --- | 33403 |
| 0/2'200 bar | --- | --- | 33404 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für Druckmessumformer DMU 03

| Typ | DMU 03 | DMU 03 VM | DMU 03 HD |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| | | | |
| Ex-Schutz II 1G Ex ia IIC T4 | • | • | • |
| Anschluss G¼B DIN 3852-Form E | • | --- | --- |
| Anschluss G½B DIN 3852-Form E | • | Standard | --- |
| Anschluss G¼B EN 837-Form E | • | --- | --- |
| Anschluss ¼-18 NPT | • | --- | --- |
| Anschluss ½-14 NPT | • | --- | --- |
| Andere Anschlüsse | auf Anfrage | auf Anfrage | • |
| Anschluss 9/16 UNF Innengewinde | --- | --- | • |
| Feldgehäuse (Edelstahl 303) | • | • | • |
| Binder-Stecker 723 | • | • | • |
| M12 x 1, 4-polig | • | • | • |
| Fester Kabelanschluss 2 Meter | • | • | • |
| Kabelverlängerung je weiterem Meter | • | • | • |
| Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter | • | • | • |
| Ausgang 0–10 V, 3-Leiter | • | • | • |
| Andere Ausgangssignale | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | | | |
| Justage auf Sondermessbereich | • | • | • |
| Absolutdruck (Messbereiche gemäss Datenblatt) | • | • | --- |
| Messgenauigkeit 0.25 % FSO | • | • | • |
| 5-Punkte-Messprotokoll (für Messgenauigkeit 0.25 % FSO) | • | • | --- |
| Druckmittleranbau | Alle Messbereiche, Mindestanzeigebereich abhängig von der Bauform des Druckmittlers | --- | --- |
| SIL 2 (nur bei 4–20 mA) | • | • | • |



i

Digitale Anzeigegeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 15.



i

Druckmittler siehe Kapitel 12.



# Druckmessumformer DMU 04 Industrieausführung



- **DMU 04 CP/MR für hygienische Prozesse**
- **Geringer Temperaturfehler**
- **Optionen: Ex-, Feldgehäuse- oder Hochtemperaturausführung (bis 300 °C) und SIL 2**



Z Seite 688 | Z Seite 689 | Z Seite 690

## Anwendung

Für Anwendungen, bei denen hygienische Prozessanschlüsse oder hygienegerechte Werkstoffe und Verarbeitung gefordert werden, speziell für die Lebensmitteltechnik, Pharmazie und Biotechnologie.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 04 bildet eine ölgefüllte piezoresistive Silizium-Messzelle. Die Druckmessumformer DMU 04 sind nach SIL 2 (IEC 61508/61511) bewertet.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.35 % FSO
(Messbereiche ≤ 0/400 mbar und > 40 bar < ±0.5 % FSO)

**Messbereiche**
Relativdruck: -1/0 bar, 0/100 mbar bis 0/60 bar
Absolutdruck: 0/400 mbar bis 0/400 bar

**Überdrucksicherheit**
Mind. 3 x FS, ausser
- 40 bar: Überlast = 105 bar
(Berstdruck mind. 5 x FS), ausser
- 25 bar: Berstdruck = 120 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -10/+125 °C
kurzzeitig (60 min) bis 150 °C
Umgebung: -40/+85 °C
in Ex-Zone 0: -20/+60 °C
ab Ex-Zone 1: -20/+70 °C
Lagerung: -40/+100 °C

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-20/+85 °C ≤ ±0.75 % FSO/10 K
(0–50 °C < 0.40 bar ≤ ±1.5 % FSO/10 K)

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit
2-Leiter ≤ 10 ms
3-Leiter ≤ 3 ms

**Prozessanschlüsse**
G½B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane,
G1B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane
Clamp 1"/1½"/2" ISO 2852,
Milchrohrkonus DIN 11851
DN 25/40/50 (ohne Überwurfmutter)

**Werkstoffe**
Gehäuse: Edelstahl 316 L
Druckanschluss: Edelstahl 316 L
Membrane: Edelstahl 316 L

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Lebensmittelöl (FDA-konform)

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**
4–20 mA, 2-Leiter DC 8–32 V
Bei Ex-Ausführung DC 10–28 V
0–20 mA, 3-Leiter DC 14–30 V
0–10 V, 3-Leiter DC 14–30 V

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$
0–20 mA ≤ 500 Ω
0–10 V > 10 kΩ

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA
0–20 mA < 25 mA
0–10 V < 7 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

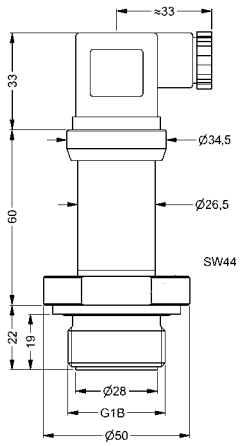
- Ex-Ausführung (Il 1G Ex ia IIC T4 Ga, II 1D Ex ia IIIC T85°C Da)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl 303)
- Hochtemperaturausführung bis 300 °C
- Höhere Genauigkeit
- Überwurfmutter DN 25/40/50
- SIL 2 (IEC 61508/61511) 2-Leiter

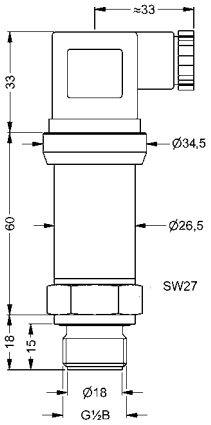
SIL Protect your process!

# Druckmessumformer DMU 04

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

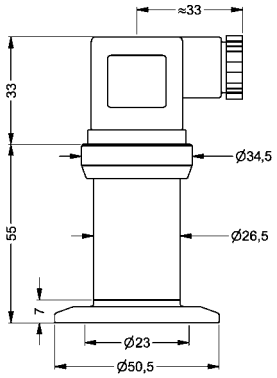
### Gewinde-Anschlüsse mit frontbündiger Membrane



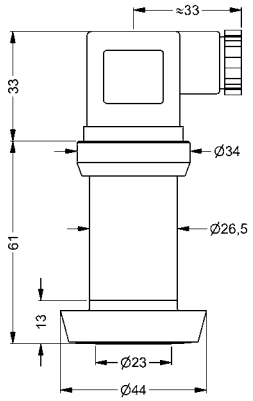

Bei SIL- und SIL-Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26.5 mm!

### Clamp-Anschluss ISO 2852



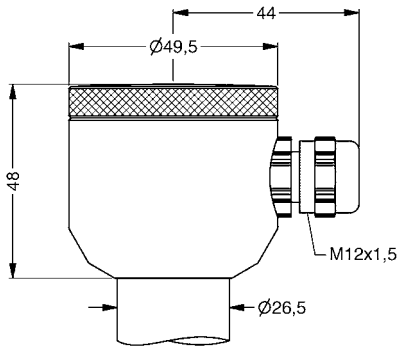

Clamp 1"

### Milchrohrkonus DIN 11851




Milchrohrkonus DN 25

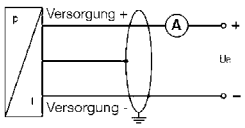
### Feldgehäuse




### Anschlussschaltbild

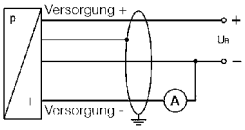
2-Leiter

4–20 mA

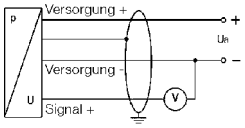



3-Leiter

0–20 mA




0–10 V




### Anschlussbelegungstabelle

| | Stecker ISO 4400 (DIN 43650) | Kabelfarben (DIN 47100) |
|---|---|---|
| 2-Leiter-System: Versorgung + | 1 | Weiss |
| (4–20 mA) Versorgung – | 2 | Braun |
| Masse | Masse Pin | Gelb/Grün |
| 3-Leiter-System: Versorgung + | 1 | Weiss |
| (0–10 V) Versorgung – | 2 | Braun |
| (0–20 mA) Signal + | 3 | Grün |
| Masse | Masse Pin | Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 05 P Präzisionsausführung



- **Präzisionsausführung mit hervorragenden messtechnischen Eigenschaften**
- **Für Anwendungen mit hohen Anforderungen an Messgenauigkeit und Langzeitstabilität**
- **Optionen: Ex-Ausführung oder RS-232-Schnittstelle**


Z Seite 688


Z Seite 689


Z Seite 690

## Anwendung

Elektronische Druckmessung bei Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität, z. B. in der Prozess- und Verfahrenstechnik, Wasseraufbereitung, bei Laboranwendungen oder bei Gasverbrauchs- und Wärmeenergiemessungen.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 05 P bildet eine ölgefüllte piezorestistive Silizium-Messzelle. Die intelligenten Druckmessumformer DMU 05 P sind mit digitaler Verstärkerelektronik (Mikroprozessor und 16 Bit A/D-Wandler) ausgestattet. Die sensorspezifischen Abweichungen (Nichtlinearität und Temperaturfehler) werden aktiv kompensiert, wodurch DMU 05 P über hervorragende messtechnische Eigenschaften verfügen. DMU 05 P sind optional mit digitaler RS-232-Schnittstelle zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung lieferbar.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.1 % FSO

**Langzeitstabilität**
≤ +0.1 % FSO/Jahr

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/400 mbar bis 0/600 bar
Absolutdruck: 0/400 mbar bis 0/600 bar

**Überdrucksicherheit**
Mind. 2 x FS, 600 bar mind. 3.5 x FS
(Berstdruck mind. 5 x FS,
≥ 400 bar mind. 2 x FS)

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | 25/+125 °C |
| Umgebung: | -25/+85 °C |
| in Ex-Zone 0: | -20/+60 °C |
| ab Ex-Zone 1: | -20/+65 °C |
| Lagerung: | -40/+100 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-20/+80 °C ≤ 0.02 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 5 ms

**Prozessanschluss**
G½B (EN 837-1/7.3) oder G½ DIN 3852-Form E mit vorgezogener Membrane
(0/400 mbar bis 0/60 bar)

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | FKM (Viton) |

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl

**Ausgangssignal/ Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA | DC 12–36 V |
| 2-Leiter | |
| Bei Ex-Ausführung | DC 14–28 V |

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

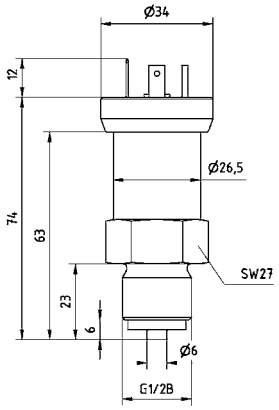
- RS-232-Schnittstelle in Verbindung mit Binder-Stecker 723, 7-polig (Interface und Software erforderlich)
- Ex-Ausführung Ex
  (II 1G Ex ia IIC T4 Ga, II 1D Ex ia IIIC T85°C Da)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Andere Dichtungswerkstoffe

# Druckmessumformer DMU 05 P

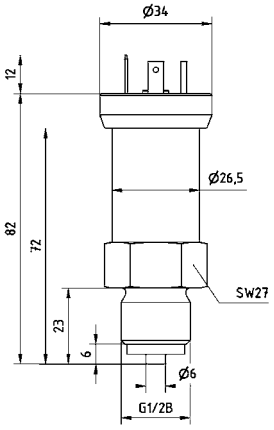
## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G½B EN 837

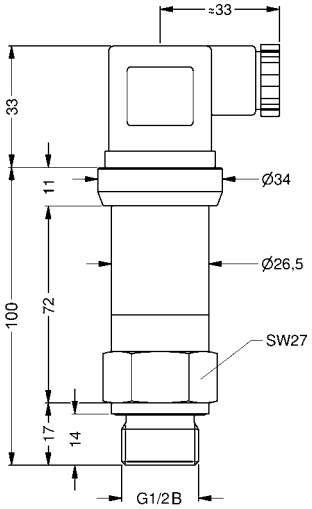
Ausführung bis 0/40 bar:



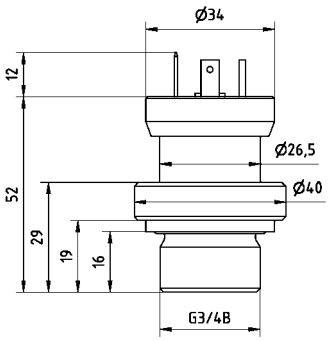

Ausführung ab 0/60 bar:




Anschluss G½B DIN 3852-Form E
mit vorgezogener Membrane

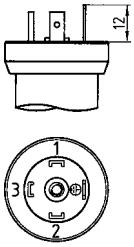



G¾B DIN 3852-Form E
Einschraubausführung für Füllstandmessung

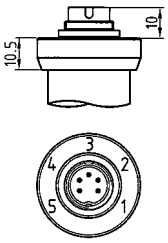



Elektrische Anschlüsse / Kabelausgang

ISO 4400
(DIN 43650-A)




Binder 723

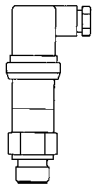
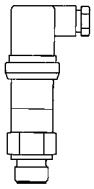
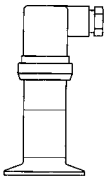
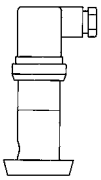
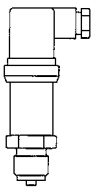
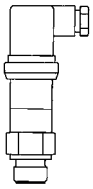



Anschlussbelegungstabelle

| | Elektrische Anschlüsse | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ISO 4400 (DIN 43650) | Binder 723 (5-polig) | Binder 723 (7-polig) | Kabelausgang |
| 2-Leiter-System: Versorgung + | 1 | 3 | 3 | Weiss |
| Versorgung – | 2 | 4 | 1 | Braun |
| Masse | Massekontakt | 5 | 2 | Grün/Gelb |
| RS 232[1]: RxD | – | – | 4 | – |
| TxD | | | 5 | |
| GND | | | 7 | |

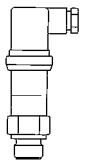
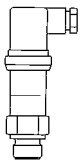
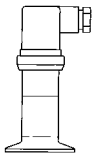
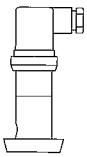
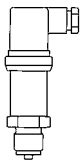
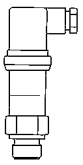
[1] Software, Interface und Kabel müssen separat bestellt werden.
Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 04/DMU 05 P

| Typ | DMU 04 | DMU 04 | DMU 04 CP | DMU 04 MR | DMU 05 P | DMU 05 P VM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Messprinzip | Piezoresistive Edelstahl-Messzelle | | | | | |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 0.35 % FSO (< 0.4 bar 0.5 % FSO > 60 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO (< 0.4 bar 0.5 % FSO > 40 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO (< 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO (< 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.1 % FSO | 0.1 % FSO |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl 316 L/FKM | | Edelstahl 316 L | | Edelstahl 316 L/FKM | |
| Anschluss | G½B DIN 3852-E mit frontbündiger Membrane | G1B DIN 3852-E mit frontbündiger Membrane | Clamp 1" ISO 2852 | Milchrohrkonus DIN 11851 DN 25 (o. Überwurfmutter) | G½B EN 837 | G½B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane |
| Versorgungsspannung | DC 8–32 V | DC 8–32 V | DC 8–32 V | DC 8–32 V | DC 12–36 V | DC 12–36 V |
| Ausgang | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA |
| System | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter |
| Elektrischer Anschluss | Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A) | | | | | |
| | | | | | | |
| **Messbereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| -1/0 bar | --- | 31663 | 31686 | 31719 | 31742 | --- |
| -1/+1.5 bar | 31647 | 31664 | 31687 | 31720 | 31743 | --- |
| -1/+3 bar | 31648 | 31665 | 31688 | 31721 | 31744 | --- |
| -1/+5 bar | 31649 | 31666 | 31689 | 31722 | 31745 | --- |
| | | | | | | |
| 0/100 mbar | --- | 33021 | --- | --- | 33026 | 33027 |
| 0/160 mbar | --- | 33022 | --- | --- | 31747 | 31771 |
| 0/250 mbar | --- | 31669 | 33023 | 33025 | 31748 | 31772 |
| 0/400 mbar | --- | 31670 | 33024 | 31726 | 31749 | 31773 |
| 0/600 mbar | 33018 | 31671 | 31694 | 31727 | 31750 | 31774 |
| | | | | | | |
| 0/1 bar | 33019 | 31672 | 31695 | 31728 | 31751 | 31775 |
| 0/1.6 bar | 33020 | 31673 | 31696 | 31729 | 31752 | 31776 |
| 0/2.5 bar | 31651 | 31674 | 31697 | 31730 | 31753 | 31777 |
| 0/4 bar | 31652 | 31675 | 31698 | 31731 | 31754 | 31778 |
| 0/6 bar | 31653 | 31676 | 31699 | 31732 | 31755 | 31779 |
| 0/10 bar | 31654 | 31677 | 31710 | 31733 | 31756 | 31780 |
| 0/16 bar | 31655 | 31678 | 31711 | 31734 | 31757 | 31781 |
| 0/25 bar | 31656 | 31679 | --- | 31735 | 31758 | 31782 |
| 0/40 bar | 31657 | 31680 | --- | 31736 | 31759 | 33028 |
| 0/60 bar | 31658 | 31681 | --- | --- | 31760 | --- |
| 0/100 bar | 31659 | 31682 | --- | --- | 31761 | --- |
| 0/160 bar | 31660 | 31683 | --- | --- | 31762 | --- |
| 0/250 bar | 31661 | 31684 | --- | --- | 31763 | --- |
| 0/400 bar | 31662 | 31685 | --- | --- | 31764 | --- |
| 0/600 bar | --- | --- | --- | --- | 31765 | --- |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Optionen für DMU 04/DMU 05 P

| Typ | DMU 04 | DMU 04 | DMU 04 CP | DMU 04 MR | DMU 05 P | DMU 05P VM |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| | | | | | | |
| | Verfügbare Optionen | | | | | |
| Ex-Schutz II 1G Ex ia IIC T4 | • | • | • | • | • | • |
| Clamp 1½" ISO 2852 | --- | --- | • | --- | --- | --- |
| Clamp 2" ISO 2852 | --- | --- | • | --- | --- | --- |
| Milchrohrkonus DIN 11851 DN 40 | --- | --- | --- | • | --- | --- |
| Milchrohrkonus DIN 11851 DN 50 | --- | --- | --- | • | --- | --- |
| Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 25 | --- | --- | --- | • | --- | --- |
| Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 40 | --- | --- | --- | • | --- | --- |
| Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 50 | --- | --- | --- | • | --- | --- |
| G1B mit Konusdichtung | --- | • | --- | --- | --- | --- |
| Andere Prozessanschlüsse | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Hochtemperaturausführung bis +300 °C | • | • | • | • | --- | --- |
| | | | | | | |
| Feldgehäuse (Edelstahl 303) | • | • | • | • | --- | --- |
| Binder-Stecker 723, 5-polig | • | • | • | • | • | • |
| Fester Kabelanschluss 2 Meter | • | • | • | • | --- | --- |
| Kabelverlängerung je weiteren Meter | • | • | • | • | • | • |
| | | | | | | |
| Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter | • | • | • | • | --- | --- |
| Ausgang 0–10 V, 3-Leiter | • | • | • | • | --- | --- |
| Andere Ausgangssignale | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | | | | | | |
| Absolutdruck (Messbereiche gemäss Datenblatt) | • | • | • | • | • | • |
| Messgenauigkeit 0.25 % FSO | • | • | • | • | --- | --- |
| 5-Punkt-Messprotokoll (für Messgenauigkeit 0.25 % FSO) | • | • | • | • | --- | --- |
| RS-232-Schnittstelle* | --- | --- | --- | --- | • | • |
| Programmier-Interface und Software | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| SIL 2 (nur bei 4–20 mA) | • | • | • | • | --- | --- |

* nur in Verbindung mit Binder-Stecker 723



i

Digitale Anzeigegeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 15.



# Druckmessumformer HydroFox® DMU 07 für Füllstandmessungen



- Frontbündige Membrane
- Ohne Übertragungsflüssigkeit
- Mechanisch unempfindlicher Keramiksensor
- Geringer Temperaturfehler
- Ex-Ausführung (optional)



Z
Seite 688




1 Digitales Anzeigegerät DA 12
2 Signalgerät
3 Druckmessumformer HydroFox® DMU 07

## Anwendung

Elektronische, kontinuierliche Füllstandmessung von Flüssigkeiten bzw. zur Druckmessung von Flüssigkeiten und Gasen im Anlagenbau.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des HydroFox® DMU 07 bildet eine kapazitive Keramik-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0.35 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/40 mbar bis 0/20 bar

**Überdrucksicherheit**
≤ 400 mbar mind. 25 x FS
> 400 mbar mind. 3 x FS
≥ 16 bar mind. 2 x FS

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+85 °C |
| Lagerung: | -40/+100 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-20/+80 °C ≤ 0.1 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit ≤ 200 ms

**Prozessanschluss**
G1½B frontbündige Membrane

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Keramik ($Al_2O_3$ 96 %) |
| Dichtung: | FKM (Viton) |

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA, 2-Leiter | DC 9–32 V |
| Bei Ex-Ausführung | DC 14–28 V |
| 0–10 V | DC 14–32 V |

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 21 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

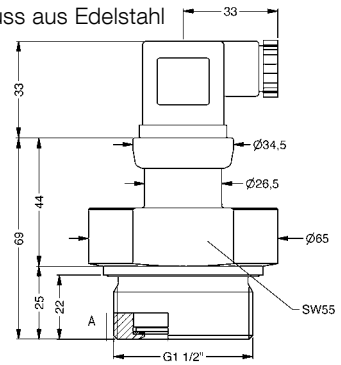
- Druckanschluss aus PVDF
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Feldgehäuse (Edelstahl 303)
- Höhere Genauigkeit
- Andere Ausgangssignale
- Ex-Ausführung
  Ex II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
  Ex II 1G Ex ia IIC od. IIB T6 od. T4 Ga (Metallgehäuse)
  Ex II 1/2D Ex ia IIIC T 110° C Da/Db
  Ex II 10 Ex ia IIIC T 110° C (Metallgehäuse)

i Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 1.

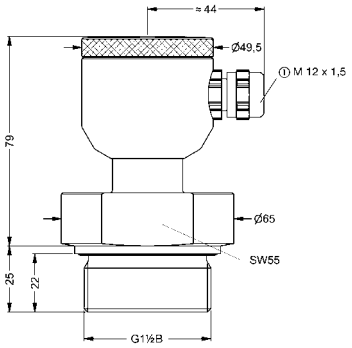
# Druckmessumformer HydroFox® DMU 07

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G1½B DIN 3852-Form E –
Stecker und Kabeldose ISO 4400
Druckanschluss aus Edelstahl

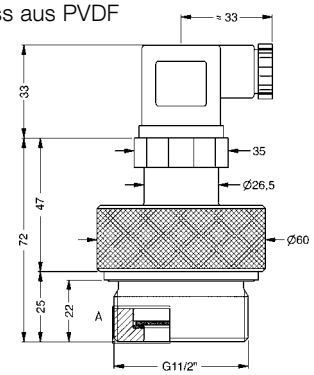



Anschluss G1½B – Feldgehäuse




① Kabelausgang

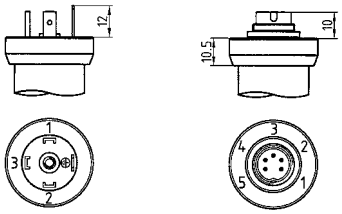
Anschluss G1½B DIN 3852-Form E –
Stecker und Kabeldose ISO 4400
Druckanschluss aus PVDF




Elektrische Anschlüsse

ISO 4400
(DIN 43650-A)

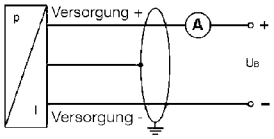
Binder 723




Anschlussschaltbild

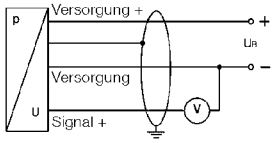
2-Leiter

4–20 mA




3-Leiter

0–10 V




Anschlussbelegungstabelle

| | Elektrische Anschlüsse | | |
|---|---|---|---|
| | Stecker ISO 4400 | Binder 723, 5-polig | Kabelfarben (DIN 47100) |
| 2-Leiter-System: | | | |
| Versorgung + | 1 | 3 | Weiss |
| (4–20 mA) Versorgung – | 2 | 4 | Braun |
| Masse | Masse Pin | 5 | Gelb/Grün |
| 3-Leiter-System: | | | |
| Versorgung + | 1 | 3 | Weiss |
| (0–10 V) Versorgung – | 2 | 4 | Braun |
| (0–20 mA) Signal + | 3 | 1 | Grün |
| Masse | Masse Pin | 5 | Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 – Pegelsonde



- Kompakte und robuste Edelstahlausführung
- Integrierter Überspannungsschutz
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten möglich
- Ex-Ausführung optional

Z
Seite 690



1. Kabeldose mit Druckausgleich
2. Digitales Anzeigegerät DA 10/12/14
3. Signalgerät
4. Hydro Fox® DMU 08

## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung, z. B. in Brunnen, Bohrlöchern, Gewässern, Behältern oder in Abwasseranlagen. Geeignet für die Medien Grundwasser, Abwasser (mit Option FEP-Kabel), Dieselkraftstoff und Heizöl.

## Beschreibung

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal um. Die Basis der Druckaufnahme des HydroFox® DMU 08 bildet eine piezoresitive Silizium-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.35 % FSO
(Messbereiche 0/100 mbar bis 0/400 mbar < ±0.5 % FSO)

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/100 mbar bis 0/25 bar

**Überdrucksicherheit**
Siehe Seite 589

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -10/+70 °C |
| Umgebung: | -10/+70 °C |
| Lagerung: | -25/+70 °C |
| Bei Ex-Ausführung | -20/+60 °C |
| bei $p_{atm}$ | 0.8 bis 1.1 bar |

**Temperaturfehlerband**
im kompensierten Bereich
0/70 °C ≤ 400 mbar ≤ ±1 % FSO/10 K
≥ 400 mbar ≤ ±0.75 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit ≤ 10 ms

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Membran: | Edelstahl 316 L |
| Dichtungen: | FKM (Viton) |

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl

**Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA | DC 12–36 V |
| Bei Ex-Ausführung | DC 10–28 V |
| 0–10 V | DC 14–32 V |

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss (Schutzart)**
PUR-Kabel (IP 68)
Mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

**Zubehör**
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Abspannklemme

## Optionen

- Ex-Ausführung (II 1G Ex ia IIC T4 Ga, II 1D Ex ia IIIC T85 °C Da)
- Messgenauigkeit 0.1 % FSO
- FEP-Kabel
- SIL 2 (IEC 61508/61511)

SIL Protect your process!

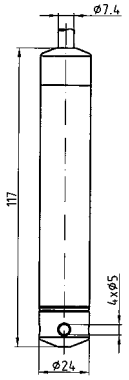
i Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 1.

13

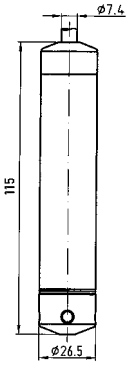
# Druckmessumformer HydroFox® DMU 08

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

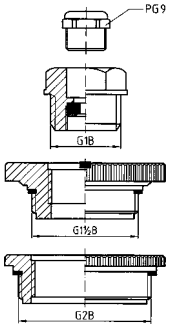
Standardausführung




Ex-Ausführung, SIL, 3-Leiter 0–10 V, Genauigkeit 0.1 % FSO

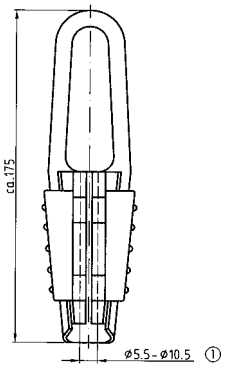



Verschraubungsset

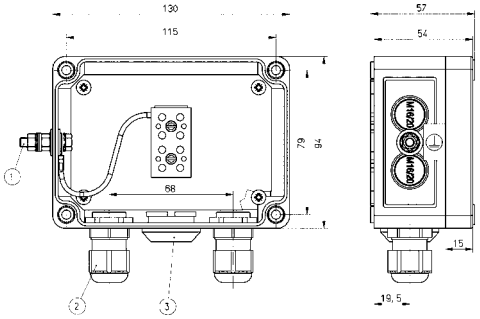



① Kabeldurchmesser

Abspannklemme




Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung

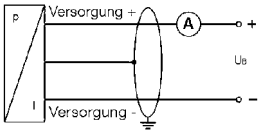



① Masse ② Kabelverschraubung ③ Druckausgleichselement

Anschlussschaltbild

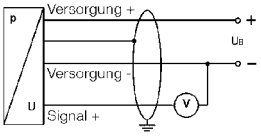
2-Leiter

4–20 mA




3-Leiter

0–10 V




Anschlussbelegungstabelle

| | Kabelfarben (DIN 47100) |
|---|---|
| 2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA) Versorgung – Masse | Weiss Braun Gelb/Grün |
| 3-Leiter-System: (0–10 V) Versorgung + (0–20 mA) Versorgung – Signal + Masse | Weiss Braun Grün Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

## Überdrucksicherheit DMU 08

| Mess-bereich | 100 mbar | 160 mbar | 200 mbar | 250 mbar | 300 mbar | 400 mbar | 600 mbar | 1 bar | 1.6 bar | 2 bar | 2.5 bar | 4 bar | 6 bar | 10 bar | 16 bar | 20 bar | 25 bar |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Überlast | 5-fach | 6-fach | 5-fach | 4-fach | 3-fach | 5-fach | 8-fach | 5-fach | 6-fach | 4-fach | 4-fach | 5-fach | 6-fach | 4-fach | 5-fach | 3-fach | 3-fach |
| Max. Druck-belastung | 40 bar | | | | | | | | | | | | | | | | |

# Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T – Pegelsonde



- Mit integrierter Temperaturmessung
- Kompakte und robuste Edelstahlausführung
- Integrierter Überspannungsschutz
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten möglich


Z
Seite 690

## Anwendung

Elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Temperaturmessung, z. B. in Brunnen, Bohrlöchern sowie zur Überwachung von Regenüberlaufbecken, Flussläufen und Gewässern, bei der Trinkwasseraufbereitung in Behältern oder Abwasseranlagen. Geeignet für die Medien Grundwasser, Trinkwasser, Abwasser (mit Option FEP-Kabel), Dieselkraftstoff und Heizöl.

## Beschreibung

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T wandeln den physikalischen Druck sowie die Temperatur in zwei getrennte, voneinander unabhängige elektrische Signale um. Die Basis der Druckaufnahme des HydroFox® DMU 08 T bildet eine piezoresitive Silizium-Messzelle; die Temperatur wird mittels eines integrierten Pt-100-Elements erfasst.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.35 % FSO
(Messbereiche 0/100 mbar bis 0/400 mbar < ±0.5 % FSO)

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/100 mbar bis 0/25 bar

**Temperatur (bitte bei Bestellung angeben):**
1.) 0…30 °C (Kennung: 0030)
2.) 0…50 °C (Kennung: 0050)
3.) 0…70 °C (Kennung: 0070)

**Überdrucksicherheit**
Siehe Seite 589

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -10/+70 °C |
| Umgebung: | -10/+70 °C |
| Lagerung: | -25/+70 °C |

**Temperaturfehlerband**
im kompensierten Bereich
0/70 °C < 400 mbar ≤ ±1 % FSO
≥ 400 mbar ≤ ±0.75 % FSO

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit ≤ 10 ms
für Ausgangssignal Druck

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Membran: | Edelstahl 316 L |
| Dichtungen: | FKM (Viton) |

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl

**Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| Druck: | DC 12–30 V |
| Temperatur: | DC 10–30 V |

**Ausgangssignale**
Druck: 4–20 mA, 2-Leiter
Temperatur: 4–20 mA, 2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss (Schutzart)**
PUR-Kabel (IP 68)
Mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

**Zubehör**
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Abspannklemme
- Gewichtsverlängerung

**i** Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 1.

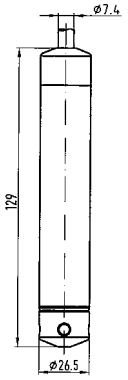
## Optionen

- FEP-Kabel
- Andere Messbereiche auf Anfrage

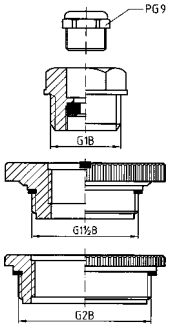
# Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

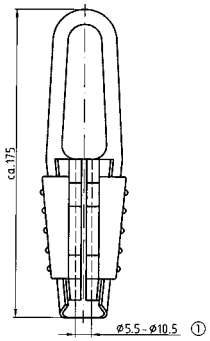
Standardausführung




Verschraubungsset

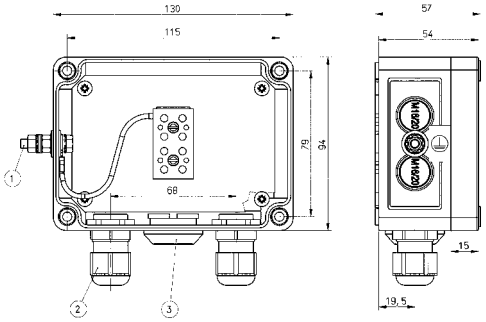



Abspannklemme




① Kabeldurchmesser

Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung

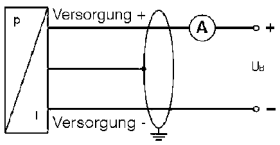



① Masse ② Kabelverschraubung ③ Druckausgleichselement

Anschlussschaltbild

2-Leiter

4–20 mA




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | Kabelfarben (DIN 47100) |
|---|---|
| Versorgung P + | Weiss |
| Versorgung P – | Braun |
| Versorgung T + | Grau |
| Versorgung T – | Rosa |
| Masse | Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

## Überdrucksicherheit DMU 08 T

| **Mess-bereich** | **100 mbar** | **160 mbar** | **200 mbar** | **250 mbar** | **300 mbar** | **400 mbar** | **600 mbar** | **1 bar** | **1.6 bar** | **2 bar** | **2.5 bar** | **4 bar** | **6 bar** | **10 bar** | **16 bar** | **20 bar** | **25 bar** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Überlast** | 5-fach | 6-fach | 4-fach | 4-fach | 4-fach | 5-fach | 8-fach | 5-fach | 6-fach | 4-fach | 4-fach | 5-fach | 6-fach | 4-fach | 5-fach | 3-fach | 3-fach |
| **Max. Druck-belastung** | 40 bar | | | | | | | | | | | | | | | | |

# Druckmessumformer HydroFox® DMU 09 Pegelsonde – Chemieausführung



- Chemiebeständige Kunststoffausführung
- Robuste Trennmembrane aus Keramik ohne Übertragungsflüssigkeit
- Hochbeständiges FEP-Kabel
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten möglich
- Ex-Ausführung (optional)

Z
Seite 690



1 Kabeldose mit Druckausgleich
2 Digitales Anzeigegerät DA 12
3 Signalgerät
4 Hydro Fox® DMU 09

## Anwendung

Elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung bei extrem aggressiven Flüssigkeiten, z. B. Chemikalien oder Deponieabwässern.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer HydroFox® wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des HydroFox® DMU 09 bildet eine kapazitive Keramik-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0.35 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/40 mbar bis 0/10 bar

**Überdrucksicherheit**
≤ 400 mbar mindestens 15 x FS
> 400 mbar mindestens 3 x FS

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -25/70 °C |
| Umgebung: | -25/70 °C |
| Lagerung: | -25/70 °C |

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
0/70 °C ≤ ±0.1 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 200 ms

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | PP |
| Ex-Ausführung: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Reinstkeramik ($Al_2O_3$ 99.9 %) |
| Dichtungen: | FKM (Viton) |

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA, 2-Leiter | DC 9–32 V |
| Bei Ex-Ausführung | DC 14–28 V |
| 0–10 V | DC 14–32 V |

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 21 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
FEP-Kabel (IP 68)
Mit eingearbeitetem Luftschlauch als Referenzbezug zum umgebenden Luftdruck

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

**Zubehör**
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Abspannklemme

## Optionen

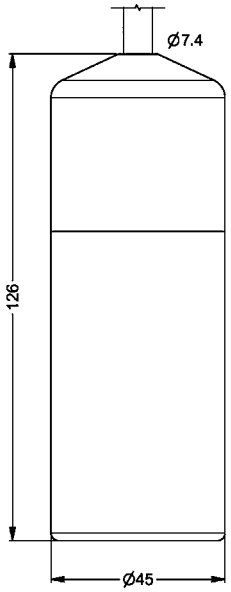
- Gehäuse PVDF
- Schutzrohre für Kabel
- Dichtungen aus FFKM
- Ex-Ausführung
  Ex II 1/2G Ex ia IIC T4 Ga/Gb
  Ex II 1G Ex ia IIC od. IIB T6 od. T4 Ga (Metallgehäuse)
  Ex II 1/2D Ex ia IIIC T 110° C Da/Db
  Ex II 10 Ex ia IIIC T 110° C (Metallgehäuse)

i Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 1.

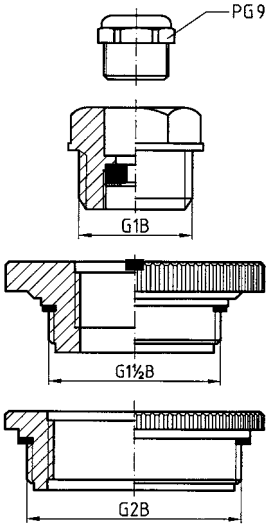
# Druckmessumformer HydroFox® DMU 09

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

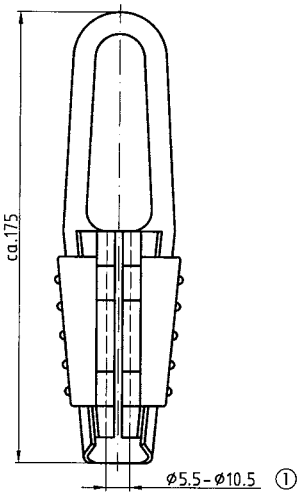
### Standardausführung




### Verschraubungsset

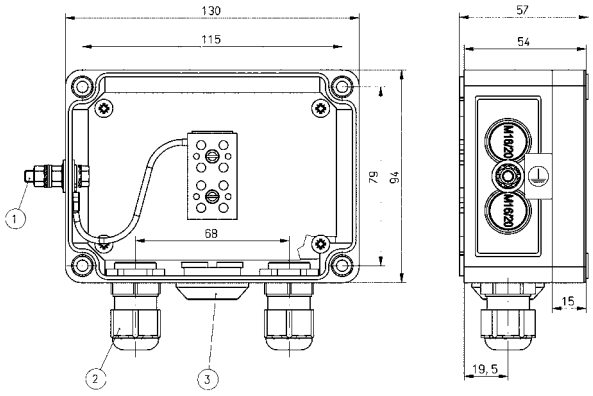



### Abspannklemme




① Kabeldurchmesser

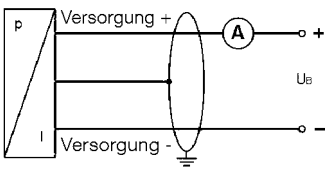
### Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung




① Masse ② Kabelverschraubung PG 11 ③ Druckausgleichselement

### Anschlussschaltbild

2-Leiter 4–20 mA

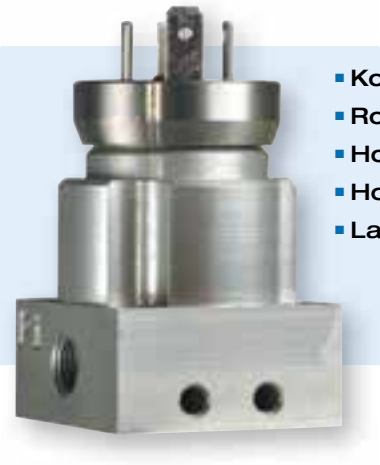



### Anschlussbelegungstabelle

| | Kabelfarben (DIN 47100) |
|---|---|
| 2-Leiter-System: (4–20 mA) Versorgung + | Weiss |
| Versorgung – | Braun |
| Masse | Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

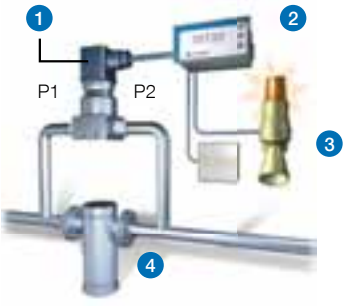
# Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D Differenzdruckausführung



- Kompakte Bauform
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Hohe Langzeitstabilität
- Hohe Überdrucksicherheit
- Lange Lebensdauer

Z Seite 689

Z Seite 690




1 DeltaFox DMU 10 D
2 Digitales Anzeige- und Regelgerät DA 14
3 Alarm Filterwechsel
4 Filter

## Anwendung

Zur elektronischen Differenzdruckmessung bei sehr niedrigem Differenzdruck. Für gasförmige, nicht aggressive Medien. Besonders geeignet zur Überwachung von Filtern und Gebläsen in der Luft- und Klimatechnik.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D sind mit einer piezoresistiven Silizium-Messzelle ausgestattet. Bei Druckbeaufschlagung wird die Differenz des Druckes zwischen der positiven und negativen Seite gebildet und in ein dem Differenzdruck proportionales Strom- oder Spannungssignal umgewandelt.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
> 0/160 mbar: < ±0.35 % FSO
0/40–0/160 mbar: ≤ ±1 % FSO
< 0/40 mbar: ≤ ±2 % FSO

**Langzeitstabilität**
≤ +0.2 % FSO/Jahr

**Messbereiche**

| Differenzdruck-Messbereich | Überlast |
|---|---|
| 0/6 mbar bis 0/10 mbar | 100 mbar |
| 0/25 mbar | 200 mbar |
| 0/40 mbar bis 0/60 mbar | 350 mbar |
| 0/100 mbar bis 0/400 mbar | 1'000 mbar |
| 0/600 mbar bis 0/1'000 mbar | 3'000 mbar |

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+125 °C
Umgebung: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+100 °C

**Temperaturfehlerband**

| Differenzdruck-Messbereich | Im kompensierten Bereich 0/60 °C |
|---|---|
| ≤ 0/10 mbar | ≤ ±2 % FSO |
| ≤ 0/25 mbar | ≤ ±1.5 % FSO |
| ≤ 0/250 mbar | ≤ ±1 % FSO |
| > 0/250 mbar | ≤ ±0.5 % FSO |

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 5 ms

**Prozessanschluss**
2 x G⅛B Innengewinde

**Werkstoffe**
Gehäuse: Aluminium, silberfarben eloxiert
Prozessanschluss: Aluminium
Sensor: Silizium, Glas, RTV, Keramik ($Al_2O_3$), Nickel
Dichtung: PUR geklebt

**Ausgangssignal / Versorgungsspannung**
4–20 mA, 2-Leiter DC 8–32 V
0–20 mA, 3-Leiter DC 14–30 V
0–10 V, 3-Leiter DC 14–30 V

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$
0–20 mA < 240 Ω
0–10 V > 10 kΩ

**Stromaufnahme**
0/4–20 mA max. 25 mA
0–10 V max. 7 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

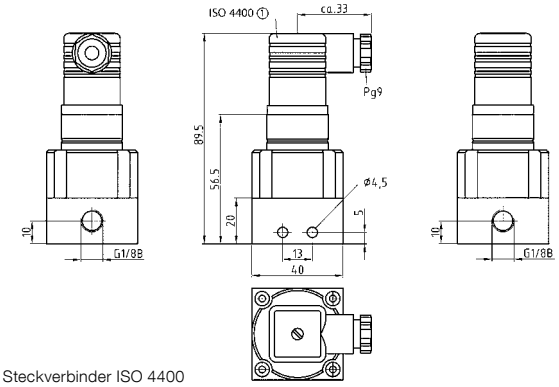
## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Digitale Aufsteckanzeige DA 06

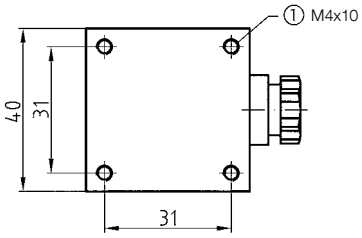
# Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss 2 x G1/8B Innengewinde

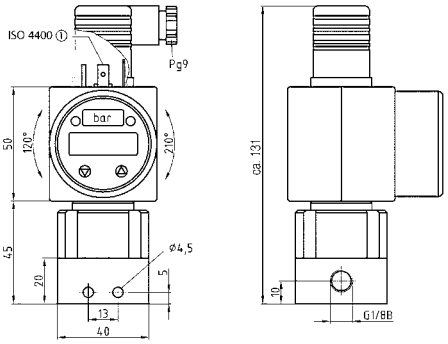



① Steckverbinder ISO 4400



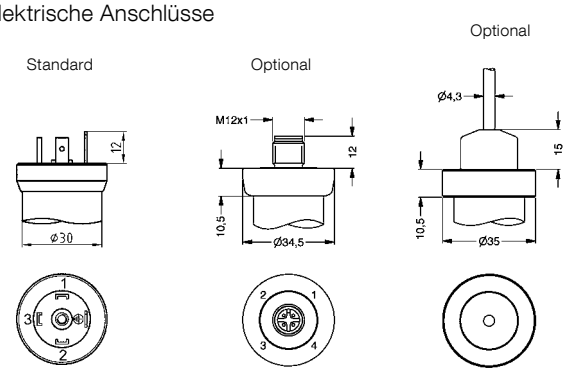

① Schraube

DMU 10 D mit Aufsteckanzeige DA 06




① Steckverbinder ISO 4400

Elektrische Anschlüsse

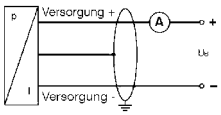



ISO 4400 (IP 65) | M12 x 1 4-polig (IP 67) | Kabelausgang (IP 67)

Anschlussschaltbild

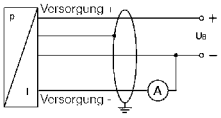
2-Leiter

4–20 mA

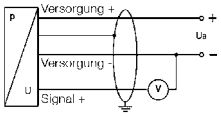



3-Leiter

0–20 mA




0–10 V




Anschlussbelegungstabelle

| Anschlussbelegung | ISO 4400 (DIN 43650) | M12 x 1 | Kabel-farben |
|---|---|---|---|
| 2-Leiter-System: | | | |
| Versorgung + | 1 | 1 | Weiss |
| (4–20 mA) Versorgung – | 2 | 2 | Braun |
| Masse | Masse Pin | 4 | Gelb/Grün |
| 3-Leiter-System: | | | |
| Versorgung + | 1 | 1 | Weiss |
| Versorgung – | 2 | 2 | Braun |
| Signal + | 3 | 3 | Grün |
| Masse | Masse Pin | 4 | Gelb/Grün |

13

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D Differenzdruckausführung



- Kompakte Bauform
- Hohe Überlastsicherheit
- Mechanisch robust und zuverlässig bei dynamischer Druckbelastung sowie Schock- und Vibrationseinwirkung


Seite 689


Seite 690



① Delta Fox DMU 11 D
② Digitales Anzeige- und Regelgerät DA 12
③ Pumpe

## Anwendung

Zur elektronischen Differenzdruckmessung im industriellen Bereich. Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D sind mit zwei piezoresistiven, ölgekapselten Edelstahl-Messzellen ausgestattet. Bei Druckbeaufschlagung wird die Differenz des Druckes zwischen der positiven und negativen Seite gebildet und in ein dem Differenzdruck proportionales Strom- oder Spannungssignal umgewandelt.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
$P_N$ > 1 bar: ≤ ±0.5 % FSO (Differenzdruckbereich mit Turn-Down von 1:1 bis 1:5)
$P_N$ ≤ 1 bar: ≤ ±1 % FSO (Differenzdruckbereich mit Turn-Down von 1:2 bis 1:10)
≤ ±0.5 % FSO (Differenzdruckbereich mit Turn-Down von 1:1 bis 1:2)

**Messbereiche/Überlastsicherheit**

| Nenn-druck (bar) | Differenzdruck-Messbereich (bar) | Max. statischer Druck einseitig (bar) |
|---|---|---|
| 0.2 | 0/0.02 bis 0/0.2 | 0.5 |
| 0.4 | 0/0.04 bis 0/0.4 | 1 |
| 1.0 | 0/0.1 bis 0/1.0 | 3 |
| 2.5 | 0/0.25 bis 0/2.5 | 6 |
| 6.0 | 0/0.6 bis 0/6.0 | 20 |
| 16 | 0/1.6 bis 0/16 | 60 |

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -25/+125 °C
Umgebung: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+100 °C

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
0/70 °C ≤±1.5 % FSO
Im kompensierten Bereich
0/50 °C bei Nenndruck 0.4 bar ≤±2 % FSO
Im kompensierten Bereich
0/50 °C bei Nenndruck 0.2 bar ≤±2.5 % FSO

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit < 5 ms

**Prozessanschluss**
2 x G½B (837-1/7.3)

**Werkstoffe**
Gehäuse: Aluminium, schwarz eloxiert
Druckanschluss: Edelstahl 316 L
Membrane: Edelstahl 316 L
Dichtung: FKM (Viton)

**Ausgangssignal/ Versorgungsspannung**
4–20 mA, 2-Leiter DC 12–36 V
0–10 V, 3-Leiter DC 14-36 V

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$
0–10 V > 10 kΩ

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA
0–10 V < 7 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

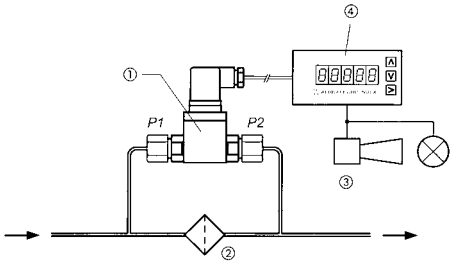
**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

**Lieferumfang**
Druckmessgerät mit Befestigungswinkel

## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Andere Ausgangssignale
- Druckmittleranbau

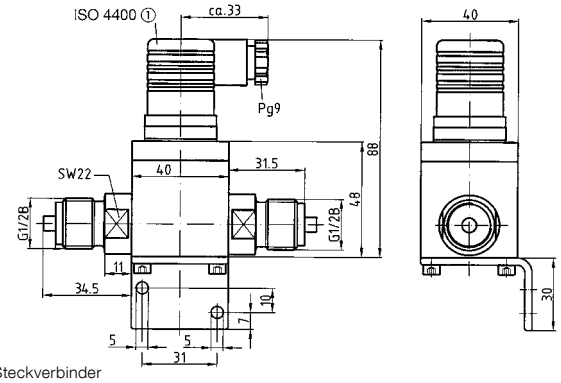



① Delta Fox DMU 11 D
② Filter
③ Warnsignal Filterwechsel
④ Digitales Anzeigegerät DA 12

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D

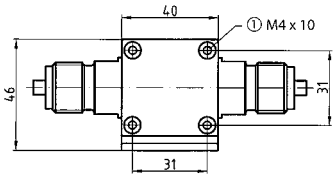
## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

### Anschluss 2 x G½B (EN 837)



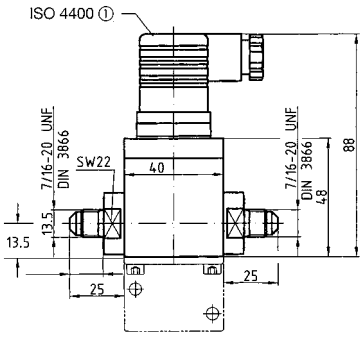

① Steckverbinder

### Anschluss 2 x G½B (EN 837)



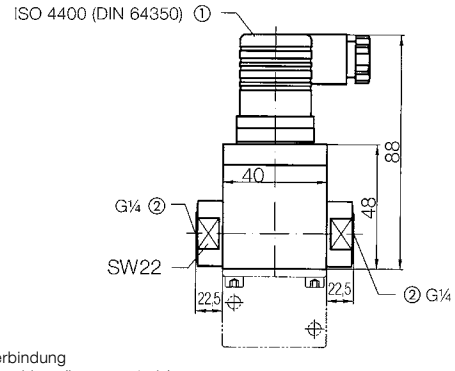

① Schraube

### Anschluss 2 x $^{7}/_{16}$ UNF




① Steckverbinder

### Anschluss 2 x G¼ Innengewinde

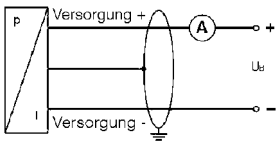



① Steckverbindung
② Druckanschluss (Innengewinde)

### Anschlussschaltbild

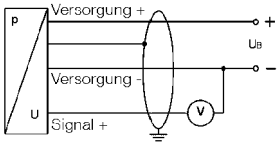
2-Leiter

4–20 mA




3-Leiter

0–10 V

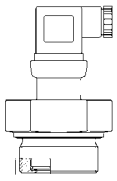
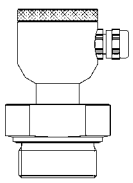
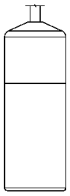
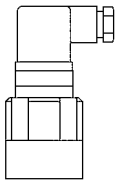
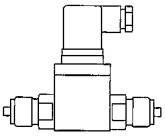



### Anschlussbelegungstabelle

| Anschlussbelegung | ISO 4400 (DIN 43650) |
|---|---|
| 2-Leiter-System: Versorgung + | 1 |
| (4–20 mA) Versorgung – | 2 |
| Masse | Masse Pin |
| 3-Leiter-System: Versorgung + | 1 |
| Versorgung – | 2 |
| (0...10 V) Signal + | 3 |
| Masse | Masse Pin |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 07 – DMU 11 D

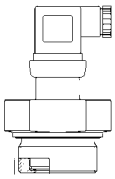
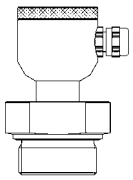
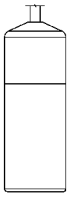
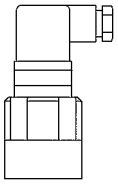
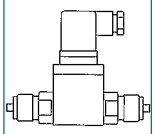
| Typ | DMU 07 | DMU 07 FG | DMU 08 | DMU 08 T** | DMU 09 | DMU 10 D | DMU 11 D* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Messprinzip | Kapazitive Keramik-Messzelle | | Piezoresistive Edelstahl-Messzelle | Piezoresistive Edelstahl-Messzelle | Kapazitive Keramik-Messzelle | Piezoresistive Silizium-Messzelle | Piezoresistive Edelstahl-Messzelle |
| Messgenauigkeit (IEC 60770) | 0.35 % FSO | 0.35 % FSO | 0.35 % FSO (≤ 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO (≤ 0.4 bar 0.5 % FSO) | 0.35 % FSO | > 160 mbar = 0.35 % FSO<br>40–160 mbar = 1 % FSO<br>< 40 mbar = 2 % FSO | 0.5 % FSO (bez. auf Nenndruck) |
| Medium-berührte Teile | Keramik/FKM Edelstahl 316 L | Keramik/FKM Edelstahl 316 L | Edelstahl/FKM 316 L | Edelstahl/FKM 316 L | PP/Keramik/FKM | Alu/Silizium/Glas RTV/Keramik, Nickel/PUR (geklebt) | Edelstahl/FKM 316 Ti |
| Anschluss | G1½B mit frontbündiger Membrane | G1½B mit frontbündiger Membrane | --- | --- | --- | 2 x $G^{1}/_{8}$B Innengewinde | 2 x G½B EN 837 |
| Versorgungs-spannung | DC 9–32 V | DC 9–32 V | DC 12–36 V | DC 10 (12)–30 V | DC 9–32 V | DC 8–32 V | DC 12–36 V |
| Ausgang | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA | 2x 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA |
| System | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter | 2-Leiter |
| Elektrischer Anschluss | Steckverbindung ISO 4400 (43650-A) | Feldgehäuse M12 x 1.5 | 5 m PUR-Kabel | 5 m PUR-Kabel | 5 m FEP-Kabel | Steckverbindung ISO 4400 (43650-A) | |
| | | | | | | | |
| **Messbereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/6 mbar | --- | --- | --- | --- | --- | 31861 | --- |
| 0/10 mbar | --- | --- | --- | --- | --- | 31862 | --- |
| 0/25 mbar | --- | --- | --- | --- | --- | 31863 | --- |
| 0/40 mbar | 31789 | 31821 | --- | --- | 31767 | 31864 | 31830 |
| 0/60 mbar | 31790 | 31805 | --- | --- | 31768 | 31865 | 31831 |
| 0/100 mbar | 31791 | 31547 | **31555** | 31555T0070 | 31571 | 31866 | 31813 |
| 0/160 mbar | 31792 | 31806 | **31556** | 31556T0070 | 31572 | 31867 | 31814 |
| 0/200 mbar | 31793 | 31548 | **31557** | 31557T0070 | 31573 | --- | --- |
| 0/250 mbar | 31794 | 31807 | **31558** | 31558T0070 | 31574 | 31868 | 31815 |
| 0/300 mbar | --- | --- | **31519** | 31519T0070 | 31812 | --- | --- |
| 0/400 mbar | 31795 | 31549 | **31559** | 31559T0070 | 31575 | 31869 | 31832 |
| 0/600 mbar | 31796 | 31808 | 31560 | 31560T0070 | 31576 | 31870 | 31833 |
| 0/1 bar | 31797 | 31550 | 31561*** | 31561T0070 | 31577 | 31871 | 31816 |
| 0/1.6 bar | 31798 | 31809 | 31562 | 31562T0070 | 31578 | --- | 31834 |
| 0/2 bar | 31799 | 31551 | 31563 | 31563T0070 | 31579 | --- | --- |
| 0/2.5 bar | --- | --- | 31564 | 31564T0070 | 31580 | --- | 31817 |
| 0/4 bar | 31800 | 31552 | 31565 | 31565T0070 | 31581 | --- | 31835 |
| 0/6 bar | 31801 | 31810 | 31566 | 31566T0070 | 31582 | --- | 31818 |
| 0/10 bar | 31802 | 31553 | 31567 | 31567T0070 | 31583 | --- | 31836 |
| 0/16 bar | --- | --- | 31568 | 31568T0070 | --- | --- | 31837 |
| 0/20 bar | --- | --- | 31569 | 31569T0070 | --- | --- | --- |
| 0/25 bar | --- | --- | 31570 | 31570T0070 | --- | --- | --- |

* Gewünschten Nenndruck/max. statischen Druck bitte bei Bestellung angeben. **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware
** 0–30 °C, Kennung: 0030/0–50 °C, Kennung: 0050/0–70 °C, Kennung: 0070, Standard-Temperaturbereich: 0–70 °C ggf. die Kennung der Artikelnummer ersetzen.
*** Elektrischer Anschluss 15 Meter PUR-Kabel.

i

Optionen und Zubehör s. Seite 584.

# Optionen/Zubehör für DMU 07 – DMU 11 D

| Typ | DMU 07 | DMU 07 FG | DMU 08 | DMU 08 T | DMU 09 | DMU 10 D | DMU 11 D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| | | | | | | | |
| | Verfügbare Optionen | | | | | | |
| Ex-Schutz | • | • | • | --- | • | --- | --- |
| 2 x G¼ Innengewinde | --- | --- | --- | --- | --- | --- | • |
| 2 x Schlauchanschluss 6 mm | --- | --- | --- | --- | --- | • | auf Anfrage |
| 2 x 7/16 UNF | --- | --- | --- | --- | --- | --- | • |
| Andere Anschlüsse | auf Anfrage | auf Anfrage | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | | | | | | | |
| Kabelanschluss je Meter PUR-Kabel | --- | --- | • | • | --- | --- | --- |
| Kabelanschluss je Meter FEP-Kabel | --- | --- | • | • | • | --- | --- |
| | | | | | | | |
| Binder-Stecker | • | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fester Kabelanschluss 2 Meter | • | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kabelverlängerung je weiteren Meter | • | --- | --- | --- | --- | • | --- |
| | | | | | | | |
| Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter | --- | --- | • | --- | --- | --- | --- |
| Ausgang 0–10 V, 3-Leiter | • | • | • | --- | --- | • | • |
| Andere Ausgangssignale | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | --- | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | | | | | | | |
| Messgenauigkeit 0.25 % FSO | • | • | --- | --- | • | --- | --- |
| 5-Punkt-Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit 0.25 % FSO) | • | • | --- | --- | --- | --- | --- |
| SIL 2 (nur bei 4–20 mA) | --- | --- | • | --- | --- | --- | --- |

## Zubehör für DMU 08 / DMU 09

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| Verschraubungsset Kunststoff G2" – 1½" – 1" | **52125** |
| Verschraubungsset Edelstahl G1" | 31822 |
| Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung (IP 65) | **31824** |
| Abspannklemme | **31825** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

**i**

Digitale Anzeigegeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 15.




13

# Druckmessumformer DMU 13 Vario mit örtlicher Anzeige

NEU




- **Robustes Edelstahlgehäuse**
- **Hochgenaue Messung durch integrierten Messumformer**
- **Mechanische, stromunabhängige Vorortanzeige**
- **Nullpunktkorrektur über Magnet**

DMU 13 Vario mit Kühlelement und Druckmittler



Z  Kapitel 12

Z  Seite 690

## Anwendung

Für Druckmessungen mit einer stromunabhängigen Vorortanzeige in Kombination mit einem elektrischen Ausgangssignal.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 13 Vario bestehen aus einem mechanischen Rohrfedermesswerk und einer piezoresistiven Poly-Silizium-Dünnfilm-Messzelle. Über das Rohrfedermesswerk wird eine gut ablesbare analoge Vorortanzeige realisiert. Die Anzeige erfolgt stromunabhängig. Durch den integrierten Messumformer ist parallel eine sehr genaue Messung möglich. Ein standardisierter Stromausgang steht für Signalübertragung und Messdatenerfassung zur Verfügung. Das robuste Edelstahlgehäuse ist mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand ausgeführt. Über einen Dauermagneten kann nach Anlegen der Speisespannung in einem bestimmten Zeitfenster der Nullpunkt des elektronischen Sensors von aussen korrigiert werden.

## Technische Daten

**Nenngrösse**
100

**Messgenauigkeit**
Manometer: Klasse 1.0 (EN 837-1/6)
Messumformer: Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0.3 % FSO

**Messbereiche**
Relativdruck: -1/0 bar, 0/0.6 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**
Ruhende Belastung: Messbereichsendwert
Dynamische Belastung:
0.9 x Messbereichsendwert
Kurzzeitig: 1.3 x Messbereichsendwert

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -10/+85 °C |
| Umgebung: | -10/+60 °C |
| Lagerung: | -10/+70 °C |

**Gehäuse**
Edelstahl 304 mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand

**Sichtscheibe**
Sicherheitsverbundglas

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

**Prozessanschluss**
G½B – SW 22, radial (EN 837-1/7.3)

**Mediumberührte Teile**

| | |
|---|---|
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L/316 Ti |
| Elektr. Messzelle: | Edelstahl 630/304 |
| Dichtung: | ohne |

**Elektrischer Anschluss**
Kabeldose

## Zusatzdaten Messumformer

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**
4–20 mA, DC 10–32 V
2-Leiter

**Bürde**
4–20 mA ≤ $\frac{U_B - U_{Bmin}}{0.02\ A}$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Temperaturfehlerband**
Im kompensierten Bereich
-10/+80 °C ≤ 0.15 % FSO/10 K

## Optionen

- Gehäusefüllung (Paraffinöl)
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse
- Druckmittleranbau
- Anzeigebereich für positive und negative Überdrücke z. B. -1/+3 bar

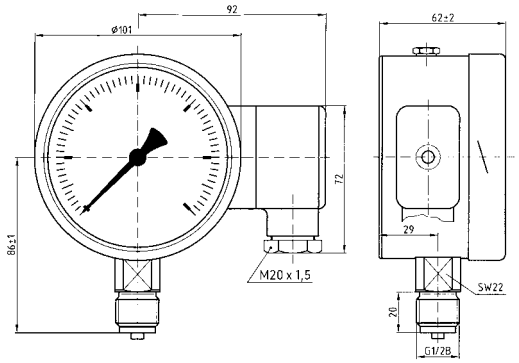
13

# Druckmessumformer DMU 13 Vario

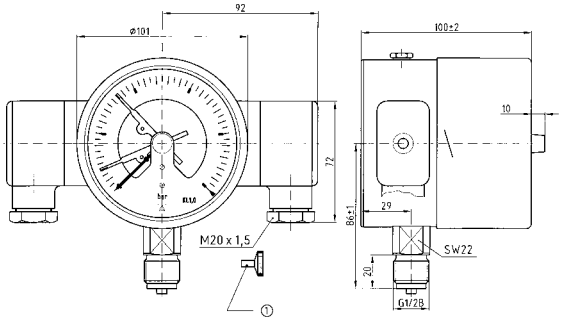
NEU

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss radial




Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber



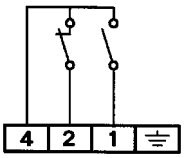

① Abnehmbarer Schlüssel wird lose mitgeliefert.

Anschlussbelegungstabelle für Druckmesszelle (rechte Kabeldose)

| | |
|---|---|
| Versorgung + | 1 |
| Versorgung – | 2 |
| Masse | Masse Pin |

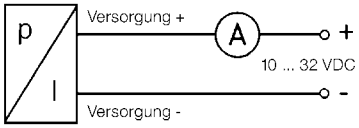
Anschlussbelegungstabelle für Grenzsignalgeber (linke Kabeldose).
Beispiel: Magnetspringkontakt MK2.12

| | |
|---|---|
| Schliesser | 1 |
| Öffner | 2 |
| Zuleitung | 4 |




Anschlussschaltbild

2-Leiter, 4–20 mA



# Druckmessumformer DMU 14 DG/FG Ex
# Intelligente Präzisionsausführung



DMU 14 DG Ex

- **Ausführung DMU 14 FG Ex mit Ex-Zulassung für Zone 0**
- **Ideal für die Prozessindustrie**
- **Hohe Genauigkeit von ±0.1 %**
- **Wahlweise Druckguss- (DG) oder Feldgehäuse (FG)**
- **Turn-Down 1:10**
- **Display zur Vorortanzeige**

DMU 14 FG Ex



## Anwendung

Der intelligente Druckmessumformer DMU 14 DG Ex im Aluminium-Druckgussgehäuse ist aufgrund seiner hohen Genauigkeit sowie der über den Turn-Down möglichen, individuellen Messbereichswahl ideal für die in der Prozessindustrie auftretenden speziellen Messaufgaben einsetzbar. Mit der im Edelstahl-Feldgehäuse lieferbaren Variante DMU 14 FG Ex ist das Gerät auch ausgezeichnet für den Einsatz in der Pharma- und Lebensmittelindustrie geeignet. Die Geräte sind standardmässig mit HART®-Kommunikation ausgestattet.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 14 DG/FG Ex bildet eine ölgefüllte piezoresistive Silizium-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
≤ ±0.1 % FSO
≤ ±0.2 % FSO bei Turn-Down > 1:5

**Langzeitstabilität**
≤ ±0.1 % x FSO/Jahr bei Referenzbedingungen

**Display**
LC-Display, 5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige
Ziffernhöhe 8 mm, Anzeigebereich ±9'999
8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige
Ziffernhöhe 5 mm
52-Segment-Bargraph
Genauigkeit 0.1%, ±1 Digit

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/0.4 bis 0/600 bar
Absolutdruck ab 0/1 bar möglich
Vakuumbereiche -1/+1; -1/+2; -1/+4 und -1/+10 bar

**Überdrucksicherheit**
Bis 0/20 bar, mind. 4 x FS
0/40 bis 0/400 bar, mind. 2 x FS
0/600 bar: Überlast = 1'000 bar

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| | kurzzeitig (60 min) bis +150 °C |
| Umgebung: | -20/+70 °C |
| | in Ex-Zone 0 bei $p_{atm}$ 0.8 bis 1.1 bar |
| | -20/+60 °C |
| | ohne Display -40/+80 °C |
| Lagerung: | -30/+80 °C |

**Temperaturfehler**
≤ ±0.2 % FSO x Turn-Down
im kompensierten Bereich -20/+85 °C

**Dynamisches Verhalten**
100 ms (ohne Berücksichtigung der elektronischen Dämpfung)

**Prozessanschluss**
G½B (EN 837-1/7.3)

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse DG: | Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet |
| Gehäuse FG: | Edelstahl 316 L |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | FKM |

**Druckübertragungsflüssigkeit**
Silikonöl
(Option Lebensmittelöl – Mediumtemp. -10/+125 °C)

**Einstellbare Parameter**

| | |
|---|---|
| Elektronische Dämpfung: | 0/100 s |
| Offset: | 0/90 % |
| Turn-Down (der Spanne): | 1:10 |

**Ausgangssignal/ Versorgungsspannung**
4–20 mA, 2-Leiter DC 12–28 V
mit Ex-Ausführung/HART-Kommunikation

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin})/0.02]$ Ω
HART®-Kommunikation $R_{min}$ = 250 Ω

**Stromaufnahme**
Max. 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M20 x 1.5

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

# Druckmessumformer DMU 14 DG/FG Ex
# Intelligente Präzisionsausführung

## Technische Daten

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Modul A)
ATEX-Richtlinie 2014/34/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Ex-Zulassung**
IBExU15ATEX1059 X
DMU 14 FG Ex:
Ex II 1G Ex ia II B T4 Ga
und
Ex II 1D Ex ia III C T85 °C Da

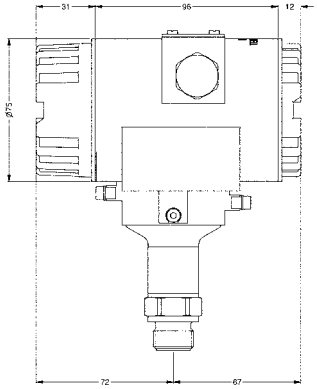
DMU 14 DG Ex
Ex II 2G Ex ia II B T4 Gb
und
Ex II 1D Ex ia III C T85 °C Da

## Optionen

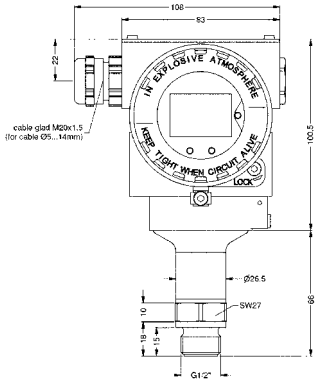
- Andere Prozessanschlüsse
- Hochtemperaturausführung bis 300 °C (nur für Anschluss G½ DIN 3852 mit vorgezogener Membrane)

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

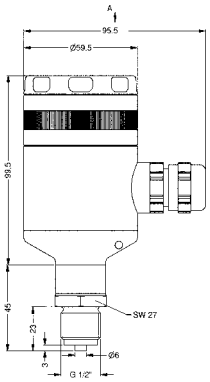
DMU 14 DG Ex



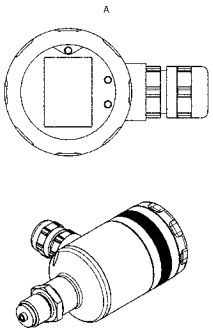

DMU 14 DG Ex



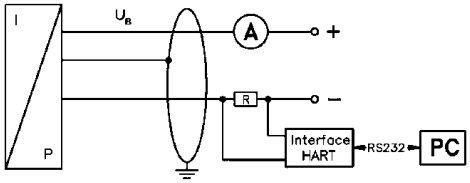

DMU 14 FG Ex




DMU 14 FG Ex



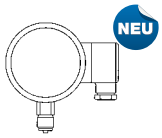
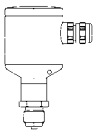
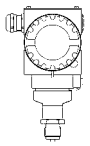

Anschlussschaltbild




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | **Aluminium-Druckguss-Gehäuse:** Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 2.5 mm²) | **Edelstahl-Feldgehäuse:** Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 1.5 mm²) |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung –<br>Test | IN +<br>IN –<br>Test | IN +<br>IN –<br>– |
| Schirm | ⏚ | ⏚ |

# Druckmessumformer DMU 13 – DMU 14

| Typ | DMU 13 Vario | DMU 14 FG Ex | DMU 14 DG Ex |
|---|---|---|---|
| Ausführung |   |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 60 | 75 |
| Gehäuse | Edelstahl | Edelstahl | Aluminium |
| Messgenauigkeit | 0.3 % FSO<br>Manometer:<br>Klasse 1.0 | 0.1 % FSO | 0.1 % FSO |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl<br>630/304/316 Ti/316 L | Edelstahl<br>316 L/FKM | Edelstahl<br>316 L/FKM |
| Anschluss | G½B | G½B | G½B |
| Versorgungsspannung | DC 10–32 V | DC 12–28 V | DC 12–28 V |
| Ausgang | 4–20 mA | 4–20 mA | 4–20 mA |
| **Messbereich** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/400 mbar | --- | 31977 | 31987 |
| | | | |
| -1/0 bar | 31200 | --- | --- |
| 0/0.6 bar | 31201 | --- | --- |
| 0/1 bar | 31202 | 31978 | 31988 |
| 0/2 bar | --- | 31979 | 31989 |
| 0/2.5 bar | 31203 | --- | --- |
| 0/4 bar | 31204 | 31980 | 31990 |
| 0/6 bar | 31205 | --- | --- |
| 0/10 bar | 31206 | --- | --- |
| 0/16 bar | 31207 | --- | --- |
| 0/25 bar / 0/20 bar* | 31208 | 31981 | 31991 |
| 0/40 bar | 31209 | 31982 | 31992 |
| 0/60 bar | 31210 | --- | --- |
| 0/100 bar | 31211 | 31983 | 31993 |
| 0/160 bar | 31212 | --- | --- |
| 0/250 bar / 0/200 bar* | 31213 | 31984 | 31994 |
| 0/400 bar | 31214 | 31985 | 31995 |
| 0/600 bar | --- | 31986 | 31996 |
| **Optionen** | **Verfügbare Optionen** | | |
| Gehäusefüllung (Paraffinöl) | • | --- | --- |
| Ohne Display – Minderpreis | --- | • | • |
| Druckmittleranbau | siehe Kapitel Druckmittler | | |
| Hochtemperaturausführung +300 °C | --- | • | • |
| Messbereich -1/xx bar | auf Anfrage | • | • |
| Druckübertragungsflüssigkeit Lebensmittelöl | --- | • | • |
| Absolutdruck (Messbereiche gemäss Datenblatt) | --- | • | • |
| Magnetstift MP 8 | **56227** | --- | --- |

* Gilt nur für DMU 14 DG/FG Ex.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 20 D Differenzdruckausführung




- Mehrbereichstransmitter mit bis zu 3 umschaltbaren Messbereichen
- Einfache Parametrierung über 2-zeiliges LC-Display
- Min.-/Max.-Wert-Anzeige
- Ideal für Reinraum- und Filterüberwachung

## Anwendung

Der Differenzdruckmessumformer DMU 20 D kann bei allen trockenen, gasförmigen, nicht aggressiven Medien eingesetzt werden. Das Gerät erfasst bereits kleinste Differenzdrücke und ist besonders für Druckmessaufgaben in der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik geeignet. Ein weiterer Anwendungsbereich ist die Reinraumtechnik und Filterüberwachung.

## Beschreibung

Die Basis der Druckaufnahme bildet ein Siliziumsensor. Bei Druckbeaufschlagung wird die Differenz des Druckes zwischen der positiven und negativen Seite gebildet und in ein dem Differenzdruck proportionales Strom- oder Spannungssignal umgewandelt.
Über das 2-zeilige LC-Display werden der Messwert und die Einheit sowie optional der Status der Schaltausgänge dargestellt. Kundenseitig lassen sich bis zu drei Messbereiche parametrieren.

## Technische Daten

**Display**
2-zeiliges LC-Display
sichtbarer Bereich: 32.5 x 22.5 mm
5-stellige 7-Segment-Hauptanzeige
(Ziffernhöhe 8 mm, ±9'999)
8-stellige 14-Segment-Zusatzanzeige
(Höhe 5 mm, 52-Segment-Bargraph)
Genauigkeit: 0.1 % ±1 Digit
Druckeinheiten umschaltbar: mbar, bar, Pa, hPa, kPa, psi, Atm, torr, mmHG

**Versorgungsspannung**
DC 11–32 V / 2-Leiter
DC 19–32 V / 3-Leiter

**Bürde**
0(4)–20 mA, 3-Leiter, $R_{max}$ = 330 Ω
4–20 mA, 2-Leiter, $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin})/0.02\ A]$ Ω
0–10 V, $R_{min}$ 10 kΩ

**Ausgang**
0(4) – 20 mA, 3-Leiter
0 – 10(5) V, 3-Leiter

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS)
(H x B x T) 68.5 x 132 x 50 mm

**Sensor:**
Keramik, Silikon, Epoxy, RTV

**Prozess-/Druckanschluss**
Messing, vernickelt
Schlaucholive Ø 6.6 x 11 mm,
für flexible Schläuche mit Ø 6 mm

**Mediumberührte Teile**
Druckanschluss, PVC/Silikonschlauch, Sensor

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
≤±0.5 % FSO BFSL
(Messbereiche < 6 mbar = ≤± 1 % FSO BFSL)
Langzeitstabilität ≤±0.2 % FSO / Jahr
(Messbereiche < 6 mbar = ≤±0.5 % FSO/Jahr)
Einbaulage: senkrecht

**Messbereiche/Überlastsicherheit**

| Nenndruck PN diff. | Umschaltbar | Max. statischer Druck |
|---|---|---|
| 1.6 mbar | 1.0 mbar | 200 mbar |
| 4 mbar | 2.5 mbar | 200 mbar |
| 10 mbar | 6 mbar | 200 mbar |
| 40 mbar | 25 mbar | 345 mbar |
| 250 mbar | 60/160 mbar | 1'000 mbar |
| 1'000 mbar | 400/600 mbar | 3'000 mbar |

**Temperatureinsatzbereich:**
Medium: 0/+50 °C
Umgebung: 0/+50 °C
Lager: -10/+70 °C

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M16 x 1.5

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

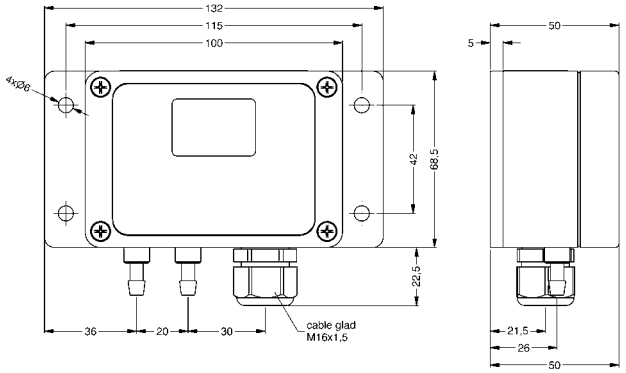
**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Ausgangssignale

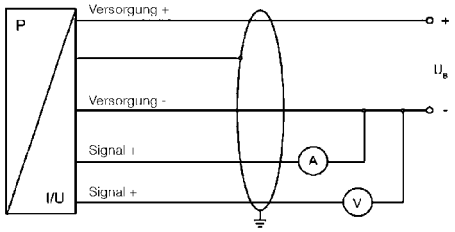
# Druckmessumformer DeltaFox DMU 20 D Differenzdruckausführung

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

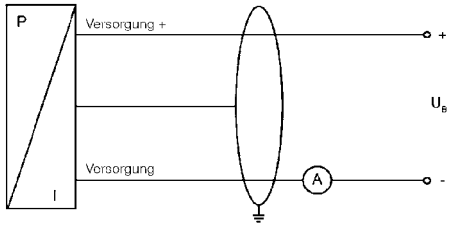
DMU 20 D




Anschlusschaltbild

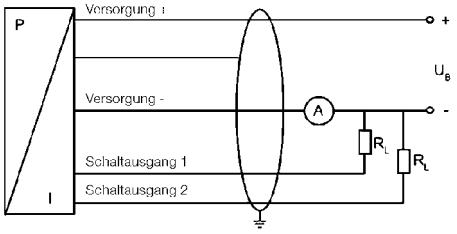



3-Leiter




2-Leiter

Anschlussschaltbild 2-Leiter und 2 x PNP




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | 3-Leiter | 2-Leiter |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung –<br>Signal + (nur bei 3-Leiter)<br>Schaltausgang 1<br>Schaltausgang 2 | VS +<br>VS –<br>$I_{out}$ / $V_{out}$ | IN +<br>IN –<br>–<br>S1<br>S2 |

13

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 20 D Differenzdruckausführung

**1 Druckmessumformer DMU 20 D**

| | |
|---|---|
| **33409** | DMU 20 D |

**2 Druckart**

| | |
|---|---|
| **D** | Differenzdruck |
| **R** | Relativdruck |

**3 Ausgang**

| | |
|---|---|
| **01** | Analogausgang 0 (4)–20 mA und 0–10 (5) V / 3-Leiter |
| **02** | Analogausgang 4–20 mA, 2-Leiter und 2 x PNP-Open-Kollektor-Schaltausgang |
| **03** | Analogausgang 4–20 mA, 2-Leiter |

**4 Messbereich in mbar**

| | |
|---|---|
| **053** | 0/1.6 |
| **054** | 0/4 |
| **002** | 0/10 |
| **005** | 0/40 |
| **009** | 0/250 |
| **012** | 0/1'000 |

**5 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **1** | Schlaucholive Ø 6.6 x 11 mm, für flexible Schläuche mit ID 6 mm |
| **2** | Schlaucholive Ø 4.4 x 10 mm, für flexible Schläuche mit ID 4 mm |

**Bestellschlüssel**
Beispiel: 0/10 mbar,
Anschluss Ø 6.6 x 11 mm

| 33409 | D | 01 | 002 | 1 |
|---|---|---|---|---|

13

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D Differenzdruckausführung



- **LED-Anzeige und Open-Kollektor-Schaltausgang**
- **Turn-Down bis maximal 1:10 kundenseitig möglich**
- **Min./Max.-Wert-Speicherung**
- **Anzeige um 330° und Druckanschlüsse um 300° stufenlos drehbar**

Z  Seite 686

Z  Seite 690

## Anwendung

Zur elektronischen Differenzdruckmessung, bei der neben dem Analogausgang eine zusätzliche Vorortanzeige zur Überwachung z. B. von Filtern und Gebläsen erforderlich ist. Der Differenzdruckmessumformer kann bei allen flüssigen und gasförmigen, aggressiven, nicht hochviskosen und nicht kristallisierenden Medien eingesetzt werden.

## Beschreibung

Der Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D ist mit zwei piezoresistiven Edelstahl-Messzellen und einer 4-stelligen, roten LED-Anzeige ausgestattet. Bei einer Druckbeaufschlagung wird die Differenz zwischen der positiven und negativen Druckseite gebildet und in ein dem Differenzdruck proportionales Stromsignal umgewandelt. Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über zwei Tasten.

## Technische Daten

**Display**
4-stellige rote 7-Segment-LED-Anzeige (Ziffernhöhe 7 mm)
Anzeigebereich -1'999/+9'999
Genauigkeit: 0.1 %, ±1 Digit
Digitale Dämpfung: 0.3/30 s (programmierbar)
Anzeigegehäuse um 330° drehbar

**Einstellmöglichkeiten**
Turn-Down 1:10
Bezugspunkt für Schalt- und Analogausgang wählbar auf + Anschluss, - Anschluss oder Differenzdruck

**Versorgungsspannung**
DC 24 V ±10 %

**Bürde**
500 Ω

**Analogausgang**
4 – 20 mA, 3-Leiter

**Schaltausgang**
1 Open-Kollektor (PNP), max. 125 mA
Statusanzeige über LED
Ein- und Ausschaltverzögerung 0 bis 100 s
Schaltgenauigkeit ≤±0.5 % FSO

**Material**
Gehäuse: Kunststoff (PA 6.6, Polykarbonat)
Trennmembrane: Edelstahl 316 L
Druckanschluss: Edelstahl 316 L
Dichtung: FKM

**Mediumberührte Teile**
Trennmembrane, Druckanschluss, Dichtung

**Messbereiche**
0/1 bar bis 0/70 bar

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
≤± 1 FSO BFSL

**Verwendungsbereich**
Der höchste im System auftretende Druck (maximal statischer Druck, einseitig) darf den Messbereichsendwert (FS) nicht überschreiten.

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -25/+85 °C |
| Lager: | -40/+85 °C |

**Prozessanschluss**
G½ (DIN 3852)
Beide Druckanschlüsse um 300° drehbar

**Elektrischer Anschluss**
Stecker M12 x 1.5-polig

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

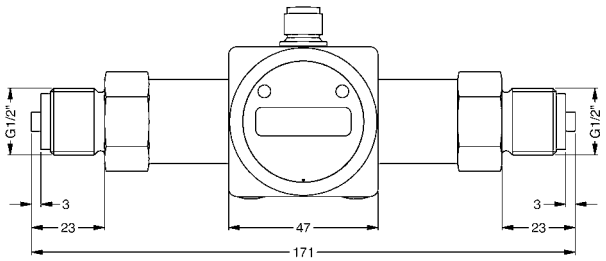
**Lieferumfang**
DMU 21 D, Montagewinkel und 2 Schrauben

**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- 2 x PNP-Open-Kollektor-Schaltausgänge
- Fester Kabelanschluss mit 2 Meter PVC-Kabel

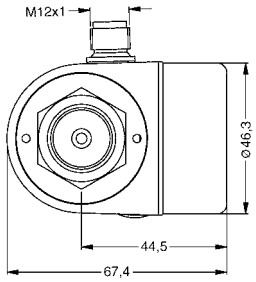
# Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D Differenzdruckausführung

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

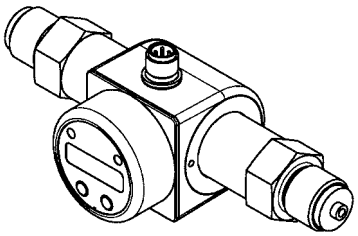
DMU 21 D



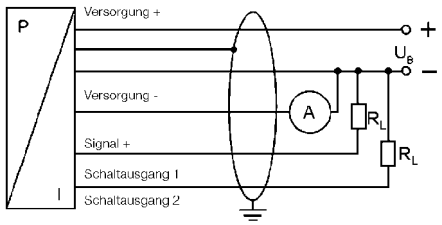

DMU 21 D




DMU 21 D



Anschlussschaltbild




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | M12 x 1 (5-polig), Kunststoff | Kabelausgang (IP 67) |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung –<br>Signal +<br>Schaltausgang 1<br>Schaltausgang 2 | 1<br>3<br>2<br>4<br>5 | weiss<br>braun<br>grün<br>grau<br>rosa |
| Schirm | über Druckanschluss | gelb/grün |

# Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D Differenzdruckausführung

## Bestelldaten

**1 Druckmessumformer für Differenzdruck DMU 21 D**

| | |
|---|---|
| **33410** | DMU 21 D |

**2 Elektrischer Anschluss**

| | |
|---|---|
| **1** | Stecker M12 x 1, 5-polig |

**3 Ausgang**

| | |
|---|---|
| **01** | Analogausgang 4–20 mA, 3-Leiter + 1 x PNP-Open-Kollektor-Schaltausgang |
| **02** | Analogausgang 4–20 mA, 3-Leiter + 2 x PNP-Open-Kollektor-Schaltausgang |

**4 Messbereich in bar**

| | |
|---|---|
| **109** | 0/1.0 |
| **150** | 0/2.0 |
| **151** | 0/3.5 |
| **152** | 0/7.0 |
| **153** | 0/20 |
| **154** | 0/35 |
| **155** | 0/70 |

**5 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **01** | G½B (DIN 3852) |
| **02** | G½B (EN 837-1) |
| **03** | G¼B (DIN 3852) |
| **04** | G¼B (EN 837-1) |
| **05** | ½-14 NPT |
| **06** | ¼-18 NPT |

**6 Dichtung**

| | |
|---|---|
| **1** | FKM |
| **9** | Andere |

**Bestellschlüssel**
Beispiel: 0/20 bar, G½B (DIN 3852)

| 33410 | 1 | 01 | 153 | 01 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

13

# Druckmessumformer DMU 30 Industrieausführung




- **Für Druckbereiche bis 1'000 bar**
- **Hoch überlastfähig**
- **Unempfindlich gegen Druckspitzen**
- **Ex-Ausführung (optional)**

Z Seite 688 | Z Seite 689 | Z Seite 690

## Anwendung

Zur elektronischen Druckmessung in Maschinen und Anlagen mit technischen Gasen (z. B. Sauerstoff, öl- und fettfrei) und für den Einsatz in Wasserstoffapplikationen.

## Beschreibung

Druckmessumformer wandeln den physikalischen Druck in ein druckproportionales elektrisches Signal. Die Basis der Druckaufnahme des DMU 30 bildet eine verschweisste Edelstahl-Messzelle.

## Technische Daten

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit): < ±0.5 % FSO

**Langzeitstabilität**
≤ ±0.2 % FSO/Jahr bei Referenzbedingungen

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/16 bar bis 0/1'000 bar

**Überdrucksicherheit**
- 16 bar: Überlast = 3 x FS
- > 16 bar: Überlast = 2 x FS
- > 600 bar: Überlast = min. 1.5

Berstdruck mind. 5 x FS, ausser
- 600 bar: Berstdruck = 2'000 bar
- > 600 bar: Berstdruck = min. 3 x FS
- 1'000 bar: Berstdruck = 3'000 bar
  UL-konform, max. Berstdruck = 2'420 bar
- Vakuumfestigkeit: Uneingeschränkt

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+100 °C |
| in Ex-Zone 0: | -20/+60 °C |
| ab Ex-Zone 1: | -20/+70 °C |
| Lagerung: | -40/+85 °C |

**Temperaturfehlerband**
- $P_N$ ≥ 16 bar bis 1'000 bar ≤ ±0.2 % FSO/10K im kompensierten Bereich -25/+85 °C

**Dynamisches Verhalten**
Ansprechzeit: 2-Leiter ≤ 10 ms

**Prozessanschluss**
G¼B (EN 837-1/7.3) Pn ≤ 600 bar
G½B (EN 837-1/7.3)
¼"-18 NPT

**Werkstoffe**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Edelstahl 316 L |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | Ohne (verschweisst) |
| Reinigungsgrad: | Öl- und fettfreie Ausführung basierend auf ISO 15001 |
| Restpartikel: | keine Partikel > 100 µm (bezogen auf 10 $dm^2$) |
| Restfette: | Restfettgehalt < 0.2 $mg/dm^2$ |

**Ausgangssignal/Versorgungsspannung**

| | |
|---|---|
| 4–20 mA, 2-Leiter | DC 8–32 V |
| Ex-Ausführung | DC 10–28 V |

**Bürde**
4–20 mA: $R_{max} = [(U_B - U_{Bmin}) / 0.02\ A]\ \Omega$

**Stromaufnahme**
4–20 mA < 25 mA

**Elektrische Schutzmassnahmen**
Kurzschluss- und verpolungssicher

**Elektrischer Anschluss/Schutzart**
M12 x 1, 4-polig (IP 67)

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

## Optionen

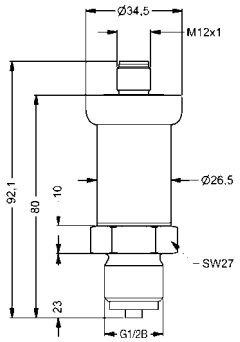
- Ex-Ausführung Ex Zone 0+20 (II 1G Ex ia IIC T4 Ga, II 1D Ex ia IIIC T135 °C Da)
- Andere elektrische Anschlüsse
- Anderes Ausgangssignal
- Druckmittleranbau

# Druckmessumformer DMU 30 Industrieausführung

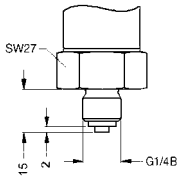
NEU

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

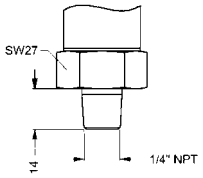
**Anschluss G½B (EN 837-1/7.3)**



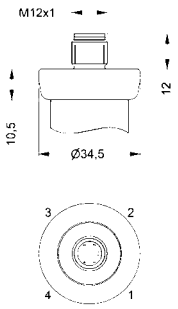

**Anschluss G¼B (EN 837-1/7.3)**



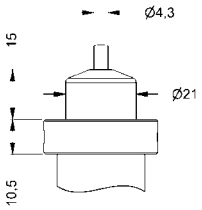

**Anschluss ¼"-18 NPT**




**Elektrische Anschlüsse**
M12 x 1, 4-polig (IP 67)



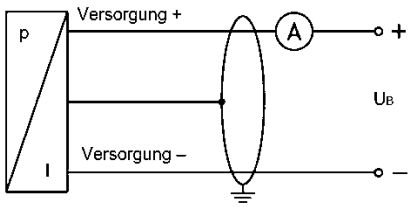

**Elektrische Anschlüsse**
Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)




Anschlussschaltbild

2-Leiter

4–20 mA




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | M12 x 1 / Metall (4-polig) | Kabelfarben (IEC 60757) |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung – | 1<br>2 | Weiss<br>Braun |
| Schirm | 4 | Gelb/Grün |

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

13

# Druckmessumformer DMU 30 Industrieausführung

NEU

## Bestelldaten

**DMU 30**

**1 Elektrischer Anschluss**

| | |
|---|---|
| **1** | Stecker M12 x 1, 4-polig (IP 67) |
| **2** | Kabelausgang mit PVC-Kabel (IP 67)[1] |

[1] Standard: 2 m PVC-Kabel ohne Belüftungsschlauch (Temperatureinsatzbereich -5/+70 °C)

**2 Standardausführung**

| | |
|---|---|
| **1** | Öl- und fettfrei – gereinigt für Sauerstoff |

**3 Messbereich in bar (relativ)**

| | |
|---|---|
| **115** | 0/16 |
| **116** | 0/25 |
| **117** | 0/40 |
| **118** | 0/60 |
| **119** | 0/100 |
| **120** | 0/160 |
| **121** | 0/250 |
| **122** | 0/400 |
| **123** | 0/600 |
| **124** | 0/1'000 |
| **125** | Sondermessbereiche |

**4 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **02** | G¼B (EN 837-1/7.3) |
| **04** | G½B (EN 837-1/7.3) |
| **06** | ¼"-18 NPT |

**5 Ausgang**

| | |
|---|---|
| **01** | 2-Leiter: 4-20 mA / Ub = 8/32 VDC (Standard) |
| **02** | 2-Leiter: 4-20 mA / Ub = 10/28 VDC (Ex-Ausführung) |

**Bestellschlüsselbeispiel**

| DMU 30 | 1 | 1 | 119 | 04 | 01 |
|---|---|---|---|---|---|

# Universelles Digitalmanometer DIM 20 Servicemessgerät




- **Hohe Flexibilität durch Einheitenumschaltung**
- **Min.-/Max.-Wert-Speicher**
- **Intuitive, menügeführte Bedienung**
- **Anzeige um 330° drehbar**
- **Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung möglich**

## Anwendung

Genaue elektronische Druckmessung mit digitaler Vorortanzeige, z. B. in der Hydraulik, Pneumatik, im Maschinen- und Anlagenbau.

## Beschreibung

Kompaktes, mikroprozessorgesteuertes Druckmessgerät mit Dickschicht-Keramik-Messzelle. Das Signal des Drucksensors wird vom Mikroprozessor aufbereitet, in die gewünschte Einheit umgerechnet und angezeigt. Jedes Gerät wird mit einem Messprotokoll ausgeliefert.

## Technische Daten

**Funktionen**
Einheitenumschaltung, Min.-/Max.-Wert-Speicher, Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung, einstellbare Abschaltautomatik, verstellbarer Dezimalpunkt, Batteriezustandsanzeige

**Anzeigewerte**
Druckeinheit umschaltbar:
bar/mbar/psi/inHg/mmHg/cmHg/kPa/MPa/mWS

**Display**
Mehrzeiliges LC-Display
4.5-stellig, numerisch, zur Darstellung des Messwertes (Ziffernhöhe 9.5 mm) – 1. Zeile

6-stellig, alphanumerisch, zur Darstellung von Zusatzinformationen (Ziffernhöhe 6.8 mm) sowie Zusatzsymbolen – 2. Zeile

Anzeige um 330° drehbar

**Messgenauigkeit**
±0.5 % FSO nach BFSL
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

**Messbereiche**
Relativdruck: -1/0 bar, 0/2.5 bar bis 0/700 bar

**Überdrucksicherheit**
Mindestens 1.5 x FS

**Berstdruck**
≤ 160 bar mindestens 2.5 x FS
> 160 bar mindestens 1.5 x FS

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -20/+125 °C
Umgebung: -20/+45 °C
Lagerung: -30/+80 °C

**Temperaturfehler**
Im kompensierten Bereich
0/70 °C ≤ 0.5 % FSO/10 K

**Dynamisches Verhalten**
Messrate 5/s

**Prozessanschluss**
G¼B (EN 837-1/7.3), radial

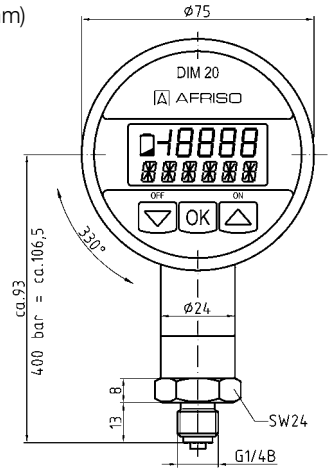
**Werkstoffe**
Gehäuse: PA6, glasfaserverstärkt
Druckanschluss: Edelstahl 304
Membrane: Keramik ($Al_2O_3$ 96 %)
Dichtung: FKM

**Schutzart**
IP 51 (EN 60529)

**Versorgungsspannung**
1 x Lithium-Batterie 3.6 V (mitgeliefert), Lebensdauer je nach Gebrauch max. 5 Jahre

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Modul A

Masse (mm)




**i**
Weitere Kontroll-, Prüf- und Servicemessgeräte für den mobilen Einsatz siehe Katalog TRAGBARE MESSGERÄTE.

# Digitalmanometer DIM 20

| **Typ** | **DIM 20** |
|---|---|
| Ausführung |  |
| Gehäuse-Ø | 75 |
| Gehäuse | Kunststoff |
| Messgenauigkeit | 0.5 % FSO nach BFSL |
| Mediumberührte Teile | Edelstahl 304<br>Keramik/FKM |
| Anschluss | G¼B |
| Versorgungsspannung | DC 3.6 V |
| Ausgang | --- |
| **Messbereich** | **Art.-Nr.** |
| 0/400 mbar | --- |
| -1/0 bar | **32500** |
| 0/0.6 bar | --- |
| 0/1 bar | --- |
| 0/1.6 bar | --- |
| 0/2.5 bar | **32503** |
| 0/4 bar | --- |
| 0/6 bar | **32505** |
| 0/10 bar | **32506** |
| 0/16 bar | --- |
| 0/25 bar | **32508** |
| 0/40 bar | **32509** |
| 0/60 bar | --- |
| 0/100 bar | **32511** |
| 0/160 bar | **32512** |
| 0/250 bar | **32513** |
| 0/400 bar | **32514** |
| 0/600 bar | --- |
| 0/700 bar | **32516** |
| **Optionen** | |
| Anschluss ¼-18NPT* | • |
| **Zubehör** | |
| Ersatzbatterie | **68309** |

* Bei Bestellung bitte N2 an Art.-Nr. anhängen.
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Präzisions-Digitalmanometer DIM 30



- **Genauigkeit ≤±0.05 % ab 400 mbar**
- **Geeignet zur Vorortkalibrierung von Druckmessumformern**
- **Grafikfähiges LC-Display**
- **Datenloggerfunktion**

## Anwendung

Für die mobile elektronische Druckmessung mit erhöhten Anforderungen an die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität in der Prozess- und Verfahrenstechnik oder im Maschinen- und Anlagenbau. Speziell geeignet für die Überwachung von Druck- und Temperaturverläufen sowie der Vorortkalibrierung von Druckmessumformern.

## Beschreibung

Das batteriebetriebene Digitalmanometer DIM 30 besteht aus zwei Geräten – der Digitalanzeige mit grafikfähigem LC-Display und einem Druckmessumformer mit piezoresistivem Edelstahlsensor. Der Druckmessumformer kann bei Bedarf für andere Messaufgaben oder unterschiedliche Messbereiche ohne Werkzeug und ohne Kalibrierung ausgetauscht werden.
Der integrierte Datenlogger ist in der Lage, Druck- und Temperaturwerte linear und zyklisch aufzuzeichnen. Diese Messwerte können am PC mit der im Lieferumfang enthaltenen Auswertesoftware analysiert werden.

## Technische Daten Displayeinheit

**Display**
Hintergrundbeleuchtetes grafikfähiges LC-Display
sichtbarer Bereich 55 x 46 mm
Messwertanzeige max. 7 Stellen
Temperaturanzeige, Uhrzeit, 100-Segment-Bargraph potentieller Eingangswert,
Bedienersprache Deutsch/Englisch
Beleuchtungsdauer und Intensität einstellbar
Druckeinheiten umschaltbar: bar, mbar, hPa, kPa, MPa, psi, inHg, cmHg, mmHg, in$H_2O$, mm$H_2O$, m$H_2O$, kg/cm²
Temperaturanzeige:
Messbereich -10 / +55 °C
Auflösung 0.1 °C
Genauigkeit ±2K

**Datenlogger**
Speichern von Druckwerten und Sensortemperatur
(Sek., Min., Std., täglich zu einer eingestellten Zeit)
max. 600'000 Werte
Messwertintervall einstellbar

**Nullpunktjustage**
Frontseitig über Tastatur

**Versorgungsspannung**
3 x 1.5 V, Batterie AA (LR6)
Batterielebensdauer:
Standardbetrieb: > 2'000 h
Standby-Modus: Mind. 5 Jahre

**Stromaufnahme**
Ohne Hintergrundbeleuchtung: Ca. 1.3 mA
Mit Hintergrundbeleuchtung: Ca. 16 mA
(abhängig von der eingestellten Intensität)
Im Standby-Modus: ca. 1.2 µA

**Gehäuse:**
Edelstahl 304, Ø 100 mm

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)
≤±0.05 % BFSL
(Messbereiche <0.4 bar = ≤±0.125 % BFSL)
Langzeitstabilität ≤±0.1 % FSO / Jahr

**Einbaulage**
Beliebig

**Überlastsicherheit**
Mindestens 3 x FS, ausser
40 bar, Überlast = 105 bar
400 bar, Überlast = 1'000 bar

**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Modul A)
gilt nur für Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

**Lieferumfang**
- DIM-30-Displayeinheit
- Batterien
- PC-Verbindungskabel
- Auswertesoftware auf CD-ROM

| Zubehör | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Service-Koffer** mit Schaumeinlage ohne Inhalt | 33420 |
| **Gummischutzkappe,** blau NG 100 | 33407 |
| **Kalibrierhandpumpe** | 33408 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Präzisions-Digitalmanometer DIM 30

## Technische Daten Drucksensor

**Berstdruck**
Mindestens 5 x FS, ausser 400 bar,
Berstdruck = 1'250 bar

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: -10/+55 °C
Umgebung: -10/+55 °C
Lager: -20/+70 °C

**Prozessanschluss**
Siehe Tabelle Bestelldaten

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

**Trennmembrane**
Edelstahl 316 L

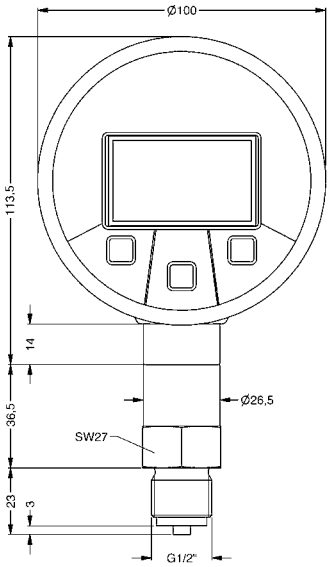
**Dichtung**
Ohne (Schweissversion nur für Prozessanschlüsse nach EN 837)
FKM für alle anderen Prozessanschlüsse

**Mediumberührte Teile**
Druckanschluss, Trennmembrane, Dichtung

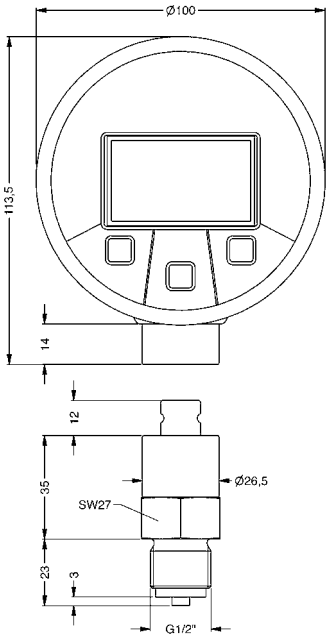
**Messbereiche**
0/100 mbar bis 0/400 bar
PN ≥ 1 bar, uneingeschränkt vakuumfest

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

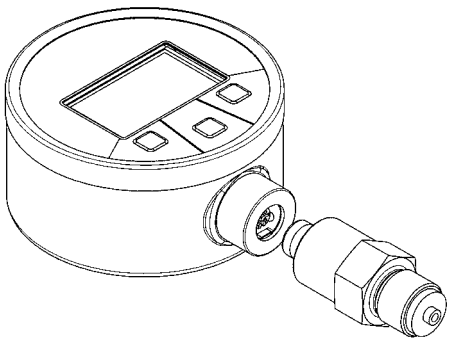
DIM 30




DIM 30




DIM 30



# Präzisions-Digitalmanometer DIM 30

## Bestelldaten

| Digitale Vorortanzeige und Auswertesoftware | |
|---|---|
| **33406** | Displayeinheit DIM 30 mit Auswertesoftware (CD-ROM) und PC-Verbindungskabel (USB) |

| 1 | Drucksensor, Druckart |
|---|---|
| **R** | relativ |
| **A** | absolut (ab 0.4 bar möglich) |

| 2 | Messbereich in bar |
|---|---|
| **100** | -1/0 |
| **102** | -1/+1.5 |
| **103** | -1/+3 |
| **104** | -1/+5 |
| **007** | 0/0.10 |
| **008** | 0/0.16 |
| **009** | 0/0.25 |
| **010** | 0/0.40 |
| **108** | 0/0.60 |
| **109** | 0/1.0 |
| **110** | 0/1.6 |
| **111** | 0/2.5 |
| **112** | 0/4.0 |
| **113** | 0/6.0 |
| **114** | 0/10 |
| **115** | 0/16 |
| **116** | 0/25 |
| **117** | 0/40 |
| **118** | 0/60 |
| **119** | 0/100 |
| **120** | 0/160 |
| **121** | 0/250 |
| **122** | 0/400 |

| 3 | Prozessanschluss |
|---|---|
| **01** | G ½ (DIN 3852) |
| **02** | G ½B (EN 837-1) |
| **03** | G ¼ (DIN 3852) |
| **04** | G ¼B (EN 837-1) |
| **05** | ½-14 NPT |
| **06** | ¼-18 NPT |

| 4 | Dichtung |
|---|---|
| **0** | Ohne Dichtung (nur Prozessanschluss nach EN 837-1) |
| **1** | FKM |
| **9** | Andere |

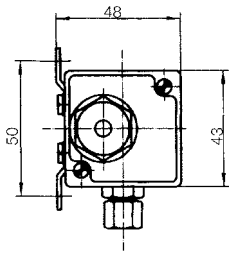
**Bestellschlüssel**
Beispiel: 0/10 bar, G½B

| Drucksensor DIM 30 | R | 114 | 02 | 0 |
|---|---|---|---|---|

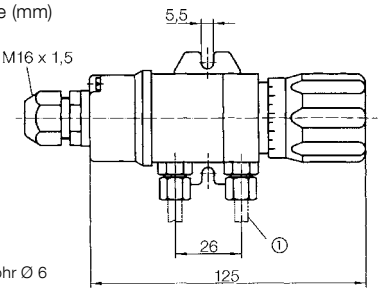
# Differenzdruckschalter DS 01



Masse (mm)




Masse (mm)




## Anwendung

Einsetzbar für alle weitgehend neutralen Medien wie z.B. Brauchwasser, Heizungswasser, neutrale Gase, Öle. Geeignet für Zweipunktregelungen durch einen stufenlos einstellbaren Schaltpunkt zwischen 10–100 % des Druckbereiches.

## Beschreibung

Als Basis wird ein robustes Membranmesswerk verwendet. Es eignet sich für Überdruck-, Unterdruck- und Differenzdruckmessungen. Bei allen drei Messanwendungen arbeiten die Geräte nach dem gleichen Prinzip. Durch den zu messenden Druck oder Differenzdruck entsteht an der Membrane eine einseitige Kraft. Diese Messkraft verschiebt das Membransystem gegen die Messbereichsfeder. Ein an die Membrane montierter Schaltstössel betätigt ein elektrisches Schaltelement. Die Schaltpunktverstellung erfolgt an einem skalierten Handrad.

## Technische Daten

**Druckbereiche**
0/0.6 bis 0/4 bar

**Maximaler statischer Druck**
16 bar, Gerät überdrucksicher bis 16 bar und unterdrucksicher

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +80 °C
Umgebung: $T_{max}$ = +80 °C

**Anschluss**
2 x G⅛ Innengewinde

**Druckkammer**
Messing

**Membrane**
NBR (Perbunan)

**Montage**
Befestigungsfuss für Wandaufbau

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung M16 x 1.5

**Schaltpunkt**
10–100 % des Druckbereiches, stufenlos einstellbar

**Kontakt**
Mikroschalter, Schliesser
(Öffner ohne Mehrpreis lieferbar)

**Hysterese**
Ca. 2 %

**Maximale Lastdaten**
U ... AC 250 V, I ... 3 A, P ... 500 VA

| Druckbereich | Art.-Nr. |
|---|---|
| **0/0.6 bar** | 88103 |
| **0/1 bar** | 88104 |
| **0/1.6 bar** | 88105 |
| **0/2.5 bar** | 88107 |
| **0/4 bar** | 88106 |
| Optionen | |
| **Membrane FKM (Viton)** | 88125 |
| **Festes Kabel** 2.5 m | 88126 |
| **2 x Schneidringverschraubung** für 6 mm Rohr, Stahl | 88120 |
| **2 x Schneidringverschraubung** für 6 mm Rohr, Messing | 88108 |
| **2 x Schneidringverschraubung** für 8 mm Rohr, Messing | 88114 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Elektronischer Druckschalter EDS 10



- 4-stelliges LED-Display
- Anzeige stufenlos dreh- und schwenkbar
- 2 PNP-Schaltausgänge
- Genauigkeit ≤ ±0.35 % ab 400 mbar
- Messbereichsauswahl von 100 mbar bis 600 bar


Z Seite 686


Z Seite 690

## Anwendung

Haupteinsatzbereich ist der gesamte Anlagen- und Maschinenbau, bei dem gasförmige oder flüssige Medien überwacht werden sollen. Besonders eignet sich der Druckschalter für alle Pneumatik- und Hydraulikanlagen, an denen eine hohe Schaltgenauigkeit erwünscht ist. Die stufenlos dreh- und schwenkbare Anzeige ermöglicht den Einsatz auch unter schwierigen Einbaubedingungen.

## Beschreibung

Die Basis der Druckaufnahme bildet eine piezoresistive Edelstahl-Messzelle. Der Druckschalter EDS 10 ist mit einer um 330° dreh- und um 300°-schwenkbaren, 4-stelligen LED-Anzeige ausgestattet, die den anliegenden Systemdruck darstellt. Die Einstellung der Schalt- und Rückschaltpunkte (Schalthysterese) erfolgt mittels zweier Tasten über das Bedienermenü. Der Status der Schaltausgänge wird über je eine LED angezeigt. Ab einem Nenndruck ≥ 1 bar ist der Druckschalter uneingeschränkt vakuumfest.

## Technische Daten

**Display**
4-stellige 7-Segment-LED-Anzeige, rot
(-1'999…+9'999, sichtbarer Bereich 22.5 x 10.5 mm)
4 LEDs für umschaltbare Druckeinheiten
(bar, mbar, psi, MPa)
Statusanzeige Schaltausgang
Schaltausgang 1: grüne LED
Schaltausgang 2: gelbe LED

**Versorgungsspannung**
DC 18 – 30 V

**Stromaufnahme**
< 40 mA

**Schaltausgänge**
2 x PNP (SIO-Modus), max. 200 mA
Verzögerungszeit: 0 bis 50 s
Reproduzierbarkeit: ≤ ±0.1 % FSO
Schaltzyklen: > 100 x $10^6$
Schalthäufigkeit: max. 200 Hz

**Material**

| | |
|---|---|
| Gehäuse: | Kunststoff (PA 6.6) hochschlag- und korrosionsfest |
| Membrane: | Edelstahl 316 L |
| Dichtung: | FKM (Viton), mediumberührend |
| Druckanschluss: | Edelstahl 316 L |

**Messgenauigkeit**
Kennlinienabweichung nach IEC 60770
Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität,
Hysterese, Reproduzierbarkeit)
≤ ±0.35 % FSO
(Messbereiche ≤ 0.4 bar = ≤ ±0.5 % FSO)
Langzeitstabilität ≤ ±0.3 % FSO/Jahr

**Messbereiche**
Relativdruck: 0/100 mbar bis 0/600 bar
Ab Nenndruck ≥ 1 bar uneingeschränkt vakuumfest
Absolutdruck: 0/400 mbar bis 0/600 bar

**Überdrucksicherheit**
Mind. 2 x FS, ausser
0/600 bar, Überlast = 1'000 bar
Berstdruck mind. 3 x FS

**Temperatureinsatzbereich**

| | |
|---|---|
| Medium: | -40/+125 °C |
| Umgebung: | -40/+85 °C |
| Lager: | -40/+100 °C |

**Prozessanschluss**
G½ (DIN 3852)

**Elektrischer Anschluss**
Stecker M12 x 1 (4-polig), Metall

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

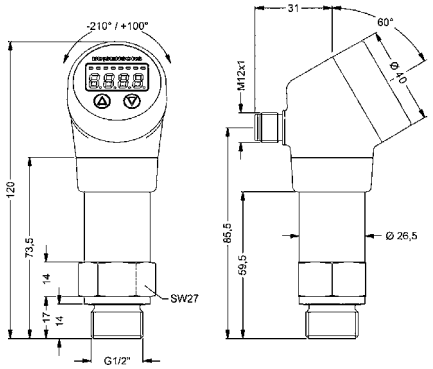
**CE-Konformität**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Modul A)*
* gilt nur für Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

**Optionen**
- Andere Prozessanschlüsse
- Dichtungswerkstoff (EPDM)
- Andere Schalt- und Analogausgänge

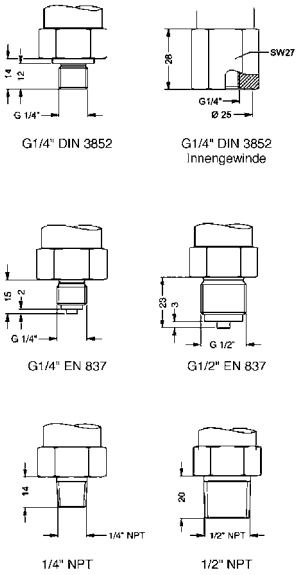
# Elektronischer Druckschalter EDS 10

## Masse (mm) und elektrische Anschlüsse

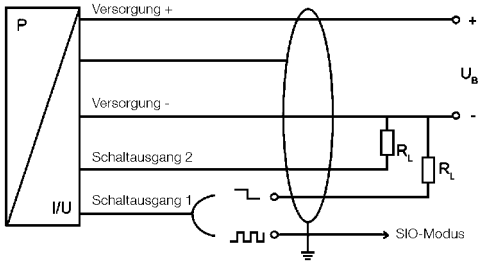
EDS 10



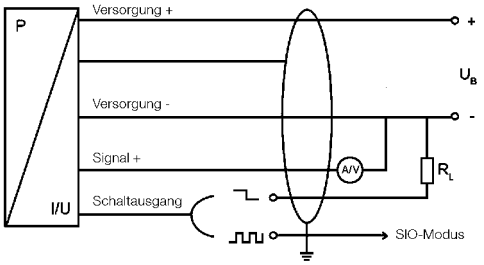

EDS 10, Prozessanschlüsse




Anschlussschaltbild
3-Leiter-System (Sio mit Schaltausgang)




Anschlussschaltbild
3-Leiter-System (Sio mit Analogausgang)




Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | M12 x 1 (4-polig) Metall (ohne Analog-ausgang) | M12 x 1 (4-polig) Metall (mit Analog-ausgang) |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung –<br>Signal +<br>Kommunikation/Schaltausgang 1<br>Schaltausgang 2 | 1<br>3<br>-<br>4<br>2 | 1<br>3<br>2<br>4<br>- |
| Schirm | Druck-anschluss | Druck-anschluss |

13

# Elektronischer Druckschalter EDS 10

## Bestelldaten

**1 Elektronischer Druckschalter**

| | |
|---|---|
| **33405** | EDS 10 |

**2 Druckart**

| | |
|---|---|
| **R** | relativ |
| **A** | absolut (ab 0.4 bar möglich) |

**3 Ausgang**

| | |
|---|---|
| **01** | 2 x PNP (SIO-Modus) |
| **02** | 2 x NPN (SIO-Modus) |
| **11** | Analogausgang 4–20 mA + 1 x PNP (SIO-Modus) |
| **12** | Analogausgang 4–20 mA + 1 x NPN (SIO-Modus) |

**4 Messbereich in bar**

| | |
|---|---|
| **100** | -1/0 |
| **102** | -1/+1.5 |
| **103** | -1/+3 |
| **104** | -1/+5 |
| **007** | 0/0.10 |
| **008** | 0/0.16 |
| **009** | 0/0.25 |
| **010** | 0/0.40 |
| **108** | 0/0.60 |
| **109** | 0/1.0 |
| **110** | 0/1.6 |
| **111** | 0/2.5 |
| **112** | 0/4.0 |
| **113** | 0/6.0 |
| **114** | 0/10 |
| **115** | 0/16 |
| **116** | 0/25 |
| **117** | 0/40 |
| **118** | 0/60 |
| **119** | 0/100 |
| **120** | 0/160 |
| **121** | 0/250 |
| **122** | 0/400 |
| **123** | 0/600 |

**5 Prozessanschluss**

| | |
|---|---|
| **01** | G½ (DIN 3852) |
| **02** | G½B (EN 837-1) |
| **03** | G¼ (DIN 3852) |
| **04** | G¼B (EN 837-1) |
| **05** | G¼ (DIN 3852) Innengewinde |
| **06** | ½-14 NPT |
| **07** | ¼-18 NPT |

**6 Dichtung**

| | |
|---|---|
| **1** | FKM |
| **3** | EPDM |

**Bestellschlüssel**

Beispiel: 0/10 bar, G½B (DIN 3852)

| 33405 | R | 01 | 114 | 01 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|

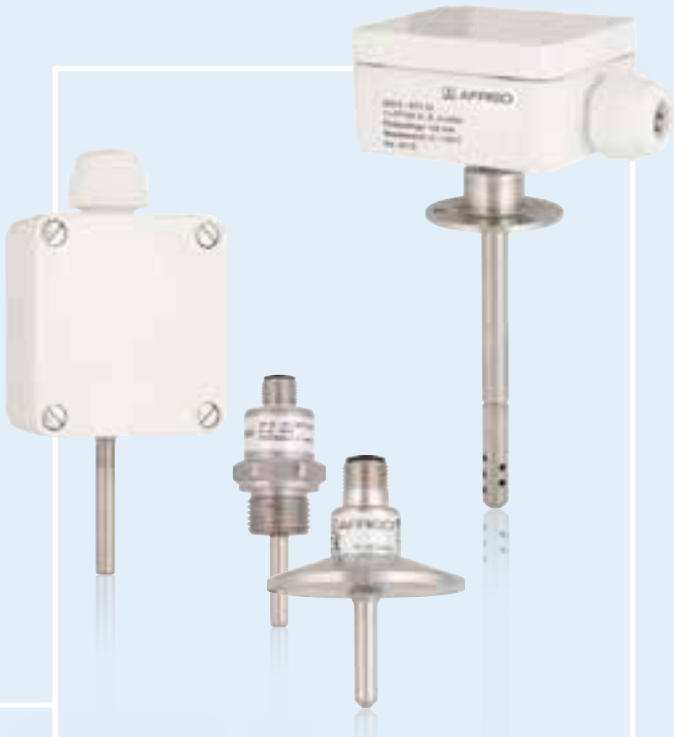
13



Bimetall-Thermometer



Thermometer
mit Kapillarleitung



Widerstandsthermometer



V-Form-Thermometer

KAPITEL 14

# Temperaturmess- und Regelgeräte

## ÜBERSICHT


| | |
|---|---|
| Mechanische Temperaturmessgeräte auf einen Blick | 610 |
| Elektronische Temperaturmessgeräte auf einen Blick | 612 |
| Thermometer mit Kapillarleitung | 614 |


## HEIZUNG/SANITÄR


| | Quickfinder |
|---|---|
| Thermometer THK mit Kapillarleitung | 615 |
| Thermo-Manometer THMK mit Kapillarleitung | 617 |
| Thermo-Manometer TM/ Thermo-Hydrometer TH | 621 |
| Bimetall-Thermometer BiTh für Heizung/Sanitär | 624 |
| Bimetall-Standardthermometer, Anlegethermometer ATh, Rauchgasthermometer RT, Rauchgastemperaturcontroller RTC | 627 |
| Kältesperre | 647 |
| Temperatur-Regelthermostate TRT mit Kapillarleitung | 653 |
| Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB mit Kapillarleitung | 655 |
| Gehäuse-Anlegethermostate GAT | 659 |
| Gehäuse-Tauchthermostate GTT | 661 |
| Gehäusethermostate GTK mit Kapillarleitung | 663 |
| Gehäuse-Raumthermostate GRT | 665 |
| Gehäuse-Doppelthermostate GDT | 667 |
| Widerstandsthermometer WTh 20–23 | 670 |


## ANLAGEN-/LÜFTUNGSTECHNIK


| | Quickfinder |
|---|---|
| Bimetall-Industriethermometer, Bimetall-Luftkanalthermometer | 632 |
| Bimetall-Edelstahlthermometer | 637 |
| V-Form-Maschinenthermometer VMTh | 651 |


## INDUSTRIE/CHEMIE


| | Quickfinder |
|---|---|
| Bimetall-Edelstahlthermometer | 637 |
| Bimetall-Chemiethermometer | 637 |
| V-Form-Maschinenthermometer VMTh | 651 |
| Widerstandsthermometer WTh 23–28 | 671 |
| Elektrische Anschlussbelegung für Widerstandsthermometer WTh | 677 |


## CHEMIE/VERFAHRENSTECHNIK


| | Quickfinder |
|---|---|
| Federthermometer – Chemieausführung | 642 |


## HYGIENISCHE PROZESSE


| | Quickfinder |
|---|---|
| Widerstandsthermometer WTh 30 | 681 |


## OPTIONEN/ZUBEHÖR


| | Quickfinder |
|---|---|
| Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer | 646 |
| Grenzsignalgeber | 649 |
| Schutzrohre nach DIN 43772 | 650 |
| Tauchhülsen für Thermometer und Thermostate mit Kapillarleitung | 658 |

# Mechanische Temperaturmessgeräte auf einen Blick







| | | Thermometer mit Kapillare | Bimetall-Thermometer | Bimetall-Standard-thermometer | Anlegethermometer | Rauchgas-thermometer |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heizung und Sanitär | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | • |
| Maschinen-/Anlagenbau | | | • | • | | |
| Verfahrenstechnik | | | | | | |
| Chemie | | | | | | |
| Lebensmittelindustrie | | | | | | |
| Hygienische Prozesse | | | | | | |
| Aggressive Medien | | | | | | |
| NG 40 | | • | • | | | |
| NG 50 | | | • | •* | | |
| NG 52 | | • | | | | |
| NG 63 | | | • | • | • | |
| NG 80 | | | • | • | • | • |
| NG 100 | | | • | • | | |
| NG 160 | | | | • | | |
| Profilgehäuse | | • | | | | |
| -40/+40 °C | Anzeigebereiche | • | | | | |
| -30/+50 °C | | | | | | |
| -20/+60 °C | | | • | • | | |
| -20/+40 °C | | | | | • | |
| 0/60 °C | | | • | • | • | |
| 0/120 °C | | • | • | • | • | |
| 0/160 °C | | | | • | | |
| 0/200 °C | | | | | | |
| ≥ 0/300 °C | | | | | | • |
| Klasse 1 (EN 13190) | Genauigkeit | | | | | |
| Klasse 2 (EN 13190) | | | • | • | • | • |
| DIN 16195 | | | | | | |
| Kunststoff | Gehäuse | • | • | | • | |
| Stahlblech, verzinkt | | | | • | • | • |
| Aluminium, eloxiert | | | | | | |
| Edelstahl 304 | | | | | | |
| Tauchrohr | Anschluss | | • | • | | • |
| Aufsteckpassung | | | • | | | |
| Befestigungsflansch | | | | | | |
| Befestigungsrand | | | | | | |
| Befestigungsfeder/Schelle | | | | | • | |
| Magnethalterung | | | | | • | |
| Kapillarleitung | | • | | | | |
| Andere Anzeigebereiche | Optionen | • | | • | • | |
| Andere Anschlussbauformen | | • | | | | |
| Glyzerinfüllung | | | | | | |
| Grenzsignalgeber | | | | | | |
| * Nur auf Anfrage | | **Seite 615** | **Seite 624** | **Seite 627** | **Seite 627** | **Seite 627** |

**i**

Technische Daten, Einsatzmöglichkeiten und Eignung unterscheiden sich je Produktvariante. Optionen und Details siehe Katalogdatenblatt und/oder Betriebsanleitung.








| Bimetall-Industrie-thermometer | Bimetall-Luftkanal-thermometer | Bimetall-Edelstahl-thermometer | Bimetall-Chemie-thermometer | Federthermometer, Chemieausführung | V-Form-Maschinen-thermometer |
|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | | | • |
| • | • | • | • | • | • |
| | | • | • | • | • |
| | | | • | • | |
| | | • | • | • | |
| | | • | • | • | |
| | | • | • | • | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| • | • | • | • | | |
| • | • | • | | | |
| • | • | • | • | • | |
| • | | | • | • | |
| | | | | | |
| • | | • | • | | |
| • | • | • | • | | • |
| • | • | • | • | • | |
| • | • | • | • | | |
| • | • | • | • | • | • |
| • | | • | • | • | • |
| • | | • | • | • | • |
| • | | • | • | • | |
| • | | • | • | • | |
| • | | • | • | • | |
| | • | | | | |
| | | | | | • |
| | | | | | |
| • | • | | | | |
| | | | | | • |
| | | • | • | • | |
| • | • | • | • | • | • |
| | | | | | |
| | • | | | • | |
| | • | | | • | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | • | |
| • | • | • | • | • | • |
| • | | • | • | • | • |
| | | | • | • | |
| | | | | • | |
| Seite 632 | Seite 632 | Seite 637 | Seite 637 | Seite 642 | Seite 651 |

14

# Elektronische Temperaturmessgeräte auf einen Blick







| | | Widerstands-thermometer WTh 20 | Widerstands-thermometer WTh 21 | Widerstands-thermometer WTh 22 | Widerstands-thermometer WTh 23 | Widerstands-thermometer WTh 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Heizung und Sanitär | Anwendungsbereiche | • | • | • | • | |
| Klima-/Lüftungstechnik | | • | • | • | • | |
| Rohrleitungsbau | | | | | • | • |
| Maschinen-/Anlagenbau | | | | | • | • |
| Apparatebau | | | | | | • |
| Chemie/Verfahrenstechnik | | | | | | • |
| Pharmazie/Biotechnologie | | | | | | |
| Lebensmittelindustrie/ Hygienische Prozesse | | | | | | |
| Aggressive Medien | | | | | | • |
| Hohe Temperaturen | | | | | | |
| Hohe Druckbelastungen | | | | | | |
| Kabelfühler | Ausführung | • | | | | |
| Festes Gewinde | | | | | • | • |
| Rohrverschraubung | | | | | | |
| Flanschverbindung | | | | • | | |
| Clampverbindung | | | | | | |
| VARIVENT-Anschluss | | | | | | |
| Einschweißthermometer | | | | | | |
| Pt 100, Klasse A | Sensor | | | | • | • |
| Pt 100, Klasse B | | • | • | • | • | • |
| 100 mm | Einbaulängen | | | • | • | • |
| 125 mm | | | | | | |
| 160 mm | | | | • | | • |
| ≥ 250 mm | | | | • | | • |
| Gehäuse Kunststoff | Material | | • | • | | |
| Gehäuse Aluminium | | | | | • | • |
| Mediumberührte Teile 316 Ti | | • | • | • | • | • |
| Mediumberührte Teile 316 L | | | | | | |
| Kabel (Aderendhülsen) | Elektr. Anschluss | • | | | | |
| Kabelverschraubung | | | • | • | • | • |
| Steckverbindung | | | | | | |
| Andere Bauformen | Optionen | • | • | | • | |
| Andere Prozessanschlüsse | | | | • | • | |
| Transmittereinbau | | | • | | • | • |
| * optional | | **Seite 670** | **Seite 670** | **Seite 671** | **Seite 671** | **Seite 673** |



i

Technische Daten, Einsatzmöglichkeiten und Eignung unterscheiden sich je Produktvariante. Optionen und Details siehe Katalogdatenblatt und/oder Betriebsanleitung.

|  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| Widerstandsthermometer WTh 25 | Widerstandsthermometer WTh 26 | Widerstandsthermometer WTh 27 | Widerstandsthermometer WTh 28 | Widerstandsthermometer WTh 30 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | • |
| • | • | • | | • |
| • | • | | | • |
| • | • | • | | • |
| | | | • | • |
| | | | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | | • |
| | • | | | |
| | | | | |
| • | | | | • |
| | | | •* | •* |
| | | • | | |
| | | | • | • |
| | | | | • |
| | • | | | |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | |
| • | • | • | • | • |
| • | | | • | |
| • | • | • | • | |
| • | • | • | • | |
| | | | | |
| • | • | • | • | |
| • | • | • | • | |
| | | | | • |
| | | | | |
| • | • | • | • | |
| | | | | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| • | • | • | • | • |
| **Seite 673** | **Seite 675** | **Seite 675** | **Seite 675** | **Seite 681** |

14

# Thermometer mit Kapillarleitung

AFRISO bietet für Brenner, Kessel, Warmwasserspeicher und Kälte-/Klimaanlagen verschiedene Temperatur- und Druckmessgeräte in unterschiedlichen Gehäusevarianten und Anschlussbauformen an. Das Programm umfasst Thermometer und Manometer mit Kunststoff- oder Kupferkapillaren und Kombinationsmessgeräte wie z. B. Thermo-Manometer. Gerne konzipieren wir kundenspezifische OEM-Versionen für Ihren speziellen Einsatzfall. Bitte fragen Sie uns an.

## Applikationsbeispiele



i

Manometer mit Kapillarleitung
siehe Seite 368.

# Thermometer THK mit Kapillarleitung



- **Ideal für Kessel und Warmwassererzeuger**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**




Seite 658

## Anwendung

Heizung und Sanitär, z. B. Kessel, Warmwassererzeuger, Pufferspeicher.

## Technische Daten

**Nenngrösse**
37 – 40 – 52 – 45 x 45

**Anzeigebereich**
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**
50 °C = ±3 °C

**Messprinzip**
Flüssigkeitsfüllung

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Skalenendwert
Umgebung: $T_{max}$ = +70 °C

**Betriebdruck**
Drucklos

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Axial, mit Cu-Kapillarleitung
Fühler: Ø 6 x 30 mm, Cu
(siehe Datenblatt)

**Zifferblatt**
Kunststoff (ABS), weiss oder schwarz
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz oder weiss

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS), weiss, schwarz oder grau
Hochschlag- und korrosionsfest

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst, transparent
RFK 52 mit Ring

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Beschichtung, R3, grau
L = 500, 1'000, 1'500, 2'000 mm

## Optionen

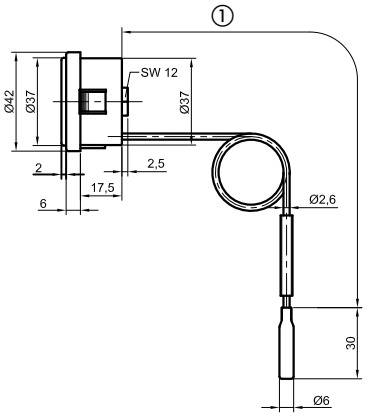
- Zifferblatt mit Kundenlogo
- Verschiedene Kapillarlängen
- Sonderfarben für Gehäuse, Zifferblatt, Zeiger

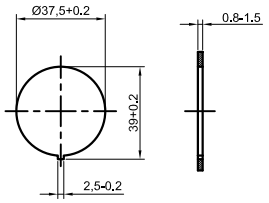
# Thermometer THK mit Kapillarleitung

## Masse (in mm)

### Typ THK 37



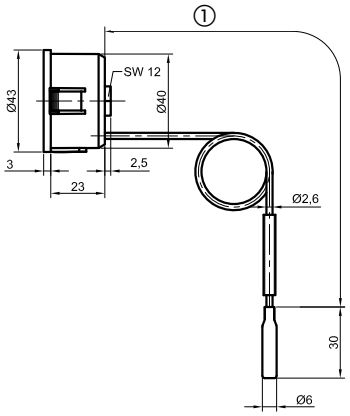


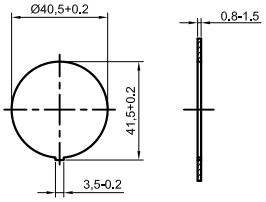




① Kapillarlänge

### Typ THK 40



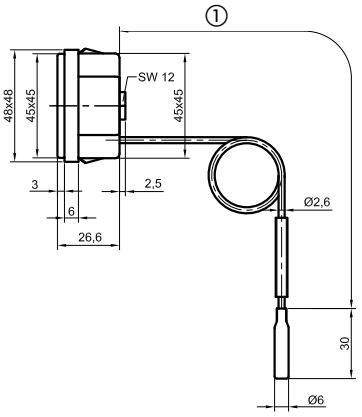


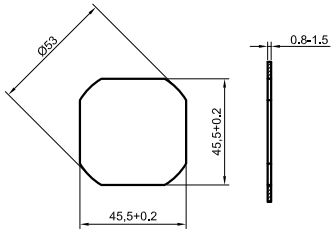




① Kapillarlänge

### Typ THK 45



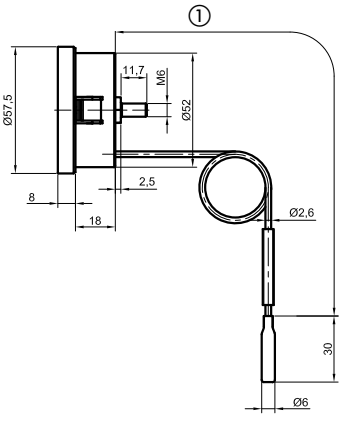


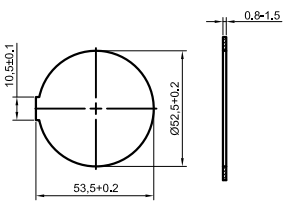




① Kapillarlänge

### Typ THK 52






① Kapillarlänge

# Thermo-Manometer THMK mit Kapillarleitung



- **Ideal für Kessel und Pufferspeicher**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**




Seite 658

## Anwendung

Heizen, Kühlen und Sanitär, z. B. Kessel, Pufferspeicher.

## Technische Daten

**Nenngrösse**
40 – 52

**Anzeigebereiche**
0/120 °C – 0/4 bar
0/120 °C – 0/6 bar
0/120 °C – 0/10 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**
Für Druck: Cl. 4.0
Für Temperatur: 0/120 °C: 50 °C = ±3 °C

**Messprinzip**
Für Druck: Rohrfeder, Kupferlegierung
Für Temperatur: Flüssigkeitsfüllung

**Verwendungsbereich**
Für Druck:
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ⅔ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert
Für Temperatur: Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Skalenendwert
Umgebung: $T_{max}$ = +70 °C

**Betriebdruck**
Drucklos

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Axial, mit Cu-Kapillarleitung
Für Druck: Druckscheibe Messing G¼ B
Für Temperatur: Fühler Ø 6 x 30 mm, Cu (siehe Datenblatt)

**Zifferblatt**
Kunststoff (ABS), weiss oder schwarz
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Kunststoff, schwarz

**Gehäuse**
Kunststoff (ABS), weiss oder grau
Hochschlag- und korrosionsfest

**Sichtscheibe**
THMK 40 = Kunststoff, eingeclipst, transparent
THMK 52 = Transparenter Kunststoff mit Markenzeiger

**Ring**
THMK 52 = Übersteckring
Kunststoff (ABS), grau

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Beschichtung, R3, grau
L = 500, 1'000, 1'500, 2'000 mm

## Optionen

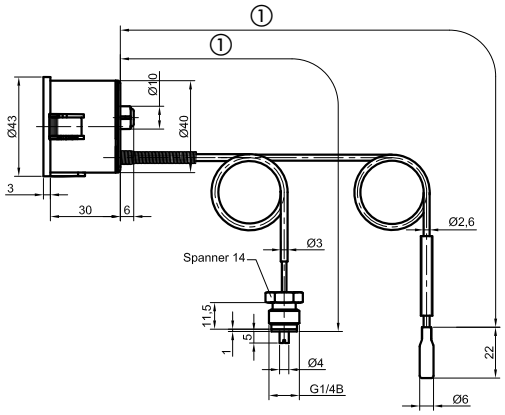
- Zifferblatt mit Kundenlogo
- Verschiedene Kapillarlängen
- Sonderfarben für Gehäuse, Zifferblatt, Zeiger

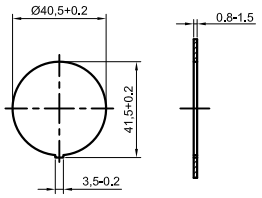
# Thermo-Manometer THMK mit Kapillarleitung

## Masse (in mm)

Typ THMK 40



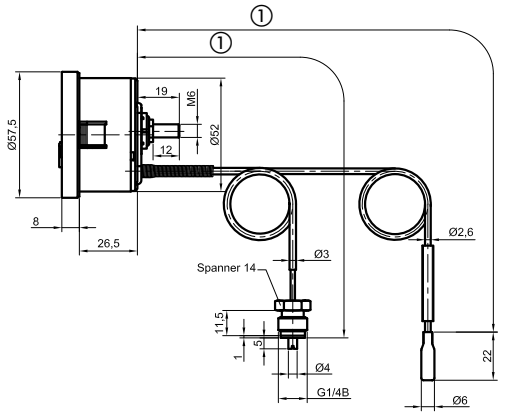


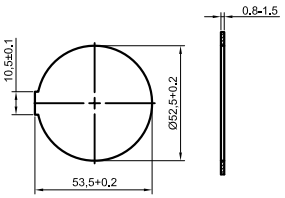




① Kapillarlänge

Typ THMK 52






① Kapillarlänge

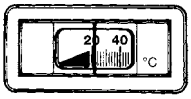
# Thermometer mit Kapillarleitung

| Typ | THK 37 | THK 40 | THK 45 | THK 52 | THMK 40 | THMK 52 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 37 | 40 | 45 x 45 | 52 | 40 | 52 |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS), grau | Kunststoff (ABS), weiss | Kunststoff (ABS), schwarz | Kunststoff (ABS), grau, mit Ring, schwarz | Kunststoff (ABS), weiss | Kunststoff (ABS), grau, mit Ring, schwarz |
| Zeiger | Kunststoff, schwarz | | Kunststoff, weiss | | Kunststoff, schwarz | Kunststoff, weiss |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | | Zifferblatt schwarz / Skala weiss | | Zifferblatt weiss / Skala schwarz | Zifferblatt schwarz / Skala weiss |
| Verpackungseinheit** | 50 Stück | | | | | |
| | | | | | | |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C – 0/4 bar | |
| Kapillarlänge* | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 500 mm | 67512105 | 67652105 | 67522105 | 67502105 | auf Anfrage | 67635105 |
| 1'000 mm | **67512115** | 67652115 | 67522115 | 67502115 | auf Anfrage | 67635115 |
| 1'500 mm | **67512125** | **67652125** | **67522125** | **67502125** | auf Anfrage | **67635125** |
| 2'000 mm | **67512135** | 67652135 | 67522135 | 67502135 | auf Anfrage | 67635135 |
| Anzeigebereich | --- | --- | --- | --- | 0/120 °C – 0/6 bar | |
| Kapillarlänge* | --- | --- | --- | --- | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 500 mm | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'000 mm | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| 1'500 mm | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | **67636125** |
| 2'000 mm | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage | auf Anfrage |
| Anzeigebereich | --- | --- | --- | --- | 0/120 °C – 0/10 bar | |
| Kapillarlänge* | --- | --- | --- | --- | --- | **Art.-Nr.** |
| 500 mm | --- | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 1'000 mm | --- | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 1'500 mm | --- | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |
| 2'000 mm | --- | --- | --- | --- | --- | auf Anfrage |

* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück pro Lieferung.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Thermometer THK mit Kapillarleitung

| Typ | THK 58 S Cu | THK 58 Cu | THK 62 Cu | THK 62 Cu oval |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Nenngrösse (B x H) | 58 x 25 mm | 25 x 58 mm | 62 x 11 mm | 62 x 11 mm |
| Gehäuse | Kunststoff, schwarz | | | |
| Zifferblatt/Skala | Zifferblatt schwarz / Zahlen weiss | | | |
| Einbaulage | waagrecht | senkrecht | waagrecht | waagrecht |
| Kapillare | Cu-Kapillare mit PVC-Mantel (R3, grau), Cu-Fühler Ø 6.5 x 30 mm | | Cu-Kapillare mit PVC-Mantel (R3, grau), Cu-Fühler Ø 6.5 x 25 mm | |
| Verpackungseinheit | 100 Stück | | | |
| | | | | |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Kapillarlänge* | Art.-Nr.** | Art.-Nr.** | Art.-Nr.** | Art.-Nr.** |
| 1'000 mm | 67542115 | 67542115s | 67562115 | 67582115 |
| 1'500 mm | **67542125** | **67542125s** | 67562125 | 67582125 |
| 2'000 mm | 67542135 | 67542135s | 67562135 | 67582135 |
| 3'500 mm | **67542155** | --- | --- | --- |

* Andere Kapillarlängen auf Anfrage.
** Mindestabnahme für Fertigungsware = 300 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Thermo-Manometer TM / Thermo-Hydrometer TH



- **Druck- und Temperaturmessung an einer Messstelle**
- **Mit selbstdichtendem Anschluss-gewinde für schnelle Montage**
- **Anschluss radial oder axial**
- **Mit Montageventil für einfachen Austausch ohne Anlagenstillstand**



Ausführung radial

## Anwendung

Für flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Zur kombinierten Druck- und Temperaturmessung, speziell für Heizungsanlagen und Heizkessel.

## Beschreibung

Thermo-Manometer und Thermo-Hydrometer bestehen aus einem Rohrfeder-Messsystem zur Druckmessung und einem integrierten Bimetallmess-System zur gleichzeitigen Temperaturmessung. Beide Messgrössen können somit über nur eine Messstelle erfasst und angezeigt werden. Ein selbst-schliessendes Montageventil ermöglicht den problemlosen Austausch des Messgerätes, ohne dass die Anlage entleert werden muss.
Optional steht ein Adapter M18 x 1 auf G¼ zur Verfügung, falls das Thermo-Manometer in eine vorhandene Tauchhülse mit Innengewinde M18 x 1 eingebaut werden muss.

## Technische Daten

**Typ**
D 1/D 2

**Nenngrösse**
63 – 80

**Genauigkeitsklasse**
Manometer/Hydrometer: 2.5 (EN 837-1/6)
Thermometer: 2 (EN 13190)

**Verwendungsbereich**
Manometer/Hydrometer:
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: $^{2}/_{3}$ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert
Thermometer: 20/120 °C

**Anzeigebereiche**
Manometer/Hydrometer:
0/4 bis 0/10 bar und 0/6 mWS bis 0/60 mWS
Thermometer: 20/120 °C

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: $T_{max}$ = +120 °C
Umgebung: $T_{min}$ = -20 °C
$T_{max}$ = +60 °C

**Temperaturverhalten**
Manometer/Hydrometer:
Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:
bei Temperaturzunahme ca. ±0.4 %/10 K,
bei Temperaturabnahme ca. ±0.4 %/10 K
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Messing, radial oder axial zentrisch G¼B mit Montageventil G¼ auf R½

**Messglied/Messelement**
Druck: Rohrfeder, Kupferlegierung
Temperatur: Bimetallelement

**Zifferblatt**
Kunststoff, weiss
Skalierung schwarz mit farbigen Kreisbögen (rot/blau)

**Zeiger**
Manometer/Hydrometer: Kunststoff, schwarz
Thermometer: Kunststoff, rot

**Gehäuse**
D1 – Kunststoff (ABS), hochschlagfest
D2 – Stahlblech, schwarz

**Sichtscheibe**
Kunststoff, eingeclipst mit verstellbarer roter Markierung

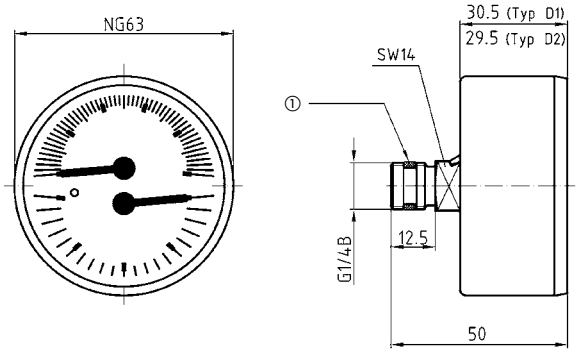
## Optionen

- Adapter M18 x 1 auf G¼
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

# Thermo-Manometer TM / Thermo-Hydrometer TH

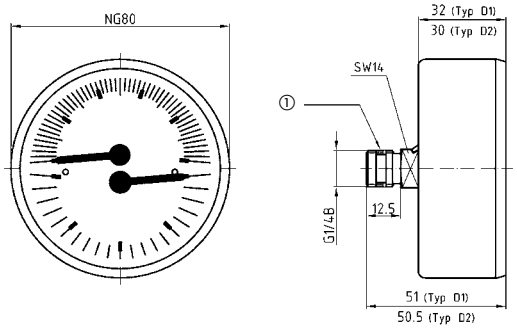
## Gehäusebauformen und Masse (mm)

### TM 63 ax



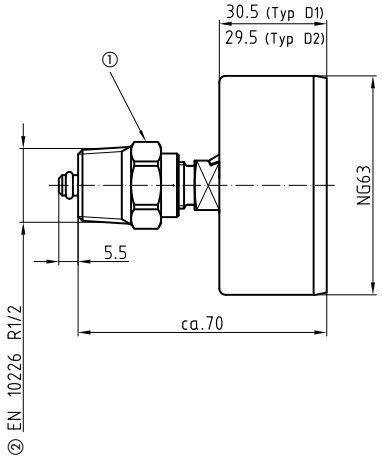

① PTFE-Dichtring

### TM 80 ax



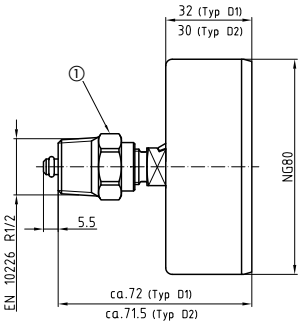

① PTFE-Dichtring

### TM 63 ax mit Montageventil



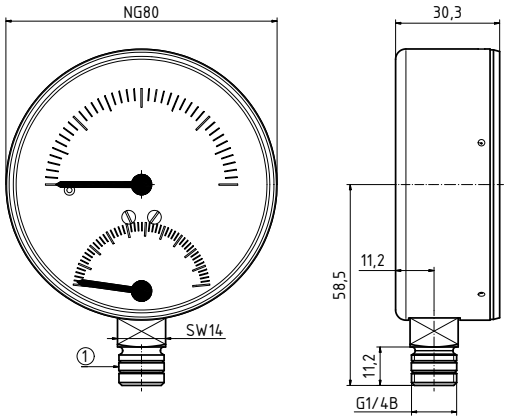

① Montageventil
② Rohrgewinde

### TM 80 ax mit Montageventil



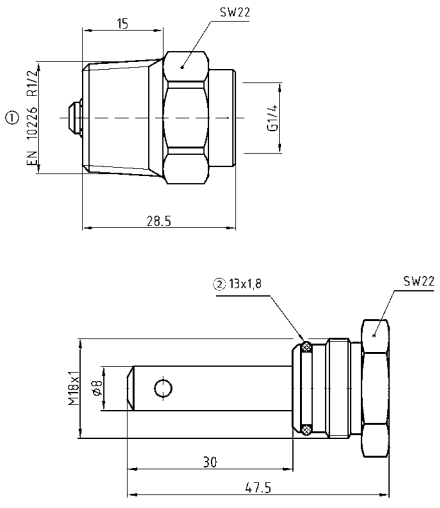

① Montageventil
② Rohrgewinde

### TM 80 rad



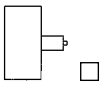
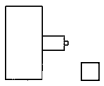
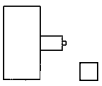
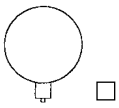
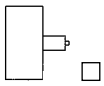
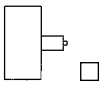
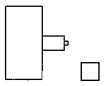

① PTFE-Dichtring

### Montageventil und Adapter




① Rohrgewinde
② O-Ring (NBR)

# Thermo-Manometer TM / Thermo-Hydrometer TH

| Typ | TM 63, D211 | TM 63, D211 | TM 80, D111 | TM 80, D201 | TM 80, D211 | TM 80, D211 | TH 80, D211 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Gehäuse | Stahlblech, schwarz | | Kunststoff (ABS) hoch-schlagfest | Stahlblech, schwarz | Stahlblech, schwarz | | |
| Genauigkeitsklasse | Manometer/Hydrometer 2.5 | | | | | | |
| Anschluss | G¼B mit Montageventil G¼ auf R½ | | | | | | |
| Adapter | ohne | mit | ohne | ohne | ohne | mit | ohne |
| | | | | | | | |
| Anzeigebereich | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 0/4 bar 20/120 °C | 63318 | **63346** | 63317 | **63337** | **63341** | 63348 | --- |
| 0/6 bar 20/120 °C | --- | --- | --- | 63338 | **63342** | --- | --- |
| 0/10 bar 20/120 °C | --- | --- | --- | 63339 | **63343** | --- | --- |
| 0/6 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63311** |
| 0/10 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63312** |
| 0/16 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63313** |
| 0/25 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63314** |
| 0/40 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63315** |
| 0/60 mWS 20/120 °C | --- | --- | --- | --- | --- | --- | **63316** |

* Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

## Ersatzteile

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| Adapter G¼ auf M18 x 1, Messing | 05 00 40 01 |

14

i

Montageventile siehe Seite 504.

# Bimetall-Thermometer mit Kunststoffgehäuse für Heizung/Sanitär







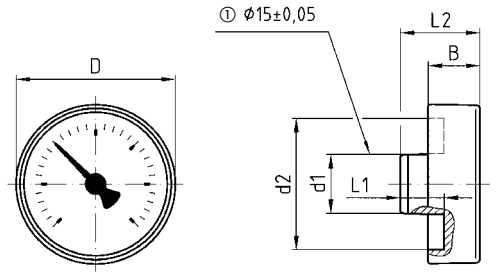


| | BiTh 40 K mit Aufsteckpassung | BiTh 50 K mit Kunststoff-Schutzrohr | BiTh 63 K mit Messing-Schutzrohr |
|---|---|---|---|
| **Anwendung** | Heizung, Sanitär, Verteilersysteme, Fussbodenheizungsverteiler. | Heizung, Sanitär, Verteilersysteme, Fussbodenheizungsverteiler | Heizung, Sanitär |
| **Technische Daten** | **Nenngrösse**<br>40<br>**Messelement**<br>Bimetallspirale<br>**Anzeigebereiche °C**<br>0/60 °C<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert<br>**Betriebsdruck**<br>Drucklos | **Nenngrösse**<br>50<br>**Messelement**<br>Bimetallwendel<br>**Anzeigebereiche °C**<br>0/60 °C<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert<br>**Betriebsdruck am Schutzrohr**<br>Maximal 6 bar | **Nenngrösse**<br>63 – 80 – 100<br>**Messelement**<br>Bimetallwendel<br>**Anzeigebereiche °C**<br>-20/+60, 0/60, 0/120 °C<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert<br>**Betriebsdruck am Schutzrohr**<br>Maximal 6 bar |
| **Standardausführung** | **Anschluss**<br>Aufsteckpassung Kunststoff, Ø 15 mm, ohne Schutzrohr<br>**Anschlusslage**<br>Axial, zentrisch<br>**Zifferblatt**<br>Kunststoff, weiss – Skalierung schwarz<br>**Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz<br>**Gehäuse**<br>ABS, weiss<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff, aufgeclipst | **Anschluss**<br>Tauchrohr Kunststoff, Ø 9 mm, Schutzrohr G½B, Kunststoff, abnehmbar<br>**Anschlusslage**<br>Axial, zentrisch<br>**Zifferblatt**<br>Kunststoff, weiss – Skalierung schwarz<br>**Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz<br>**Gehäuse**<br>ABS, weiss<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff, eingeclipst | **Anschluss**<br>Tauchrohr Kunststoff, Messing oder Aluminium, Ø 9 mm, Schutzrohr G½B, Messing, abnehmbar Schaftlänge 40 mm wahlweise Gewinde selbstdichtend mit PTFE-Dichtring<br>**Anschlusslage**<br>Axial, zentrisch<br>(NG 63 optional exzentrisch)<br>**Zifferblatt**<br>Kunststoff, weiss – Skalierung schwarz<br>**Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz<br>**Gehäuse**<br>ABS, schwarz<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff, eingeclipst |

# Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär

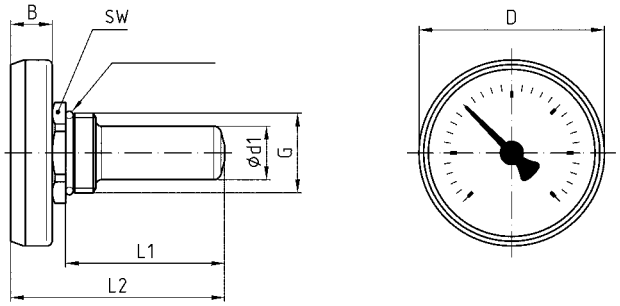
## Gehäusebauformen und Masse (mm)

Anschluss axial zentrisch, NG 40

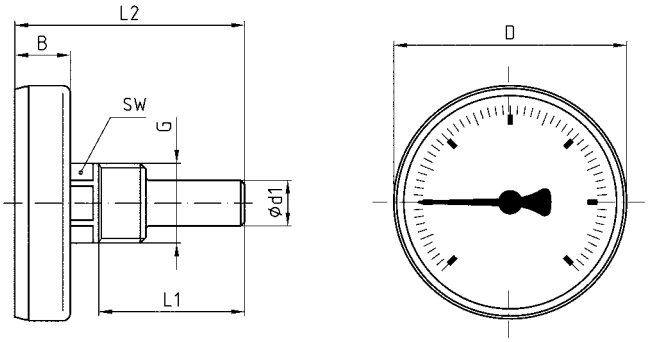



① Montagebohrung

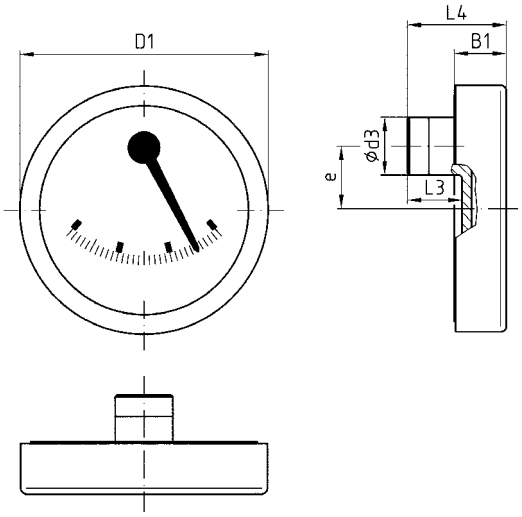
Anschluss axial zentrisch, NG 50




Anschluss axial zentrisch, NG 63 – 80 – 100



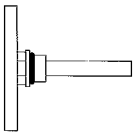
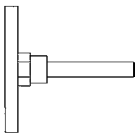
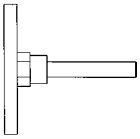
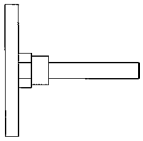

Anschluss axial exzentrisch, NG 63




**Masse (mm)**

| Nenngrösse (NG) | B | $B_1$ | D | $D_1$ | $d_1$ | $d_2$ | $d_3$ | e | G | L1 | $L_2$ | $L_3$ | $L_4$ | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 13 | – | 40 | – | 14.8 | 33 | – | – | – | 11 | 50 | – | – | – |
| 50 | 11 | – | 49 | – | 14 | – | – | – | G½B | 42 | 56.5 | – | – | 24 |
| 63 | 14.7 | 13 | 62 | 63.5 | 12 | – | 15 | 16 | G½B | 40/63/100/ 150/200 | 61/85/122/ 172/222 | 14 | 25 | 19 |
| 80 | 14.8 | – | 79 | – | 12 | – | – | – | G½B | | | – | – | 19 |
| 100 | 15 | – | 100 | – | 12 | – | – | – | G½B | | | – | – | 19 |

# Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär

| Typ | BiTh 40 K | | BiTh 50 K | | BiTh 63 K | | BiTh 80 K | | BiTh 100 K | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  | |  | |  | |  | |  | |
| Gehäuse-Ø | 40 | | 50 | | 63 | | 80 | | 100 | |
| Gehäuse | Kunststoff (ABS), weiss | | | | Kunststoff (ABS), schwarz, Sichtscheibe (Kunststoff eingeclipst) | | | | | |
| Tauchrohr | Kunststoff, Ø 15 mm | | Kunststoff, Ø 9 mm | | Kunststoff, Messing oder Aluminium, Ø 9 mm | | | | | |
| Anschluss | Aufsteckpassung Kunststoff, ohne Schutzrohr | | Schutzrohr G½B, Kunststoff | | Schutzrohr G½B Messing, Ø 12 mm aussen, abnehmbar mit Eindrehgewinde | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | | | | | | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | | -20/+60 °C | | -20/+60 °C | | -20/+60 °C | | -20/+60 °C | |
| Schaftlänge | | **VE*** | | **VE*** | **Art-Nr.** | **VE*** | **Art-Nr.** | **VE*** | **Art-Nr.** | **VE*** |
| 40 mm | --- | | --- | | **63763** | 100 | **63776** | 100 | **63676** | 50 |
| 63 mm | --- | | --- | | **63769** | 100 | **63777** | 100 | **63677** | 50 |
| 100 mm | --- | | --- | | 63770 | 100 | 63778 | 50 | **63678** | 50 |
| 150 mm | --- | | --- | | 63771 | 50 | 63779 | 40 | 63679 | 25 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | | 0/60 °C | | 0/60 °C | | 0/60 °C | | 0/60 °C | |
| Schaftlänge | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | |
| 40 mm | 64066 (Schaft s. Zeichnung) | 100 | 63749 | 100 | **63760** | 100 | **63765** | 100 | **63698** | 50 |
| 63 mm | | | --- | | **63761** | 100 | 63766 | 100 | **63699** | 50 |
| 100 mm | --- | | --- | | 63762 | 100 | 63767 | 50 | **63700** | 50 |
| 150 mm | --- | | --- | | 63764 | 50 | 63768 | 40 | 63701 | 25 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | | 0/120 °C | | 0/120 °C | | 0/120 °C | | 0/120 °C | |
| Schaftlänge | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | | **Art-Nr.** | |
| 40 mm mit PTFE-Dichtring | --- | | ---- | | **63702** | 100 | **63706** | 100 | **63684** | 50 |
| 40 mm | --- | | --- | | **63704** | 100 | **63708** | 100 | **63997** | 50 |
| 63 mm | --- | | --- | | **63710** | 100 | **63715** | 100 | **63695** | 50 |
| 100 mm | --- | | --- | | **63711** | 100 | **63716** | 50 | **63696** | 50 |
| 150 mm | --- | | --- | | **63714** | 50 | **63717** | 40 | **63697** | 25 |
| 200 mm | --- | | --- | | --- | | | | **63671** | 10 |

* Mindestabnahmemenge 1 VE (Verpackungseinheit); Lieferung nur in Verpackungseinheiten.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

## Ersatz-Schutzrohre

| Anschluss G½B, Messing, Eindrehgewinde | |
|---|---|
| Schaftlänge | Art.-Nr. |
| 40 mm mit PTFE-Dichtring | **63685** |
| 40 mm | **63856** |
| 63 mm | **63686** |
| 100 mm | **63687** |
| 150 mm | **63688** |
| 200 mm | **63671** |

# Bimetall-Standard-/Anlegethermometer/ Rauchgasthermometer





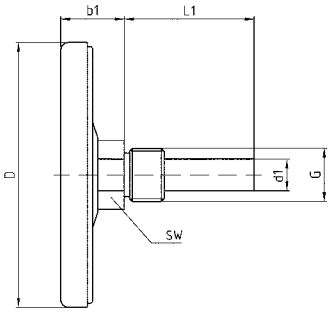


| | Bimetall-Standardthermometer | Anlegethermometer ATh | Rauchgas-thermometer RT / Rauchgastemperatur-controller RTC |
|---|---|---|---|
| **Anwendung** | Heizung, Sanitär. | Heizung, Lüftung, Sanitär Befestigung über Feder (ATh Ø F), Magnet (ATh Ø M) oder Universalschelle (ATh Ø S). | Rauchgasthermometer RT und Rauchgastemperaturcontroller RTC zur Brennerkontrolle bei Gas- und Ölfeuerungen. |
| **Technische Daten** | **Nenngrösse**<br>50 – 63 – 80 – 100<br>**Messelement**<br>Bimetallwendel<br>**Genauigkeitsklasse**<br>2 (EN 13190)<br>**Anzeigebereiche °C**<br>-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert<br>**Betriebsdruck am Schutzrohr**<br>Maximal 6 bar | **Nenngrösse**<br>63 – 80<br>**Messelement**<br>Bimetallspirale<br>**Anzeigebereiche °C**<br>-20/+40, 0/60, 0/120<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert | **Nenngrösse**<br>80<br>**Messelement**<br>Bimetallwendel<br>**Anzeigebereiche °C**<br>RT: 0/300, 0/500<br>RTC: 0/350<br>**Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert |
| **Standardausführung** | **Anschluss**<br>Tauchrohr, Messing, Ø 9 mm separates Schutzrohr G½B, Messing, abnehmbar (Feststellschraube)<br>**Anschlusslage**<br>NG 50 – 63 – 80 – 100<br>NG 63 – 80 – 100 radial<br>**Zifferblatt**<br>bis 120 °C Kunststoff, ab 160 °C Aluminium, weiss Skalierung schwarz<br>**Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz<br>**Gehäuse**<br>Stahlblech, verzinkt<br>**Übersteckring**<br>Stahlblech, vernickelt<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff | **Anschluss**<br>ATh Ø F: Mit Wärmeleitblech und Befestigungsfeder<br>ATh Ø S: Mit Universalschelle für Rohre ⅜" bis 1½"<br>ATh Ø M: 2 x Haftmagnet Ø 20 mm<br>**Anschlusslage**<br>NG 63 – 80 axial<br>**Zifferblatt**<br>Kunststoff, weiss; Skalierung schwarz<br>**Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz<br>**Gehäuse**<br>ATh Ø F: Stahlblech, verzinkt<br>ATh Ø M: Kunststoff, schwarz<br>ATh Ø S: Stahlblech, verzinkt<br>**Übersteckring**<br>Stahlblech, vernickelt<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff | **Anschluss**<br>RT: Tauchrohr Edelstahl 316 L, glatt, mit verstellbarem Konus, Messing<br>RTC: Tauchrohr Edelstahl 316 L, glatt, mit Ringmagnet-halterung<br>**Anschlusslage**<br>Axial<br>**Zifferblatt**<br>Aluminium, Grau-Skalierung schwarz; RTC mit grünen und roten Kontrollfeldern<br>**Zeiger**<br>Aluminium, schwarz<br>RTC mit zusätzlichem Max-Schleppzeiger, rot<br>**Gehäuse**<br>Stahlblech, verzinkt<br>**Übersteckring**<br>Stahlblech, vernickelt<br>**Sichtscheibe**<br>Kunststoff |
| **Optionen** | ▪ Andere Anzeigebereiche | ▪ Andere Anzeigebereiche<br>▪ Kunststoffgehäuse | |

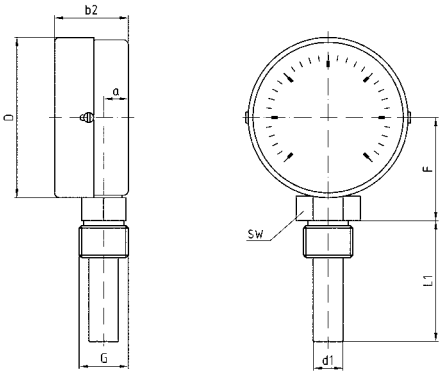
# Bimetall-Standardthermometer / Anlegethermometer / Rauchgasthermometer

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

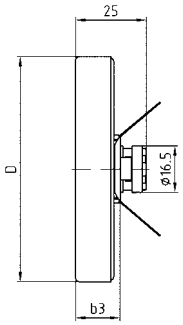
Bimetall-Standardthermometer
Anschluss axial



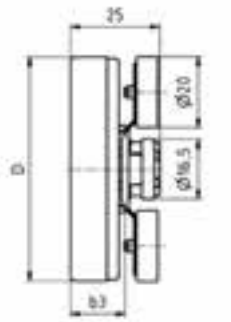

Bimetall-Standardthermometer
Anschluss radial



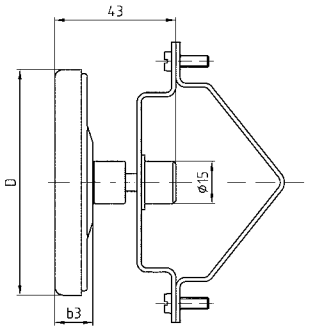

Anlegethermometer Anschluss axial,
mit Befestigungsfedern



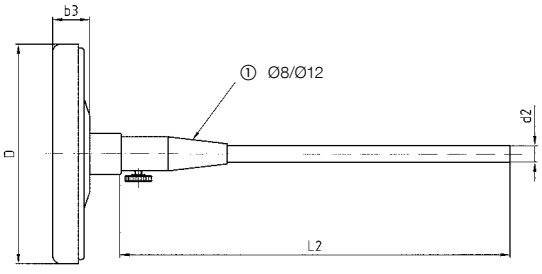

mit Haftmagneten




Anlegethermometer
Anschluss axial, mit Universalschelle für Rohre ¾" bis 1½"

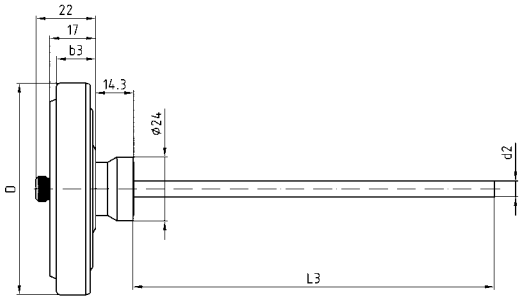



Rauchgasthermometer RT
Anschluss axial




① für Bohrung

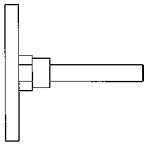
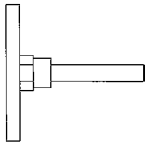
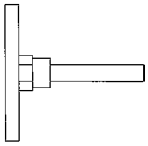
Rauchgastemperaturcontroller RTC
Anschluss axial




## Masse (mm)

| Nenngrösse (NG) | a | b1 | b2 | b3 | D | d1 | d2 | F | G | L1 | L2 | L3 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | – | - | – | – | 50 | 12 | – | – | G½B | 40 | 141 | 86 | 19/21/22 |
| 63 | 10 | 22 | 35 | 15 | 63 | 12 | – | 29.3 | G½B | 63 | 191 | 136 | 19/21/22 |
| 80 | 10 | 22 | 33 | 15 | 80 | 12 | 6 | 47.3 | G½B | 100 | 291 | | 19/21/22 |
| 100 | 10 | 25 | 40.5 | – | 100 | 12 | – | 59.3 | G½B | 150 | | | 19/21/22 |

# Bimetall-Standardthermometer

| Typ | BiTh 63 ST | BiTh 80 ST | BiTh 100 ST |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | |
| Tauchrohr | Kunststoff, Messing oder Aluminium, Ø 9 mm | | |
| Anschluss | Mittels Schutzrohr Ø 12 mm (nicht im Lieferumfang enthalten), Details siehe Zubehörtabelle | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 45 mm | 63.951.00 | 63.955.00 | 63.959.00 |
| 63 mm | 63.952.00 | **63.956.00** | **63.960.00** |
| 100 mm | 63.953.00 | **63.957.00** | **63.961.00** |
| 150 mm | 63.954.00 | 63.958.00 | **63.962.00** |
| 200 mm | --- | 63.975.00 | **63.976.00** |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 45 mm | 63.860.00 | 63.865.00 | 63.869.00 |
| 63 mm | 63.861.00 | **63.866.00** | **63.870.00** |
| 100 mm | 63.862.00 | **63.867.00** | **63.877.00** |
| 150 mm | 63.864.00 | 63.868.00 | **63.872.00** |
| 200 mm | ----- | 63.873.00 | **63.874.00** |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 45 mm | 63.801.00 | **63.806.00** | **63.811.00** |
| 63 mm | **63.802.00** | **63.807.00** | **63.812.00** |
| 100 mm | **63.803.00** | **63.808.00** | **63.813.00** |
| 150 mm | **63.804.00** | **63.809.00** | **63.814.00** |
| 200 mm | --- | **63.842.00** | **63.815.00** |
| 250 mm | --- | **63.843.00** | **63.816.00** |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 45 mm | 63.983.00 | 63.987.00 | 64.015.00 |
| 63 mm | 63.984.00 | 63.988.00 | 64.016.00 |
| 100 mm | 63.985.00 | 63.989.00 | 64.017.00 |
| 150 mm | 63.986.00 | 63.990.00 | 64.018.00 |

Mindestabnahmemenge bei Fertigungsware = 25 Stück.
Weitere Längen und Durchmesser auf Anfrage

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

**i**

Ab Bestellungen von 25 Stück pro Typ und Länge können die Thermometer komplett montiert mit Schutzrohr bestellt werden.
Folgende Variationen können Sie bestellen:

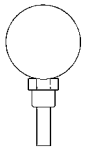
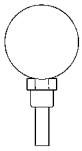
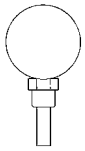
**Codes**
**.00** = ohne Schutzrohr
**.02** = mit Schutzrohr Messing
**.03** = mit Schutzrohr Edelstahl
**.04** = mit Schutzrohr Messing mit Kältesperre
**.05** = mit Schutzrohr Edelstahl mit Kältesperre

## Schutzrohre mit Feststellschraube

| Länge | Messing | Edelstahl |
|---|---|---|
| 45 mm | **645 45** | **645 45 C** |
| 63 mm | **645 63** | **645 63 C** |
| 100 mm | **645 100** | **645 100 C** |
| 150 mm | **645 150** | **645 150 C** |
| 200 mm | **645 200** | **645 200 C** |
| 250 mm | **645 250** | **645 250 C** |
| 300 mm | **645 300** | **645 300 C** |
| 400 mm | **645 400** | **645 400 C** |
| 500 mm | 645 500 | 645 500 C |

Weitere Längen auf Anfrage

# Bimetall-Standardthermometer

| Typ | BiTh 63 ST | BiTh 80 ST | BiTh 100 ST |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | |
| Tauchrohr | Messing oder Aluminium, Ø 9 mm | | |
| Anschluss | Schutzrohr G½B, Messing, Ø 12 mm aussen, abnehmbar | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 64039 | **64055** | 64073 |
| 63 mm | 64040 | 64056 | 64074 |
| 100 mm | 64041 | 64057 | 64075 |
| 150 mm | 64042 | 64058 | 64076 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 64043 | 64059 | 64077 |
| 63 mm | 64044 | 64060 | 64078 |
| 100 mm | 64045 | 64061 | 64079 |
| 150 mm | 64046 | 64062 | 64080 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | **64047** | **64063** | **64081** |
| 63 mm | **64048** | **64064** | **64082** |
| 100 mm | 64049 | 64067 | **64083** |
| 150 mm | 64050 | 64068 | **64084** |

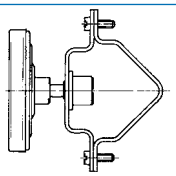
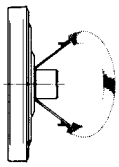
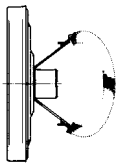
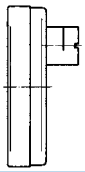
Mindestabnahmemenge bei Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

## Ersatz-Schutzrohre

| Anschluss G½B, Messing (nur für Anschluss radial) | |
|---|---|
| Schaftlänge | Art.-Nr. |
| 40 mm | **63850** |
| 63 mm | **63851** |
| 100 mm | **63852** |
| 150 mm | **63853** |

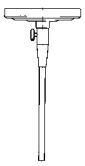
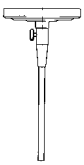
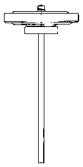
# Anlegethermometer / exzentrische Thermometer

| Typ | ATh 63 S | ATh 63 F* | ATh 80 F* | ATh 63 M | ATh 80 M | BiTh 63 exz |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 63 | 80 | 63 | 80 | 63 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | | Kunststoff, schwarz, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | Kunststoff |
| Anschluss | Universalschelle für Rohre ⅜" bis 1½" | Wärmeleitblech mit Feder für Rohre ⅜" bis 1½" | | 2 x Haftmagnet Ø 20 mm | | Exzentrischer Zapfen Ø 15 mm |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | | | | |
| | | | | | | |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 20/100 °C |
| | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** |
| Ziffern schwarz | **63820** | **63822** | **63821** | **63651** | **63653** | 68895 |
| Ziffern rot | --- | --- | --- | --- | --- | **63920** |
| Ziffern blau | --- | --- | --- | --- | --- | **63921** |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| | --- | **63826** | 63943 | **63650** | **63652** | --- |
| Anzeigebereich | --- | -20/+40 °C | --- | --- | --- | --- |
| | --- | **64339** | | | | --- |

* ATh 63 F / ATh 80 F sind auch mit Kunststoffgehäuse lieferbar.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

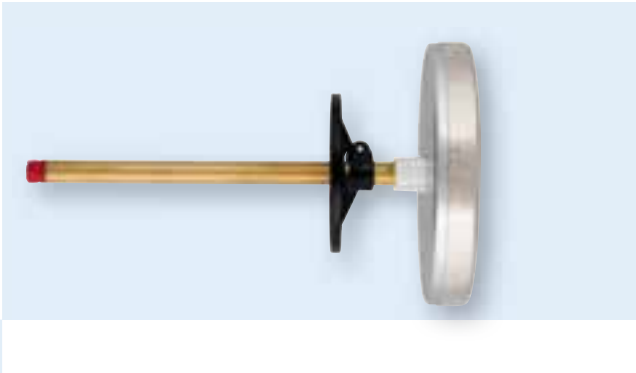
# Rauchgasthermometer / Rauchgastemperaturcontroller

| Typ | RT 80 | RT 80 | RTC 80 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 80 | 80 | 80 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | |
| Anschluss | Tauchschaft glatt Edelstahl 316 L verstellbarer Konus Messing, vernickelt 8–12 mm | Tauchschaft glatt Edelstahl 316 L verstellbarer Konus Edelstahl 12–18 mm | Tauchschaft glatt Edelstahl 316 L Magnet |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | |
| Anzeigebereich | 0/300 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/350 °C |
| Schaftlänge | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** | **Art-Nr.** |
| 100 mm | --- | --- | --- | **63833** |
| 150 mm | **64238** | **63830** | **64164** | **63832** |
| 300 mm | **64239** | **63831** | --- | --- |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Bimetall-Industriethermometer
# Bimetall-Luftkanalthermometer



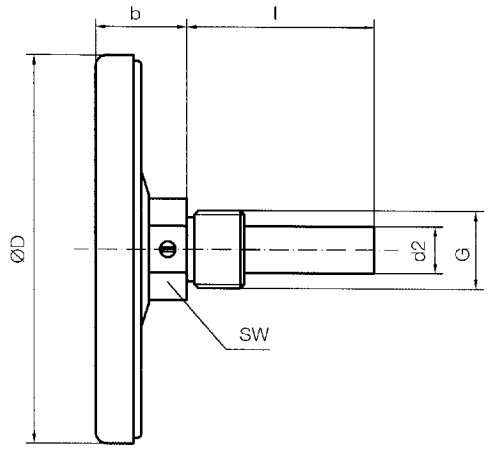


| | Bimetall-Industriethermometer | Bimetall-Luftkanalthermometer |
|---|---|---|
| **Technische Daten** | Maschinen-, Apparate-, Rohrleitungsbau, Boiler, Kessel, Heiztechnik | Klima- und Lüftungstechnik |
| | **Typ**<br>D2 | **Typ**<br>D2 |
| | **Nenngrösse**<br>63 – 80 – 100 – 160 | **Nenngrösse**<br>63 – 80 – 100 |
| | **Messelement**<br>Bimetallwendel | **Messelement**<br>Bimetallwendel |
| | **Genauigkeitsklasse**<br>1 (EN 13190) | **Genauigkeitsklasse**<br>2 (EN 13190) |
| | **Anzeigebereiche °C**<br>-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160 | **Anzeigebereiche °C**<br>-30/+50, -20/+60, -20/+40, 0/60 |
| | **Verwendungsbereich (EN 13190)**<br>Dauerbelastung: Messbereich<br>Kurzzeitig: Anzeigebereich | **Verwendungsbereich**<br>Skalenendwert |
| | **Betriebsdruck am Schutzrohr**<br>Maximal 10 bar | **Schutzart**<br>IP 41 (EN 60529) |
| | **Schutzart**<br>IP 41 (EN 60529) | |
| **Standardausführung** | **Anschluss**<br>Separates Tauchrohr Messing oder Edelstahl G½B mit Feststellschraube | **Anschluss**<br>Tauchrohr Messing, Ø 9 mm Befestigungsflansch, Kunststoff Ø 60 mm oder Befestigungsrand hinten, Stahl |
| | **Anschlusslage**<br>NG 63 – 80 – 100 – 160 axial<br>NG 63 – 80 – 100 – 160 radial | **Anschlusslage**<br>NG 63 – 80 – 100 axial |
| | **Zifferblatt**<br>Aluminium, weiss,<br>Skalierung schwarz | **Zifferblatt**<br>Aluminium, weiss,<br>Skalierung schwarz |
| | **Zeiger**<br>Aluminium, schwarz | **Zeiger**<br>Kunststoff, schwarz |
| | **Gehäuse**<br>Stahlblech, verzinkt | **Gehäuse**<br>Stahlblech, verzinkt |
| | **Übersteckring**<br>Stahlblech, vernickelt | **Übersteckring**<br>Stahlblech, vernickelt |
| | **Sichtscheibe**<br>Instrumentenglas | **Sichtscheibe**<br>Ausführung LKF: Kunststoff<br>Ausführung LKB: Instrumentenglas |
| **Optionen** | ▪ Andere Anschlussformen<br>▪ Andere Anzeigebereiche<br>▪ Andere Schaftlängen | ▪ Andere Anzeigebereiche<br>▪ Andere Schaftlängen<br>▪ Genauigkeitsklasse 1<br>▪ Stahlflansch Ø 40/80 mm |

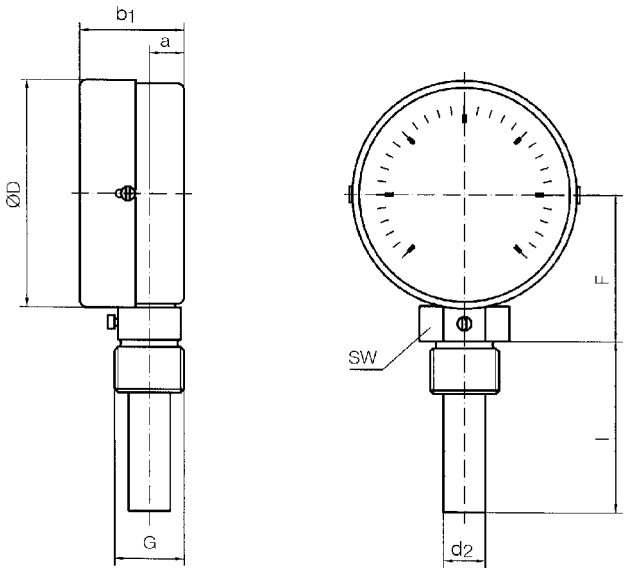
# Bimetall-Industriethermometer/ Bimetall-Luftkanalthermometer

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

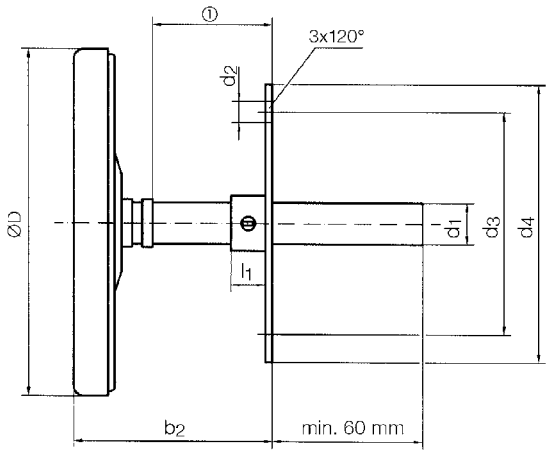
Bimetall-Industriethermometer
Anschluss axial




Anschluss radial




Bimetall-Luftkanalthermometer
Anschluss axial

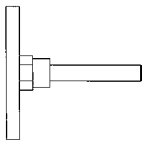
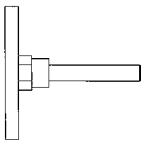
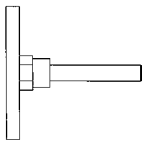
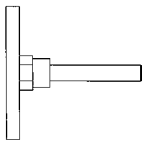



① verschiebbar

## Masse (mm)

| Nenngrösse (NG) | a | b | b1 | b2 | D | d1 | d2 | d3 | d4 | F | G | l | l1 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 10 | 24 | 34 | verschiebbar | 63 | 9 | 12 | 51 | 60 | 43.5 | G½B | 40 | 10 | 19/21/22 |
| 80 | 10 | 24 | 36 | | 80 | 9 | 12 | 51 | 60 | 52 | G½B | 63 | 10 | 19/21/22 |
| 100 | 10 | 26 | 36 | | 100 | 9 | 12 | 51 | 60 | 62 | G½B | 100 | 10 | 19/21/22 |
| 160 | - | 32 | 37 | | 160 | - | - | - | - | 92 | G½B | 150 | - | 19/21/22 |

# Bimetall-Industriethermometer

| Typ | BiTh 63 I D211 | BiTh 80 I D211 | BiTh 100 I D211 | BiTh 160 I D211 |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | |
| Tauchrohr | Messing, Ø 9 mm | | | |
| Anschluss | Mittels Schutzrohr Ø 12 mm (nicht im Lieferumfang enthalten), Details siehe Zubehörtabelle | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65 106 211.00 | 65 206 211.00 | 65 306 211.00 | 65 406 211.00 |
| 63 mm | 65 107 211.00 | 65 207 211.00 | **65 307 211.00** | 65 407 211.00 |
| 100 mm | 65 108 211.00 | 65 208 211.00 | **65 308 211.00** | 65 408 211.00 |
| 150 mm | 65 109 211.00 | 65 209 211.00 | 65 309 211.00 | 65 409 211.00 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | **65 131 211.00** | 65 231 211.00 | 65 331 211.00 | 65 431 211.00 |
| 63 mm | **65 132 211.00** | **65 232 211.00** | **65 332 211.00** | 65 432 211.00 |
| 100 mm | 65 133 211.00 | 65 233 211.00 | **65 333 211.00** | 65 433 211.00 |
| 150 mm | 65 134 211.00 | **65 234 211.00** | 65 334 211.00 | 65 434 211.00 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | **65 146 211.00** | 65 246 211.00 | 65 346 211.00 | 65 446 211.00 |
| 63 mm | **65 147 211.00** | **65 247 211.00** | **65 347 211.00** | 65 447 211.00 |
| 100 mm | **65 148 211.00** | **65 248 211.00** | **65 348 211.00** | 65 448 211.00 |
| 150 mm | 65 149 211.00 | **65 249 211.00** | **65 349 211.00** | 65 449 211.00 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65 151 211.00 | 65 251 211.00 | 65 351 211.00 | 65 451 211.00 |
| 63 mm | 65 152 211.00 | 65 252 211.00 | **65 352 211.00** | 65 452 211.00 |
| 100 mm | 65 153 211.00 | 65 253 211.00 | 65 353 211.00 | 65 453 211.00 |
| 150 mm | 65 154 211.00 | 65 254 211.00 | 65 354 211.00 | 65 454 211.00 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

**i**

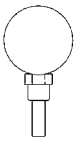
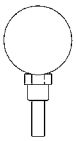
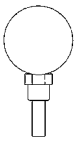
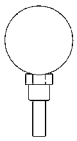
Ab Bestellungen von 25 Stück pro Typ und Länge können die Thermometer komplett montiert mit Schutzrohr bestellt werden. Folgende Variationen können Sie bestellen:

**Codes**
**.00** = ohne Schutzrohr
**.02** = mit Schutzrohr Messing
**.03** = mit Schutzrohr Edelstahl
**.04** = mit Schutzrohr Messing mit Kältesperre
**.05** = mit Schutzrohr Edelstahl mit Kältesperre

## Schutzrohre mit Feststellschraube

| Länge | Messing | Edelstahl |
|---|---|---|
| 45 mm | **645 45** | **645 45 C** |
| 63 mm | **645 63** | **645 63 C** |
| 100 mm | **645 100** | **645 100 C** |
| 150 mm | **645 150** | **645 150 C** |
| 200 mm | **645 200** | **645 200 C** |
| 250 mm | **645 250** | **645 250 C** |
| 300 mm | **645 300** | **645 300 C** |
| 400 mm | **645 400** | **645 400 C** |
| 500 mm | 645 500 | 645 500 C |

# Bimetall-Industriethermometer

| Typ | BiTh 63 I D201 | BiTh 80 I D201 | BiTh 100 I D201 | BiTh 160 I D201 |
|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | |
| Tauchrohr | Messing, Ø 9 mm | | | |
| Anschluss | Schutzrohr G½B, Messing, Ø 12 mm aussen, abnehmbar | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65106201 | 65206201 | 65306201 | 65406201 |
| 63 mm | 65107201 | 65207201 | 65307201 | 65407201 |
| 100 mm | 65108201 | 65208201 | 65308201 | 65408201 |
| 150 mm | 65109201 | 65209201 | 65309201 | 65409201 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65131201 | 65231201 | 65331201 | 65431201 |
| 63 mm | 65132201 | 65232201 | 65332201 | 65432201 |
| 100 mm | 65133201 | 65233201 | 65333201 | 65433201 |
| 150 mm | 65134201 | 65234201 | 65334201 | 65434201 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65146201 | 65246201 | 65346201 | 65446201 |
| 63 mm | 65147201 | 65247201 | 65347201 | 65447201 |
| 100 mm | 65148201 | 65248201 | 65348201 | 65448201 |
| 150 mm | 65149201 | 65249201 | 65349201 | 65449201 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 65151201 | 65251201 | 65351201 | 65451201 |
| 63 mm | 65152201 | 65252201 | 65352201 | 65452201 |
| 100 mm | 65153201 | 65253201 | 65353201 | 65453201 |
| 150 mm | 65154201 | 65254201 | 65354201 | 65454201 |

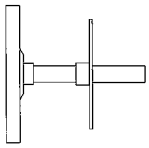
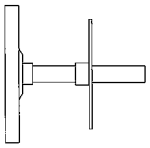
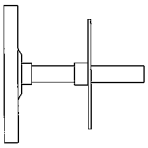
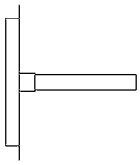
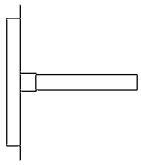
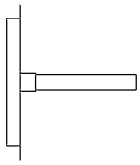
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

i

Optionen s. Seite 648.

# Bimetall-Luftkanalthermometer

| Typ | BiTh 63 LKF D211 | BiTh 80 LKF D211 | BiTh 100 LKF D211 | BiTh 63 LKB D271 | BiTh 80 LKB D271 | BiTh 100 LKB D271 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 | 63 | 80 | 100 |
| Gehäuse | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff | | | Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, mit Befestigungsrand hinten, Sichtscheibe Instrumentenglas | | |
| Tauchrohr | Messing, Ø 9 mm | | | | | |
| Anschluss | Flansch, Kunststoff, Ø 60 mm | | | glatt | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 2 nach EN 13190 | | | | | |
| Anzeigebereich | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 100 mm | 65613211 | 65713211 | 65813211 | 65613271 | 65713271 | 65813271 |
| 150 mm | 65614211 | 65714211 | **65814211** | 65614271 | 65714271 | 65814271 |
| 200 mm | 65615211 | 65715211 | **65815211** | 65615271 | 65715271 | 65815271 |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 100 mm | 65608211 | 65708211 | 65808211 | 65608271 | 65708271 | 65808271 |
| 150 mm | 65609211 | 65709211 | **65809211** | 65609271 | 65709271 | 65809271 |
| 200 mm | 65610211 | 65710211 | **65810211** | 65610271 | 65710271 | 65810271 |
| Anzeigebereich | -20/+40 °C | -20/+40 °C | -20/+40 °C | -20/+40 °C | -20/+40 °C | -20/+40 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 100 mm | 65623211 | 65723211 | 65823211 | 65623271 | 65723271 | 65823271 |
| 150 mm | 65624211 | 65724211 | 65824211 | 65624271 | 65724271 | 65824271 |
| 200 mm | 65625211 | 65725211 | 65825211 | 65625271 | 65725271 | 65825271 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 100 mm | 65633211 | 65733211 | 65833211 | 65633271 | 65733271 | 65833271 |
| 150 mm | 65634211 | 65734211 | **65834211** | 65634271 | 65734271 | 65834271 |
| 200 mm | 65635211 | 65735211 | **65835211** | 65635271 | 65735271 | 65835271 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

i

Optionen s. Seite 648.

# Bimetall-Edelstahlthermometer/ Bimetall-Chemiethermometer






## Bimetall-Edelstahlthermometer

**Anwendung**

Für aggressive Medien. Vielseitige Einsatzmöglichkeiten im Industriebereich.

**Technische Daten**

**Typ:** D3

**Nenngrösse:** 63 – 80 – 100

**Messelement:** Bimetallwendel

**Genauigkeitsklasse:** 1 (EN 13190)

**Anzeigebereiche °C**
-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160

**Verwendungsbereich (EN 13190)**
Dauerbelastung: Messbereich
Kurzzeitig: Anzeigebereich

**Betriebsdruck am Schutzrohr (nicht im Lieferumfang)**
Maximal 25 bar

**Schutzart:** IP 43 (EN 60529)

**Standardausführung**

**Anschluss**
Tauchrohr Edelstahl 316 L, Ø 8 mm, glatt

**Adapterring**
Kunststoff, für Schutzrohre mit Anschlussbund Ø 14, 18 mm
(nur bei Anschlusslage axial bis max. 120 °C)

**Anschlusslage**
NG 63 – 80 – 100 axial
NG 63 – 100 radial

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss – Skalierung schwarz

**Zeiger:** Aluminium, schwarz

**Gehäuse und Übersteckring:** Edelstahl 304

**Sichtscheibe:** Instrumentenglas

**Optionen**

- Schutzrohr G½B, Edelstahl 316 Ti/316 L
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen

i Passende Schutzrohre s. Seite 650.

## Bimetall-Chemiethermometer

Für aggressive Medien. Für hohe messtechnische Anforderungen z. B. in der Chemie, Verfahrenstechnik oder Lebensmittelindustrie.

**Typ:** D4

**Nenngrösse:** 63 – 100 – 160

**Messelement:** Bimetallwendel

**Genauigkeitsklasse:** 1 (EN 13190)

**Anzeigebereiche °C**
-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160

**Verwendungsbereich**
Dauerbelastung: Skalenendwert
Kurzzeitig: 1.1 x Skalenendwert

**Betriebsdruck am Tauchrohr**
Maximal 6 bar

**Schutzart:** IP 65 (EN 60529)

**Anschluss**
Tauchrohr Edelstahl 316 Ti, Ø 8 mm, glatt, verschlossen

**Anschlusslage**
NG 63 – 100 – 160 axial
NG 63 – 100 – 160 radial

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger:** Aluminium, schwarz

**Gehäuse:** Edelstahl 304

**Bajonettring:** Edelstahl 304

**Sichtscheibe:** Instrumentenglas

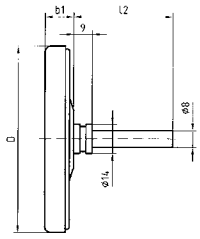
- Schutzrohr G½B, Edelstahl 316 Ti/316 L
- Nutmutter-Anschluss nach DIN 11851
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Glyzerinfüllung
- Gehäuse dreh- und schwenkbar
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Sonderwerkstoffe

# Bimetall-Edelstahlthermometer/ Bimetall-Chemiethermometer

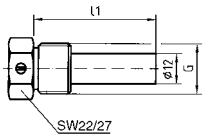
## Gehäusebauformen und Masse (mm)

### Bimetall-Edelstahlthermometer – Anschluss axial

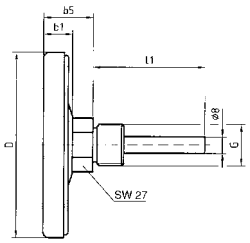
Anschluss glatt (Standard):




Separates Schutzrohr (Option):

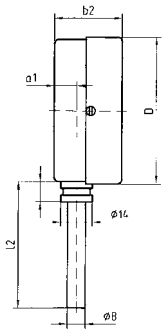



Anschlusszapfen fest (Option):

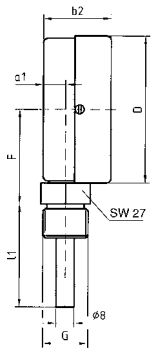



### Bimetall-Edelstahlthermometer – Anschluss radial

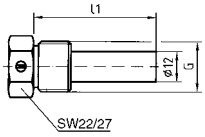
Anschluss glatt (Standard):




Anschlusszapfen fest (Option):

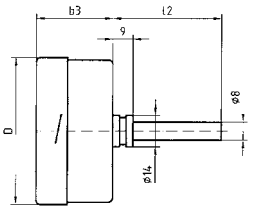



Separates Schutzrohr (Option):

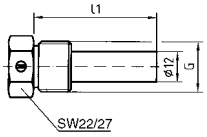



### Bimetall-Chemiethermometer – Anschluss axial

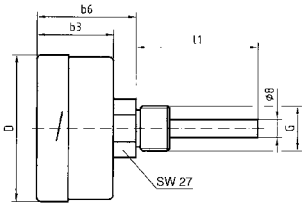
Anschluss glatt (Standard):




Separates Schutzrohr (Option):

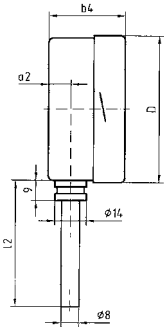



Anschlusszapfen fest (Option):

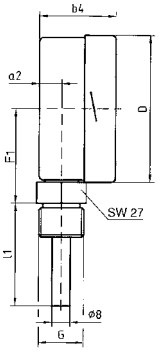



### Bimetall-Chemiethermometer – Anschluss radial

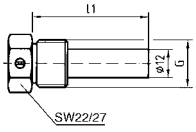
Anschluss glatt (Standard):




Anschlusszapfen fest (Option):



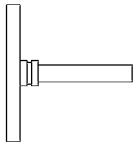
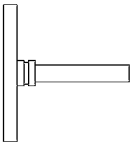
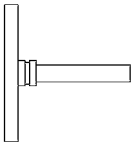
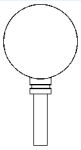
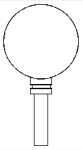

Separates Schutzrohr (Option):




## Masse (mm)

| Nenngrösse (NG) | D | $a_1$ | $a_2$ | $b_1$ | $b_2$ | $b_3$ | $b_4$ | $b_5$ | $b_6$ | F | $F_1$ | G | $l_1$ | $l_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 63 | 63 | 10 | 15.5 | 15 | 34 | 32 | 45 | 27 | 62 | 46.5 | 58.5 | G½B | 40 | 49 |
| 80 | 80 | - | - | 15 | - | - | - | 28 | - | - | - | G½B | 63 | 67 |
| 100 | 100 | 10 | 17.5 | 17 | 36 | 27.5 | 49.5 | 29 | 57.5 | 65 | 77.5 | G½B | 100 | 104 |
| 160 | 160 | 10 | 15.5 | 18 | - | 34 | 48 | 32 | 64 | 95 | 107.5 | G½B | 150 | 154 |
| | | | | | | | | | | | | | 200 | 204 |

# Bimetall-Edelstahlthermometer

| Typ | BiTh 63 E D312 | BiTh 80 E D312 | BiTh 100 E D312 | BiTh 63 E D302 | BiTh 100 E D302 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 | 63 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Übersteckring 304, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | | |
| Tauchrohr | Edelstahl 316 L, Ø 8 mm | | | | |
| Anschluss | glatt (ohne Schutzrohr)* | | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66107312 | 66207312 | **66307312** | 66107302 | 66307302 |
| 100 mm | 66108312 | 66208312 | **66308312** | 66108302 | 66308302 |
| 150 mm | 66109312 | 66209312 | **66309312** | 66109302 | 66309302 |
| 200 mm | 66110312 | 66210312 | 66310312 | 66110302 | 66310302 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66132312 | 66232312 | **66332312** | 66132302 | 66332302 |
| 100 mm | 66133312 | 66233312 | **66333312** | 66133302 | 66333302 |
| 150 mm | 66134312 | 66234312 | **66334312** | 66134302 | 66334302 |
| 200 mm | 66135312 | 66235312 | 66335312 | 66135302 | 66335302 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | **66146312** | **66246312** | **66346312** | --- | --- |
| 63 mm | **66147312** | **66247312** | **66347312** | 66147302 | 66347302 |
| 100 mm | **66148312** | **66248312** | **66348312** | 66148302 | 66348302 |
| 150 mm | **66149312** | **66249312** | **66349312** | 66149302 | 66349302 |
| 200 mm | 66150312 | 66250312 | **66350312** | 66150302 | 66350302 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66152312 | 66252312 | 66352312 | 66152302 | 66352302 |
| 100 mm | 66153312 | 66253312 | 66353312 | 66153302 | 66353302 |
| 150 mm | 66154312 | 66254312 | 66354312 | 66154302 | 66354302 |
| 200 mm | 66155312 | 66255312 | 66355312 | 66155302 | 66355302 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

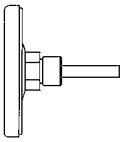
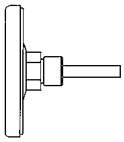
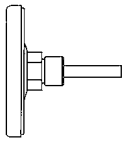
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

i

* Andere Anschlussbauformen, Optionen s. Seite 648.

# Bimetall-Edelstahlthermometer mit festem Anschlussgewinde

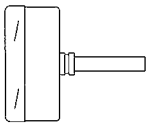
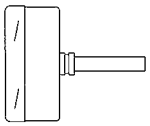
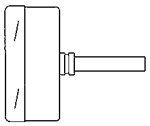
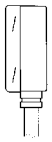
| Typ | BiTh 63 E D312 | BiTh 80 E D312 | BiTh 100 E D312 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 80 | 100 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Übersteckring 304, Sichtscheibe Instrumentenglas | | |
| Tauchrohr | Edelstahl 316 L, Ø 8 mm | | |
| Anschluss | Anschlusszapfen, fest G½B** | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge L1* | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66132312AFG4D8 | 66232312AFG4D8 | 66332312AFG4D8 |
| 100 mm | 66133312AFG4D8 | 66233312AFG4D8 | **66333312AFG4D8** |
| 150 mm | 66134312AFG4D8 | 66234312AFG4D8 | 66334312AFG4D8 |
| 200 mm | 66135312AFG4D8 | 66235312AFG4D8 | 66335312AFG4D8 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge L1* | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66147312AFG4D8 | 66247312AFG4D8 | **66347312AFG4D8** |
| 100 mm | 66148312AFG4D8 | 66248312AFG4D8 | **66348312AFG4D8** |
| 150 mm | 66149312AFG4D8 | 66249312AFG4D8 | **66349312AFG4D8** |
| 200 mm | 66150312AFG4D8 | 66250312AFG4D8 | **66350312AFG4D8** |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Schaftlänge L1* | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 63 mm | 66152312AFG4D8 | 66252312AFG4D8 | 66352312AFG4D8 |
| 100 mm | 66153312AFG4D8 | 66253312AFG4D8 | 66353312AFG4D8 |
| 150 mm | 66154312AFG4D8 | 66254312AFG4D8 | 66354312AFG4D8 |
| 200 mm | 66155312AFG4D8 | 66255312AFG4D8 | 66355312AFG4D8 |

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

* Maximale Schaftlänge = 300 mm.
** ½–14 NPT optional lieferbar.

# Bimetall-Chemiethermometer

| Typ | BiTh 63 Ch D412 | BiTh 100 Ch D412 | BiTh 160 Ch D412 | BiTh 63 Ch D402 | BiTh 100 Ch D402 | BiTh 160 Ch D402 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 63 | 100 | 160 | 63 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | | | |
| Tauchrohr | Edelstahl 316 L, Ø 8 mm | | | | | |
| Anschluss | glatt (ohne Schutzrohr)* | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art-Nr.** |
| 63 mm | 66607412 | 66807412 | 66907412 | 66607402 | 66807402 | 66907402 |
| 100 mm | 66608412 | 66808412 | 66908412 | 66608402 | 66808402 | 66908402 |
| 150 mm | 66609412 | 66809412 | 66909412 | 66609402 | 66809402 | 66909402 |
| 200 mm | 66610412 | 66810412 | 66910412 | 66610402 | 66810402 | 66910402 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art-Nr.** |
| 63 mm | 66632412 | 66832412 | 66932412 | 66632402 | 66832402 | 66932402 |
| 100 mm | 66633412 | 66833412 | 66933412 | 66633402 | 66833402 | 66933402 |
| 150 mm | 66634412 | 66834412 | 66934412 | 66634402 | 66834402 | 66934402 |
| 200 mm | 66635412 | 66835412 | 66935412 | 66635402 | 66835402 | 66935402 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art-Nr.** |
| 63 mm | 66647412 | 66847412 | 66947412 | 66647402 | 66847402 | 66947402 |
| 100 mm | 66648412 | 66848412 | 66948412 | 66648402 | 66848402 | 66948402 |
| 150 mm | 66649412 | 66849412 | 66949412 | 66649402 | 66849402 | 66949402 |
| 200 mm | 66650412 | 66850412 | 66950412 | 66650402 | 66850402 | 66950402 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Für Schutzrohr mit Schaftlänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art-Nr.** |
| 63 mm | 66652412 | 66852412 | 66952412 | 66652402 | 66852402 | 66952402 |
| 100 mm | 66653412 | 66853412 | 66953412 | 66653402 | 66853402 | 66953402 |
| 150 mm | 66654412 | 66854412 | 66954412 | 66654402 | 66854402 | 66954402 |
| 200 mm | 66655412 | 66855412 | 66955412 | 66655402 | 66855402 | 66955402 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

i

* Andere Anschlussbauformen, Optionen s. Seite 648.

# Federthermometer – Chemieausführung



- **Für Einsätze in der Chemie, Verfahrenstechnik und Lebensmittelindustrie**
- **Hohe Messgenauigkeit**
- **Schnelles Ansprechverhalten**



Z



Seite 650

## Anwendung

Für aggressive Medien. Für höchste messtechnische Anforderungen z. B. in der Chemie, Verfahrenstechnik oder Lebensmittelindustrie.

## Technische Daten

**Typ**
D4

**Nenngrösse**
100 – 160

**Messprinzip**
Gasdruckfüllung

**Genauigkeitsklasse**
1 (EN 13190)

**Anzeigebereiche °C**
-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160, 0/200, 0/300, 0/400, 0/500

**Verwendungsbereich**
Dauerbelastung: Skalenendwert
Kurzzeitig: 1.1 x Skalenendwert

**Betriebsdruck am Schutzrohr (nicht im Lieferumfang)**
Maximal 10 bar (bis 300 °C)

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**
Tauchrohr Edelstahl 321,
100 x 10 mm, glatt

**Anschlusslage**
Axial, radial oder mit Gelenk

**Zifferblatt**
Aluminium, weiss
Skalierung schwarz

**Zeiger**
Aluminium, schwarz

**Nullpunktkorrektur**
Seitlich am Gehäuse

**Zeigerwerk**
Messing

**Gehäuse**
Edelstahl 304

**Bajonettring**
Edelstahl 304

**Sichtscheibe**
Instrumentenglas

## Optionen

- Gehäuse dreh- und schwenkbar
- Nutmutter-Anschluss nach DIN 11851
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Nenngrössen
- Andere Anzeigebereiche
- Sonderskalen
- Glyzerinfüllung (Typ D8)
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Fernleitung (Edelstahl 321)
- Sonderwerkstoffe
- Grenzsignalgeber

i

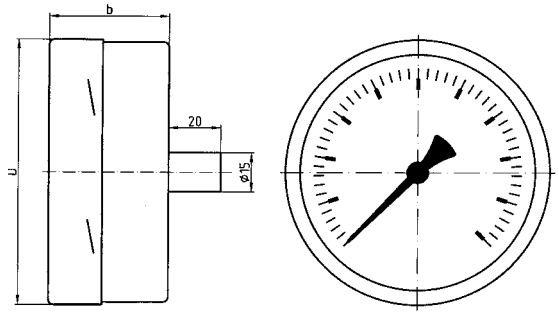
Passende Schutzrohre s. Seite 650.

# Federthermometer Chemieausführung

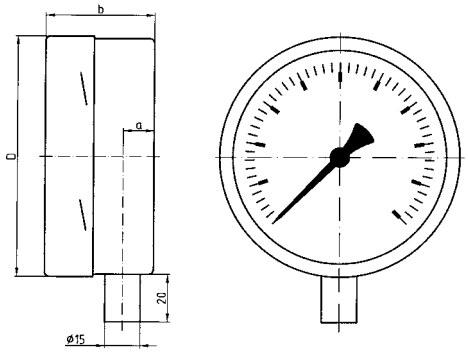
Typ D4 – NG 100 / 160

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

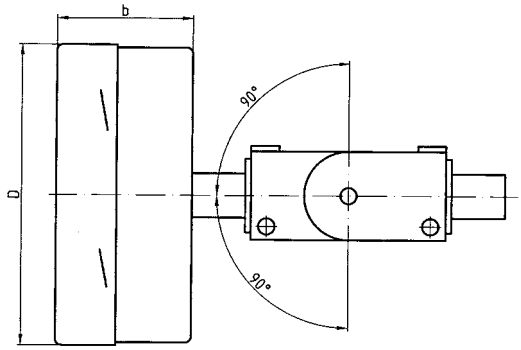
Anschluss axial



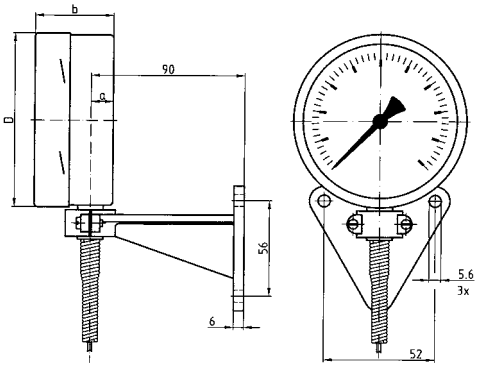

Anschluss radial



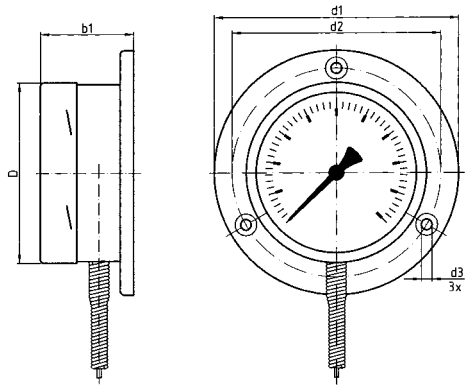

Gehäuse dreh- und schwenkbar



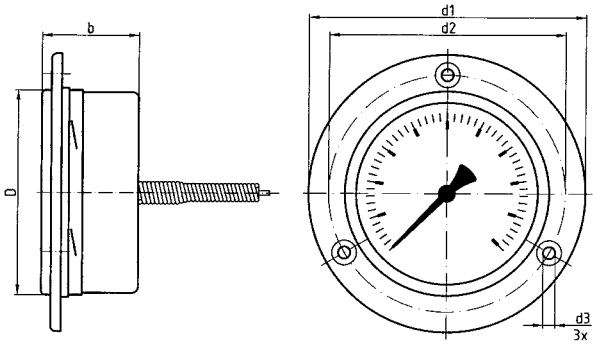

Ausführung mit Fernleitung und Wandhalterung




Ausführung mit Fernleitung und Befestigungsrand hinten



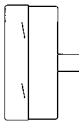
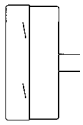
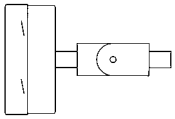
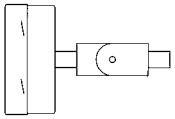

Ausführung mit Fernleitung und 3-Lochfrontflansch




## Masse (mm)

| Nenngrösse | a | b | $b_1$ | Ø D | Ø $d_1$ | Ø $d_2$ | Ø $d_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 13 | 45 | 51 | 101 | 132 | 116 | 5.5 |
| 160 | 13 | 45 | 51 | 161 | 196 | 178 | 6 |

# Federthermometer – Chemieausführung

| Typ | FTh 100 Ch D412 | FTh 160 Ch D412 | FTh 100 Ch D402 | FTh 160 Ch D402 | FTh 100 Ch D482 | FTh 160 Ch D482 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | | | |
| Tauchrohr | Edelstahl 321, 100 x 10 mm | | | | | |
| Anschluss | glatt (ohne Schutzrohr)* | | | | | |
| Füllung | Gasdruckfüllung | | | | | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | | | |
| | | | | | Gehäuse dreh- und schwenkbar | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64341412 | 64343412 | 64341402 | 64343402 | 64341482 | 64343482 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64361412 | 64363412 | 64361402 | 64363402 | 64361482 | 64363482 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64373412 | 64375412 | 64373402 | 64375402 | 64373482 | 64375482 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64377412 | 64379412 | 64377402 | 64379402 | 64377482 | 64379482 |
| Anzeigebereich | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64381412 | 64383412 | 64381402 | 64383402 | 64381482 | 64383482 |
| Anzeigebereich | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64389412 | 64391412 | 64389402 | 64391402 | 64389482 | 64391482 |
| Anzeigebereich | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64397412 | 64399412 | 64397402 | 64399402 | 64397482 | 64399482 |
| Anzeigebereich | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64401412 | 64403412 | 64401402 | 64403402 | 64401482 | 64403482 |

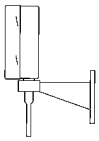
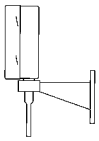
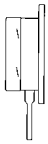
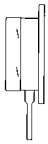
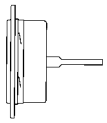
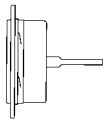
**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

14

i

* Andere Anschlussbauformen, Optionen s. Seite 648.

# Federthermometer – Chemieausführung

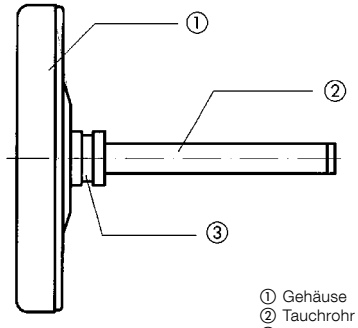
| Typ | FTh 100 Ch D442 | FTh 160 Ch D442 | FTh 100 Ch D472 | FTh 160 Ch D472 | FTh 100 Ch D432 | FTh 160 Ch D432 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Gehäuse-Ø | 100 | 160 | 100 | 160 | 100 | 160 |
| Gehäuse | Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas | | | | | |
| Tauchrohr | Edelstahl 321, 100 x 10 mm | | | | | |
| Anschluss | glatt (ohne Schutzrohr)* | | | | | |
| Füllung | Gasdruckfüllung | | | | | |
| Fernleitung | Edelstahl 321, 1 Meter | | | | | |
| Montage | Wandhalterung | | Befestigungsrand hinten | | 3-Lochfrontflansch, 304 | |
| Genauigkeitsklasse | Klasse 1 nach EN 13190 | | | | | |
| Anzeigebereich | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C | -20/+60 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64341442 | 64343442 | 64341472 | 64343472 | 64341432 | 64343432 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64361442 | 64363442 | 64361472 | 64363472 | 64361432 | 64363432 |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64373442 | 64375442 | 64373472 | 64375472 | 64373432 | 64375432 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64377442 | 64379442 | 64377472 | 64379472 | 64377432 | 64379432 |
| Anzeigebereich | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C | 0/200 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64381442 | 64383442 | 64381472 | 64383472 | 64381432 | 64383432 |
| Anzeigebereich | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C | 0/300 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64389442 | 64391442 | 64389472 | 64391472 | 64389432 | 64391432 |
| Anzeigebereich | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C | 0/400 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64397442 | 64399442 | 64397472 | 64399472 | 64397432 | 64399432 |
| Anzeigebereich | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C | 0/500 °C |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| | 64401442 | 64403442 | 64401472 | 64403472 | 64401432 | 64403432 |

i

* Andere Anschlussbauformen, Optionen s. Seite 648.

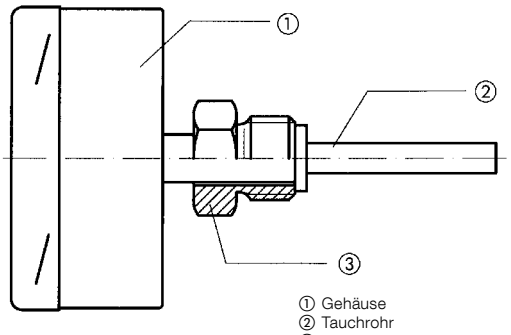
# Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer (Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

## Glatt



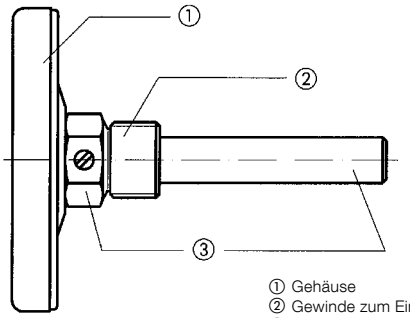

① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Einstich für Feststellschraube

## Anschlusszapfen drehbar



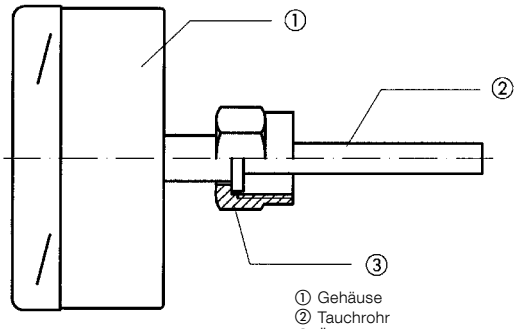

① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Anschluss drehbar, mit Gewinde zum Einschrauben

## Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben



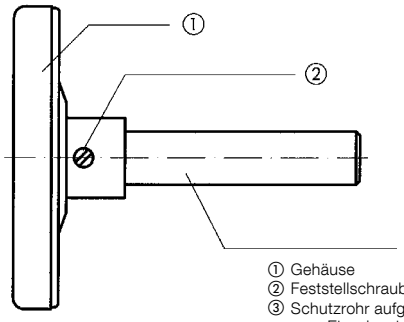

① Gehäuse
② Gewinde zum Einschrauben
③ Schutzrohr aufgesteckt, mit Feststellschraube fixiert

## Überwurfmutter drehbar



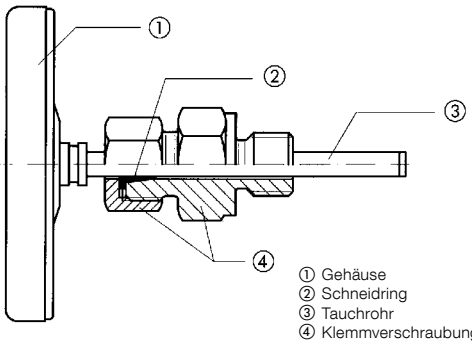

① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Überwurfmutter drehbar, mit Innengewinde

## Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschweissen



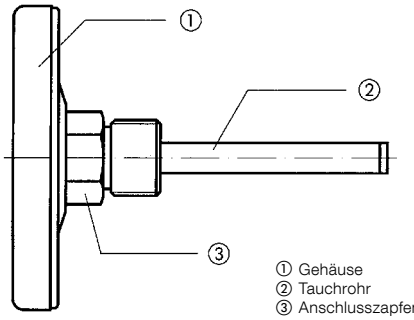

① Gehäuse
② Feststellschraube zur Fixierung
③ Schutzrohr aufgesteckt, zum Einschweissen

## Klemmverschraubung auf Tauchrohr verschiebbar



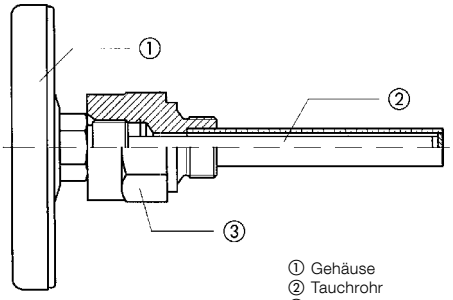

① Gehäuse
② Schneidring
③ Tauchrohr
④ Klemmverschraubung verschiebbar

## Anschlusszapfen fest




① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Anschlusszapfen fest, mit Gewinde zum Einschrauben

## DIN-Schutzrohr




① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Schutzrohr nach DIN 43772 mit Gewinde zum Einschrauben

# Kältesperre



- Besteht aus sehr robustem POM und Inox
- Einfache Anwendung
- Geeignet für alle Tauchhülsen mit Ø 14 mm x 9 mm Aufnahme
- Sehr gut isolierend
- Einsatz -20/+85 °C

**Anwendung**

Zur Isolation und Kondensationssperre bei Kälte.

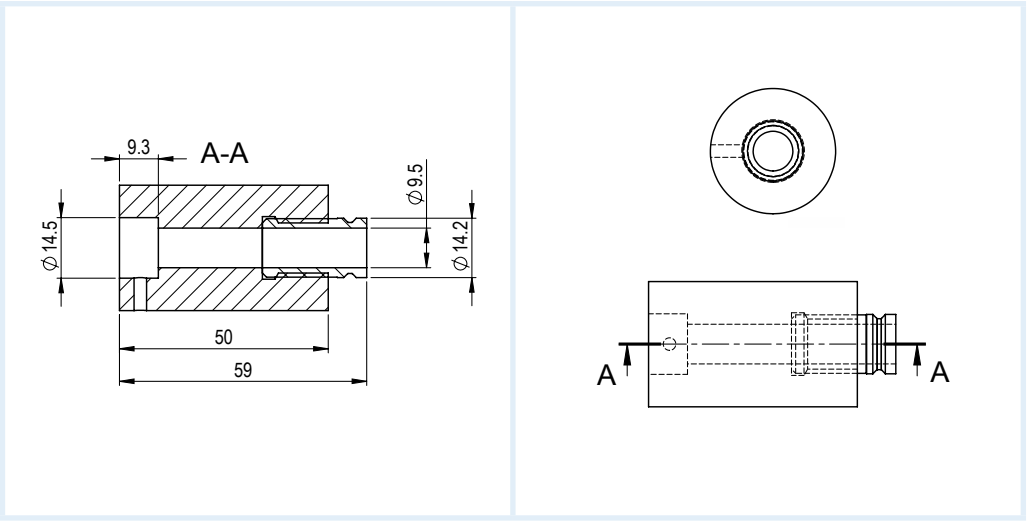
**Beschreibung**

Die Kältesperre (Kondensationssperre) eignet sich für den Einsatz bei Temperaturüberwachung für Kältethermometer bis -20°C. Durch den 50 mm lange Kunststoffsperre aus hochwertigem POM, wird das Thermometer Isoliert und das Kondensieren verhindert. Die Kältesperre passt zu allen unseren Messing- und Edelstahl-Tauchhülsen mit der Aufnahme Ø 14 x 9 mm.

**Technische Daten**

**Material**
Kältesperre POM Ø 30 mm x 50 mm
Aufnahme Edelstahl 304 Ø 14 x 9 mm
-20/+ 85 °C

Maße (mm)




| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Kältesperre** | 1 | 100 | **6KS500101** |

# Optionen – Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer (Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

| Typ | | Bimetall-Thermometer | | | Federthermometer |
|---|---|---|---|---|---|
| Werkstoff | | Messing | Stahl | Edelstahl 316 ss | Edelstahl |
| | Schaftlänge mm | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben, G½B für Tauchschaft bis Ø 8/9 mm bei BiTh Ø 10 mm bei FTh | 45 | **645 45** | --- | **645 45 C** | --- |
| | 63 | **645 63** | --- | **645 63 C** | --- |
| | 100 | **645 100** | --- | **645 100 C** | --- |
| | 150 | **645 150** | --- | **645 150 C** | --- |
| | 200 | **645 200** | --- | **645 200 C** | --- |
| | 250 | **645 250** | --- | **645 250 C** | --- |
| | 300* | **645 300** | --- | 645 300 C | |
| Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschweissen für Tauchschaft bis Ø 8 mm bei BiTh Ø 10 mm bei FTh | 63 | --- | 64517 | 64521 | --- |
| | 100 | --- | 64450 | 64453 | 64435 |
| | 150 | --- | 64518 | 64522 | --- |
| | 200 | --- | 64519 | 64523 | --- |
| Kältesperre, Ø 30 mm x 50 mm | | **6KS500101** | **6KS500101** | **6KS500101** | --- |
| Tauchrohrverlängerung je angefangene 100 mm[1)] | | 64524 | --- | 64526 | 64527 |
| Schutzrohrverlängerung je angefangene 100 mm | | 64528 | --- | 64530 | 64531 |
| Anschlusszapfen fest G¼B | | --- | --- | 64534 | --- |
| Anschlusszapfen fest G½B | | --- | --- | 64454 | 64460 |
| Anschlusszapfen drehbar G¼B | | --- | --- | 64541 | --- |
| Anschlusszapfen drehbar G½B | | --- | --- | 64544 | 64545 |
| Überwurfmutter drehbar G½ Innen | | --- | --- | 64455 | 64461 |
| Überwurfmutter drehbar G¾ Innen | | --- | --- | 64553 | 64554 |
| Klemmverschraubung verschiebbar G½B | | --- | --- | 64556 | 64557 |
| Klemmverschraubung verschiebbar G¾B | | --- | --- | 64558 | 64559 |
| Fernleitung pro Meter Edelstahl | | --- | --- | --- | 64464 |
| Tauchrohr-Ø 6 mm[2)] | | auf Anfrage | --- | auf Anfrage | --- |

1) Gilt nur für Standardlängen 200/250/300 mm – Sonderlängen: auf Anfrage.
2) Nur für Anschluss axial, eingeschränkte Messbereiche (0–120 °C, 0–300 °C, 0–500 °C).

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

* Weitere Längen auf Anfrage

# Optionen für Bimetall- und Federthermometer

(Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

| | Bimetall-Thermometer | | | Federthermometer | |
|---|---|---|---|---|---|
| Gehäusedurchmesser (mm) | **< 100** | **100** | **160** | **100** | **160** |
| | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| Rote Marke auf Zifferblatt | 64465 | 64470 | 64478 | 64487 | 64492 |
| 1 Markenzeiger rot, von aussen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe = Kunststoff) $T_{max}$ 160 °C, nur für ungefüllte Geräte | 64467 | 64471 | --- | 64488 | 64493 |
| Max-Schleppzeiger, von aussen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe: BiTh 63, 100 = Instrumentenglas; BiTh 160 = Kunststoff; FTh 100, 160 = Kunststoff) $T_{max}$ 160 °C, nur für ungefüllte Geräte und Geräte mit Bajonettring-Gehäuse | 64468 | 64473 | 64481 | 64489 | 64494 |
| Glyzerinfüllung (nur für Geräte mit Bajonettring-Gehäuse) | --- | 64475 | 64483 | 64490 | 64495 |
| Silikonölfüllung (nur für Geräte mit Bajonettring-Gehäuse) | --- | 64476 | 64484 | 64491 | 64496 |

| Andere Anzeigebereiche für Bimetall-Thermometer (Mehrpreis zu Ausführung 0/120 °C) | Mindestschaftlänge axial (in mm)* | Mindestschaftlänge radial (in mm)* | **Verfügbare Option** | |
|---|---|---|---|---|
| -20/+40 °C | 63 | 100 | • | --- |
| -20/+60 °C | 63 | 63 | • | --- |
| -30/+50 °C | 63 | 63 | • | --- |
| -40/+40 °C | 63 | 63 | • | --- |
| -40/+60 °C | 63 | 63 | • | --- |
| 0/60 °C | 63 | 100 | • | --- |
| 0/80 °C | 63 | 63 | • | --- |
| 0/100 °C | 63 | 63 | • | --- |
| 0/200 °C | 63 | 63 | auf Anfrage | --- |
| 0/250 °C | 100 | 100 | auf Anfrage | --- |
| 0/300 °C | 75 | 63 | auf Anfrage | --- |
| 0/400 °C | 75 | 75 | auf Anfrage | --- |
| 0/500 °C | 63 | 63 | auf Anfrage | --- |
| 0/600 °C | 75 | 175 | auf Anfrage | --- |

* Bei Ausführung mit separatem Schutzrohr.

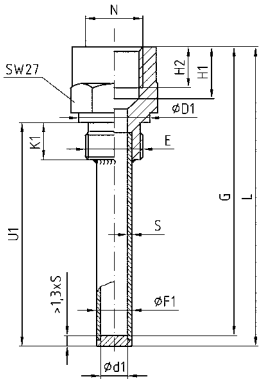
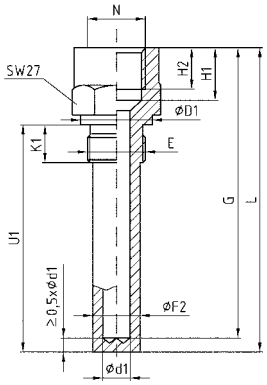
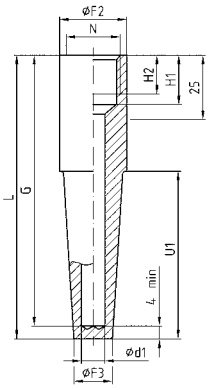
# Grenzsignalgeber (nur für Federthermometer)

| Bauart | | | Magnetspringkontakt | | Induktivkontakt | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kennbuchstabe | | | MK 1 | MK 2 | IK 1 | IK 2 |
| Anzahl der Kontakte | | | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Schaltfunktion: 1 = schliesst, 2 = öffnet (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn) | | | 1<br>2 | 11, 12<br>21, 22 | 1<br>2 | 11, 12<br>21, 22 |
| **Die angegebenen Optionen gelten einschliesslich Einbau, ohne Thermometer** | | | | | | |
| Ausführung | Nenngrösse | Gehäuse | **Verfügbare Optionen** | | | |
| Federthermometer Chemieausführung | 100 | ungefüllt | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | 100 | gefüllt | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | 160 | ungefüllt | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |
| | 160 | gefüllt | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage | auf Anfrage |

i

Kontaktschutzrelais und Trennschaltverstärker s. Seite 469.

# Schutzrohre nach DIN 43772

| Typ | Form 5 | | | | | | | | | Form 6 | | | | | | | | | Form 4 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| |  | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | | | |
| | d1 | d2 | E | N | D1 | F1 | K1 | H1 | H2 | d1 | d2 | E | N | D1 | F2 | K1 | H1 | H2 | d1 | d2 | F | N | F3 | H1 | H2 | |
| Masse (mm) | 10 | 8 | G½B | G½ | 26 | 12 | 14 | 19 | 15 | 10 | 8 | G½B | G½ | 26 | 17 | 14 | 19 | 15 | 9 | 8 | 26 | G½ | 15 | 19 | 15 | |
| | 11 | 10 | G½B | G½ | 26 | 13 | 14 | 19 | 15 | 11 | 10 | G½B | G½ | 26 | 17 | 14 | 19 | 15 | 11 | 10 | 26 | G½ | 17 | 19 | 15 | |
| | d2 = Fühlerdurchmesser des Messgerätes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anschluss | Zum Thermometer G½ Innen Prozessanschluss G½B | | | | | | | | | | | | | | | | | | Zum Thermometer G½ Innen | | | | | | | |
| Ausführung | Mehrteilig zum Einschrauben | | | | | | | | | Einteilig zum Einschrauben | | | | | | | | | Einteilig zum Einschweissen | | | | | | | |
| Werkstoff | | | Messing | | Edelstahl 316 Ti | | | | | | | Stahl | | Edelstahl 316 Ti | | | | | | | Stahl | | | Edelstahl 316 Ti | | |
| Pmax* | | | 25 bar | | 40 bar | | | | | | | 160 bar | | 150 bar | | | | | | | 160 bar | | | 150 bar | | |
| Tmax* | | | 160 °C | | 400 °C | | | | | | | 300 °C | | 400 °C | | | | | | | 300 °C | | | 400 °C | | |
| für Tauchrohrdurchmesser bis 8 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Längenmasse mm | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | | | | Längenmasse mm | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | | | | Längenmasse mm | | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | |
| | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | 64670 | | 64674 | | | | | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | 64678 | | 64682 | | | | | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | | 64686 | | 64690 | | |
| | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | 64671 | | 64675 | | | | | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | 64679 | | 64683 | | | | | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | | 64687 | | 64691 | | |
| | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | 64672 | | 64676 | | | | | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | 64680 | | 64684 | | | | | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | | 64688 | | 64692 | | |
| | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | 64673 | | 64677 | | | | | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | 64681 | | 64685 | | | | | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | | 64689 | | 64693 | | |
| für Tauchrohrdurchmesser bis 10 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Längenmasse mm | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | | | | Längenmasse mm | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | | | | Längenmasse mm | | | **Art.-Nr.** | | **Art.-Nr.** | | |
| | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | 64694 | | 64698 | | | | | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | 64702 | | 64706 | | | | | L 110<br>U1 82<br>G 105 | | | 64710 | | 64714 | | |
| | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | 64695 | | 64699 | | | | | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | 64703 | | 64707 | | | | | L 170<br>U1 142<br>G 165 | | | 64711 | | 64715 | | |
| | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | 64696 | | 64700 | | | | | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | 64704 | | 64708 | | | | | L 210<br>U1 182<br>G 205 | | | 64712 | | 64716 | | |
| | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | 64697 | | 64701 | | | | | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | 64705 | | 64709 | | | | | L 260<br>U1 232<br>G 255 | | | 64713 | | 64717 | | |

* Gilt für statische Belastung (Belastbarkeit ist generell abhängig von Medium, Mediumsdruck und -temperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Einbaulänge und Schutzrohrwerkstoff).
Die Tauchschaftlänge des Thermometers (bei Anschlusszapfen fest, G½B) errechnet sich wie folgt: L = abzüglich 10 mm.

# V-Form-Maschinenthermometer VMTh



- **Extrem robust durch Vollmetalleinhausung**
- **Vibrationsfestes Glasthermometer**
- **Tauchrohr: Edelstahlausführung möglich**
- **Gute Ablesbarkeit durch blaue Thermometerfüllung**



## Anwendung

Heizung, Industrie, Maschinenbau.

## Technische Daten

**Nenngrösse**
110 x 30 – 150 x 36 – 200 x 36

**Oberteil**
Aluminium, V-förmig, glatt poliert, messingfarben eloxiert. Zahlen des Messbereichs auf der rechten Skalenwange unter der Eloxalschicht schwarz aufgedruckt. Mittels Kontermutter aus Messing (SW 22) verstellbar, dadurch in jeder Blickrichtung ablesbar.

**Glaseinsatz (Kapillare)**
Prismatische Kapillare in Stabform aus Glasvollmaterial, Ø 6 mm. Teilstriche der Kapillare schwarz eingebrannt, dadurch absolut beständig. Hauptteilstriche, die mit den im Gehäuse eingedruckten Zahlen übereinstimmen, besonders stark und markant ausgeführt.

**Thermometrische Füllung**
In Standardausführung von -60 bis +200 °C benetzende Flüssigkeit blau.

**Tauchrohr**
Messing, Ø 10 mm, mit festem Gewinde G½B. Edelstahlausführung auf Anfrage.

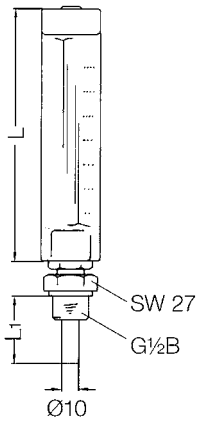
**Anzeigegenauigkeit**
DIN 16195

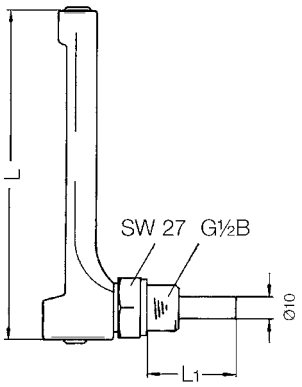
**Anzeigebereiche °C**
-30/+50, 0/60, 0/100, 0/120, 0/160

**Anschlusslage**
Gerade
Winklig 90°
Winklig 135°

**Tauchrohrlängen (mm)**
40, 63, 100, 160

Gehäusebauformen und Masse (mm)



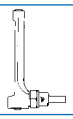
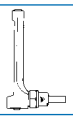
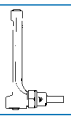




## Optionen

- Andere Anzeigebereiche
- Andere Tauchrohrlängen
- Andere Tauchrohrwerkstoffe
- Andere Einschraubgewinde
- Oberteil aluminiumfarben eloxiert
- Oberteil aus Kunststoff
- Schutzrohre

| Typ | L | L1 |
|---|---|---|
| VMTh 110 | 110 | 40 |
| VMTh 150 | 150 | 63 |
| VMTh 200 | 200 | 100 |
| | | 160 |

# V-Form-Maschinenthermometer VMTh

| | VMTh 110 | VMTh 110 | VMTh 150 | VMTh 150 | VMTh 200 | VMTh 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |  |
| Nenngrösse | 110 x 30 | 110 x 30 | 150 x 36 | 150 x 36 | 200 x 36 | 200 x 36 |
| DIN | 16181 | 16182 | 16185 | 16186 | 16189 | 16190 |
| Anschlusslage | gerade | winklig 90°[1] | gerade | winklig 90°[1] | gerade | winklig 90°[1] |
| Gehäuse | Aluminium, messingfarben eloxiert | | | | | |
| Tauchrohr | Messing, Ø 10 mm | | | | | |
| Anschluss | Ausführung B mit Einschraubstutzen G½B, Messing[2] | | | | | |
| Anzeigegen. | nach DIN 16195 | | | | | |
| Anzeigebereich | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C | -30/+50 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 64101 | 64120 | 64136 | 64150 | --- | --- |
| 63 mm | 64102 | 64121 | 64137 | **64151** | 64165 | 64181 |
| 100 mm | **64103** | 64122 | 64138 | **64152** | 64166 | 64182 |
| 160 mm | 64104 | 64123 | 64139 | 64153 | 64167 | 64183 |
| Anzeigebereich | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C | 0/60 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 64106 | 64124 | 64140 | 64154 | --- | --- |
| 63 mm | 64107 | 64125 | 64141 | **64155** | 64169 | 64185 |
| 100 mm | 64108 | 64126 | 64142 | 64156 | 64170 | 64186 |
| 160 mm | 64109 | 64127 | 64143 | 64157 | 64171 | 64187 |
| Anzeigebereich | 0/100 °C | 0/100 °C | 0/100 °C | 0/100 °C | 0/100 °C | 0/100 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | --- | --- | 64330 | 64335 | --- | --- |
| 63 mm | --- | --- | 64331 | 64336 | --- | --- |
| 100 mm | --- | --- | 64332 | 64337 | --- | --- |
| 160 mm | --- | --- | 64333 | 64338 | --- | --- |
| Anzeigebereich | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C | 0/120 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | **64111** | **64128** | **64100** | **64110** | --- | --- |
| 63 mm | **64112** | **64129** | **64105** | **64115** | 64173 | 64189 |
| 100 mm | 64113 | **64130** | **64144** | **64158** | 64174 | 64190 |
| 160 mm | 64114 | 64131 | 64145 | 64159 | 64175 | 64191 |
| Anzeigebereich | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C | 0/160 °C |
| Schaftlänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 40 mm | 64116 | **64132** | 64146 | **64160** | --- | --- |
| 63 mm | 64117 | **64133** | 64147 | **64161** | **64177** | 64193 |
| 100 mm | 64118 | **64134** | 64148 | **64162** | 64178 | 64194 |
| 160 mm | 64119 | 64135 | 64149 | 64163 | 64179 | 64195 |

[1] Ausführung Anschlusslage winklig 135° auf Anfrage. [2] Einschraubstutzen (Tauchrohr) Edelstahl auf Anfrage.
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

Alle Maschinenthermometer können auch mit Kältesperre bestellt werden; Mindestbestellmenge 10 Stück.

# Temperatur-Regelthermostate TRT mit Kapillarleitung



- Mechanische Temperaturregler
- Zur Regelung und Überwachung thermischer Prozesse
- Ideal für die Wärme- und Verfahrenstechnik
- Einfache und robuste Bauweise



Seite 658

## Anwendung

Mechanische Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtung ohne Hilfsenergie. Der Anwendungsbereich erstreckt sich über die gesamte Wärme- und Verfahrenstechnik. Aufgrund der flüssigkeitsgefüllten Messsysteme und schnellen Ansprechzeiten lassen sich thermische Prozesse im Apparatebau, Ofenbau, der Heizungs- und Klimatechnik oder sonstigen industriellen und hausbetriebstechnischen Anlagen regeln.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit im Fühler-Kapillar-System. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst. Mit Hilfe eines Schutzrohrs ist der druckdichte Einbau des Fühlers in unterschiedliche Druckbehälter möglich.

## Technische Daten

**Typ**
TR 2

**Arbeitsbereich**
0/90 °C

**Toleranz**
±6 K bei 20 °C

**Einfluss Umgebungstemperatur**
-0.054 °C/°C

**Schaltdifferenz**
ΔT 4 ±1K

**Einstellwinkel**
270°

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt
Ø 6.5 x 95 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: Max. 130 °C
Gehäuse: Max. 90 °C

**Fühler und Kapillarrohr**
Kupfer

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Ummantelung, schwarz
L = 1'000, 1'500 mm

**Schutzart**
IP 00 (EN 60529)

**Zeitkonstante**
DIN-geprüft
DIN EN 14597:2012-09
Registriernummer TR/STB 1211

**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 16(6)A 250 V AC
NO 6(4)A 250 V AC

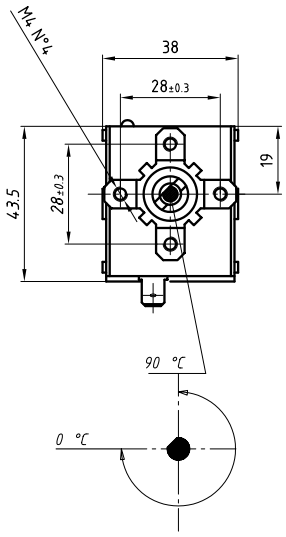
## Optionen

- Andere Arbeitsbereiche
- Andere Kapillarleitungslängen
- Kundenspezifische Ausführungen

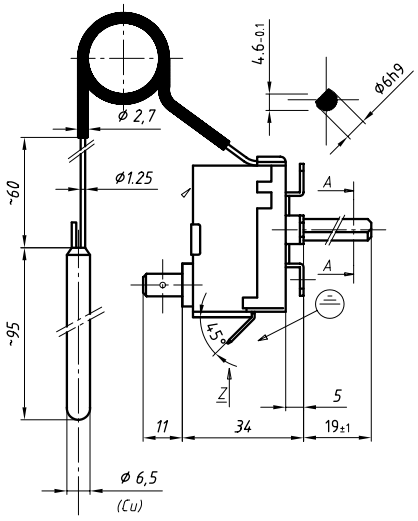
# Temperatur-Regelthermostate TRT mit Kapillarleitung

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

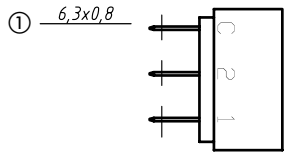
Temperatur-Regelthermostat TRT,
Gehäusemasse mit Einstellwinkel




Temperatur-Regelthermostat TRT,
Gehäuse- und Fühlermasse

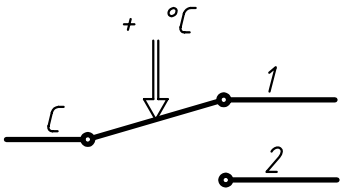



Anschlüsse (Ansicht Z)




① Anschlüsse

Schaltschema




14

# Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB mit Kapillarleitung

- Ideal für die Heizungs- und Prozessindustrie
- Zur Absicherung der maximalen Temperatur
- Ohne Hilfsenergie
- Manueller Reset






Seite 658

## Anwendung

In der Heizungs- und Prozessindustrie gibt es vielfältige Einsatzgebiete für Sicherheits-Temperaturbegrenzer (STB). In klassischen, mit Öl oder Gas betriebenen Heizkesseln dienen die Geräte zur Überwachung des Kesselwassers. Sicherheits-Temperaturbegrenzer besitzen einen manuellen Reset-Knopf, welcher zum Entriegeln betätigt werden muss.

## Beschreibung

Bei Temperaturanstieg am Fühler dehnt sich die Flüssigkeit im Messsystem aus. Steigt die Temperatur über einen kritischen Wert, löst der STB aus, der potenzialfreie Kontakt schaltet um und die Anlage wird in einen betriebssicheren Zustand gefahren. Nach dem Abkühlen der Temperatur um ca. 15 K kann die Anlage – nach dem Entriegeln des STB – wieder in Betrieb genommen werden.

## Technische Daten

**Typ**
LS1

**Schaltpunkt**
100 °C

**Toleranz**
+0 K
-6 K bei 20 °C

**Einfluss Umgebungstemperatur**
0.25 °C/°C

**Schaltdifferenz**
ΔT 15 ±8 K

**Ausfallsicherung/Fail Safe**
Ja

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt
Ø 6.5 x 95 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: Max. 125 °C
Gehäuse: Max. 85 °C

**Fühler und Kapillarrohr**
Kupfer

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Ummantelung, schwarz
L = 1'000, 1'500 mm

**Gehäuseschutzart**
IP 00 (EN 60529)

**Zeitkonstante**
DIN-geprüft
DIN EN 14597:2012-09
Registriernummer TR/STB 1211

**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 16(2.5)A 250 V AC
NO 0.5A 250 V AC

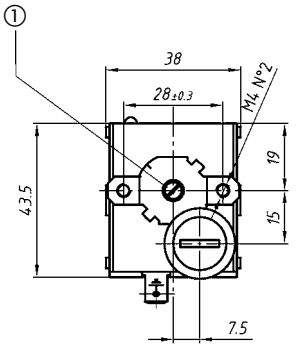
## Optionen

- Andere Arbeitsbereiche
- Andere Kapillarleitungslängen
- Kundenspezifische Ausführungen

# Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB mit Kapillarleitung

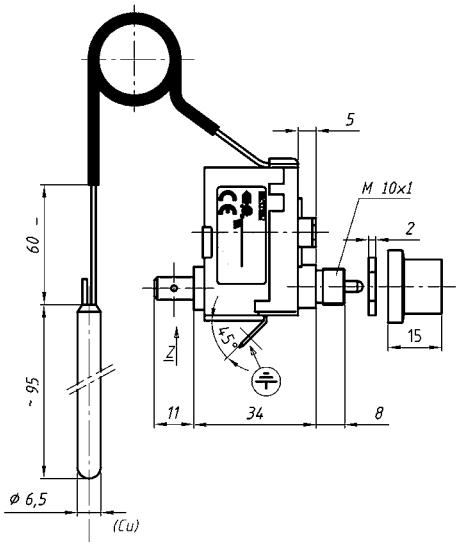
## Gehäusebauformen und Masse (mm)

Gehäusemasse STB

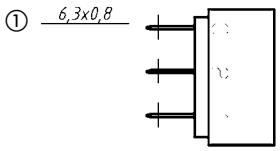



① Siegellack

Gehäuse- und Fühlermasse STB

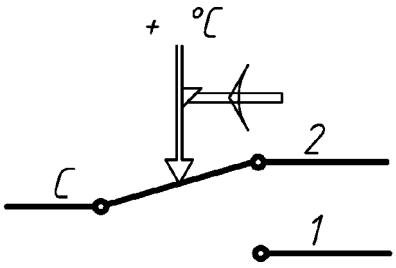



Anschlüsse (Ansicht Z)




① Anschlüsse

Schaltschema




14

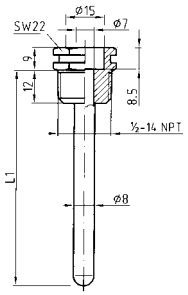
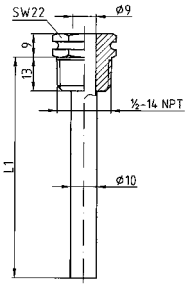
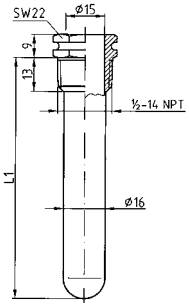
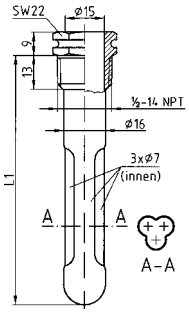
# Temperatur-Regelthermostate TRT und Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB mit Kapillarleitung

| | Kontakt | Arbeitsbereich/ Schaltpunkt | Kapillarlänge | Typ | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Temperatur-Regelthermostate TRT** | | | | | |
|  | Wechsler | 0/90 °C | 1'000 mm | TRT TR2/711 EU | **67216X** |
| | Wechsler | 0/90 °C | 1'500 mm | TRT TR2/711 EU | **67217X** |
| | Wechsler | 10/200 °C | 1'000 mm | TRT TR2/712 EU | **67609** |
| | Wechsler | Stop/310 °C | 1'000 mm ohne Mantel | TRT TR2/711 EU | **67639** |
| **Sicherheits-Temperaturbegrenzer STB** | | | | | |
|  | Wechsler | 100 °C | 1'000 mm | STB LS1/971 FU | **67276X** |
| | Wechsler | 100 °C | 1'500 mm | STB LS1/971 FU | **67277X** |
| | Einfach | 100 °C | 1'000 mm | STB LS1/971 F1 | **67273X** |
| | Einfach | 90/110 °C | 1'000 mm | ETB LS1/961 E1 | **67619** |
| | Einfach | 110 °C | 1'500 mm | STB LS1/961 F1 | **67288X** |
| | Wechsler | 75 °C | 1'500 mm | STB LS1/971 FU | **67585X** |
| | Einfach 0.3 A/100 mV | 100 °C | 1'500 mm | STW LS3 F1 ohne manuellen Reset | **67312X** |
| **Zubehör** | | | | | |
| **Bezeichnung** | | | | | |
| Drehknopf 42 mm | --- | 0/40 °C | --- | --- | **67342** |
| Drehknopf 42 mm | --- | 0/90 °C | --- | --- | **67341** |
| Drehknopf 42 mm | --- | 0/120 °C | --- | --- | **67343** |
| Drehknopf 42 mm | --- | 0/210 °C* | --- | --- | 67344 |
| Drehknopf 42 mm | --- | 0/300 °C* | --- | --- | 67345 |
| Blende für Thermostat, schwarz | --- | --- | --- | --- | **67346** |
| Blende für Thermostat, verchromt | --- | --- | --- | --- | **67347** |
| Befestigungsklemme | --- | --- | --- | --- | **67348** |
| Anpressfeder zu Tauchhülsen | --- | --- | --- | --- | **67361** |

* Mindestabnahme = 100 Stück pro Lieferung.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Tauchhülsen für Thermometer und Thermostate mit Kapillarleitung

| Typ | Tauchhülse ½" 7 x 8 mm | | Tauchhülse ½" 9 x 10 mm | | Tauchhülse ½" 15 x 16 mm | | Profiltauchhülse ½" 15 x 16 mm | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Masse (mm) |  | |  | |  | |  | |
| Anschluss | ½ NPT | | ½ NPT | | ½ NPT | | ½ NPT | |
| $P_{max}$ * | 4 bar | | 4 bar | | 4 bar | | 4 bar | |
| $T_{max}$ * | 200 °C | | 200 °C | | 200 °C | | 200 °C | |
| Werkstoff | Messing/Cu-Legierung | | | | | | | |
| **Schaftlänge L1** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** |
| 50 mm | **67320** | 200 | 67326 | 200 | --- | | --- | |
| 100 mm | **67321** | 200 | 67327 | 200 | 67331 | 200 | **67335** | 200 |
| 120 mm | 67322 | 200 | 67328 | 200 | 67332 | 200 | 67336 | 200 |
| 150 mm | **67323** | 200 | 67329 | 200 | 67333 | 200 | **67337** | 200 |
| 200 mm | **67324** | 200 | 67330 | 200 | 67334 | 200 | **67338** | 200 |
| 300 mm | **67325** | 200 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Ausführung wie oben, jedoch vernickelt | | | | | | | |
| **Schaftlänge L1** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** | **Art.-Nr.** | **VE**** |
| 100 mm | **67321N** | 200 | auf Anfrage | 200 | 67331N | 200 | 67335N | 200 |
| 120 mm | 67322N | 200 | auf Anfrage | 200 | 67332N | 200 | 67336N | 200 |
| 150 mm | **67323N** | 200 | auf Anfrage | 200 | 67333N | 200 | **67337N** | 200 |
| 200 mm | **67324N** | 200 | auf Anfrage | 200 | 67334N | 200 | **67338N** | 200 |

* Gilt für statische Belastung (Belastbarkeit ist generell abhängig von Medium, Mediumdruck und -temperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Einbaulänge und Schutzrohrwerkstoff).
** Mindestabnahme bei Fertigungsware = 1 Verpackungseinheit (VE).

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

| Zubehör | | Art.-Nr. |
|---|---|---|
|  | Haltefeder | 67348 |

# Gehäuse-Anlegethermostate GAT



- Mechanischer Temperaturregler
- Ideal für Fussbodenheizungen
- Temperaturbegrenzung an Rohrleitungen
- Einfache Montage mit Spannband

## Anwendung

Anlegethermostat zur Spannbandbefestigung an Rohren von 16 bis 100 mm Durchmesser. Die Ausführung mit Innen-Verstellung und Temperaturregelbereich bis 60 °C ist besonders geeignet für den Einsatz bei Fussbodenheizungen.

## Beschreibung

Wesentliches Element der Anlegethermostate ist ein Bimetallstreifen (Verbund aus zwei Metallen mit unterschiedlichem Wärmeausdehnungskoeffizient). Bei Temperaturänderung biegt sich der Streifen, durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst.

## Technische Daten

**Typ**
GAT

**Arbeitsbereiche**
20/60 °C und 20/90 °C

**Toleranz**
+2 K/-8 K

**Schaltdifferenz**
ΔT 8 ±3 K

**Einstellung**
GAT/7RC: Aussen verstellbar
GAT/7HC: Innen verstellbar

**Fühlerelement**
Bimetall

**Temperatureinsatzbereich**
Gehäuse: Max. 85 °C

**Gehäuse**
Oberteil: Kunststoff (PVC), grau (RAL 7035)
Grundplatte: Stahlblech, verzinkt

**Kabeleinführung**
Kunststoff (PVC), schwarz
M20 x 1.5

**Gehäuseschutzart**
IP 20 (EN 60529)

**Ansprechzeit**
1 K/Minute

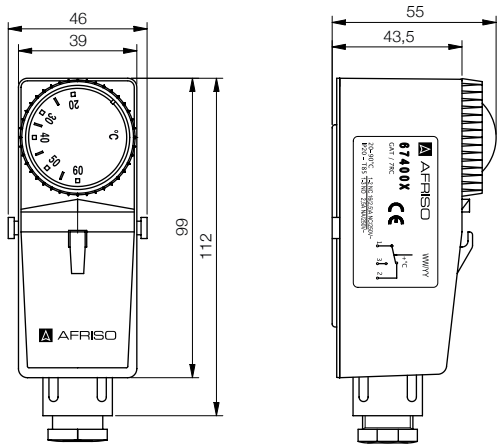
**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 16(2.5)A 250 V AC
NO 2.5A 250 V AC

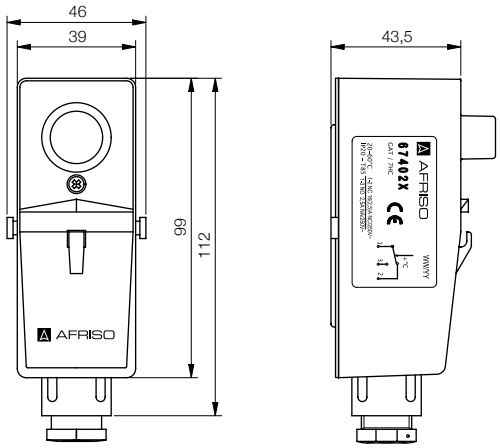
# Gehäuse-Anlegethermostate GAT

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

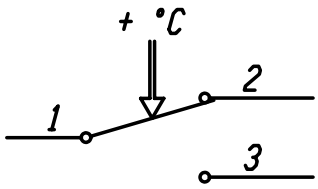
GAT/7RC, Verstellung aussenliegend




GAT/7HC, Verstellung innenliegend




Schaltschema



# Gehäuse-Tauchthermostate GTT



- Mechanischer Temperaturregler
- Zur Regelung von Heiz- und Kühlprozessen
- Ideal für die Wärme- und Verfahrenstechnik
- Regelung direkt am Prozess

## Anwendung

Mechanische Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtung. Der Anwendungsbereich erstreckt sich über die gesamte Wärme- und Verfahrenstechnik. Heiz- und Kühlprozesse in industriellen und haustechnischen Anlagen lassen sich direkt am Prozess regeln.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst. Die Tauchhülse erlaubt den direkten Einbau in druckdichte Behälter.

## Technische Daten

**Typ**
GTT / TC2

**Arbeitsbereiche**
0/90 °C

**Toleranz**
±1 K bei Umgebungstemperatur 20 °C

**Schaltdifferenz**
ΔT 4 ±1 K

**Einstellung**
GTT/7RG: Aussen verstellbar
GTT/7HG: Innen verstellbar

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt

**Tauchhülse**
Cu-Legierung, Anschluss ½-14 NPT
Ø 8 mm
Längen: 100, 150 oder 200 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: Max. 130 °C
Gehäuse: Max. 85 °C

**Prozessdruck**
Max. 4 bar

**Fühler**
Kupfer

**Gehäuse**
Kunststoff (PVC), grau (RAL 7035)

**Kabeleinführung**
Kunststoff (PVC), schwarz
M20 x 1.5

**Gehäuseschutzart**
IP 40 (EN 60529)

**Zeitkonstante**
DIN-geprüft
DIN EN 14597:2012-09
Registriernummer TR/STB 1211

**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 10(2.5)A 250 V AC
NO 6(2.5)A 250 V AC

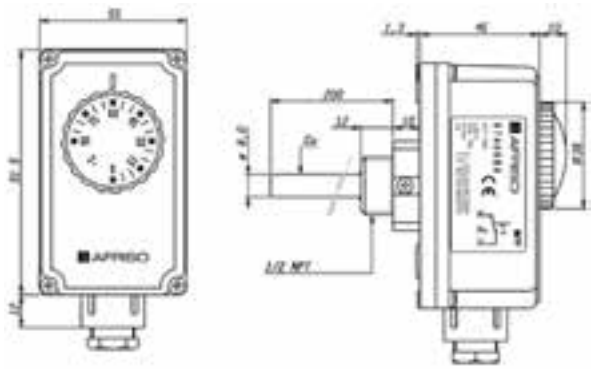
## Optionen

- Kundenspezifische Ausführungen

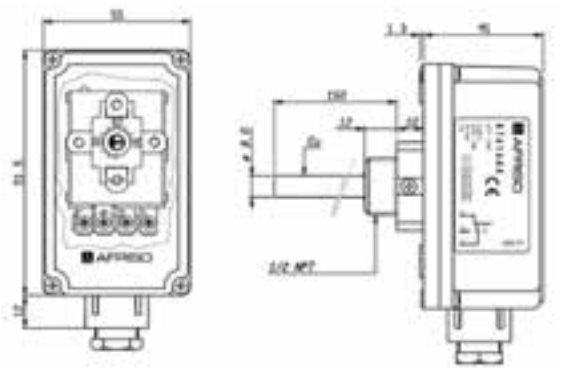
# Gehäuse-Tauchthermostate GTT

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

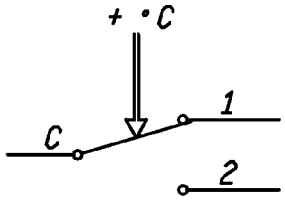
GTT/7RG, Verstellung aussenliegend



GTT/7HG, Verstellung innenliegend



Schaltschema



# Gehäusethermostate GTK mit Kapillarleitung



- Mechanischer Temperaturregler für Fernmessung
- Zur Regelung von Heiz- und Kühlprozessen
- Ideal für die Wärme- und Verfahrenstechnik




Seite 658

## Anwendung

Mechanische Temperaturregel- und Begrenzungseinrichtung für die Fernmessung. Der Anwendungsbereich erstreckt sich über die gesamte Wärme- und Verfahrenstechnik. Heiz- und Kühlprozesse in industriellen und hausbetriebstechnischen Anlagen (insbesondere Solaranlagen) lassen sich problemlos regeln und überwachen.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit im Fühler-Kapillar-System. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst.
Mit Hilfe eines Schutzrohrs ist der druckdichte Einbau des Fühlers in unterschiedliche Druckbehälter möglich.

## Technische Daten

**Typ**
GTK / TC2

**Arbeitsbereich**
0/90 °C

**Toleranz**
+3 K bei Umgebungstemperatur 20 °C

**Schaltdifferenz**
ΔT 4 ±1 K

**Einstellung**
Aussen verstellbar

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt
Ø 6.5 x 95 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: Max. 150 °C
Gehäuse: Max. 80 °C

**Fühler**
Kupfer

**Gehäuse**
Kunststoff (PVC), grau (RAL 7035)

**Kabeleinführung**
Kunststoff (PVC), schwarz
M20 x 1.5

**Kapillarlänge**
Cu-Kapillare mit PVC-Ummantelung, schwarz
L = 1'000, 2'000 mm

**Gehäuseschutzart**
IP 40 (EN 60529)

**Zeitkonstante**
DIN-geprüft
DIN EN 14597:2012-09
Registriernummer TR/STB 1211

**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 10(2.5)A 250 V AC
NO 6(2.5)A 250 V AC

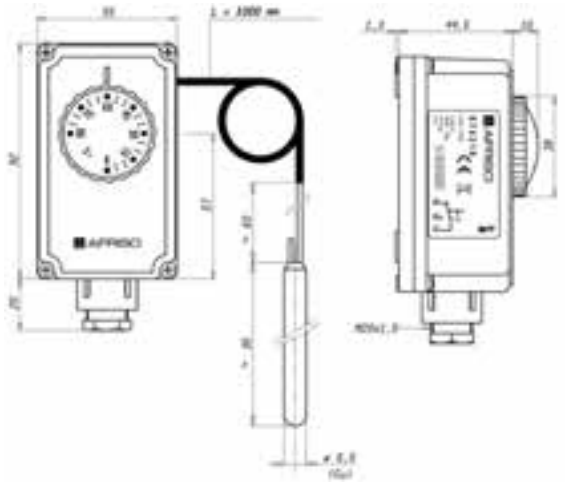
## Optionen

- Kundenspezifische Ausführungen

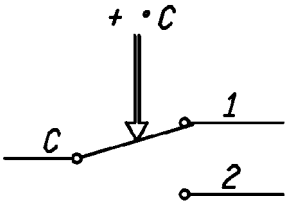
# Gehäusethermostate GTK mit Kapillarleitung

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

GTK/7RD, Verstellung aussenliegend



Schaltschema



# Gehäuse-Raumthermostate GRT



- Mechanischer Temperaturregler
- Zur Überwachung von Gewächshäusern
- Zum Einsatz in der Tieraufzucht
- Einfache Wandmontage



Ausführung 0–40 °C

## Anwendung

Mechanischer Raumthermostat für den industriellen Einsatz. Die hohe Schutzart erlaubt den Einsatz in Feuchträumen und bei der Tieraufzucht. Die Raumthermostate eignen sich ebenfalls zur Temperaturüberwachung in Gewächshäusern.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst.

## Technische Daten

**Typ**
GRT

**Arbeitsbereiche**
0/40 °C und 0/55 °C

**Toleranz**
+2 K bei Umgebungstemperatur 20 °C

**Schaltdifferenz**
0/40 °C ΔT 2 ±1 K
0/55 °C ΔT 3 ±1 K

**Einstellung**
GRT/7RT: Aussen verstellbar
GRT/7HT: Innen verstellbar

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: 0/40 °C, 50 °C
Gehäuse: 0/55 °C, 85 °C

**Fühler**
Kupfer, vernickelt

**Gehäuse**
Kunststoff (PVC), grau (RAL 7035)

**Kabeleinführung**
Kunststoff (PVC), schwarz
M16 x 1.5

**Gehäuseschutzart**
IP 54 (EN 60529)

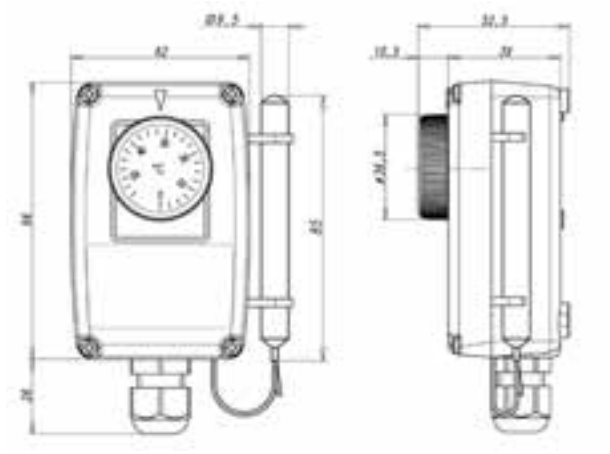
**Elektrischer Schaltkontakt**
Wechsler

**Kontaktbelastung**
NC 16(2.5)A 250 V AC
NO 6(2.5)A 250 V AC

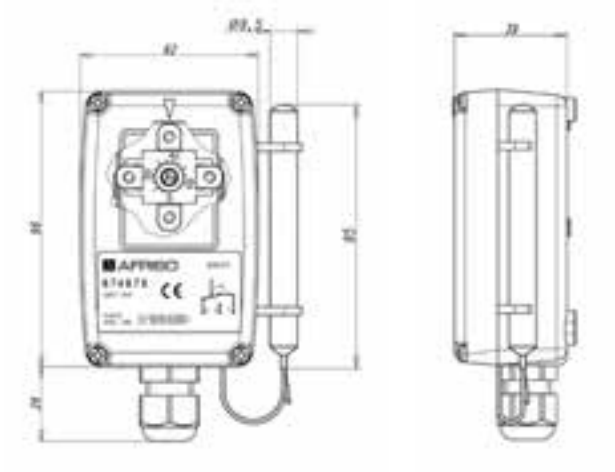
# Gehäuse-Raumthermostate GRT

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

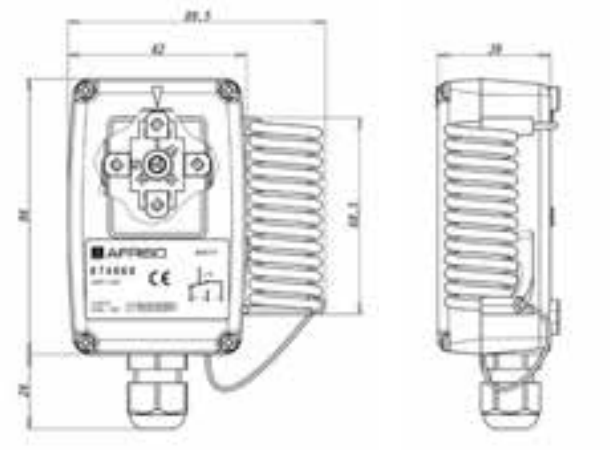
GRT/7RT, Verstellung aussenliegend (0–55 °C)



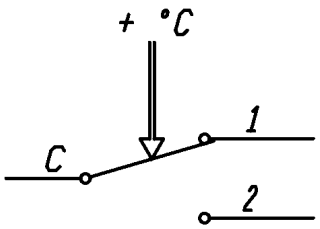
GRT/7HT, Verstellung innenliegend (0–55 °C)



GRT/7HT, Verstellung innenliegend (0–40 °C)



Schaltschema



# Gehäuse-Doppelthermostate GDT



- Mechanischer Temperaturregler
- Ideal für die gesamte Wärme- und Verfahrenstechnik
- Mit integriertem Sicherheitstemperaturbegrenzer
- Regelung direkt am Prozess



Ausführung TRT/STB mit Reset-Knopf

## Anwendung

Gehäuse-Doppelthermostat mit Tauchhülse. Wahlweise mit zwei Temperatur-Regelthermostaten (TRT) für die Regelung von Heiz- und Kühlprozessen in industriellen und hausbetriebstechnischen Anlagen. Alternativ auch als Ausführung mit Temperatur-Regelthermostat (TRT) und Sicherheits-Temperatur-begrenzer (STB) mit manuellem Reset-Knopf. Der Anwendungsbereich erstreckt sich über die gesamte Wärme- und Verfahrenstechnik.

## Beschreibung

Die am Fühler gemessene Temperatur bewirkt eine Volumenänderung der Messflüssigkeit. Durch die dabei wirkende Kraft wird der elektrische Schaltvorgang ausgelöst. Die Tauchhülse erlaubt den direkten Einbau in druckdichte Behälter.

## Technische Daten

**Typ**
GDT / TLSC

**Arbeitsbereich/Schaltpunkt**
TRT: 0/90 °C – 0/90 °C
STB: 100 °C

**Toleranz**
STB: +0 K/-6 K bei Umgebungstemperatur 20 °C
TRT: ± 3 K

**Schaltdifferenz**
ΔT 4 ±1 K

**Einstellung**
TRT aussen oder innen verstellbar

**Fühlerelement**
Flüssigkeitsgefüllt

**Tauchhülse**
Cu-Legierung, Anschluss ½-14 NPT
Ø 16 mm, Profilausführung
Länge: 100 mm

**Temperatureinsatzbereich**
Fühler: Max. 125 °C
Gehäuse: Max. 80 °C

**Prozessdruck**
Max. 4 bar

**Fühler**
Kupfer

**Gehäuse**
Kunststoff (PVC), grau (RAL 7035)

**Kabeleinführung**
Kunststoff (PVC), schwarz
M20 x 1.5

**Gehäuseschutzart**
IP 40 (EN 60529)

**Zeitkonstante**
DIN-geprüft
DIN EN 14597:2012-09
Registriernummer TR/STB 1231

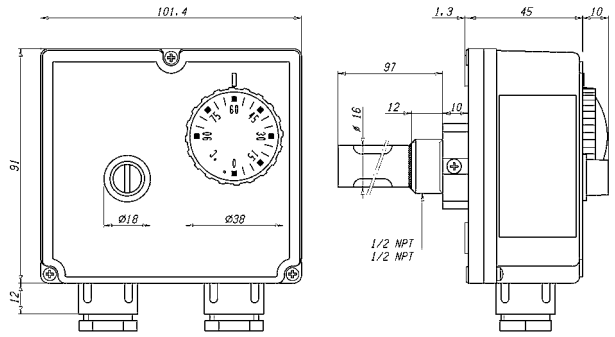
**Elektrischer Schaltkontakt**
2 x Wechsler

**Kontaktbelastung**
TRT
NC 10(2.5)A 250 V AC
NO 6(2.5)A 250 V AC
STB
NC 10(2.5)A 250 V AC
NO 10(2.5)A 250 V AC

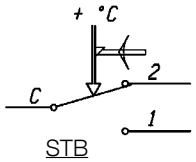
# Gehäuse-Doppelthermostate GDT

## Gehäusebauformen und Masse (mm)

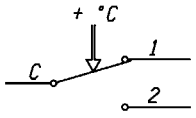
GDT/8RS, Ausführung TRT/STB




Schaltschema

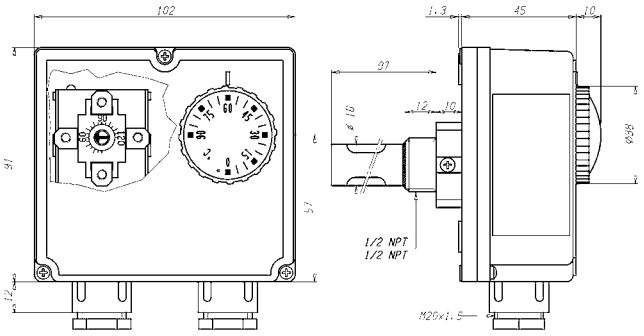



STB

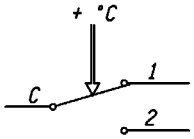



TRT

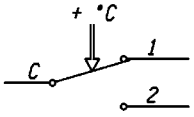
GDT/8HR, Ausführung TRT/TRT




Schaltschema

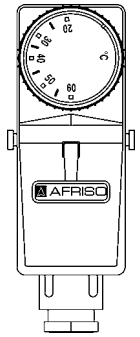
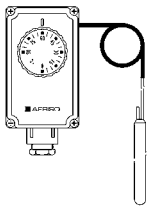
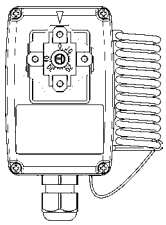
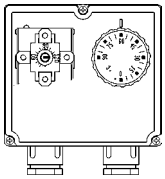



TRT (innen)




TRT (aussen)

# Gehäusethermostate

| | Verstellung | Arbeitsbereich/ Schaltpunkt | Kapillarlänge | Schaftlänge | **Typ** | **Art.-Nr.** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gehäuse-Anlegethermostate** | | | | | | |
|  | aussenliegend | 20/60 °C | --- | --- | GAT/7RC | **67400X** |
| | aussenliegend | 20/90 °C | --- | --- | GAT/7RC | **67401X** |
| | innenliegend | 20/60 °C | --- | --- | GAT/7HC | **67402X** |
| | innenliegend | 20/90 °C | --- | --- | GAT/7HC | **67403X** |
| **Gehäuse-Tauchthermostate** | | | | | | |
|  | aussenliegend | 0/90 °C | --- | 100 mm | GTT/7RG | **67407X** |
| | aussenliegend | 70/210 °C | --- | 100 mm | GTT/7RG | **67708** |
| | aussenliegend | 0/90 °C | --- | 150 mm | GTT/7RG | **67408AX** |
| | aussenliegend | 0/90 °C | --- | 200 mm | GTT/7RG | **67408BX** |
| | innenliegend | 0/90 °C | --- | 100 mm | GTT/7HG | **67413X** |
| | innenliegend | 0/90 °C | --- | 200 mm | GTT/7HG | **67414BX** |
| **Gehäusethermostate mit Kapillaren/Gehäuse-Raumthermostate** | | | | | | |
|  | aussenliegend | 0/90 °C | 1'000 mm | --- | GTK/7RD | **67421X** |
| | aussenliegend | 0/90 °C | 2'000 mm | --- | GTK/7RD | **67424X** |
|  | aussenliegend | 0/40 °C | --- | --- | GRT/7RT | **67464X** |
| | aussenliegend | 0/55 °C | --- | --- | GRT/7RT | **67465X** |
| | innenliegend | 0/40 °C | --- | --- | GRT/7HT | **67466X** |
| | innenliegend | 0/55 °C | --- | --- | GRT/7HT | **67467X** |
| **Gehäuse-Doppelthermostate** | | | | | | |
|  | innen/aussen | 0/90 °C – 0/90 °C | --- | 100 mm | GDT/8HR | **67447X** |
| | fest/aussen | 0/90 °C (100 °C) | --- | 100 mm | GDT/8RS | **67453X** |
| | aussen/innen | 0/60 °C – 30/120 °C | --- | 280 mm | GDT-TTCA | **67640** |

* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 5 Stück.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Widerstandsthermometer WTh 20/21





## WTh 20

### Technische Daten

**Ausführung**
Einsteckwiderstandsthermometer

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Fühler**
Ø 6 mm, Länge 50 mm
Edelstahl 316 Ti

**Elektrischer Anschluss**
Kabel mit Aderendhülsen

**Kabel**
PVC (wärmebeständig)

**Messbereich**
Bei Einbaulage
fest: -40/+105 °C
bewegt: -5/+105 °C

### Optionen

- Mantelmessleitung
- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000
- Prozessanschluss als verschiebbare Klemmverschraubung oder fester Anschlusszapfen
- Stecker ISO 4400
- Miniatur-Rundstecker
- Lemosastecker
- Andere Fühlerdurchmesser
- Andere Fühlerlängen
- Andere Kabel:
  Silikon (-50/+180 °C)
  PTFE (-200/+260 °C)
  Glasseide mit Edelstahlgeflecht (-50/+400 °C)
- Knickschutz

## WTh 21

**Ausführung**
Raum- und Aussenwiderstandsthermometer für Wandmontage

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Fühler**
Ø 6 mm, Länge 42 mm
Edelstahl 316 Ti

**Elektrischer Anschluss**
Kabelverschraubung

**Messbereich**
-50/+90 °C

**Gehäuse**
Schlagfester Kunststoff
B x H x T: 58 x 64 x 36 mm

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

### Optionen

- Offener Fühler
- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000/Ni 1'000

i

Elektrischer Anschlussplan auf Seite 677.

# Widerstandsthermometer WTh 22/23





## WTh 22

### Beschreibung

**Ausführung**
Widerstandsthermometer speziell für den Einsatz in Luftkanälen.

### Technische Daten

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Fühler**
Ø 8 x 1 mm, gelocht
Edelstahl 316 Ti

**Prozessanschluss**
Befestigungsflansch Ø 40 mm, verschiebbar, Edelstahl

**Einbaulängen**
100, 160, 250 mm

**Gehäuse**
Schlagfester Kunststoff
B x H x T: 58 x 64 x 36 mm

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

**Messbereich**
0/130 °C

### Optionen

- Prozessanschluss G½B (Klemmverschraubung oder Anschlusszapfen fest)
- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000
- Transmittereinbau (Standard: 0/100 °C = 4–20 mA)

## WTh 23

**Ausführung**
Einschraubwiderstandsthermometer in kompakter Bauform speziell für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik.

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Nicht austauschbar

**Schutzrohr**
Ø 6 mm, Edelstahl 316 Ti

**Prozessanschluss**
G¼B Edelstahl 316 Ti

**Einbaulänge**
100 mm

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form J, Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+180 °C

- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrdurchmesser
- Schutzrohr abgewinkelt, Messspitze gefedert
- Halsrohr
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Einbaulängen

14

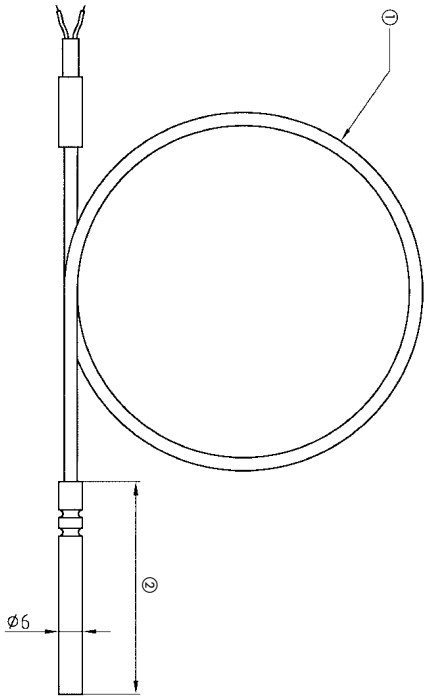
i

Elektrischer Anschlussplan auf Seite 677.

# Widerstandsthermometer Typ WTh 20/21/22/23

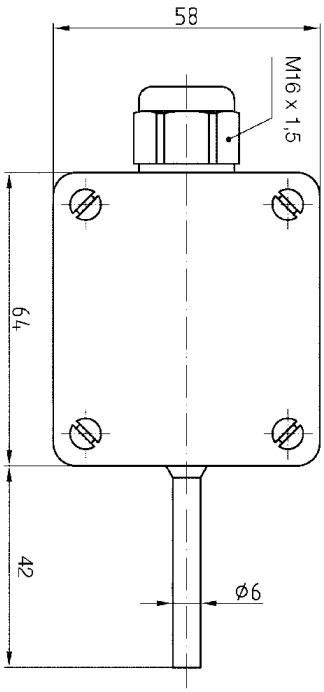
## Masse (mm)

Typ WTh 20

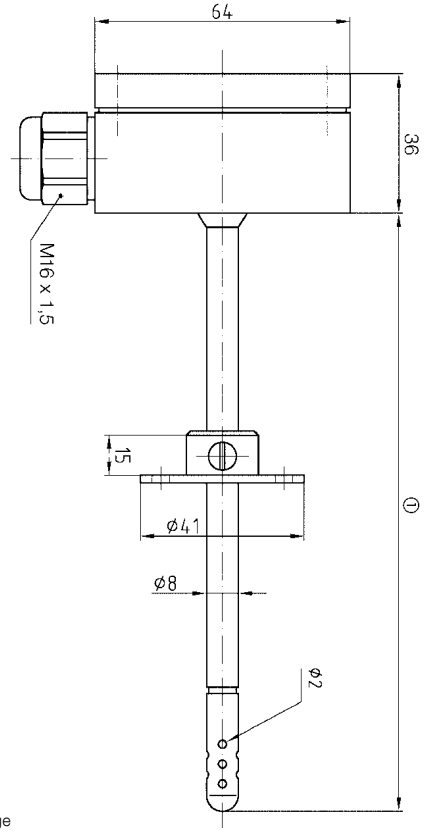



① Kabel
② Fühlerlänge

Typ WTh 21

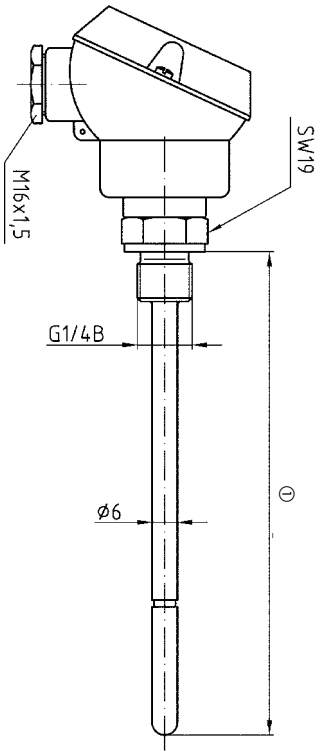



Typ WTh 22




① Einbaulänge

Typ WTh 23




① Einbaulänge

# Widerstandsthermometer WTh 24/25





## WTh 24

**Beschreibung**

**Ausführung**
Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen, speziell für den Maschinen- und Anlagenbau

**Technische Daten**

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Austauschbar

**Schutzrohr**
Nach DIN 43772
Ø 9 x 1 mm, Edelstahl 316 Ti

**Halsrohr**
Ø 9 x 1 mm, 25 mm lang
Edelstahl 316 Ti

**Prozessanschluss**
G½B Edelstahl 316 Ti

**Einbaulängen**
100, 160, 250 mm

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form B nach DIN 43729
Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+180 °C

**Optionen**

- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000
- Transmittereinbau (Standard: 0/100 °C = 4–20 mA)
- Andere Einbaulängen

## WTh 25

**Ausführung**
Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen bei höheren Temperaturen

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Austauschbar, Ø 6 mm

**Schutzrohr**
Nach DIN 43772
Ø 9 x 1 mm, Edelstahl 316 Ti

**Halsrohr**
Ø 9 x 1 mm, 120 mm lang
Edelstahl 316 Ti

**Prozessanschluss**
G½B Edelstahl 316 Ti

**Einbaulängen**
100, 125, 160, 250, 400 mm

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form B nach DIN 43729
Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+400 °C

- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1'000
- Reduzierte Messspitze (6 mm)
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen

14

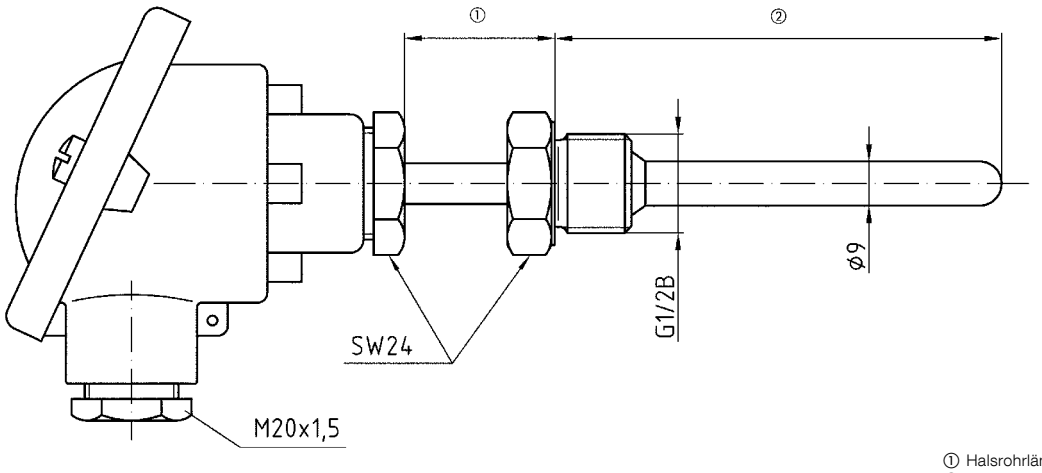
i

Elektrischer Anschlussplan auf Seite 677.

# Widerstandsthermometer Typ WTh 24/25

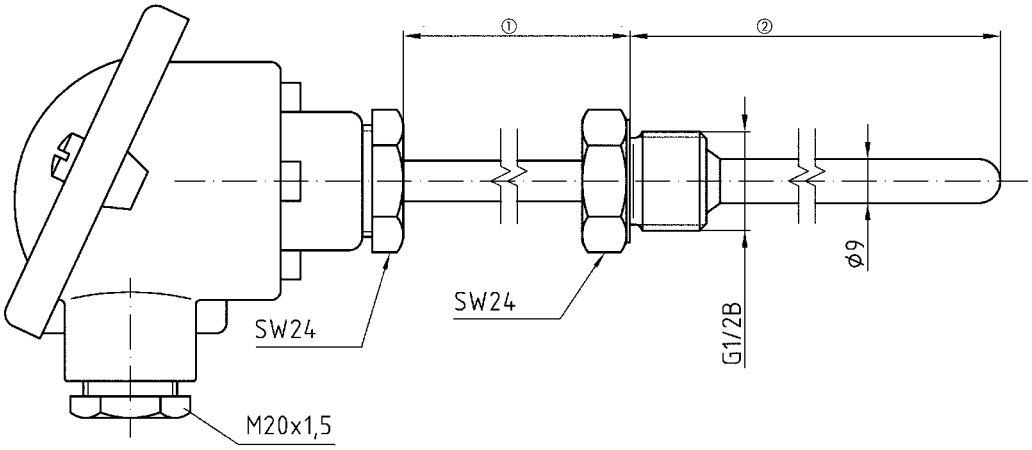
## Masse (mm)

Typ WTh 24




① Halsrohrlänge (Standard = 25)
② Einbaulänge

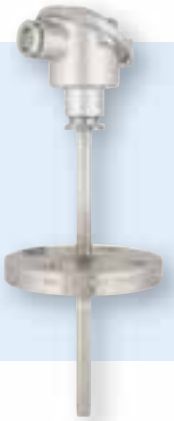
Typ WTh 25




① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge

# Widerstandsthermometer WTh 26/27/28







## WTh 26

### Technische Daten

**Ausführung**
Einschweisswiderstandsthermometer für hohe Druck- und Strömungsbelastungen

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Austauschbar, Ø 6 mm

**Schutzrohr**
Nach DIN 43772-4
Edelstahl 316 Ti

**Halsrohr**
Ø 11 x 2 mm, 140 mm lang
Edelstahl 316 Ti

**Einbaulängen (L1/L3)**
65/110, 65/140, 65/200,
125/ 200, 125/260

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form B nach DIN 43729
Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+550 °C

### Optionen

- Sensor Klasse A
- Ohne Schutzrohr (Gewinde M18 x 1.5 bzw. M14 x 1.5)
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen, Anschlussköpfe

## WTh 27

**Ausführung**
Flanschwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Austauschbar, Ø 6 mm

**Flanschschutzrohr**
Mehrteilig, Ø 11 x 2 mm
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1, DN25, PN40
Edelstahl 316 Ti

**Halsrohr**
Ø 11 x 2 mm, 120 mm lang
Edelstahl 316 Ti

**Einbaulängen**
100, 160, 250, 400 mm

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form B nach DIN 43729
Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+400 °C

- Sensor Klasse A
- Reduzierte Messspitze (6 mm)
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen, Anschlussköpfe

## WTh 28

**Ausführung**
Widerstandsthermometer für hygienische Prozesse, z. B. Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie, Biotechnologie

**Sensor**
1 x Pt 100
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung
Klasse B, IEC 751

**Messeinsatz**
Austauschbar, Ø 6 mm

**Schutzrohr**
Ø 9 x 1 mm, Edelstahl 316 Ti

**Halsrohr**
Ø 9 x 1 mm, 140 mm lang
Edelstahl 316 Ti

**Prozessanschluss**
Wahlweise Clamp,
Rohrverschraubung DIN 11851,
Einschweisskugel,
Einschweissstutzen

**Einbaulänge**
100, 125, 160, 250, 400 mm

**Anschlusskopf (Schutzart)**
Form B, Typ BUZ
Alu-Druckguss (IP 54)

**Messbereich**
-35/+300 °C

- Sensor Klasse A
- Reduzierte Messspitze (6 mm)
- Andere Schutzrohrwerkstoffe
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Einbaulängen
- Transmittereinbau
- Feldgehäuse

14

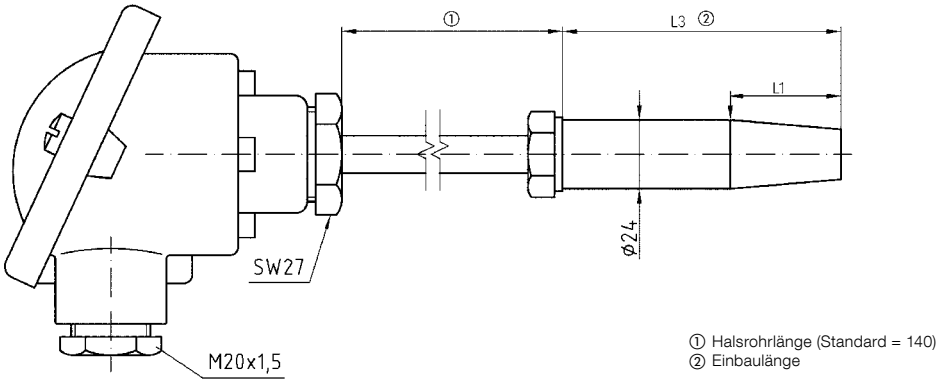
i

Elektrischer Anschlussplan auf Seite 677.

# Widerstandsthermometer WTh 26/27/28

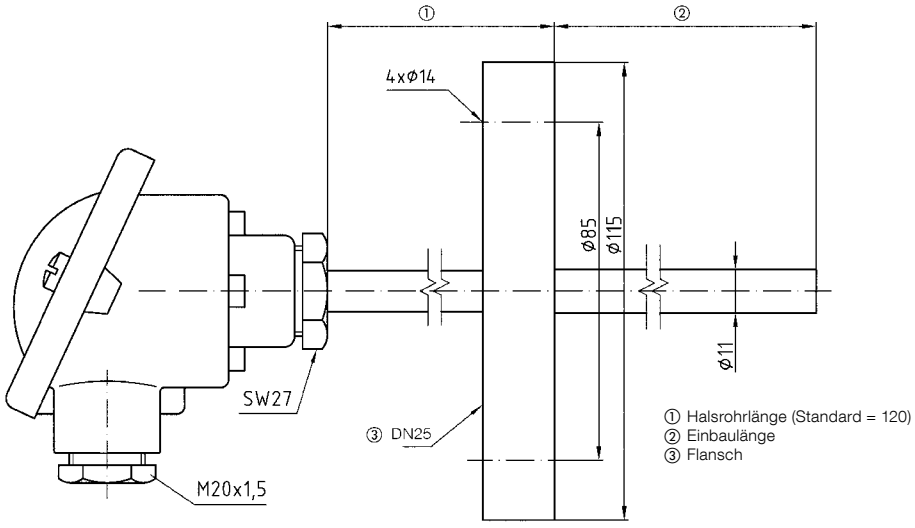
## Masse (mm)

Typ WTh 26



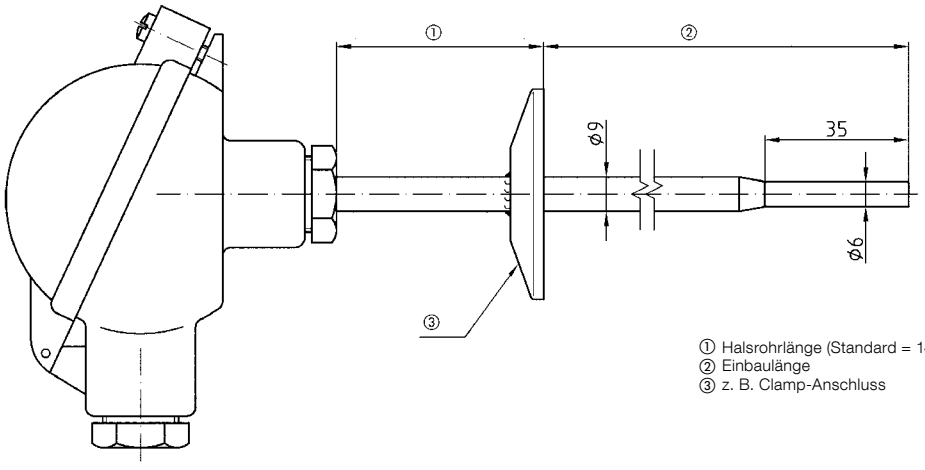

① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge

Typ WTh 27




① Halsrohrlänge (Standard = 120)
② Einbaulänge
③ Flansch

Typ WTh 28

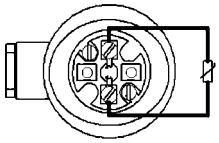



① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge
③ z. B. Clamp-Anschluss

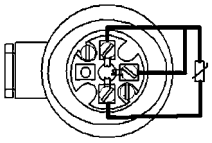
# Elektrische Anschlussbelegung für Widerstandsthermometer WTh

### Keramiksockel im Anschlusskopf, Form J (WTh 23)

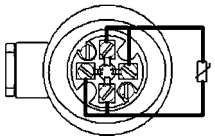
1 x Zweileiterschaltung



1 x Dreileiterschaltung

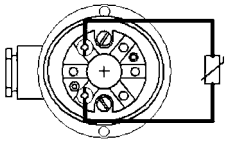


1 x Vierleiterschaltung

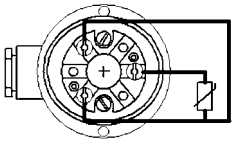


### Keramiksockel im Anschlusskopf, Form B (WTh 24 bis WTh 28)

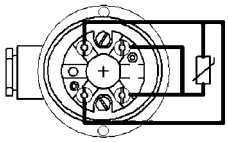
1 x Zweileiterschaltung



1 x Dreileiterschaltung

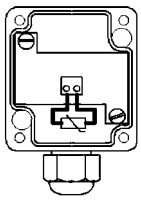


1 x Vierleiterschaltung

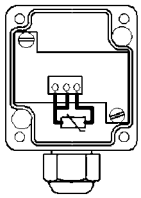


### Leiterplatte im Anschlusskopf aus Kunststoff (WTh 21 und WTh 22)

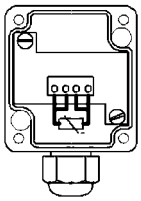
1 x Zweileiterschaltung



1 x Dreileiterschaltung

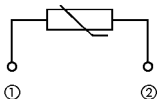


1 x Vierleiterschaltung

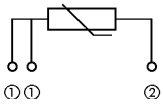


### Kabelfühler (WTh 20)

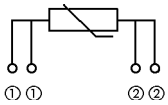
1 x Zweileiterschaltung




1 x Dreileiterschaltung

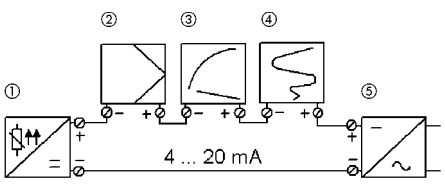


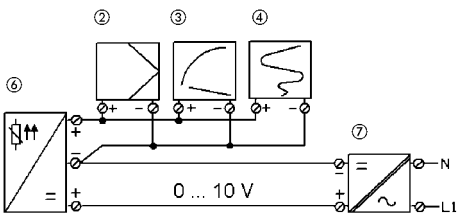

1 x Vierleiterschaltung




① rot
② weiss

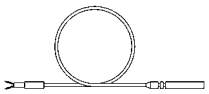
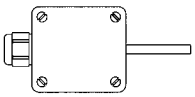
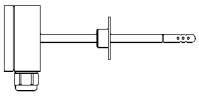
### Messumformer




① Zweidraht-Messumformer
② Regler
③ Anzeigegerät
④ Registriergerät
⑤ Netzgerät DC 7.5 ... 30 V
⑥ Dreidraht-Messumformer
⑦ Netzgerät DC 15 ... 30 V

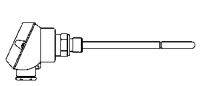
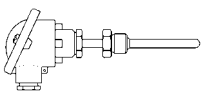
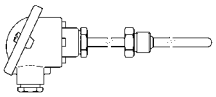
# Widerstandsthermometer

| Typ | WTh 20 | WTh 21 | WTh 22 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Sensor | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B |
| Schutzrohr/Fühler<br>Durchmesser<br>Werkstoff | 6 mm<br>Edelstahl 316 Ti | 6 mm<br>Edelstahl 316 Ti | gelocht 8 mm<br>Edelstahl 316 Ti |
| Halsrohr | --- | --- | --- |
| Prozessanschluss | --- | --- | Befestigungsflansch<br>Ø 40 mm |
| Anschlusskopf/<br>elektr. Anschluss | PVC-Kabel<br>Aderendhülsen | Kunststoff/<br>Kabelverschraubung | Kunststoff/<br>Kabelverschraubung |
| Messbereich fest<br>(bewegt) | -40/+105 °C<br>(-5/+105 °C) | -50/+90 °C | 0/130 °C |
| Einbaulänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 44 mm | Fühlerlänge 50 mm<br>bis Kabellänge<br>2'000 mm<br><br>32220<br><br>Kabelverlängerung<br>je angefangene<br>500 mm möglich | 32400 | --- |
| 100 mm | | --- | 32215 |
| 160 mm | | --- | 32216 |
| 250 mm | | --- | 32217 |
| 400 mm | | --- | --- |

| Optionen | Verfügbare Optionen | | |
|---|---|---|---|
| Pro weitere 100 mm**<br>Einbaulänge | --- | --- | • |
| 1 x Pt 100<br>4-Leiter | • | • | • |
| 2 x Pt 100<br>2-Leiter | --- | --- | --- |
| Sensor Klasse A | • | • | • |
| Anschlusskopf<br>Form BBK | --- | --- | • |
| Transmittereinbau*<br>DC 7.5–30 V/4–20 mA | --- | • | • |

* Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300 °C), weitere auf Anfrage.
** Gilt bis 1'000 mm, ab Einbaulänge 1'000 mm auf Anfrage.

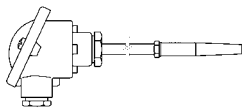
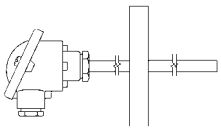
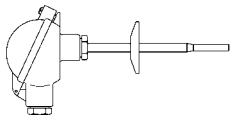
# Widerstandsthermometer

| Typ | WTh 23 | WTh 24 | WTh 25 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Sensor | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B |
| Schutzrohr/Fühler<br>Durchmesser<br>Werkstoff | 6 mm<br>Edelstahl 316 Ti | 9 mm<br>Edelstahl 316 Ti | 9 mm<br>Edelstahl 316 Ti |
| Halsrohr | --- | 25 mm | 120 mm |
| Prozessanschluss | G¼B<br>Edelstahl 316 Ti | G½B<br>Edelstahl 316 Ti | G½B<br>Edelstahl 316 Ti |
| Anschlusskopf/<br>Elektr. Anschluss | Form J/<br>Kabelverschraubung | DIN 43729, Form B<br>Kabelverschraubung | DIN 43729, Form B<br>Kabelverschraubung |
| Messbereich fest (bewegt) | -35/+180 °C | -35/+180 °C | -35/+400 °C |
| Einbaulänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 65 mm | --- | --- | --- |
| 100 mm | 32225 | 32210 | 32240 |
| 125 mm | --- | --- | 32241 |
| 160 mm | 32226 | 32211 | 32242 |
| 250 mm | 32227 | 32212 | 32243 |
| 400 mm | 32228 | --- | 32244 |
| | | | |
| **Optionen** | **Verfügbare Optionen** | | |
| Pro weitere 100 mm<br>Einbaulänge** | • | • | • |
| Transmittereinbau*<br>DC 7.5–30 V/4–20 mA | • | • | • |
| 1 x Pt 100<br>4-Leiter | • | • | • |
| 2 x Pt 100<br>2-Leiter | • | --- | • |
| Sensor Klasse A | • | • | • |
| Reduzierte Messspitze<br>(Ø 6 mm) für 1 x Pt 100 | --- | --- | • |

* Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300 °C), weitere auf Anfrage.
** Gilt bis 1'000 mm, ab Einbaulänge 1'000 mm auf Anfrage.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Widerstandsthermometer

| Typ | WTh 26 | WTh 27 | WTh 28 |
|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |
| Sensor | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B | 1 x Pt 100<br>3-Leiter, Kl. B |
| Schutzrohr/Fühler<br>Durchmesser<br>Werkstoff | Einschweissschutzrohr<br>nach DIN 43772<br>Edelstahl 316 Ti | 11 mm<br>Edelstahl 316 Ti | 9 mm<br>Edelstahl 316 Ti |
| Halsrohr | 140 mm | 120 mm | 140 mm |
| Prozessanschluss | Einschweissschutzrohr<br>nach DIN 43772* | Flansch EN 1091-1<br>Form B1 DN 25/PN 40 | Clamp 1" |
| Anschlusskopf/<br>elektr. Anschluss | DIN 43729, Form B<br>Kabelverschraubung | DIN 43729, Form B<br>Kabelverschraubung | Form B, Typ BUZ<br>Kabelverschraubung |
| Messbereich | -35/+550 °C | -35/+400 °C | -35/+200 °C |
| Einbaulänge | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 65 mm | 32250 | --- | --- |
| 100 mm | 32251 | 32260 | 32230 |
| 125 mm | | | 32231 |
| 160 mm | 32253 | 32261 | 32232 |
| 250 mm | 32254 | 32262 | 32233 |
| 400 mm | --- | 32263 | 32234 |

| Optionen | Verfügbare Optionen | | |
|---|---|---|---|
| Pro weitere 100 mm Einbaulänge*** | --- | • | • |
| Transmittereinbau**<br>DC 7.5–30 V/4–20 mA | • | • | • |
| 1 x Pt 100 4-Leiter | • | • | • |
| 2 x Pt 100 2-Leiter | • | • | • |
| Sensor Klasse A | • | • | • |
| Reduzierte Messspitze<br>(Ø 6 mm) für 1 x Pt 100 | --- | • | • |
| Clamp 1½" | --- | --- | auf Anfrage |
| DIN 11851, DN 40 | --- | --- | auf Anfrage |
| Aseptik, DN 40 | --- | --- | auf Anfrage |
| Einschweisskugel | --- | --- | auf Anfrage |
| Einschweissstutzen | --- | --- | auf Anfrage |

* Schutzrohre aus anderen Werkstoffen auf Anfrage.
** Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300, 0/400, 0/500 °C), weitere auf Anfrage.
*** Gilt bis 1'000 mm, ab Einbaulänge 1'000 mm auf Anfrage.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Widerstandsthermometer WTh 30 für hygienische Prozesse



- Hygienisches Design nach den Empfehlungen der EHEDG
- Kompakte Bauform
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Verschiedene Prozessanschlüsse
- Integrierbarer Messumformer



## Anwendung

Für Temperaturmessungen in Behältern oder Rohrleitungen, bei denen hygienische Prozessanschlüsse, hygienegerechte Werkstoffe und Verarbeitung gefordert werden. Durch die kompakte Bauform und die hohe Genauigkeit besonders geeignet für die Lebensmitteltechnik, Pharmazie und Biotechnologie.

## Beschreibung

WTh 30 besteht aus einem robusten Edelstahlgehäuse mit verschiedenen Prozessanschlüssen und einem Pt-100-Messeinsatz, der direkt in ein Schutzrohr integriert ist. Die von der Messtemperatur abhängige Widerstandsänderung kann direkt abgegriffen oder optional von einem eingebauten Messumformer erfasst und in ein 4–20-mA-Ausgangssignal gewandelt werden. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine kompakte M12-Steckverbindung.

## Technische Daten

**Messbereich**
-50/+200 °C

**Ansprechzeit**
Gemäss EN 60751, Prüfung in fliessendem Wasser (ohne Messumformer) T 90 = 5.5 s

**Sensor**
1 x Pt 100, 4-Leiterschaltung
Klasse A, IEC 751

**Schutzrohr**
Edelstahl 316 L, Ø 6 mm

**Einbaulängen**
30, 35, 50, 100, 150, 200 mm

**Gehäuse**
Edelstahl, Ø 18 mm

**Schutzart**
IP 67 (EN 60529)

**Elektrische Anschlüsse**
M12-Steckverbindung, Steckergehäuse Edelstahl

**Prozessanschlüsse**
Edelstahl 316 L, wahlweise: G½B;
G½B konisch, metallisch dichtend;
Nutüberwurfmutter DIN 11851;
Clamp DIN 32676;
Clamp ISO 2852;
Tri-Clamp;
VARIVENT® Form N

**Oberflächenrauheit**
Ra < 0.8 µm
Schweissnaht < 1.6 µm

**Betriebsdruck**
Max. 16 bar
(VARIVENT® Form N max. 10 bar)

## Technische Daten Messumformer (Option)

**Ausführung**
Direkt im Steckergehäuse eingebauter Messumformer mit vergossener Elektronik

**Messbereiche**
0/100 °C (Standard)
0/150 °C
-50/+100 °C

**Versorgungsspannung**
DC 8.5–36 V

**Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

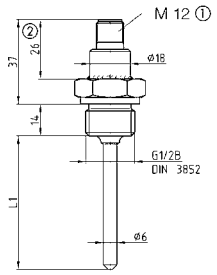
## Optionen

- Eingebauter Messumformer
- Andere Prozessanschlüsse
- Elektropolierung
- Auswechselbarer Messeinsatz
- Andere Einbaulängen
- Einschweissmuffen

# Widerstandsthermometer WTh 30

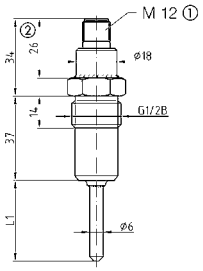
## Elektrische Anschlüsse und Masse (mm)

### Anschluss G½B



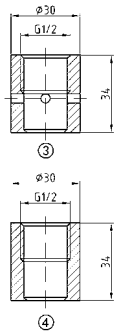

① Stecker 4-polig
② Ausführung mit integriertem Messumformer (um 24 mm länger)

### Anschluss G½B, konisch metallisch dichtend



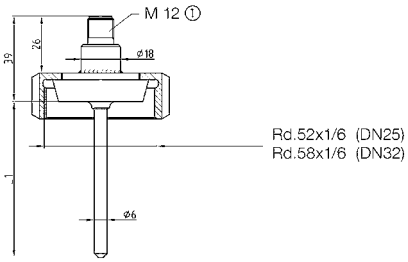

① Stecker 4-polig
② Ausführung mit integriertem Messumformer (um 24 mm länger)

### Einschweissmuffe



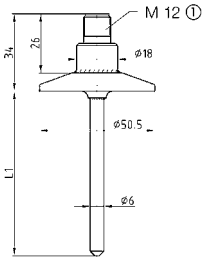

③ Muffe mit Kontrollbohrung
④ Muffe ohne Kontrollbohrung

### Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter DIN 11851



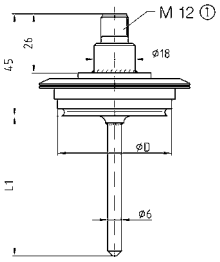

① Stecker 4-polig

### Clamp-Anschluss



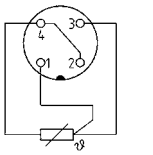

① Stecker 4-polig
Clamp DIN 32676 DN 25, DN40
Clamp ISO 2852 1", 1½"
TriClamp 1", 1½"

### VARIVENT®-Anschluss




D = 68 für VARIVENT® Form N

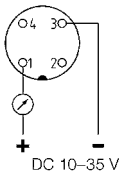
### Anschlussbelegung ohne Messumformer




1 Braun
2 Weiß
3 Blau
4 Schwarz

1 x Pt 100, 4-Leiter

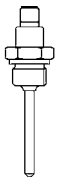
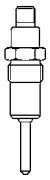
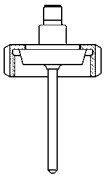
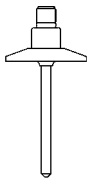
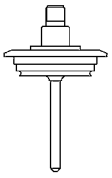
### Anschlussbelegung mit Messumformer




DC 10–35 V

4–20 mA, 2-Leiter

# Widerstandsthermometer WTh 30

| Typ | WTh 30 | WTh 30 DK | WTh 30 MR | WTh 30 CP | WTh 30 VT |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |  |
| Sensor | 1 x Pt 100<br>4-Leiter, Kl. A | 1 x Pt 100<br>4-Leiter, Kl. A | 1 x Pt 100<br>4-Leiter, Kl. A | 1 x Pt 100<br>4-Leiter, Kl. A | 1 x Pt 100<br>4-Leiter, Kl. A |
| Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff | 6 mm<br>Edelstahl 316 L | 6 mm<br>Edelstahl 316 L | 6 mm<br>Edelstahl 316 L | 6 mm<br>Edelstahl 316 L | 6 mm<br>Edelstahl 316 L |
| Prozessanschluss | G½B | G½B konisch, metallisch dichtend | Nutüberwurfmutter DIN 11851 DN 25/PN 40 | Clamp ISO 2852 DN 25 | VARIVENT® Form N |
| Elektrischer Anschluss | M12-Stecker-verbindung | M12-Stecker-verbindung | M12-Stecker-verbindung | M12-Stecker-verbindung | M12-Stecker-verbindung |
| Messbereich | -50/+200 °C | -50/+200 °C | -50/+200 °C | -50/+200 °C | -50/+200 °C |
| Einbaulänge L1 | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** | **Art.-Nr.** |
| 30 mm | 32302 | 32310 | 32318 | 32326 | 32334 |
| 35 mm | 32303 | 32311 | 32319 | 32327 | 32335 |
| 50 mm | 32304 | 32312 | 32320 | 32328 | 32336 |
| 100 mm | 32305 | 32313 | 32321 | 32329 | 32337 |
| 150 mm | 32306 | 32314 | 32322 | 32330 | 32338 |
| 200 mm | 32307 | 32315 | 32323 | 32331 | 32339 |
| | | | | | |
| **Optionen** | **Verfügbare Optionen** | | | | |
| Eingebauter Mess-umformer 4–20 mA* | • | • | • | • | • |
| **Prozessanschluss** | | | | | |
| DIN 11851 DN 32 | --- | --- | • | --- | --- |
| ISO-Clamp DN 38 | --- | --- | --- | • | --- |
| DIN-Clamp DN 25 | --- | --- | --- | • | --- |
| DIN-Clamp DN 40 | --- | --- | --- | • | --- |
| Tri-Clamp 1" | --- | --- | --- | • | --- |
| Tri-Clamp 1½" | --- | --- | --- | • | --- |

| Zubehör | Art.-Nr. |
|---|---|
| Einschweissmuffe für G½B konisch, metallisch dichtend mit Kontrollbohrung | 32340 |
| Einschweissmuffe für G½B konisch, metallisch dichtend ohne Kontrollbohrung | 32341 |
| Stecker mit 5 Meter Kabel | auf Anfrage |

* Gewünschten Messbereich bitte angeben: 0/100 °C (Standard), 0/150 °C, -50/+100 °C (jeweils entsprechend 4–20 mA).







Anzeigegeräte



Signalgeräte



Messumformer

KAPITEL 15

# Signalgeräte/Anzeigegeräte/Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme

## SIGNALTRENNUNG/-VERSTÄRKUNG


Trennverstärker TV 22 GL, TV 200 GS, STV 22 GL 686

Messkontakter MK 330 GS 687

Ex-Sicherheitsbarriere Z 787 687

Multifunktionale Messumformer MFU 12/14 688


## ANZEIGE/REGELUNG


Digitale Anzeigegeräte DA 06 689

Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14 690

Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24 692

Mehrkanal-Prozessanzeige mit Datenlogger MPA 20 693


## SIGNALVERARBEITUNG/EREIGNISMELDUNG


Warnlicht-Hupe WLH 1, Hupe KH 1, Signalhupe SH 24 695

Zusatzalarmgerät ZAG 01 696

# Trennverstärker







## TV 22 GL

**Beschreibung**

Der Trennverstärker TV 22 GL dient zur galvanischen Trennung und Verstärkung von Gleichstromsignalen (mA). Eingang und Ausgang sind mit hoher Isolation galvanisch voneinander getrennt. Das integrierte elektronische Netzteil mit hohem Wirkungsgrad vermeidet starke Erwärmungen und lässt hohe Ausgangslasten zu.
Durch eine sehr schmale Bauform wird eine hohe Packungsdichte erreicht.

**Technische Daten**

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 18 x 78 x 103 mm

**Versorgungsspannung**
AC/DC 20–253 V

**Eingang**
0–20 mA oder 4–20 mA

**Ausgang**
0–20 mA oder 4–20 mA
1:1 zum Eingangssignal

**Ausgangsbürde**
Max. 400 Ohm

## TV 200 GS

Der Trennverstärker TV 200 GS dient zur galvanischen Trennung, Wandlung und Verstärkung von Normsignalen (V/mA). Eingang und Ausgang sind mit hoher Isolation galvanisch voneinander getrennt. Das integrierte elektronische Netzteil mit hohem Wirkungsgrad vermeidet starke Erwärmungen und lässt hohe Ausgangslasten zu. Über zwei frontseitige Potenziometer können der Offset und die Verstärkung angepasst werden.

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 23 x 78 x 103 mm

**Versorgungsspannung**
AC/DC 20–253 V

**Eingang**
Art.-Nr. 53704: 4–20 mA
Art.-Nr. 53705: 0–10 V

**Ausgang**
Art.-Nr. 53704: 0–10 V
Art.-Nr. 53705: 4–20 mA

**Ausgangsbürde**
Max. 500 Ohm Stromausgang
Min. 1 kOhm Spannungsausgang

## STV 22 GL

Der Speisetrennverstärker STV 22 GL dient zur galvanischen Trennung und Verstärkung von Gleichstromsignalen (mA). Der angeschlossene Messumformer wird direkt durch eine galvanisch getrennte und begrenzte Speisespannung versorgt. Eingang und Ausgang sind mit hoher Isolation galvanisch voneinander getrennt. Das integrierte elektronische Netzteil mit hohem Wirkungsgrad vermeidet starke Erwärmungen und lässt hohe Ausgangslasten zu.

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 18 x 78 x 103 mm

**Versorgungsspannung**
DC 20–253 V
AC 50–253 V

**Sensorversorgung**
DC 24 V Leerlaufspannung
DC 18 V bei 20 mA

**Eingang**
0–20 mA oder 4–20 mA

**Ausgang**
0–20 mA oder 4–20 mA
1:1 zum Eingangssignal

**Ausgangsbürde**
Max. 400 Ohm

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Trennverstärker TV 22 GL** | 53701 |
| **Trennverstärker TW 41 GM** (Trenner ohne Hilfsenergie) | 53702 |
| **Trennverstärker TWH 41 GM** (HART-fähig) | 53703 |
| **Trennverstärker TV 200 GS*** (Eingang 4–20 mA/Ausgang 0–10 V) | 53704 |
| **Trennverstärker TV 200 GS*** (Eingang 0–10 V/Ausgang 4–20 mA) | 53705 |
| **Speisetrennverstärker STV 22 GL** | 53706 |

* Andere Signale auf Anfrage.

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Messkontakter, Ex-Sicherheitsbarriere





## MK 330 GS

**Beschreibung**

Der Messkontakter MK 330 GS vergleicht den am Eingang anliegenden Messwert mit den an den Tastcodierschaltern (0–99 %) eingestellten Werten. Überschreitet bzw. unterschreitet das Messsignal den eingestellten Wert, reagiert das zugehörige Ausgangsrelais nach voreingestellter Funktion (Arbeits- oder Ruhestromprinzip). Der Speisemesskontakter SMK 330 GS versorgt zusätzlich den angeschlossenen Messumformer.

**Technische Daten**

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 23 x 78 x 103 mm

**Versorgungsspannung**
DC 20–253 V
AC 50–253 V

**Eingang**
0–10 V oder (0)4–20 mA

**Eingangswiderstand**
50 Ohm/U 400 kOhm

**Ausgang**
2 Relais Wechsler 250 V, 2 A, 100 VA
Funktion 2 Max., 2 Min. oder
1 Max./Min.

## Z 787

Die Zenerbarriere verhindert die Übertragung unzulässig hoher Energie vom Nicht-Ex-Bereich in den Ex-Bereich. Sie dient zur Auswertung von bis zu 2 Signalen aus dem Ex-Bereich. Keine separate Speisespannung erforderlich.

**Bei Verwendung mit AFRISO 2-Leiter Ex-Geräten nur als 1-Kanal-System einsetzbar.**

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 12.5 x 115 x 110 mm

**Speisespannung**
Max. 28 V DC

**Sicherungsnennstrom**
50 mA

**Anschluss**
2-Kanal
DC-Version
Positive Polarität
Mit AFRISO Geräten: Siehe Beschreibung

**Stromkreise (max. Daten)**
$U_0$ 28 V
$I_0$ 93 mA
$P_0$ 650 mW

**Nennwiderstand**
300 Ohm

**Temperatureinsatzbereich**
-20/+60 °C

**EU-Baumuster-prüfbescheinigung**
IECEx BAS 09.0142
[Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] III C
[Ex ia Ma] I
-20°C ≤ Ta ≤ +60°C

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Messkontakter MK 330 GS** | 53708 |
| **Speisemesskontakter SMK 330 GS** | 53709 |
| **Zenerbarriere Z 787** | **31296** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Multifunktionaler Messumformer MFU 12/14



- **Universaleingang (Strom, Spannung, Widerstand)**
- **Integrierte Versorgungsspannung für 2-/3-Draht-Transmitter**
- **2 Analogausgänge**
- **Zusätzlich 2 oder 4 Kontaktausgänge**
- **Programmierschnittstelle**
- **Universalnetzteil**

Anwendung




## Beschreibung

Die digitalen Multifunktionsmessumformer MFU sind frei programmierbare digitale Messwertumformer mit zwei Analogausgängen und bis zu 4 Grenzwertrelais. Als Eingangssignal ist alternativ ein Strom bis 20 mA (auch bipolar), eine Spannung bis 10 V (ebenfalls auch bipolar) oder ein Potenziometer in Dreidraht-Technik möglich. Ausserdem ist eine Speisung für 2- oder 3-Draht-Transmitter integriert. Die Eingänge sind von der Hilfsspannung und den Ausgängen galvanisch getrennt. Die beiden Analogausgänge können gleichzeitig genutzt werden.

## Technische Daten

**Display**
Mehrzeiliges LCD, 42 x 64 Pixel,
mehrfabige Hintergrundbeleuchtung,
Beleuchtung abschaltbar

**Anzeigebereich**
0 bis 9'999 Digit (Anfangs- und Endwert
frei konfigurierbar), freie Skaliereinheit,
3 Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch)

**Genauigkeit**
+/- 0.2 % vom Endwert

**Auflösung**
Eingänge 13 Bit, Ausgänge 10 Bit

**Eingänge**
Strom: Max. -20.4/+20.4 mA, frei einstellbar
Spannung: Max. -10.2/+10.2 V, frei einstellbar
Poti: 0.1/100 kOhm, frei einstellbar
Transmitterspeisung 19.5 .. 24.5 V DC

**Analogausgang 1 (Strom)**
Max. 0/4–20.4 mA; frei einstellbar
Galvanisch getrennt zum Eingang

**Analogausgang 2 (Spannung)**
Max. 0/2–10.2 V; frei einstellbar
Galvanisch getrennt zum Eingang

**Schaltausgänge**
Bis zu 4 potenzialfreie Wechsler
frei konfigurierbar, max. AC 250 V
frei wählbare Funktionen Arbeits-/Ruheprinzip,
Hysterese-, Fenster- oder Trendfunktion
wählbare Anzugs- und Abfallverzögerungen

**Linearisierung**
Über 24 freie x/y-Kennlinienpunkte
Kennlinienmodus Tabelle, Zylinder, Kugel

**Weitere Betriebsfunktionen**
- Störmeldung bei fehlendem oder defektem Sensor
- Lupenfunktion, Spreizung, Inversmodus, Trendanzeige, Lernfunktionen
- Automatischer oder manueller Simulationsbetrieb
- Verriegelung der Parametrierung über Editiersperre
- Programmierschnittstelle

**Versorgungsspannung**
DC 20–253 V
AC 50–253 V

**Gehäuse**
Normschienengehäuse
B x H x T: 33 x 110 x 128 mm
Abziehbare Schraubklemmen

## Zubehör (Option)

- Programmiersoftware MFU 03-S (Win XP, Vista, 7) inkl. Schnittstellenkabel und USB-Adapter
- Funktionsgleiches Gerät, jedoch für Temperatureingänge (Pt 100, Pt 1'000, Ni 1'000 und Thermoelemente)

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Messumformer MFU 12,** 2 potenzialfreie Wechsler | 53722 |
| **Messumformer MFU 14,** 4 potenzialfreie Wechsler | 53723 |
| **Software MFU 03-S,** inkl. Schnittstellenkabel und USB-Adapter | 53724 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Digitale Aufsteckanzeige DA 06




- **Einfache und schnelle Montage durch Aufstecksystem**
- **Anzeige frei skalierbar**
- **Gehäuse und Anzeige stufenlos drehbar**
- **Open-Kollektor-Schaltausgang/PNP**

Z Kapitel 13
Z Seite 536



## Anwendung

Preiswertes, digitales Vorort-Anzeigegerät für alle Messumformer mit 4–20-mA-Ausgang und Stecker nach ISO 4400 (DIN 43650-A). Einfache und schnelle Montage durch Aufstecksystem. Optional mit Ex-Schutz (Zone 1) sowie Stecker M12 x 1, 5-polig.

## Beschreibung

DA 06 wird zwischen Stecker und Kabeldose montiert und ist sofort betriebsbereit. Es ist keine zusätzliche Hilfsenergie erforderlich, da die Anzeige aus der 4–20-mA-Schleife versorgt wird. Die Programmierung erfolgt über zwei frontseitige Tasten. Folgende Parameter können eingestellt werden: Skalierung, Dezimalpunkt, Dämpfung, Schaltpunkt und Verzögerung. Ausserdem steht ein Min.-/Max.-Wert-Speicher zur Verfügung.
Die Einstellungen bleiben auch bei Stromausfall erhalten. Bereichsüberschreitungen in beide Richtungen können als Meldung angezeigt werden. Das integrierte Diagnosesystem überwacht ständig alle Funktionen der Anzeige. Das Gehäuse ist um 300°, die Anzeige um 330° stufenlos drehbar.

## Technische Daten

**Anzeigebereich**
9'999 Digit (Anfangs- und Endwert frei skalierbar)

**Display**
4-stellige, 7 mm hohe, rote LED-Anzeige
Anzeigegehäuse um 330° drehbar

**Genauigkeit**
0.1 % ±1 Digit

**Einstellbare Parameter**
Skalierung, Dezimalpunkt, Dämpfung, Schaltpunkt, Verzögerung

**Min.-/Max.-Wert-Speicher**
Der während des Betriebes aufgetretene höchste und tiefste Wert kann abgerufen werden.

**Gehäuse**
Kunststoff PA 6.6/Polycarbonat
B x H x T: 47 x 47 x 68 mm
Gehäuse um 300° drehbar

**Schutzart**
IP 65 (EN 60529)

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/
Elektronik: -25/+85 °C
Lagerung: -40/+85 °C
Bei Ex-Ausführung: -25/+70 °C

**Elektrischer Anschluss**
Adapter für Steckverbindung nach ISO 4400 (DIN 43650-A)

**Eingangssignal/Ausgangssignal**
4–20 mA, 2-Leiter

**Schaltausgang**
1 Open-Kollektor (PNP), max. 125 mA
(bei Ex-Schutz darf keine Energie von aussen eingespeist werden)
Ein- und Ausschaltverzögerung: 0 bis 100 s

**CE-Konformität (EMV)**
EMV-Richtlinie 2014/30/EU

## Optionen

- Ex-Schutz II 2G Ex ia IIC T4 Gb
- Elektrischer Anschluss M12 x 1, 5-polig
- 3-Leiter 0–10 V

Anschlussbelegungstabelle

| Elektrische Anschlüsse | ISO 4400 | M12 x 1, Metall (5-polig) |
|---|---|---|
| Versorgung +<br>Versorgung –<br>Signal + (bei 3-Leiter)<br>Schaltausgang 1 | 1<br>2<br>3<br>3 | 1<br>2<br>3<br>5 |
| Schirm | Masse-kontakt | 4 |

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DA 06** | **31278** |
| **DA 06 Ex** | 31279 |
| **DA 06 – M12 x 1** | 33336 |
| **DA 06 Ex – M12 x 1** | 33222 |
| Zubehör | |
| **Wandhalter für DA 06,** Kunststoff schwarz | **31284** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14




- **Graues Display mit sehr guter Ablesbarkeit**
- **Textorientierte Bedienerführung**
- **Linearisierung für Volumenanzeige (24 Punkte)**
- **Skalierbare Einheiten, Anzeige als Balkengraphik**
- **Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer**



Kapitel 13



Seite 695




1 Digitales Anzeigegerät DA 12
2 Signalgerät
3 Druckmessumformer DMU 07

## Anwendung

Universeller Einsatz zur Messwertanzeige (DA 10), alternativ mit zusätzlichen Relaisausgängen (DA 12/14) für elektronische Messumformer.

## Beschreibung

Digitales Anzeigegerät im Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau. Mit grauer Displayanzeige und automatischer Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung. Der universelle Messeingang kann wahlweise als Strom- oder Spannungseingang konfiguriert werden. Gängige Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt, weitere Einheiten frei wählbar oder einrichtbar. Die Einheiten sind skalierbar und als Balkengraphik dargestellt. Die Grenzwertdarstellung kann als Fenster- und Trendfunktion (steigend/fallend) erfolgen. Mit visueller Displaymeldung (blinkender Fehlertext) bei Messwertüberschreitung, Parametersicherungsbereich zur Wiederherstellung früherer Konfigurationen und Potenziometer für Testzwecke.

## Technische Daten

**Display**
5-stellige Graphik-LCD-Anzeige, weisse Hintergrundbeleuchtung, textorientierte Bedienerführung, Bedien- und Anzeigesprache Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch umschaltbar, frei wählbare Einheiten, Einrichtung freier Anzeigeeinheiten

**Messbereich**
±99'999 Digits
(Anfangs- und Endwert frei skalierbar)

**Linearität**
±0.1 % vom Messbereich

**Auflösung**
Dezimalpunkt beliebig setzbar

**Ansprechzeit**
< 0.2 s

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C

**Versorgungsspannung**
AC 50–253 V /DC 20–253 V
2.5 W bzw. AC 4.4 V

**Sensorversorgung**
Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer:
≥ 21 V bei 20 mA

**Sensoreingang**
Alle analogen Normsignale,
z. B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–1 V, 0–10 V
sowie Potenziometer

**Analogausgang**
0/4–20 mA, galvanisch getrennt

**Gehäuse**
Normeinschubgehäuse
B x H x T: 96 x 48 x 135 mm

**Schalttafelausschnitt**
B x H: 92 x 45 mm

**Schutzart (Front)**
IP 65 (EN 60529)

**Elektrischer Anschluss**
Schraubklemmen, steckbar (1.5 mm²)

**Linearisierung**
Kundenspezifische Linearisierung mit max. 24 Punkten zur Volumenanzeige (z. B. Liter) in nicht-linearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

**Min.-/Max.-Wert-Speicher**
Der während des Betriebes aufgetretene höchste und tiefste Wert kann abgerufen werden.

### Zusatzfunktionen DA 12/14

**Analogausgang 2**
0–10 V, galvanisch getrennt

**Schaltausgänge**
Relaiskontakte: 2 x (DA 12) / 4 x (DA 14) potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2A, 100 VA

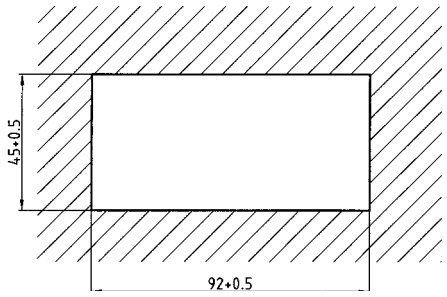
| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **DA 10** | **31281** |
| **DA 12** | **31282** |
| **DA 14** | **31283** |
| Zubehör | |
| **Wandaufbaugehäuse WAG 01** zur Aufnahme von einem DA | 31287 |
| **WAG 02** zur Aufnahme von zwei DA | 31288 |
| **WAG 03** zur Aufnahme von drei DA | 31289 |
| **WAG 04** zur Aufnahme von vier DA | 31290 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

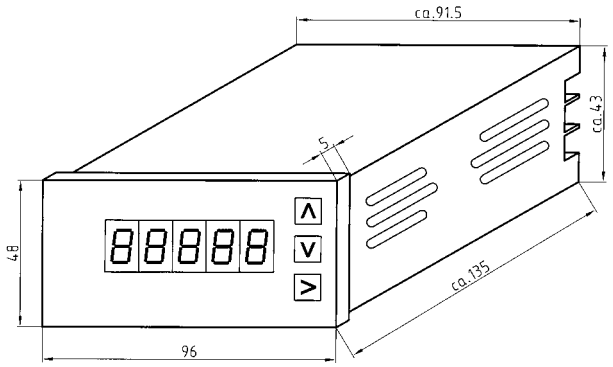
# Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14

## Masse (mm) und Anschlussschema

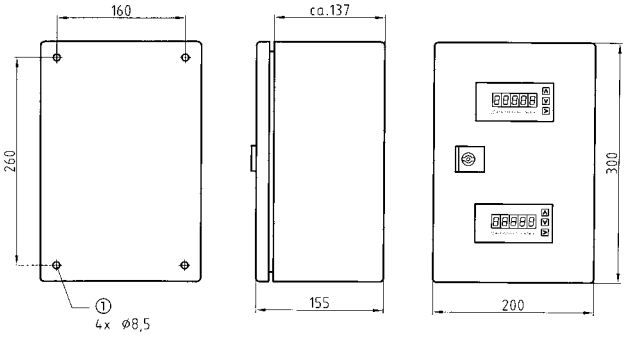
Schalttafelausschnitt




DA 10/12/14

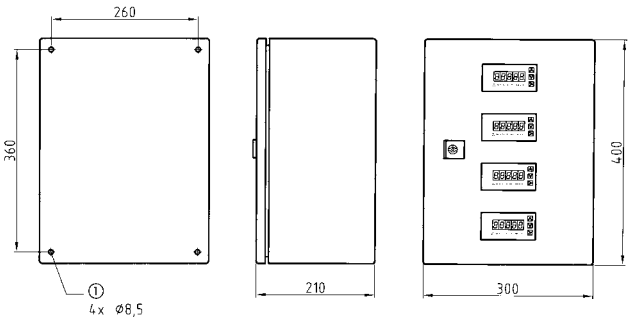



Wandaufbaugehäuse WAG 01/02
zur Aufnahme von max. 2 DA 10/12/14



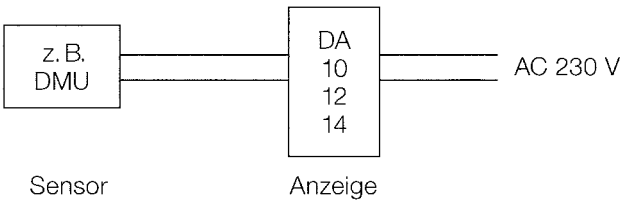

① Befestigungslöcher

Wandaufbaugehäuse WAG 03/04
zur Aufnahme von max. 4 DA 10/12/14

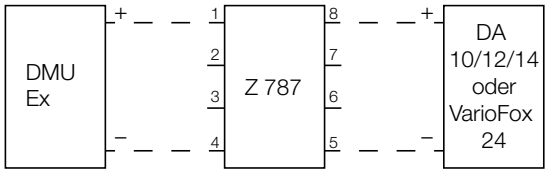



① Befestigungslöcher

Anschlussschema für Standardanwendung




Anschlussschema für Ex-Anwendung



# Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24




- Als kompakte und anschlussfertige Befüll- und Entleerregelung einsetzbar
- Optischer und akustischer Alarm
- 4 Schaltausgänge
- Datenloggerfunktion über SD-Speicher-Karte oder RS485-Schnittstelle




Kapitel 13




1 Kabeldose mit Druckausgleich
2 Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24
3 Signalgerät
4 Druckmessumformer DMU 08

## Anwendung

Zur Erfassung von Prozessgrössen. In Verbindung mit dem Ereignismeldesystem EMS und dem AFRISO Net Webservice erweiterbar zur wirtschaftlichen Mess- und Regelstation mit Datenaufzeichnung und Fernüberwachungsmöglichkeit.

## Beschreibung

Kompaktes, anschlussfertiges Anzeige- und Regelgerät mit Digitalanzeige im robusten Wandaufbaugehäuse. Mit integrierter Sensorversorgung und 4 Relaisausgängen. Zusammen mit einem elektronischen Messumformer (z. B. für Druck, Temperatur, Füllstand) bildet VarioFox® eine autarke Mess- und Regeleinrichtung. VarioFox® ist universell einsetz- und frei konfigurierbar.

## Technische Daten

**Display**
Mehrfarbiges, graphisches Display (50 x 30 mm) mit Hintergrundbeleuchtung
- Blau = Betrieb
- Rot = Alarm
- Grün = Parametrierebene

Anzeige (5-stellig)
Bedien- und Anzeigesprache wählbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch
(Anfangs- und Endwert sowie Komma sind frei skalierbar)

**Linearität**
±0.1 % vom Messbereich

**Auflösung**
10 Bit, Dezimalpunkt beliebig setzbar

**Ansprechzeit**
< 0.2 s, zuschaltbarer Filter

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C
Lagerung: -20/+65 °C

**Versorgungsspannung**
AC 50–253 V, 4.2 VA
DC 20–253 V, 2.7 W

**Sensorversorgung**
Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer: DC 20 V/20 mA

**Analogeingang**
Alle analogen Normsignale,
z. B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–10 V

**Akustischer Alarm**
Integrierter Piezosummer, quittierbar

**Analogausgang 1**
0/4–20 mA, galvanisch getrennt

**Analogausgang 2**
0–10 V, galvanisch getrennt

**Digitale Schnittstelle**
RS485 (19200 Baud)
mit Baudrateneinstellung

**Schaltausgänge**
Relaiskontakte: 4 potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)
Kontaktbelastung: AC 250 V 2 A 250 VA
DC 250 V 1 A 100 W

**Gehäuse**
Robustes Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (PC)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm
Schutzart: IP 65 (EN 60529)
Farbe: RAL 7035 (grau)
Elektrischer Anschluss:
5 x Kabelverschraubung M16 x 1.5 mm

**Linearisierung**
Kundenspezifische Linearisierung mit maximal 24 Punkten, z. B. zur Volumenanzeige (Liter) in nichtlinearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

**Min-./Max.-Wert-Speicher**
Der während des Betriebes aufgetretene höchste und tiefste Wert kann abgerufen werden.

**Datenspeicher und Uhr**
Langzeitüberwachung auf Speicherkarte (SD/MMC). Speicherkarte gehört nicht zum Lieferumfang.

| | Art.-Nr. |
|---|---|
| **VarioFox® 24** (4 Relaiskontakte) | **31248** |
| **SD-Speicherkarte 1 GB,** Industrieausführung | 31257 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Mehrkanal-Prozessanzeige MPA 20

NEU



- Bis zu 90 Kanäle für Ein-/Ausgänge
- 35 mathematische/logische Funktionen
- 8 integrierte PID-Regler mit Autotuning
- 8 zeit-/ereignisgesteuerte Profile
- Touchscreen- und Remote-Bedienung
- Mehrstufiges Passwortsystem
- Webserver inkl. HTML5 Widgets
- E-Mail-Funktion

## Anwendung

Universeller Einsatz zur Anzeige und Speicherung von 16 unabhängigen analogen Eingangssignalen, 8 binären Eingängen, 4 Widerstandsthermometer-Eingängen (RTD), 4 Thermoelement-Eingängen (TC) in frei skalierbarer Grösse und Einheit. MPA 20 ist sehr gut geeignet für Applikationen, bei denen mehrere physikalische Messgrössen den Zustand eines Objekts wiedergeben und die Steuerung des Zustands durch mehrere Parameter gleichzeitig erfolgt.

## Beschreibung

Digitales Anzeigegerät mit integriertem Datenlogger im Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau, mit dem gleichzeitiges Messen, Visualisieren und Steuern mehrerer Kanäle möglich ist. MPA 20 kann autonom oder in Zusammenarbeit mit externen Messgeräten und Stellgliedern arbeiten.
Die Mehrkanal-Prozessanzeige ist als modulares Gerät konzipiert, das aus einer Basis und optionalen Eingangs- und Ausgangsmodulen besteht. Die Basis enthält: Hauptprozessor, Display mit Touchscreen, Schaltnetzteil (in zwei Ausführungen: 19–35 VDC und 85–260 VAC) sowie den Kommunikationsschnittstellen (USB und RS 485).

## Technische Daten

**Display**
TFT-Monitor 5.7" Touchscreen
Einstellbare Sprachen:
Deutsch, Englisch, Französisch
Darstellung von Wert, Bargraph, Diagramm, Zeiger, Gruppen

**Wählbare Messbereiche**
Stromeingänge 4–20 mA
Spannungseingänge 0–5 V, 1–5 V, 0–10 V, 2–10 V
Widerstandsthermometer
Thermoelement

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 0/50 °C

**Versorgungsspannung**
AC 16–35 V / DC 19–50 V
Max. 35 VA

**Eingangswiderstand**
Strom < 65 Ohm
Spannung > 100 kOhm

**Gehäuse**
Fronttafelgehäuse 144 x 144 x 110 mm

**Gewicht**
Max. ca. 1.2 kg

**Schutzart**
IP 65 (Frontseite), IP 20
(Gehäuse und Anschlussklemmen)
IP 40 (Frontseite, USB frontseitig)
IP 20 (Klemmen)

**Elektrischer Anschluss**
Schraubklemmen, steckbar (1.5 mm²)

**Schnittstellen**
- RS 485 (Modbus RTU)
- RS 232
- USB-Host
- Ethernet (Modbus TCP)

**Datenspeicherung**
Interner Speicher 1.5 GB,
max. 125'000'000 Werte
Messwerterfassung von max. 60 Kanälen
2 frei wählbare Messraten (max. 10 Hz)
Umfangreiche Triggerfunktionen
Datenübertragung über USB-Stick oder Ethernet

**Optional**
- Software
- Hutschienenadapter

# Mehrkanal-Prozessanzeige MPA 20

NEU

## Bestelldaten

| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Mehrkanal-Prozessanzeige** | |
| | **MPA 20** | Grundausführung MPA 20 |
| **2** | **Slot P** | |
| | **01** | Versorgung 19–50 VDC, 16–35 VAC<br>Ausgang 24 VDC 200 mA<br>Digitaleingang 24 VDC, RS-485 Modbus RTU |
| | **02** | Versorgung 85–260 VAC/DC<br>Ausgang 24 VDC 200 mA<br>Digitaleingang 24 VDC, RS-485 Modbus RTU |
| **3** | **Slot D** | |
| | **01** | Leer |
| | **02** | USB-Host Port rückseitig |
| | **03** | USB-Host Port rückseitig<br>Ethernet 10 Mbit/s |
| **4** | **Slot C / B / A** | |
| | **01** | 24x Stromeingang (I) |
| | **02** | 16x binärer Eingang (D) |
| | **03** | 4x Widerstandsthermometer-Eingang (RTD) |
| | **04** | 4x Thermoelement-Eingang (TC) |
| | **05** | 3x Universaleingang (I, U, RTD, TC) |
| | **06** | 4x Stromausgang |
| | **07** | 12x SPST-Relais 1A |
| **5** | **Sonderausführung** | |
| | **01** | Dichtrahmen IP 65 |
| | **02** | USB-Host Port frontseitig |

**Bestellschlüssel-beispiel**

| MPA 20 | 01 | 02 | 01 | 01 |
|---|---|---|---|---|

# Signalgeräte







| | Warnlicht-Hupe WLH 1 | Hupe KH 1 | Signalhupe SH 24 |
|---|---|---|---|
| **Vorteile** | ▪ Hohe Signalwirkung durch gelbes Licht<br>▪ Lautstarker 90 dB Alarmton<br>▪ Warnlicht und Hupe getrennt ansteuerbar | ▪ Lautstarker 90 dB Alarmton<br>▪ Dauerton-Signalgeber | ▪ Lautstarker 100 dB Alarmton<br>▪ Dauerton-Signalgeber |
| **Anwendung** | Für trockene Innenräume. | Für trockene Innenräume. | Für feuchte Innenräume. |
| **Technische Daten** | **Schalldruckpegel**<br>90 dB(A), Abstand 1 m<br>**Versorgungsspannung**<br>AC 230 V<br>**Leistungsaufnahme**<br>10 VA<br>**Schutzart**<br>IP 33 (EN 60529)<br>**Gewicht**<br>0.19 kg | **Schalldruckpegel**<br>90 dB(A), Abstand 1 m<br>**Versorgungsspannung**<br>AC 230 V<br>**Leistungsaufnahme**<br>6 VA<br>**Schutzart**<br>IP 20 (EN 60529)<br>**Gewicht**<br>0.18 kg | **Schalldruckpegel**<br>100 dB(A), Abstand 1 m<br>**Versorgungsspannung**<br>24 V DC<br>**Schutzart**<br>IP 65<br>**Gewicht**<br>0.15 kg |

| | | | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| **Warnlicht-Hupe WLH 1** | 1 | - | **61020** |
| **Hupe KH 1** | 1 | - | **61011** |
| **Signalhupe SH 24** | 1 | - | **15307** |

# Zusatzalarmgerät ZAG 01




- **Akustische und optische Alarmmeldung für maximale Sicherheit**
- **Anschliessbar an alle WATCHDOG-LINE Warngeräte**
- **Mit 2 potenzialfreien Wechselkontakten (ausgangsseitig)**
- **Anschlussfertiges Gerät für einfache Installation und Inbetriebnahme**

## Anwendung

Zur Anzeige und Weiterleitung von Alarmsignalen von WATCHDOG-LINE Warngeräten, AFRISO Leckanzeigegeräten oder jedem anderen Schaltgerät. Geeignet zur zusätzlichen optischen und akustischen Alarmgabe in Gebäuden, z. B. bei Erdtankanlagen oder in weit von der Gefahrenstelle entfernten Räumen. Direkt anschliessbar an den Schaltausgang des Warngerätes.

## Beschreibung

Das Zusatzalarmgerät im Wandaufbaugehäuse meldet in Kombination mit einem Warn- oder Leckanzeigegerät rechtzeitig Gefahrensituationen. ZAG 01 ist hierzu mit dem potenzialfreien Kontakt des Warngerätes zu verbinden. Auch ein 230-V-Alarmeingang ist vorhanden. Im Alarmfall kann der akustische Alarm mit der Quittiertaste beendet werden. Der optische Alarm endet nach Beseitigung des Leckagefalles oder Ereignisses. Die Prüftaste ermöglicht eine Funktionskontrolle.

Über die potenzialfreien Relaiskontakte können zusätzliche externe Signalgeber (z. B. Hupe), Ereignismeldesysteme EMS, eine Gebäudeleittechnik oder ähnliche Geräte angebunden werden.
ZAG 01 ist mittels Montagerahmen für den Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung/Lagerung: -10/+60 °C

**Versorgungsspannung**
AC 230 V

**Nennleistung**
3 VA

**Alarmeingang**
Eingang 1: Potenzialfrei
Eingang 2: AC 230 V

**Schaltausgänge**
Relaiskontakt 1:
Potenzialfreier Wechsler, quittierbar
Relaiskontakt 2:
Potenzialfreier Wechsler, nicht quittierbar
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A

**Alarmton**
Min. 70 dB(A)

**Gehäuse**
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart**
IP 40 (EN 60529)

| | RK | Art.-Nr. |
|---|---|---|
| **Zusatzalarmgerät ZAG 01** | H | **40633** |
| **Montagerahmen** | G | **43521** |
| **Dichtungsset** (IP 54) | G | **43416** |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware




Sauerstoffanalysator



Stationäre Gasanalyse



Mobile und tragbare
Messgasaufbereitung

KAPITEL 16

# Stationäre Gasanalysegeräte und Anlagenbau

## STATIONÄRE GASANALYSE


Technische Informationen zur Gaskonzentrationsmessung 700

Applikationsbeispiele 702


## ANALYSATOREN


Gasanalysegerät BIOLYZER 704

Sauerstoff-Messsystem Oxystem 250 705


## MESSGASAUFBEREITUNG


Mobile Messgasaufbereitung MAXISYSTEM ST 706

Tragbare Messgasaufbereitung TMA 65 707

Tragbare Messgasaufbereitung TMA 75 709


## SERVICEMESSGERÄTE


BlueLine-Messgeräte auf einen Blick 710

CAPBs®-Sensormodule 712

# Stationäre Gasanalyse – Informationen zur Gaskonzentrationsmessung



## Typische Anwendungen:

- Emissionsmessung
- Verbrennungsprozesse
- Grossfeuerungstechnik
- Turbogeneratoren-Überwachung
- Industrielle Gasabfüllung
- Müllverbrennung
- Krematorien
- Bioanlagen
- Tunnelüberwachung
- Kühlanlagen
- Obst- und Gemüsehallen
- Reinheitsmessungen

## Aufgabenstellung

Die grundlegende Aufgabe der Gaskonzentrationsmessung besteht darin, in einem beliebigen Gasgemisch eine bestimmte Komponente kontinuierlich, selektiv und quantitativ zu erfassen und das Messergebnis in ein elektrisches, standardisiertes Einheitssignal umzuwandeln. Dieses Signal steht für die Weiterverarbeitung wie Registrierung, Steuerung, Regelung oder Verrechnung zur Verfügung. Gaskomponenten werden mit verschiedenen chemisch-physikalischen oder physikalischen Messprinzipien gemessen.

Solche Messprinzipien sind u. a.:
- Die **Infrarotstrahlungsabsorption** zur Messung von heteroatomigen Gasen
- Der **Paramagnetismus** zur Messung der Sauerstoffkonzentration
- Die **Ionenleitfähigkeit** von Festelektrolyten und Flüssigelektrolyten

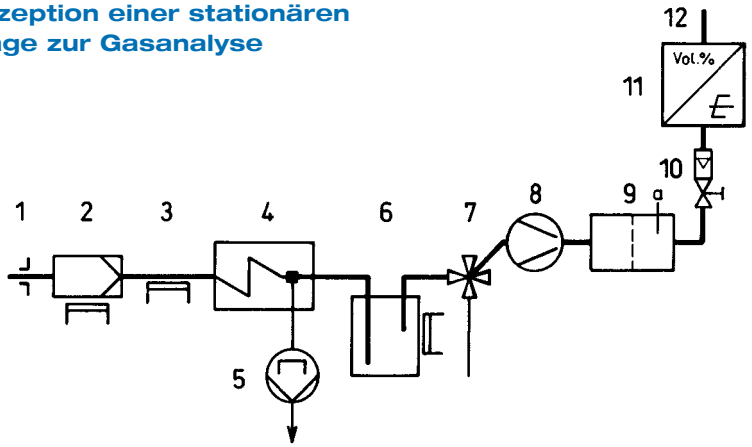
Die grundlegende Aufgabe vor der Festlegung einer geeigneten Messanlage sind Selektivitäts-überlegungen der Messkomponente. Unter Selektivität versteht man die spezifische messtechnische Erfassung einer bestimmten Komponente im Messgas ohne Beeinflussung durch Begleitgase.

## Anwendung

Die Analyse von Gasgemischen mit kontinuierlich arbeitenden Messgeräten ist ein Bestandteil der industriellen Messtechnik. Durch den Einsatz von kontinuierlich arbeitenden Gasanalysegeräten ist eine Tendenzmeldung, die Überwachung, die Regelung und/oder die Bilanzierung von Prozessabläufen möglich. Für die Lösung der Probleme des Umweltschutzes ist die messtechnische Erfassung der gasförmigen Emissionen vorgeschrieben. Die TA Luft und das BImSchG schreiben vor, dass bestimmte Anlagen und Komponenten mit einer Emissionsmesseinrichtung ausgerüstet werden müssen. AFRISO liefert für dieses Einsatzgebiet eignungsgeprüfte Analysatoren, schlüsselfertige Analyseanlagen und/oder Hilfseinrichtungen (wie z. B. Gasentnahmesonden, Filter, Kühler), welche die kontinuierliche Erfassung der Gaskomponenten ermöglichen.



## Konzeption einer stationären Anlage zur Gasanalyse




1. Entnahmestelle
2. Gasentnahmesonde
3. Beheizte Messgasleitung
4. Kühler
5. Kondensatabscheidung
6. Filter
7. Umschalthahn
8. Messgaspumpe
9. Durchflussüberwachung
10. Durchflussmessung
11. Analysegerät
12. Messgasausgang

## Konstruktive Merkmale

Die Vielfalt der Messaufgaben und der interessierenden Gaskomponenten erfordert neben der Wahl des Messprinzips und der Messbereiche auch die Berücksichtigung der jeweils vorhandenen Betriebs- und Umgebungsbedingungen. So sind bei der Projektierung jeder Messanlage die jeweiligen Betriebsbedingungen (wie z. B. Druck, Temperatur, Feuchte, Verschmutzung) und die jeweiligen Umgebungsbedingungen (z. B. Umgebungstemperatur, aggressive Atmosphäre, Erschütterungen, Staubgehalt) zu berücksichtigen.

## Messgasaufbereitung

Die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit einer Gasanalyseanlage werden entscheidend von der Wahl der Messgasentnahmeeinrichtung und der Messgasaufbereitung bestimmt. Das dem Prozess entnommene und zu analysierende Messgas liegt aufgrund der Betriebsverhältnisse in den wenigsten Fällen in einem vom Gasanalysator verarbeitbaren Zustand vor. Hoher Staub- und Feuchtegehalt, hoher Taupunkt, zu hoher oder zu niedriger Druck, zu hohe Temperatur oder auch Störkomponenten können das Messergebnis und die Betriebsfähigkeit des Analysators beeinflussen.

Der Gesamtaufbau einer Gasanalysemessanlage ist daher für die Verwendbarkeit der vom Analysator erzeugten Analysenwerte entscheidend. Die Festlegung der Entnahmestelle des Gases, die geeigneten Zubehörteile und deren richtige Anordnung sind die wesentlichen Voraussetzungen für einen störungsfreien Betrieb bei geringem Wartungsaufwand.

Die aufgabengerechte Messgasaufbereitung ist daher die Voraussetzung für die exakte Gasanalyse.
Zur Lösung Ihrer Messprobleme steht Ihnen die Kompetenz und die langjährige Erfahrung von AFRISO als Anbieter kompletter Analysesysteme zur Verfügung.
AFRISO liefert Analysemessanlagen:

1. In den einzelnen Anlagenbestandteilen als Einzelkomponenten
2. Komplett auf Montageplatte montiert, verdrahtet und verschlaucht
3. Komplett montiert, verdrahtet, verschlaucht sowie in Messschränken angeordnet
4. Als komplette Messstation im Container oder als Fahrzeugaufbau



## Applikationsbeispiel: Emissionsmessung in Biomasseverbrennungsanlagen

Messschrank mit zwei Messlinien zur Emissionsmessung einer Stückholzverbrennungsanlage für die Wärme- und Stromgewinnung. Die 13. BImSchV schreibt bei diesen Verbrennungsvorgängen die kontinuierliche Messung von CO-, $O_2$- und Staubgrenzwerten vor. Zusätzlich wurde die Überwachung einer bestehenden Ölheizanlage mit eingebunden. Messdaten werden im Sekundentakt erfasst, berechnet und visualisiert.

**i**

Wir bauen Ihre Messanlage nach Mass, bitte fragen Sie an.

# Applikationsbeispiele: Gasanalysesysteme und Komponenten zur Gasaufbereitung

























# Applikationsbeispiele: Beheizte Zone









**Typische Bauteile in einer beheizten Zone:**

1. Beheizter Filter
2. Magnetventil, beheizt
3. Ventilator
4. Temperaturregler
5. Messgaspumpe, beheizt

### Beheizte Gasaufbereitungssysteme

Anwendung: Beheizte Gasaufbereitungssysteme kommen immer dann zum Einsatz, wenn erhöhte und konstante Betriebstemperaturen (z. B. zur Verhinderung von Taupunktunterschreitungen) erforderlich sind. Beheizte Gasaufbereitungssysteme können als 19"-Einschub, tragbar und als Wandaufbausystem geliefert werden. Ebenfalls können je nach Kundenwunsch und/oder Anwendung unterschiedliche Komponenten eingebaut werden, wie z. B. Filter, Magnetventile, Durchflussüberwachungen, Pumpen u.v.m.

# Applikationsbeispiele: Messstellenumschaltung

Messstellenumschaltungen werden in der Gasanalyse eingesetzt, um verschiedene Messstellen mit einem Analysegerät zu überwachen. Je nach Kundenwunsch und/oder Anwendungsfall können unterschiedlich viele Messstellen mit einer Einheit gemessen werden. Sie können sowohl in beheizter als auch in unbeheizter Ausführung geliefert werden.







# Gasanalysegerät BIOLYZER für diskontinuierliche Messung



- **Für die diskontinuierliche Messung**
- **Ideal für Biogasanlagen**
- **Bis zu vier Gaskomponenten überwachbar**
- **Kompaktes, montagefertiges Messgerät im Wandaufbaugehäuse**

## Anwendung

Zur diskontinuierlichen Analyse und regelmässigen Prozesskontrolle biogener Prozessgase wie Biogas, Klärgas oder Deponiegas. Alle wichtigen Gasarten, wie z. B. Methan, Schwefelwasserstoff, Sauerstoff und Kohlendioxid, können hiermit überwacht werden.

## Beschreibung

Diskontinuierlich arbeitendes Gasanalysemessgerät, das selektiv bis zu vier unterschiedliche Gaskomponenten ($CH_4$, $H_2S$, $O_2$ und $CO_2$) misst und anzeigt. $CH_4$ und $CO_2$ werden hierbei mittels Infrarottechnik, $O_2$ und $H_2S$ mittels elektrochemischer Sensoren erfasst. Messgerät und alle Komponenten sind in einem robusten Wandaufbaugehäuse integriert. BIOLYZER verfügt über LED-Anzeigen, Statusanzeigen für jeden Messkanal und über ein beleuchtetes LCD. Der Datenspeicher mit History-Funktion ist auch an der Anzeige auslesbar. Mit frei einstellbaren Alarmschwellen und binären Ausgängen für: Aktiv, Fehler, Kalibrieren, Alarm. Die Messgasaufbereitung mit allen wichtigen Komponenten (Messgaskühler mit Kondensatfalle und Schlauchpumpe, Feinfilter, Aerosolfilter, Rotameter mit Nadelventil, Detonationssicherung) ist in dem luftgespülten Wandaufbaugehäuse bereits integriert. BIOLYZER wird komplett verschaltet, verschlaucht, kalibriert und montagebereit ausgeliefert.

**BIOLYZER LT** eignet sich zur einfachen Routinekontrolle. Ausführung ohne Messgaskühler und Belastungsbegrenzung bei der Schwefelwasserstoffmessung. Der Standardmessbereich beträgt daher 0 bis 1'000 ppm $H_2S$.

## Technische Daten

**Gasarten/Messbereiche**

| | |
|---|---|
| $CH_4$ | 0/100 Vol.-%, IR-Zweistrahl |
| $CO_2$ | 0/100 Vol.-%, IR-Zweistrahl |
| $O_2$ | 0/25 Vol.-%, elektrochemisch |
| $H_2S$ | 0/5'000 ppm, elektrochemisch |

Messintervalle programmierbar für die einzelnen Gasarten. Jederzeit manuelle Messung möglich.

**Anzeige**
4-stellige LED: Statusanzeigen für jeden Kanal
4-zeiliges LCD: Datenspeicher auslesbar über RS 232

**Kommunikation**
RS 232, Analog-Ausgang je Gasart,
Ausgang 4–20 mA, linearisiert,Datenspeicher

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 10/40 °C

**Versorgungsspannung**
230 V / 50 Hz
Optional: 115 V / 60 Hz
Leistungsaufnahme max. 85 VA

**Masse**
B x H x T: Ca. 300 x 400 x 185 mm

**Schutzart**
IP 54 (EN 60529)

| PG: 4 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Gasanalysegerät BIOLYZER** für $CH_4$, $H_2S$, $O_2$, $CO_2$ | 69643 |
| **Gasanalysegerät BIOLYZER** für $CH_4$, $H_2S$, $O_2$ | 69644 |
| **Gasanalysegerät BIOLYZER** für $CH_4$, $H_2S$ | 69645 |
| **Gasanalysegerät BIOLYZER LT** für $CH_4$, $H_2S$, $O_2$, $CO_2$ | 69646 |
| **Gasanalysegerät BIOLYZER LT** für $CH_4$, $H_2S$, $O_2$ | 69647 |
| **Gasanalysegerät BIOLYZER LT** für $CH_4$, $H_2S$ | 69648 |
| Optionen | |
| **Profibus DP für BIOLYZER** | 69637 |
| **Messstellenumschaltung MSU** | 69636 |
| **Kontinuierliche Messung BIOLYZER** | 61850 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Sauerstoff-Messsystem Oxystem 250



Auswerteeinheit

- In-situ-Messung direkt im Messgaskanal
- Kompakte Bauweise
- Keine Messgasaufbereitung erforderlich


Zirkondioxid-Messsonde

## Anwendung

Zur Überwachung von Verbrennungs- und Fertigungsprozessen sowie Lagereinrichtungen und Lagercontainern, bei denen der Sauerstoffgehalt gemessen und/oder geregelt werden muss.

## Beschreibung

Elektronische Sauerstoff-Messsonde in Kompaktbauweise für den stationären Einbau. Bestehend aus einer Zirkondioxid-Messsonde 100 mm lang mit Einschraubkörper und Steuerelektronik. Inline-Sauerstoffmessung ohne Messgasaufbereitung. Zur Messwertbildung wird eine zuverlässig arbeitende dynamische $O_2$-Sonde verwendet, die auf $ZrO_2$-Basis beruht. Die Kalibrierung der Sonde erfolgt an atmosphärischer Luft. Dabei sind keine Referenzgase erforderlich. Günstige Abmessungen erlauben eine einfache und problemlose Anordnung im Abgasstrom. Dort liefert die Sonde schnelle und präzise Messergebnisse. Oxystem 250 ist einsetzbar bis max. 300 °C Abgastemperatur.

## Technische Daten

**Messbereich**
0/21 Vol.-% $O_2$

**Messgenauigkeit**
±0.1 Vol.-% $O_2$

**Temperatureinsatzbereich**
Medium: Max. 300 °C
Umgebung: 0/50 °C

**Sensor Betriebstemperatur**
700 °C

**Einschraubkörper**
Ø 30 mm, L = 100 mm, G1, V2A

**Display**
2-zeiliges LC-Display
Anzeige von $O_2$-Wert und Lambda

**Versorgungsspannung**
Netzteil: AC 230 V/12 V, 10 VA

**Aufwärmzeit**
5 Minuten

**Ausgang**
4–20 mA
0–10 V auf Anfrage

**Gehäuse**
Schlagfester Kunststoff (ABS)
B x H x T: 250 x 185 x 125 mm
Gewicht: 2 kg
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

| PG: 4 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Sauerstoff-Messsystem Oxystem 250**<br>mit Auswerteeinheit, Netzteil, Sonde | 61840 |
| Ersatzteile | |
| **Sauerstoff-Sonde GSO 250 K** | 61841 |
| **Netzteil NTE 12** | 61842 |
| **Auswerteeinheit AWE 250** | 61843 |

**Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

# Mobile Gasaufbereitung MAXISYSTEM ST



- **Automatische Sensor-Regeneration über Frischluftventil für komfortable Langzeitmessungen (< 12 Std.)**
- **Smarter Systemschutz: Kontinuierliche Überwachung von Frischluftventil, beheizter Leitung, Kühler und Feuchtigkeitssensor**
- **Automatischer Nullpunkt für eine komfortable und schnelle Messvorbereitung**



Seitliches Anschluss-/Bedienfeld

## Anwendung

Gasaufbereitungssystem speziell für den mobilen Einsatz. Immer dann, wenn eine hochpräzise Gasanalyse gefordert ist, bei der Verunreinigungen und Kondensat im Rauchgas auftreten können, kommt das MAXISYSTEM ST zum Einsatz. Bei der Analyse von stark wasserlöslichen Gasen wie $NO_2$ und $SO_2$ muss das MAXISYSTEM ST eingesetzt werden, um verlässliche Messergebnisse ermitteln zu können.

## Beschreibung

Das modulare Messkonzept erlaubt, dass das zugehörige Abgasmessgerät MULTILYZER STx als „Stand-alone-Gerät“ oder in Verbindung mit dem MAXISYSTEM ST verwendet werden kann. Mit dem integrierten Temperaturregler kann die Temperatur der beheizten Leitung flexibel zwischen 100 und 180 °C optimal an den Anwendungsfall angepasst werden. Abgasanalyse, Feinzug/Differenzdruck, Umgebungs- und Abgastemperatur werden direkt gemessen. Die Berechnung von z. B. Wirkungsgrad, Abgasverlust und Taupunkt erfolgt in Echtzeit. Über die Statusanzeige der beheizten Leitung und des Messgaskühlers kann der aktuelle Betriebszustand des Messsystems auf einen Blick überprüft werden. Über den im Gehäuse integrierten Kondensatablauf kann anfallendes Kondensat sicher und einfach abgeleitet werden. MAXISYSTEM ST ist für einen quasi-kontinuierlichen Betrieb mit einer Betriebszeit von bis zu 12 Stunden ausgelegt.

## Technische Daten

**Masse (B x H x T)**
420 x 350 x 220 mm

**Gewicht**
7.5 kg

**Material**
Polypropylen (PP)

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 5/40 °C
Lagerung: -20/+50 °C

**Druckeinsatzbereich**
750 hPa/1.100 hPa

**Luftfeuchtigkeit**
20 % r. F./80 % r. F.

**Hauptsicherung**
T 5 A / 250 V (4 x 20 mm)

**Versorgungsspannung**
230 V / 50 Hz – 60 Hz

**Zulassungen**
2014/35/EU (Niederspannungsrichtlinie)

**Messgaskühler „Kühlsystem“**
5 °C, Alarm bei ±3 °C

**Beheizte Leitung „Heizung“**
100 – 180 °C, Alarm bei ±3 °C

**Kühlleistung**
72 kJ/h

| PG: 4 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Mobile Gasaufbereitung MAXISYSTEM ST** | M05100210 |
| Optionen | |
| **Feuchtesensor FES-MX** | 511180 |
| **Beheizte Entnahmeleitung ENL-MX** | 524437 |

# Messgasaufbereitung TMA 65



- Kompakte Ausführung eines vollwertigen Messgasaufbereitungssystems
- Als tragbare oder stationäre Messgasaufbereitung geeignet
- Ausgangstaupunkt und Alarmschwellen einstellbar
- Messgaskühler mit 80 kJ/h nominaler Leistung
- Betriebsbereitschaft bereits nach ca. 10 min



## Anwendung

Tragbare Messgasaufbereitung, um Gasanalysen an wechselnden Einsatzorten mit unterschiedlichen Analysegeräten präzise durchführen zu können. Speziell für Messungen, die über einen längeren Zeitraum oder kontinuierlich durchgeführt werden und bei denen mit Verschmutzung und/oder Kondensatanfall zu rechnen ist. Entscheidend für genaue und reproduzierbare Messergebnisse.

## Beschreibung

TMA 65 besteht in der Grundausführung aus einem Messgaskühler mit Kondensatpumpe und Filter. Unabhängig von der Umgebungstemperatur kühlt der Messgaskühler das Gas auf den voreingestellten Taupunkt ab. Eine Sicherheitsschaltung gibt die Messgaspumpe erst frei, wenn der Kühler seinen Arbeitspunkt erreicht hat. Messgaskühler und Filterelement sind darauf abgestimmt, korrosive Gase zu konditionieren. Mithilfe der optionalen Messgaspumpe mit Bypassventil und den Durchflussmessern können bis zu zwei Gasausgänge individuell versorgt werden. Die Funktion „Kaltstart“ ermöglicht einen schnellen Einsatz, auch bei einer Lagerungstemperatur vor Nutzung unter 5 °C.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 5/50 °C

**Messgasausgangstaupunkt**
Einstellbar: 2/20 °C
Werkseinstellung: 5 °C

**Alarmschwellen**
Einstellbar, –3/–1 K und 1/7 K (um den Taupunkt)

**Gasdurchfluss**
Ca. 50/280 l/h

**Betriebsdruck**
0.2/2 bar absolut

**Statischer Taupunkt**
0.1 K
im gesamten Bereich: ±1.5 K

**Eingangstaupunkt**
Max. 70 °C

**Gaseingangstemperatur**
Max. 140 °C
Nennkühlleistung (bei 25 °C): 80 kJ/h

**Versorgungsspannung**
AC 230, 50/60 Hz

**Stromaufnahme**
Max. 250 VA (ohne beheizte Messgasleitung)

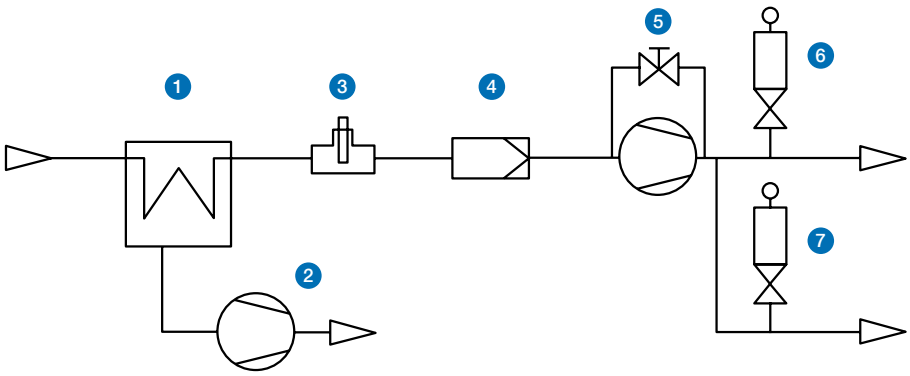
**Medienberührte Teile**
PVDF, Glas, Edelstahl, PTFE, Norprene, Viton, Epoxidharz, PTFE gesintert

**Gehäuse**
B x H x T: Ca. 360 x 460 x 260 mm
Anschlusslänge Kaltgerätestecker: 2.5 m
Gewicht: Ca. 13.5 kg (Basisgerät)
Schutzart: IP 20

**Optionen**
- Andere Anschlüsse für Gaseingang/-ausgang
- Versorgungsspannung AC 115 V, 50/60 Hz
- Messgaspumpe mit Bypassventil
- Feuchtefühler
- Schwebekörper-Durchflussmesser

# Messgasaufbereitung TMA 65

## Gaslaufplan




1 Messgaskühler
2 Kondensatpumpe
3 Feuchtefühler (Option)
4 Filterelement
5 Messgaspumpe mit Bypass (Option)
6 Schwebekörper-Durchflussmesser 1 (Option)
7 Schwebekörper-Durchflussmesser 2 (Option)

| PG: 4 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Tragbare Messgasaufbereitung TMA 65** | 69483 |
| Optionen | |
| **Messgaspumpe MGP 65 BV,** mit Bypassventil | 69484 |
| **Feuchtefühler KFF 65** | 69494 |
| **Schwebekörper-Durchflussmesser DFM 65 SK** | 69489 |

# Messgasaufbereitung TMA 75

MULTILYZER STx nicht im Lieferumfang



- **Kompakte Ausführung eines vollwertigen Messgasaufbereitungssystems**
- **Als tragbare oder stationäre Messgasaufbereitung geeignet**
- **Ausgangstaupunkt einstellbar**
- **Mit Statusalarm (Umschaltkontakt)**
- **Betriebsbereitschaft nach ca. 10 min**



## Anwendung

Tragbare Messgasaufbereitung, um Gasanalysen an wechselnden Einsatzorten mit unterschiedlichen Analysegeräten präzise durchführen zu können. Speziell für Messungen, die über einen längeren Zeitraum oder kontinuierlich durchgeführt werden und bei denen mit Verschmutzung und/oder Kondensatanfall zu rechnen ist. Entscheidend für genaue und reproduzierbare Messergebnisse.

## Beschreibung

TMA 75 besteht in der Grundausführung aus einem Messgaskühler mit Kondensatpumpe und einem 2 µm Feinstaubsichtfilter. Unabhängig von der Umgebungstemperatur kühlt der Messgaskühler das Gas auf den voreingestellten Taupunkt ab.

Leichte, kompakte Messgasaufbereitung – daher ideal geeignet für tragbare Abgasmessgeräte.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**
Umgebung: 5/40 °C

**Messgasausgangstaupunkt**
Einstellbar: 2/20 °C
Werkseinstellung: 5 °C

**Statusalarm**
Umschaltkontakt

**Gasdurchfluss**
75 l/h, ohne Vorabscheidung

**Betriebsdruck**
Max. 1 bar

**Druckverlust**
< 1 mbar bei 60 l/h

**Durchflussmesser**
7/70 l/h Luft, 20 °C, 1 bar absolut

**Pumpen**
Messgas: $V_{max.}$ = 180 l/h
Kondensat: $V_{max.}$ = 1 ml/min

**Eingangstaupunkt**
40 °C, ohne Vorabscheidung

**Gaseingangstemperatur**
Max. 120 °C

**Anschlüsse**
Messgas/Kondensat:
Klemmringverschraubung Ø 4/6 mm

**Versorgungsspannung**
AC 230 V, 60 Hz

**Stromaufnahme**
Max. 150 VA

**Kontaktbelastung**
1 VA/24 VDC; 0.5 VA/120 VAC

**Medienberührte Teile**
PA, PTFE, Viton, Duranglas, Edelstahl 316

**Gehäuse**
Aluminium
B x H x T: 360 x 415 x 220 mm
Schutzart: IP 20

**Optionen**
- Versorgungsspannung AC 115 V, 60 Hz

| PG: 4 | Art.-Nr. |
|---|---|
| **Tragbare Messgasaufbereitung TMA 75** | 69503 |

# Die BlueLine-Messgeräteserie auf einen Blick

Details zu den Servicemessgeräten finden Sie im **Katalog Tragbare Messgeräte**





| | | EUROLYZER STx | Serie S4600 ST | GSP 4 |
|---|---|---|---|---|
| $O_2$ | Messgrössen/Messwerte | • | | |
| CO (bis 6'000 ppm) | | | | |
| CO (bis 10'000 ppm) | | • | | |
| CO (bis 20'000 ppm) | | | | |
| $CO_2$ (berechnet) | | • | | |
| NO | | •*** | | |
| $NO_2$ | | | | |
| $NO_x$ | | •*** | | |
| CO (40'000 ppm) | | | | |
| $SO_2$ | | | | |
| Feinstaub | | | | |
| Methan | | | | • |
| Propan (Flüssiggas) | | | | • |
| Butan | | | | • |
| Lambda | | • | | |
| Eta-Wirkungsgrad / Eta-BW | | • | | |
| Abgasverlust qA | | • | | |
| Temperatur | | • | | |
| Druck | | • | • | |
| Taupunkt | | • | | |
| Feuchte in % | | | | |
| Volumenstrom | | •*** | •*** | |
| Messungen an Filtern, Lüftungen, Kanälen | Typische Einsatzbereiche | | • | |
| Messungen an Produktionsanlagen, Tanks | | | • | • |
| Brennerservice (Öl-, Gas- und Feststoffanlagen) | | • | • | |
| CO-Umgebungsmessung | | • | | |
| Service an Warmwassererzeugern | | • | | |
| Service an BHKW-Anlagen | | • | | |
| Abgasmessung | | • | | |
| Druckmessung | | • | • | |
| Vor-, Fliess-, Ruhedruck-, Düsendruckmessung | | • | • | |
| Überdruck-/Unterdruckmessung | | • | • | |
| Differenzdruckmessung | | • | • | |
| Vakuummessung | | | • | |
| Temperaturmessung (Abgas, Luft, Aussenwand) | | • | | |
| Temperaturmessung (Wasser) | | | | |
| Temperaturmessung (bewegliche Gegenstände) | | | | |
| Oberflächentemperaturmessung | | • | | |
| Differenztemperaturmessung | | • | | |
| Feinzug/Kaminzugmessung | | • | • | |
| Ventilationsverlustmessung | | | | |
| Abgasverlustmessung | | • | | |
| Heizungs-Check | | | | |
| 4-Pa-Test | | | | |
| Gasleckdetektion | | | | • |
| Gas-Konzentrationsmessung | | | | • |
| Volumenstrommessung (Wasser) | | | | |
| Feuchtemessung (Material / Feuchte / Raumklima) | | | | |
| Luftgeschwindigkeit | | •*** | •*** | |
| BImSchV | Zulassungen | • | | |
| EN 50379-2 | | • | • | |
| EN 15378 | | | | |
| KÜO | | • | | |
| | | Seite 54 | Seite 66 | Seite 81 |

* Siehe Produktbeschreibung auf Katalogseite oder in Betriebsanleitung.
** Unterschiedlich je Produktvariante.
*** Optional.







| MFM 22 | TMD 9 | CAPBs® |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | • |
| | | |
| | | |
| | | |
| •*** | • | • |
| | | • |
| | | |
| • | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | • | • |
| | • | • |
| | | |
| | • | • |
| | • | • |
| | | • |
| | | • |
| | | |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| | | • |
| • | | • |
| | | • |
| | | |
| | • | |
| | | • |
| | | |
| Seite 76 | Seite 79 | Seite 17 |

16

## Universell. Präzise. Flexibel.

# Für jede Messaufgabe das passende CAPBs®!

AFRISO CAPBs®-Sensoren bilden ein modulares Messsystem mit einer riesigen Bandbreite an physikalischen Messgrössen. In Kombination mit einem Basisgriff lassen sich nahezu alle Messaufgaben des SHK-Fachmanns, Schornsteinfegers oder Servicetechnikers schnell und präzise erledigen. Alle geltenden technischen Regeln sind in den Applikationen berücksichtigt und unterstützen die Messaufgabe unkompliziert während der Messung.

### Ihre Messaufgabe:

Service an Klima- & Lüftungsanlagen

**Raumluftqualität**




Beurteilung des Heiz- oder Trinkwassers

**Wasserqualität**



Thermische Desinfektion, Spülung oder Temperaturprofil von Trinkwasserinstallationen

**Trinkwasserhygiene**

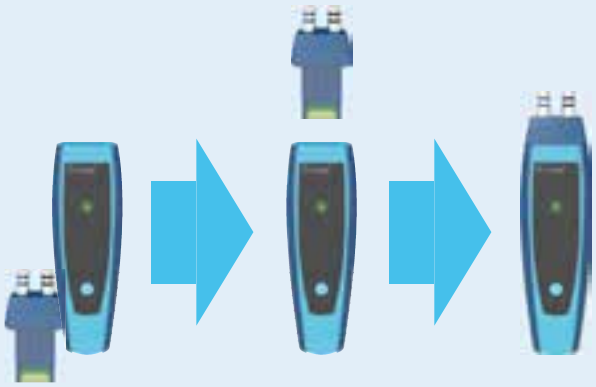


Dichtheitsprüfungen, z. B. an Gas-, Trinkwasser- oder Heizungsleitungen

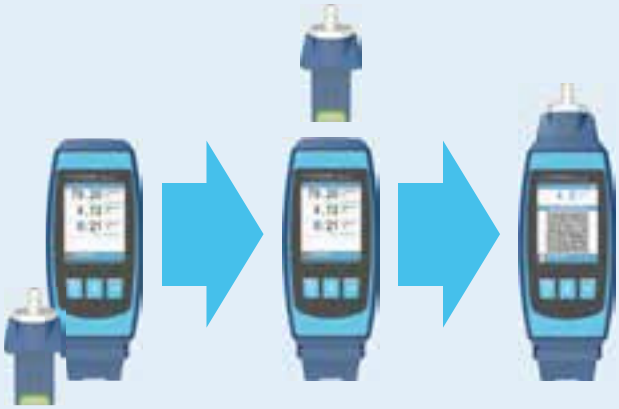
**Dichtheit**



### Passendes CAPBs® wählen



CAPBs® module BG 10 mit Sensormodul

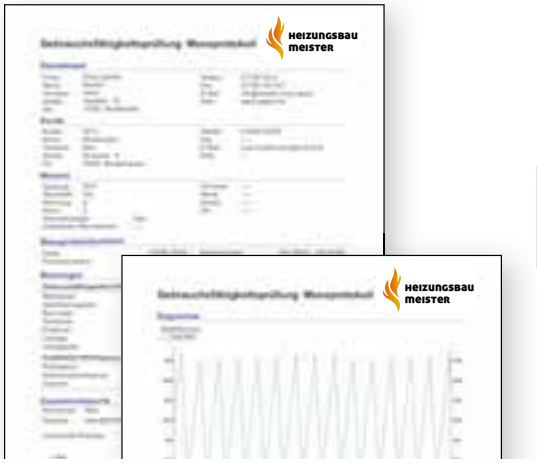


CAPBs® device mit Sensormodul

**i**

**CAPBs®-Sensormodul in den gewünschten Basisgriff einrasten:** Je nach Modell können Einstellungen wie z. B. Nullpunkt, Datenlogger oder Start der Messung bequem über die Multifunktionstaste oder die Einstelltasten vorgenommen werden.

**Ihr Ergebnis:**
Professionelles, normkonformes PDF-Protokoll mit eigenem Firmenlogo – direkt per E-Mail oder Messenger-Dienste versendbar. Die Protokolldarstellung ist auch bei unterschiedlichen Messaufgaben gleich.



Google Play | App Store

Testen Sie jetzt die kostenlose umfangreiche App mit den integrierten Demo-CAPBs!

## Menügeführte Messung starten



## CAPBs®-System mit der kostenlosen App EuroSoft® live verbinden

**Übertragung der Messdaten per Bluetooth®**

**Übertragung der Messdaten per Bluetooth® oder QR-Code**



live

live

# CAPBs®-Sensormodule zur Druckmessung und Dichtheitsprüfung







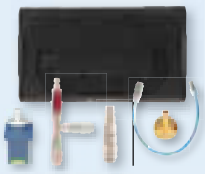

| | | Druck-messung | Druck-messung | Druck-messung | Druck-messung | Druck-messung | Druck-transmitter |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPBs®** | | PS 10 (20 mbar) | PS 20 (180 mbar) | PS 33 (2 bar) | PS 40 (6 bar) | PS 60 (20 bar) | PT 70 (25 bar) |
| **Anwendungs-beispiele** | | Messen von feinsten Drücken (Pitot-Messung) | Überprüfung von Anschluss- und Fliessdruck bei Gasheizungs-anlagen | Gebrauchsfähig-keitsermittlung (TRGI) | Dichtheits- und Belastungs-prüfung von Gasleitungen | Stressdruck-prüfung an Rohr-leitungsanlagen | Prüfung von Wasserleitungen (Prüfmedium Wasser) nach ZVSHK |
| Temperatur | Messgrössen/ Messwerte | | | | | | |
| Druck | Messgrössen/ Messwerte | • | • | • | • | • | • |
| Taupunkt | Messgrössen/ Messwerte | | | | | | |
| Volumenstrom | Messgrössen/ Messwerte | •* | •* | | | | |
| Messungen an Filtern, Lüftungs-anlagen, Kanälen | Typische Einsatzbereiche | | • | • | • | • | |
| Messungen an Produktions-anlagen, Tanks, Gasleitungen | Typische Einsatzbereiche | | • | • | • | • | • |
| Brennereinstellung/Service (Öl-, Gas- und Feststoffanlagen) | Typische Einsatzbereiche | • | • | • | • | | |
| Druckmessung | Typische Einsatzbereiche | • | • | • | • | • | • |
| Dichtheitsprüfung (Gas) | Typische Einsatzbereiche | | • | • | • | | |
| Belastungsprüfung (Gas) | Typische Einsatzbereiche | | | • | • | | |
| Gebrauchsfähigkeitsprüfung (Gas) | Typische Einsatzbereiche | | | • | | | |
| Dichtheitsprüfung (SVGW) | Typische Einsatzbereiche | | •** | •** | •** | | •*** |
| Festigkeitsprüfung (SVGW) | Typische Einsatzbereiche | | | •** | •** | | •*** |
| Stressdruckprüfung | Typische Einsatzbereiche | | | | | • | • |
| Vordruck-, Fliessdruck-, Ruhe-druck-, Düsendruckmessung | Typische Einsatzbereiche | | • | | • | | |
| Überdruck-/Unterdruckmessung | Typische Einsatzbereiche | • | • | | • | • | • |
| Differenzdruckmessung | Typische Einsatzbereiche | • | • | | | | |
| Vakuummessung | Typische Einsatzbereiche | • | • | | • | • | |
| Oberflächentemperaturmessung | Typische Einsatzbereiche | | | | | | |
| Feinzug-/Kaminzugmessung | Typische Einsatzbereiche | • | • | | | | |
| Ventilationsverlustmessung | Typische Einsatzbereiche | | | | | | |
| Heizungs-Check | Typische Einsatzbereiche | | | | | | |
| 4-Pa-Test | Typische Einsatzbereiche | | | | | | |
| Luftgeschwindigkeit | Typische Einsatzbereiche | •* | •* | | | | |
| | | Seite 42 | Seite 42 | Seite 42 | Seite 42 | Seite 42 | Seite 42 |

* Zubehör erforderlich, siehe Katalogseite.
** Mit Prüfmedium Luft.
*** Mit Prüfmedium Wasser.

Details zu den Sensormodulen finden Sie auf **capbs.info** oder im **Katalog Tragbare Messgeräte** mithilfe der Seitenverweise am Tabellenende.








| **Druck/ Temperatur** | **Dichtheits-prüfung** | **Dichtheits-prüfung** | **Gebrauchsfähig-keitsermittlung** | **Dichtheits-prüfung Fuss-bodenheizung** | **Dichtheits-prüfung Wasserleitung** |
|---|---|---|---|---|---|
| FP 10 | DPK 60-6 sens | SVGW | DPK 60-7 sens | PT 70 - FBH | ADS-WS |
| Bestimmung von Ventilationsverlust (Heizungs-Check), 4-Pa-Test | Dichtprüfkoffer für Gas-, Heizungs-, Solar-, Öl- oder Wasserleitungen | Dichtprüfkoffer für Sanitär und Heizung (SVGW) | Gebrauchsfähigkeits-ermittlung an Gas-leitungen (TRGI) | Dichtprüfkoffer für Fussbodensysteme zum Heizen/Kühlen | Abdrücken von (Trink-) Wasserleitungen |
| • | | | | | |
| • | • | • | • | • | • |
| | | | | | |
| • | | | | | |
| | | | | | |
| | • | • | • | | • |
| | | | | | |
| • | • | • | • | • | • |
| | • | • | • | | |
| | • | • | • | | |
| | | | • | | |
| | • | • | • | | • |
| | • | • | | | • |
| | | • | | | • |
| | • | • | • | | |
| | • | • | • | | |
| • | | • | | | |
| • | • | • | • | • | • |
| • | | | | | |
| • | | | | | |
| • | | | | | |
| • | | | | | |
| • | | | | | |
| • | | | | | |
| **Seite 42** | **Seite 25** | **Seite 68** | **Seite 26** | **Seite 27** | **Seite 27** |

16

# CAPBs®-Sensormodule für weitere Anwendungsbereiche in der SHK-Branche



| | | Temperatur | Temperatur | Luftfeuchte/ -temperatur | Luftqualität | Gasleck- detektion |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPBs®** | | TK 11 Typ K | TK 20 – TK 50 | RH 80 | AQ 36 | GS 10 |
| **Anwendungs- beispiele** | | Bestimmung von Temperaturen an Oberflächen, in Flüssigkeiten und Gasen | Bestimmung von Temperaturen an Oberflächen, in Flüssigkeiten und Gasen | Überwachung der Luftfeuchtigkeit in geschlossenen Räumen | Beurteilung der Raumluftqualität, Detektion von $CO_2$, Luftfeuchte und Temperatur | Aufspüren von Lecks brennbarer Gase (z. B. Methan) |
| Methan | Messgrössen/Messwerte | | | | | • |
| Propan (Flüssiggas) | | | | | | • |
| Butan | | | | | | • |
| Temperatur | | • | • | • | • | |
| Druck | | | | | | |
| Feuchte in % | | | | • | • | |
| CO | | | | | | |
| $CO_2$ | | | | | • | |
| VOC | | | | | | |
| Volumenstrom | | | | | | |
| TDS-Wert in mg/l | | | | | | |
| Salzgehalt | | | | | | |
| Elektrische Leitfähigkeit | | | | | | |
| pH-Wert | | | | | | |
| Volumenstrommessung (Wasser) | Typische Einsatzbereiche | | | | | |
| Thermische Desinfektion | | | | | | |
| Messungen an Filtern, Lüftungsanlagen, Kanälen | | | | | • | |
| Einstellung um Lüftungs-/Klimaanlagen (EN 16798/TRGS 900) | | | | • | • | |
| Messungen an Produktionsanlagen, Tanks, Gasleitungen | | | | | | • |
| Heizungswasseranalyse (VDI 2035) | | | | | | |
| Trinkwasseranalyse (Schnelltest) | | | | | | |
| Brennereinstellung/Service (Öl-, Gas- und Feststoffanlagen) | | | | | | |
| Hydraulischer Abgleich | | | | | | |
| Service an Warmwassererzeugern | | • | • | | | |
| Testen der Opferanode bei Wasserspeicher | | | | | | |
| Temperaturmessung (Abgas-, Luft-, Aussenwand) | | • | • | | | |
| Temperaturmessung (Wasser) | | • | • | | | |
| Oberflächentemperaturmessung | | | | | | |
| Gasleckdetektion | | | | | | • |
| Gas-Konzentrationsmessung | | | | | | • |
| Feuchtemessung (Material/ Feuchte/Raumklima/Schimmel) | | | | • | | |
| Luftgeschwindigkeit | | | | | | |
| | | Seite 34 | Seite 34 | Seite 35 | Seite 35 | Seite 37 |

* Zubehör erforderlich, siehe Katalogseite.
** Mit Prüfmedium Luft.
*** Mit Prüfmedium Wasser.

Details zu den Sensormodulen finden Sie auf **capbs.info** oder im **Katalog Tragbare Messgeräte** mithilfe der Seitenverweise am Tabellenende.













| | **CO-Detektion** | **Anodentester CAPBs® sens** | **Durchfluss/ Temperatur** | **Wasserqualität** | **Hydraulischer Abgleich** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CO 30 | AT 10 | FlowTemp® STx | WQ 10 / WQ 11 | PT 85 | PT 86 |
| | CO-Konzentrations-messung in Heiz-räumen | Überprüfen und Bewerten des aktuellen Anoden-verbrauchszustandes | Funktionsprüfung von Trinkwassererwärmern und angeschlossenem Leitungssystem | Vor-Ort-Überprüfung der Trinkwasserqualität oder des Systemwassers in Heizungsanlagen | Abgleich von messbaren Heizkörperventilen und Rücklaufverschraubun-gen (AFRISO VarioQ) | Abgleich von Strang-armaturen und Regulier-ventilen |
| | | | • | | | |
| | | | | | • | • |
| | • | | | | | |
| | | | • | | | |
| | | | | • | | |
| | | | | • | | |
| | | | | • | | |
| | | | | • | | |
| | | | • | | • | • |
| | | | • | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | • | | |
| | | | • | • | | |
| | | | | | • | • |
| | | | • | • | | |
| | | • | | | | |
| | | | • | | | |
| | • | | | | | |
| | | | | | | |
| | **Seite 37** | **Seite 38** | **Seite 41** | **Seite 40** | **Seite 31** | **Seite 31** |







KAPITEL 17

# Anhang – Technische Informationen

## SERVICE


Schulung und Training 720

AFRISO Serviceangebot 721

Informationsmaterial – Broschüren, Prospekte 722

Downloads 723


## ZERTIFIKATE


ISO 9001, ISO 14001, ATEX, Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU 724

PROOFED BARRIER, A3, DNV-GL 725


## TECHNISCHE INFORMATIONEN


Flansch-Norm EN 1092 Internationaler Werkstoffvergleich 726

Umrechnungstabelle Druckeinheiten 727

Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) 728

Auswahlkriterien/Sicherheitsaspekte für Druckmessgeräte gemäss EN 837-2 729

Ziffernblätter für Manometer – Teilstrichabstände 731

Temperaturskalen für Kältemittel 734


## CHECKLISTEN


Anfrage Manometer 735

Anfrage Druckmittler 736

Anfrage Druckmessumformer 737

Anfrage Thermometer 738

Anfrage Widerstandsthermometer 739

Anfrage Füllstandmessung 740


## PRÜFPROTOKOLLE


Flüssigkeits-Leckanzeiger LAG 741

Unterdruck-Leckanzeiger 742

Überdruck-Leckanzeiger 743

Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern 744


## ALB / STICHWORTVERZEICHNIS


Allgemeine Lieferbedingungen (ALB) 745

Stichwortverzeichnis 749

# Schulung und Training

Fachgerecht und praxisnah. Sie profitieren in unseren Schulungen, Trainings und Seminaren von fundierter, langjähriger Erfahrung im Bereich der Mess- und Regeltechnik. Alle unsere Angebote orientieren sich an aktuellen Themen und Normen sowie Fragestellungen unserer Kunden. Nach Absprache bieten wir selbstverständlich auch individuelle Inhouse-Schulungen und Seminare bei Ihnen vor Ort an.







## AFRISO Produktschulungen

**Smart-Home-Experte**
Tagesschulungen zum Überblick und Aufbau eines AFRISO Smart-Home-Systems

**Tankschutz und Leckschutzauskleidung**
Zwei-Tagesseminar zum Einbau von Leckschutzauskleidungen und Leckanzeigegeräten in Theorie und Praxis

**Heizölverbrauchsanlagen – aktueller Stand**
Tagestraining zur Planung, Modernisierung und zum Umbau von Heizölversorgungsanlagen

**Hydraulischer Abgleich**
Tagesseminar zur Durchführung des messbaren hydraulischen Abgleichs mit dem Ventilprogramm VarioQ

**Heizungs-Check nach EN 15378**
Tagesseminar zur Inspektion und Bewertung von Heizungsanlagen

**SHK-Service mit BlueLine, CAPBs® und Apps**
Tagestraining zu typischen Messaufgaben im SHK-Handwerk

Mehr Wissen für Profis! AFRISO SCHULUNG

**i**

Ihre Fragen zu Schulungen und Trainings beantworten wir gerne. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
**E-Mail: office@afriso.ch**

# Unser Serviceangebot – für alle Fälle

**Flexibel, kostenbewusst, termintreu, lösungsorientiert und schnell – das AFRISO Team steht Ihnen zur Seite.**






## Beratung und Vorführung

Ob Telefonsupport oder direkt beim Kunden vor Ort: Unsere Berater sprechen Ihre Sprache – wir beraten Sie weltweit persönlich und individuell. Gerne auch Ihre Kunden bei Veranstaltungen, Hausmessen oder Thekentagen.

## After-Sales-Service

Egal ob Inbetriebnahme, professionelle Wartung, Kalibrierung oder Funktionskontrolle – ein Netz an Servicewerkstätten und unsere Service-Spezialisten im Werk unterstützen Sie und sichern dauerhaft die volle Funktionsfähigkeit Ihres AFRISO Produktes. Für sichere Prozesse, exakte Messergebnisse, die Einhaltung gesetzlicher Normen und eine lange Lebensdauer.

## Reparaturservice

Bei Funktionsstörungen fordern Sie bitte einen Rücksendeschein unter office@afriso.ch und senden uns Ihr AFRISO Gerät mit einer Fehlerbeschreibung ein. Innerhalb weniger Arbeitstage erledigen wir Ihr Anliegen.

**i**

Für Ihre Fragen steht Ihnen unsere Abteilung Service gerne zur Verfügung.
Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
**Telefon: +41 71 744 33 44**

# AFRISO Informationsmaterial – Broschüren und Prospekte

Entdecken Sie neue Möglichkeiten und Umsatzpotenziale mit AFRISO Qualitätsprodukten! Für Grosshändler, Verkaufsstellen, Verbände/Innungen, SHK-Fachhandwerker oder Tankschutzbetriebe bieten wir eine grosse Auswahl an Informationsmaterialien. Gerne stellen wir Ihnen diese kostenlos – auch in grösserer Anzahl – zur Verfügung. Bei allen Druckerzeugnissen haben Sie auf der Rückseite die Möglichkeit, Ihre Firmenadresse per Stempel aufzubringen.

## Flyer, Prospekte und Produktübersichten

Flyer, Produktübersichten und Broschüren informieren über einzelne Produkte, gesamte Produktbereiche oder Sortimente für verschiedene Einsatzbereiche.




## Prospekte für Endverbraucher

Endverbraucherprospekte eignen sich bestens für Ihre Messeauftritte, Ausstellungsräume und Mailingaktionen an Kunden. Übersichtlich, mit verständlicher Produktbeschreibung, Vorteilen und dem Nutzen für Privathaushalte, werden AFRISO Produkte aus dem Bereich Haus- und Gebäudetechnik/Tankschutz vorgestellt.




## Datenaustauschformate

Das AFRISO Produktsortiment ist auch als Open Datacheck, Datanorm, BMEcat und in weiteren Datenaustauschformaten verfügbar. Bitte fragen Sie Ihr Wunschformat an.



**i**

Alle Informationsmaterialien sind online unter www.afriso.ch abrufbar. Ihre kostenlose Bestellung richten Sie bitte mit Angabe der Menge an **E-Mail: office@afriso.ch**

# Downloads

Auf www.afriso.ch, direkt bei der jeweiligen Produktdarstellung, finden Sie unter dem Reiter Downloads alle relevanten Produktdokumentationen von der Betriebsanleitung über Prospekte bis hin zu speziellen Formularen, Zertifikaten, CAD Step-Files oder passender Software.

Im Bereich INFOTHEK finden Sie neben umfangreichem Informationsmaterial, technischen Informationen, Hersteller- und Konformitätserklärungen sowie den Allgemeinen Lieferbedingungen (ALB) eine Vielzahl nützlicher Downloads – tagesaktuell und rund um die Uhr!



## Betriebsanleitungen

Die Betriebsanleitungen enthalten neben Produktbeschreibungen auch weiterführende technische Daten, Montage- und Sicherheitshinweise sowie detaillierte Angaben über Verwendbarkeitsnachweise zu allen AFRISO Produkten.



**Download-center:**

## Software

Aufgrund von Gesetzes- und Normänderungen erscheinen regelmässig Software-Updates für elektronische Messgeräte. Die Updates sowie Anleitungen zur Aktualisierung können kostenlos heruntergeladen werden.



# Zertifikate und Verwendbarkeitsnachweise

Die aktuellsten Zertifikate finden Sie unter www.afriso.ch direkt beim jeweiligen Produkt.



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen

AFRISC

**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**
**Lindenstr. 20 • 74363 Güglingen**
**Deutschland**
**Friedhofstr. 3 • 63916 Amorbach**
**Deutschland**

für den Geltungsbereich

**Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Mess-, Regel- und Überwachungsgeräten für die Haustechnik, Industrie und Umweltschutz**

ein Qualitätsmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Auftrags-Nr. **70010777**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

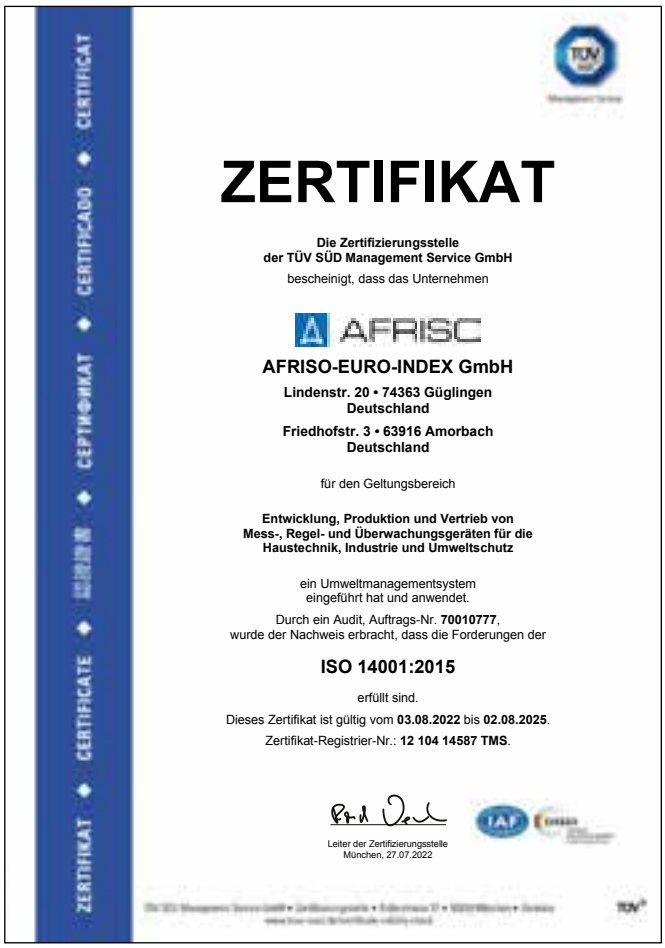
**ISO 9001:2015**

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig vom **03.08.2022** bis **02.08.2025**.

Zertifikat-Registrier-Nr.: **12 100 14587 TMS**.

Leiter der Zertifizierungsstelle
München, 27.07.2022



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen

AFRISC

**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**
**Lindenstr. 20 • 74363 Güglingen**
**Deutschland**
**Friedhofstr. 3 • 63916 Amorbach**
**Deutschland**

für den Geltungsbereich

**Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Mess-, Regel- und Überwachungsgeräten für die Haustechnik, Industrie und Umweltschutz**

ein Umweltmanagementsystem
eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Auftrags-Nr. **70010777**,
wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

**ISO 14001:2015**

erfüllt sind.

Dieses Zertifikat ist gültig vom **03.08.2022** bis **02.08.2025**.

Zertifikat-Registrier-Nr.: **12 104 14587 TMS**.

Leiter der Zertifizierungsstelle
München, 27.07.2022



ZERTIFIKAT

Zertifikat

über die Mitteilung der Qualitätssicherung Produktion

TPS 21 ATEX Q 015639 0018

AFRISO

CE 0123



# Zertifikat

**Qualitätssicherungssystem nach Richtlinie 2014/68/EU**

| | |
|---|---|
| Zertifikatsnummer: | 01 202 642/Q-18 0001 |
| Name und Anschrift des Zertifikatsinhaber: | **Afriso-Euro-Index GmbH**<br>**Lindenstr. 20**<br>**74363 Güglingen**<br>**Deutschland** |
| | Hiermit wird bescheinigt, dass der Hersteller ein QS-System gemäß der Richtlinie 2014/68/EU eingeführt hat und anwendet. Der Hersteller ist berechtigt, die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs dieses QS-Systems beschriebenen und hergestellten Druckgeräte mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen: CE 0036 |
| Prüfgrundlage: | **Richtlinie 2014/68/EU: QS-System (Modul D)**<br>(die QS-Module E1, E und D1 sind durch Modul D abgedeckt) |
| Prüfbericht Nr.: | 01 202 642/Q-18 0001 |
| Geltungsbereich: | **Herstellung von Sicherheitseinrichtungen, siehe Anlage zum Zertifikat** |
| Fertigungsstätte: | Afriso-Euro-Index GmbH<br>Lindenstr. 20<br>74363 Güglingen<br>Deutschland |
| Gültigkeit: | **Dieses Zertifikat ist gültig vom 10.09.2021 bis 24.10.2024.**<br>Erstausstellung: 2018 |

Köln, 10.09.2021

Dipl.-Ing. (FH) Vera Ruff

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Notifizierte Stelle für Druckgeräte, Kennnummer: 0035
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

MS-0037317 E-008-Rev01

www.tuv.com

TÜVRheinland

© TÜV, TUEV und TUV sind eingetragene Marken. Eine Nutzung und Verwendung bedarf der vorherigen Zustimmung

PROOFED BARRIER®
Qualitätsgemeinschaft geruchsgesperrte Heizölanlagen e.V.

# Zertifikat

Die Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizölanlagen e.V.
verleiht der Fima

## AFRISO-EURO-INDEX GmbH
D-74363 Güglingen

für folgende Produkte:

- Membran-Antiheberventil MAV
- Kolben-Antiheberventil KAV
- Autom. Heizölentlüfter Flow-Control (auch Hochtemp. Variante)
- Autom. Heizölentlüfter FloCo-Top-1/-2/ -1C/-2C (auch mit Optimum-Filter)
- Filtertypen: Einstrang (ggf. mit Rücklaufzuführung) und Zweistrang
- Tankentnahmeeinrichtung Euroflex (alle Ausführungen) und Miniflex
- Grenzwertgeber GWG 12
- Füllstandanzeiger MT-Profil

und deren Materialien zur Geruchsdichtheit

das Recht die Marke PROOFED BARRIER® zu führen

Die Verleihung erfolgt auf Grund des positiven Berichtes des Qualitätsausschusses vom 27.09.2020 unter Zugrundelegung des Prüfungsberichtes des Fraunhofer Institutes für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, 85354 Freising vom 09.09.2020. Die Firma Afriso-Euro-Index GmbH unterwirft sich der laufenden Überwachung durch das Fraunhofer Institut IVV und den Regeln der Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizölanlagen e.V. (QgH e.V.) sowie der Markensatzung der QgH e.V. in der jeweils geltenden Fassung.

Würzburg, den 28.09.2020

Wolfgang Dehoust
Vorsitzender der Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizölanlagen e.V.



DNV

# TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No:
**TAA00010J**
Revision No:
**2**

**This is to certify:**

**That the Pressure Indicator**

with type designation(s)
**RF_ _, Series D4_ _, D7_ _, D8_ _, and D9_ _**

Issued to
**Afriso-Euro-Index GmbH**
**Amorbach, Germany**

is found to comply with
**DNV rules for classification – Ships, offshore units, and high speed and light craft**

**Application :**

**Product(s) approved by this certificate is/are accepted for installation on all vessels classed by DNV.**

| | |
|---|---|
| Temperature | D |
| Humidity | B |
| Vibration | B, C |
| EMC | Not applicable |
| Enclosure | C |

Issued at **Hamburg** on **2022-07-19**
This Certificate is valid until **2027-07-18**.
DNV local station: **Augsburg**

Approval Engineer: **Didier Girardin**

for **DNV**

**Joannis Papanuskas**
**Head of Section**

This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid.
The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

LEGAL DISCLAIMER: Unless otherwise stated in the applicable contract with the holder of this document, or following from mandatory law, the liability of DNV AS, its parent companies and their subsidiaries as well as their officers, directors and employees ("DNV") arising from or in connection with the services rendered for the purpose of the issuance of this document or reliance thereon, whether in contract or in tort (including negligence), shall be limited to direct losses and under any circumstance be limited to 300,000 USD.



DNV

Job Id: **262.1-005533-4**
Certificate No: **TAA000010J**
Revision No: **2**

**Product description**
Type : RF__, Version designation, Series D4_ _, D7_ _ , D8_ _ and D9_ _ in any combinations as follows:

| Type | | | Series | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RF | 40 | Version Designation Ch, ChGly, ChF, F, Gly, I, KTGly, Oe | D | 4 | 0 1 |
| | 50 | | | 7 | 1 2 |
| | 63 | | | 8 | 2 |
| | 80 | | | 9 | 3 |
| | 100 | | | | 4 |
| | 160 | | | | 5 |

**Application/Limitation**

**Type Approval documentation**
See annex

**Tests carried out**
Applicable tests according to Class Guideline DNV-CG-0339, August 2021

**Marking of product**
The products to be marked with:
- manufacturer name
- model name
- lot number (encoded - includes manufacturer name, model name, manufacturing date)

**Manufacturing Places**
- Afriso-Euro-Index GmbH Amorbach, Germany
- Afriso-Euro-Index SRL Bukarest, Romania
- Afriso Measurement & Control Technology Co.Ltd. Suzhou City, China

**Periodical assessment**
The scope of the periodical assessment is to verify that the conditions stipulated for the type are complied with, and that no alterations are made to the product design or choice of systems, software versions, components and/or materials.

The main elements of the assessment are:
- Ensure that type approved documentation is available
- Inspection of factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Review of production and inspection routines, including test records from product sample tests and control routines
- Ensuring that systems, software versions, components and/or materials used comply with type approved documents and/or referenced system, software, component and material specifications
- Review of possible changes in design of systems, software versions, components, materials and/or performance, and make sure that such changes do not affect the type approval given
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and the type approval certificate

Periodical assessment is to be performed after 2 years and after 3.5 years. A renewal assessment will be performed at renewal of the certificate.

END OF CERTIFICATE

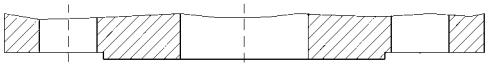
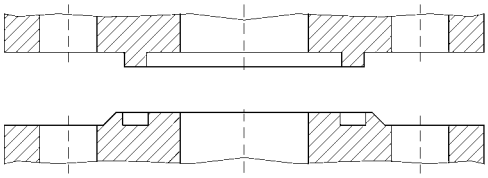
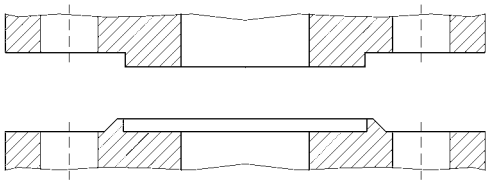
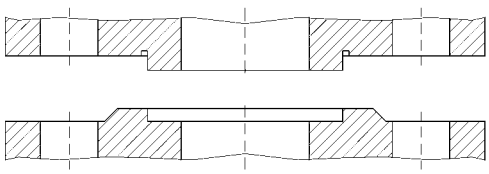
# Informationen zur Flansch-Norm EN 1092 / Internationaler Werkstoffvergleich

## Umstellung auf EN 1092

Seit Juni 2002 hat die neue Flanschnorm EN 1092-1 für alle Flanschtypen ihre Gültigkeit. Das alte Normenwerk wird zurzeit noch häufig angewendet. Dies wird sich nach und nach ändern, da die alten Normen nicht mehr gepflegt und fortgeführt werden. Vor allem in neuen Regelwerken wird künftig ausschliesslich auf die EN 1092 hingewiesen.

## AFRISO Flansche

AFRISO liefert üblicherweise Flansche der Form B1 nach EN 1092 aus.
Dieser Flanschtyp unterscheidet sich von der früheren Form C nach DIN 2630 nur durch die Oberflächenbeschaffenheit der Dichtfläche. Auf Wunsch sind auch Flansche nach alter Norm lieferbar.

| | | ALT (DIN 25../26..) | | | NEU (EN 1092-1) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Flansche** | **Dichtfläche** | **Form** | **Norm** | **$R_z$ (µm)** | **Form** | **$R_z$ (µm)** |
| Ohne Dichtleiste |  | A<br>B | DIN 2573<br>DIN 2576 | –<br>40 – 160 | A | 12.5 – 50 |
| Mit Dichtleiste |  | C<br>D<br>E | DIN 2630 bis DIN 2638 | 40 – 160<br>40<br>16 | B1*<br>B2** | 12.5 – 50<br>3.2 – 12.5 |
| Feder<br>Nut |  | F<br>N | DIN 2512 | | C<br>D | 3.2 – 12.5 |
| Vorsprung<br>Rücksprung |  | V 13<br>R 13 | DIN 2513 | | E<br>F | 12.5 – 50 |
| Vorsprung<br>Rücksprung |  | V 14<br>R 14 | DIN 2514 für O-Ringe | | H<br>G | 3.2 – 12.5 |

* Typisch PN 2.5 bis PN 40. ** Typisch PN 63 und PN 100.

### Nicht rostende Stähle – internationaler Werkstoffvergleich

| Werkstoff-Nr. | DIN | AISI |
|---|---|---|
| 1.4301 | X 5 CrNi 18 10 | 304 |
| 1.4305 | X 8 CrNiS 18-9 | 303 |
| 1.4310 | X 12 CrNi 177 / X 10 CrNi 188 | 301 |
| 1.4401 | X 5 CrNiMo 17 123 | 316 |
| 1.4404 | X 2 CrNiMo 17 132 | 316 L |
| 1.4435 | X 2 CrNiMo 18 143 | 316 L |
| 1.4462 | X 2 CrNiMoN 22 53 | 318 L |
| 1.4542 | X 5 CrNiCuNb 16-4 | 630 |
| 1.4571 | X 6 CrNiMoTi 17 122 | 316 Ti |
| 1.4541 | X 6 CrNiTi 18-10 | 321 |

**DIN:** Deutsches Institut für Normung

**AISI:** American Iron Steel Institute

# Umrechnungstabelle für gängige Druckeinheiten

| Einheit | bar | mbar | Pa | kPa | MPa | kp/mm² | kp/cm² | atm | mmHg | mWs | mmWs | psi | "$H_2O$ | "Hg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 bar** | 1 | 1'000 | 100'000 | 100 | 0.1 | 0.01019716 | 1.019716 | 0.986923 | 750.062 | 10.19716 | 10'197.16 | 14.50377 | 401.463 | 29.53 |
| **1 mbar** | 0.001 | 1 | 100 | 0.1 | 0.0001 | 0.0000101972 | 0.001019716 | 0.000986923 | 0.750062 | 0.01019716 | 10.19716 | 0.01450377 | 0.401463 | 0.02953 |
| **1 Pa** | 0.00001 | 0.01 | 1 | 0.001 | 0.000001 | 0.000000102 | 0.000010197 | 0.000009869 | 0.00750062 | 0.0001019716 | 0.1019716 | 0.000145038 | 0.00401463 | 0.0002953 |
| **1 kPa** | 0.01 | 10 | 1'000 | 1 | 0.001 | 0.0001019716 | 0.01019716 | 0.00986923 | 7.50062 | 0.1019716 | 101.9716 | 0.1450377 | 4.01463 | 0.2953 |
| **1 MPa** | 10 | 10'000 | 1'000'000 | 1'000 | 1 | 0.1019716 | 10.19716 | 9.86923 | 7500.62 | 101.9716 | 101'971.6 | 145.0377 | 4'014.63 | 295.3 |
| **1 kp/mm²** | 98.0665 | 98'066.5 | 9'806'650 | 9'806.65 | 9.80665 | 1 | 100 | 96.7841 | 73'555.9 | 1'000 | 1'000'000 | 1'422.3344 | 39'370.08 | 2'895.9016 |
| **1 kp/cm²** | 0.980665 | 980.665 | 98'066.5 | 98.0665 | 0.0980665 | 0.01 | 1 | 0.967841 | 735.559 | 10 | 10'000 | 14.223344 | 393.7008 | 28.959016 |
| **1 atm** | 1.01325 | 1'013.25 | 101'325 | 101.325 | 0.101325 | 0.01033227 | 1.033227 | 1 | 760 | 10.33227 | 10'332.27 | 14.6959 | 406.38858 | 29.92126 |
| **1 mmHg** | 0.001333224 | 1.333224 | 133.3224 | 0.1333224 | 0.000133322 | 0.000013951 | 0.00135951 | 0.001315789 | 1 | 0.01360 | 13.60 | 0.019336 | 0.53524 | 0.03937 |
| **1 mWs** | 0.0980665 | 98.0665 | 9'806.65 | 9.80665 | 0.00980665 | 0.001 | 0.1 | 0.0967841 | 73.556 | 1 | 1'000 | 1.4223274 | 39.37008 | 2.8959016 |
| **1 mmWs** | 0.000098067 | 0.0980665 | 9.80665 | 0.00980665 | 0.000009807 | 0.000001 | 0.0001 | 0.000096784 | 0.073556 | 0.001 | 1 | 0.001422327 | 0.03937008 | 0.002895902 |
| **1 psi** | 0.06894757 | 68.94757 | 6'894.757 | 6.894757 | 0.006894757 | 0.0070307 | 0.070307 | 0.068046 | 51.715217 | 0.70307 | 703.07 | 1 | 27.68 | 2.03529 |
| **1 "$H_2O$** | 0.00249089 | 2.49089 | 249.089 | 0.249089 | 0.000249089 | 0.0000254 | 0.00254 | 0.002458317 | 1.86832 | 0.0254 | 25.4 | 0.03613 | 1 | 0.07356 |
| **1 "Hg** | 0.0338639 | 33.8639 | 3'386.4 | 3.3864 | 0.0033864 | 0.000345312 | 0.0345312 | 0.03342104 | 25.4 | 0.345316 | 345.316 | 0.49115 | 13.595 | 1 |

# Informationen zur Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (DGRL) Pressure Equipment Directive (PED)

**Die europäische Druckgeräterichtlinie ist am 30.05.2002 in Kraft getreten. Was sich dahinter verbirgt und welche Vorbereitungen unsererseits getroffen wurden, haben wir für Sie zusammengefasst:**

- Manometer der AFRISO-EURO-INDEX GmbH mit einem Messbereichsendwert grösser 0.5 bar unterliegen als „druckhaltende Ausrüstungsteile“ der DGRL und erfüllen deren Forderungen.
- Da die künftigen Einsatzbedingungen der meisten Manometer in der Regel nicht vollständig bekannt sind, fertigen wir grundsätzlich nach den schärfsten Kriterien (Gase der Gruppe 1).
- Dadurch erhalten unsere Manometer ab einem Messbereichsendwert von 200 bar entsprechend dem Konformitätsbewertungsverfahren eine CE-Kennzeichnung.
- Manometer mit einem Anschlussflansch grösser DN 25 erhalten bereits ab einem Messbereichsendwert von 0.5 bar eine CE-Kennzeichnung.
- Die CE-Kennzeichnung erfolgt mittels Typenschild aussen am Gehäuse.
- Eine Konformitätserklärung wird auf Wunsch mitgeliefert.
- Eine detaillierte Betriebsanleitung und entsprechende Datenblätter sind auf www.afriso.ch im Downloadcenter abrufbar.
- Manometer mit einem Messbereichsendwert kleiner 0.5 bar bzw. lose Druckmittler fallen nicht unter die DGRL und dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.
- Manometer mit einem Messbereichsendwert zwischen 0.5 bar und 200 bar fallen unter „Gute Ingenieurspraxis“ (Artikel 4, Absatz 3) und dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.
- Manometer ohne Firmennamen bzw. Firmenlogo dürfen von uns nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden.
- Für Manometer, die Teil einer Sicherheitseinrichtung zum Schutz gegen Überschreitung zulässiger Grenzen sind („Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion“), ist eine gesonderte Betrachtung vorzunehmen.
- Unsere Manometer entsprechen der Europäischen Norm EN 837-1 und EN 837-3 und werden nach deren Forderungen gefertigt und geprüft.

# Auswahlkriterien/Sicherheitsaspekte für Druckmessgeräte gemäss EN 837-2

| Medium | Flüssigkeit | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gehäuse | ohne Flüssigkeitsfüllung | | | | mit Flüssigkeitsfüllung | | | |
| Nenngrösse | 40/50/63/80 | | 100/160/250 | | 40/50/63/80 | | 100/160/250 | |
| Anzeigebereich bar | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 |
| Kurzzeichen für Mindestsicherheits-ausführung | 0 | 0 | 0 | 0 | S1 | S1 | S1 | S1 |
| AFRISO Typenbezeichnung | Alle | Alle | Alle | Alle | D6/D7/D8 | D6/D7/D8 | D7/D8 | D7/D8 |

| Medium | Gas oder Dampf (Achtung: gilt nicht für Sauerstoff + Acetylen) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gehäuse | ohne Flüssigkeitsfüllung | | | | mit Flüssigkeitsfüllung | | | |
| Nenngrösse | 40/50/63/80 | | 100/160/250 | | 40/50/63/80 | | 100/160/250 | |
| Anzeigebereich bar | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 | ≤ 25 | > 25 |
| Kurzzeichen für Mindestsicherheits-ausführung | 0 | S2 | S1 | S3 | S1 | S2 | S1 | S3 |
| AFRISO Typenbezeichnung | Alle | „A“ | D4/D9 | RF 100/160 Si D4x2 | D6/D7/D8 | „B“ | D6/D7/D8 | RF 100/160 Si D8x2 |

**Kurzzeichenerklärung:**

„A“ RF 63 Ch D 9x2, RF 63 Si D 4x2, RF 50/63 ST, RF 50/63 GT, RF 63 MK/IK D 3x2
„B“ RF 63 D 7x2, RF 63 Si D 8x2

0 Druckmessgeräte ohne Entlastungsöffnung
S1 Druckmessgeräte mit Entlastungsöffnung
S2 Sicherheitsdruckmessgeräte ohne bruchsichere Trennwand
S3 Sicherheitsdruckmessgeräte mit bruchsicherer Trennwand (für ein höheres Sicherheitsniveau)

**Anmerkung 1:**
Druckmessgeräte für Sauerstoff und Acetylen müssen als Sicherheitsdruckmessgeräte (NG 40 – 80 S2, NG 63/100/160 S3) ausgeführt sein.

**Anmerkung 2:**
Mit Glyzerin gefüllte Druckmessgeräte dürfen nicht für Sauerstoff oder andere Oxydationsprozessfluide verwendet werden. Für solche Anwendungen können hochfluorhaltige und chlorierte Flüssigkeiten verwendet werden (z. B. Halocarbon).

**Anmerkung 3:**
Diese Tabelle enthält die übliche Sicherheitsausführung mit ihren Kurzzeichen. Die Anwender müssen ihre Kenntnisse über die ihnen vorliegenden speziellen Anforderungen berücksichtigen und dürfen Sicherheitsdruckmessgeräte auch bei Drücken unter 25 bar benutzen.

**i**

Mit Silikon gefüllte Druckmessgeräte dürfen nicht im Bereich der Farb- und Lackherstellung sowie im Umfeld von Lackieranlagen eingesetzt werden.

# Auswahlkriterien/Sicherheitsaspekte für Druckmessgeräte gemäss EN 837-2

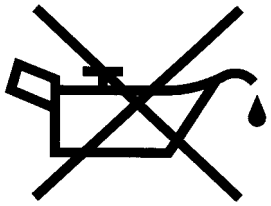
## Druckmessgeräte für Sauerstoff oder Acetylen

Es dürfen nur Sicherheitsdruckmessgeräte (S2 und S3) verwendet werden.
Alle Werkstoffe für von Sauerstoff oder Acetylen berührte Teile müssen EN 29539 entsprechen.

### Druckmessgeräte für Sauerstoff

Die Rohrfeder und die anderen vom Gas berührten Teile müssen öl- und fettfrei sein. Es dürfen nur Schmiermittel verwendet werden, die für Sauerstoff bei maximalem Betriebsdruck geeignet sind.

Die Zifferblätter müssen mit dem Wort „oxygen“ in englischer Sprache und dem internationalen Symbol für „öl- und fettfrei“ (Symbol 0248 nach ISO 7000 mit dem Verbotszeichen) gekennzeichnet werden:



### Sauerstoff und Acetylen

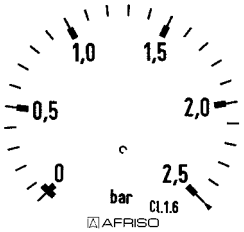
| | NG 40 – 80<br>S2/S3 | NG 100 – 250<br>S3 |
|---|---|---|
| **Ausführung** | RF 50 ST<br>RF 50 GT<br>RF 63 ST<br>RF 63 GT<br>RF 63 MK/IK D 3x2<br>RF 63 Si D 4x2 | RF 100 Si D 4x2<br>RF 160 Si D 4x2 |

# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

Gehäusedurchmesser (NG) 40, 50, 63, 72x72 – Genauigkeitsklassen 1.6 und 2.5

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1 bar | 0.05 bar | 0 ... 10 mbar | 0.5 mbar | -60 ... +40 mbar | 5 mbar |  |
| -1 ... 0 bar | 0.05 bar | -4 ... +6 mbar | 0.5 mbar | -100 ... 0 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 10 bar | 0.5 bar | -6 ... +4 mbar | 0.5 mbar | 0 ... 1'000 mbar | 50 mbar | |
| -1 ... +9 bar | 0.5 bar | 10 ... 0 mbar | 0.5 mbar | -400 ... +600 mbar | 50 mbar | |
| 0 ... 100 bar | 5 bar | 0 ... 100 mbar | 5 mbar | -600 ... +400 mbar | 50 mbar | |
| 0 ... 1'000 bar | 50 bar | -40 ... +60 mbar | 5 mbar | -1'000 ... 0 mbar | 50 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1.6 bar | 0.05 bar | 0 ... 16 mbar | 0.5 mbar | 0 ... 160 mbar | 5 mbar |  |
| -1 ... +0.6 bar | 0.05 bar | -6 ... +10 mbar | 0.5 mbar | -60 ... +100 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 16 bar | 0.5 bar | -10 ... +6 mbar | 0.5 mbar | -100 ... +60 mbar | 5 mbar | |
| -1 ... +15 bar | 0.5 bar | -16 ... 0 mbar | 0.5 mbar | -160 ... 0 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 160 bar | 5 bar | | | | | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 2.5 bar | 0.1 bar | 0 ... 25 mbar | 1 mbar | 0 ... 250 mbar | 10 mbar |  |
| -1 ... +1.5 bar | 0.1 bar | -10 ... +15 mbar | 1 mbar | -100 ... +150 mbar | 10 mbar | |
| 0 ... 25 bar | 1 bar | -15 ... +10 mbar | 1 mbar | -150 ... +100 mbar | 10 mbar | |
| 0 ... 250 bar | 10 bar | -25 ... 0 mbar | 1 mbar | -250 ... 0 mbar | 10 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 4 bar | 0.2 bar | 0 ... 40 mbar | 2 mbar | 0 ... 400 mbar | 20 mbar |  |
| -1 ... +3 bar | 0.2 bar | -15 ... +25 mbar | 2 mbar | -150 ... +250 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 40 bar | 2 bar | -25 ... +15 mbar | 2 mbar | -250 ... +150 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 400 bar | 20 bar | -40 ... 0 mbar | 2 mbar | -400 ... 0 mbar | 20 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 0.6 bar | 0.02 bar | 0 ... 60 mbar | 2 mbar | 0 ... 600 mbar | 20 mbar |  |
| -0.6 ... 0 bar | 0.02 bar | -20 ... +40 mbar | 2 mbar | -200 ... +400 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 6 bar | 0.2 bar | -40 ... +20 mbar | 2 mbar | -400 ... +200 mbar | 20 mbar | |
| -1 ... +5 bar | 0.2 bar | -60 ... 0 mbar | 2 mbar | -600 ... 0 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 60 bar | 2 bar | | | | | |
| 0 ... 600 bar | 20 bar | | | | | |

# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

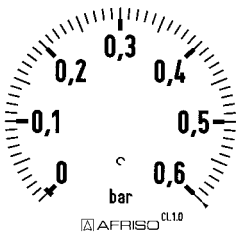
Gehäusedurchmesser (NG) 80, 100, 160, 96x96, 144x144 – Genauigkeitsklassen 1.0 und 1.6

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1 bar | 0.02 bar | 0 ... 10 mbar | 0.2 mbar | -60 ... +40 mbar | 2 mbar |  |
| -1 ... 0 bar | 0.02 bar | -4 ... +6 mbar | 0.2 mbar | -100 ... 0 mbar | 2 mbar | |
| 0 ... 10 bar | 0.2 bar | -6 ... +4 mbar | 0.2 mbar | 0 ... 1'000 mbar | 20 mbar | |
| -1 ... +9 bar | 0.2 bar | -10 ... 0 mbar | 0.2 mbar | -400 ... +600 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 100 bar | 2 bar | 0 ... 100 mbar | 2 mbar | -600 ... +400 mbar | 20 mbar | |
| 0 ... 1'000 bar | 20 bar | -40 ... +60 mbar | 2 mbar | -1'000 ... 0 mbar | 20 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1.6 bar | 0.05 bar | 0 ... 16 mbar | 0.5 mbar | 0 ... 160 mbar | 5 mbar |  |
| -1 ... +0.6 bar | 0.05 bar | -6 ... +10 mbar | 0.5 mbar | -60 ... +100 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 16 bar | 0.5 bar | -10 ... +6 mbar | 0.5 mbar | -100 ... +60 mbar | 5 mbar | |
| -1 ... +15 bar | 0.5 bar | -16 ... 0 mbar | 0.5 mbar | -160 ... 0 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 160 bar | 5 bar | | | | | |
| 0 ... 1'600 bar | 50 bar | | | | | |

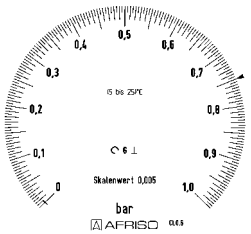
| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 2.5 bar | 0.05 bar | 0 ... 25 mbar | 0.5 mbar | 0 ... 250 mbar | 5 mbar |  |
| -1 ... +1.5 bar | 0.05 bar | -10 ... +15 mbar | 0.5 mbar | -100 ... +150 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 25 bar | 0.5 bar | -15 ... +10 mbar | 0.5 mbar | -150 ... +100 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 250 bar | 5 bar | -25 ... 0 mbar | 0.5 mbar | -250 ... 0 mbar | 5 mbar | |

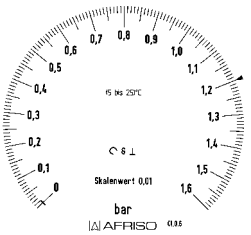
| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 4 bar | 0.1 bar | 0 ... 4.0 mbar | 0.1 mbar | -25 ... +15 mbar | 1 mbar |  |
| -1 ... +3 bar | 0.1 bar | -1.5 ... +2.5 mbar | 0.1 mbar | -40 ... 0 mbar | 1 mbar | |
| 0 ... 40 bar | 1 bar | -2.5 ... +1.5 mbar | 0.1 mbar | 0 ... 400 mbar | 10 mbar | |
| 0 ... 400 bar | 10 bar | -4 ... 0 mbar | 0.1 mbar | -150 ... +250 mbar | 10 mbar | |
| | | 0 ... 40 mbar | 1 mbar | -250 ... +150 mbar | 10 mbar | |
| | | -15 ... +25 mbar | 1 mbar | -400 ... 0 mbar | 10 mbar | |

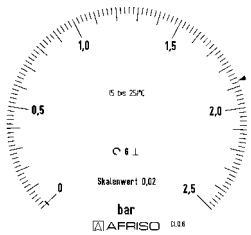
| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 0.6 bar | 0.01 bar | 0 ... 6 mbar | 0.1 mbar | -40 ... +20 mbar | 1 mbar |  |
| -0.6 ... 0 bar | 0.01 bar | -2 ... +4 mbar | 0.1 mbar | -60 ... 0 mbar | 1 mbar | |
| 0 ... 6 bar | 0.1 bar | -4 ... +2 mbar | 0.1 mbar | 0 ... 600 mbar | 10 mbar | |
| -1 ... +5 bar | 0.1 bar | -6 ... 0 mbar | 0.1 mbar | -200 ... +400 mbar | 10 mbar | |
| 0 ... 60 bar | 1 bar | 0 ... 60 mbar | 1 mbar | -400 ... +200 mbar | 10 mbar | |
| 0 ... 600 bar | 10 bar | -20 ... +40 mbar | 1 mbar | -600 ... 0 mbar | 10 mbar | |

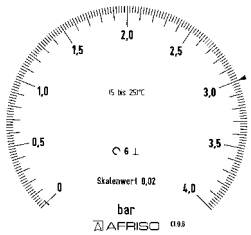
# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

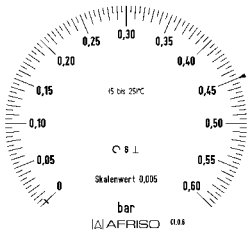
Gehäusedurchmesser (NG) 160, 250 – Genauigkeitsklasse 0.6 – DIN 16123

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1 bar | 0.005 bar | 0 ... 10 mbar | 0.05 mbar | -60 ... +40 mbar | 0.5 mbar |  |
| -1 ... 0 bar | 0.005 bar | -4 ... +6 mbar | 0.05 mbar | -100 ... 0 mbar | 0.5 mbar | |
| 0 ... 10 bar | 0.0 bar | -6 ... +4 mbar | 0.05 mbar | 0 ... 1'000 mbar | 5 mbar | |
| -1 ... +9 bar | 0.05 bar | -10 ... 0 mbar | 0.05 mbar | -400 ... +600 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 100 bar | 0.5 bar | 0 ... 100 mbar | 0.5 mbar | -600 ... +400 mbar | 5 mbar | |
| | | -40 ... +60 mbar | 0.5 mbar | -1'000 ... 0 mbar | 5 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 1.6 bar | 0.01 bar | 0 ... 16 mbar | 0.1 mbar | 0 ... 160 mbar | 1 mbar |  |
| -1 ... +0.6 bar | 0.01 bar | -6 ... +10 mbar | 0.1 mbar | -60 ... +100 mbar | 1 mbar | |
| 0 ... 16 bar | 0.1 bar | -10 ... +6 mbar | 0.1 mbar | -100 ... +60 mbar | 1 mbar | |
| -1 ... +15 bar | 0.1 bar | -16 ... 0 mbar | 0.1 mbar | -160 ... 0 mbar | 1 mbar | |
| 0 ... 160 bar | 1 bar | | | | | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 2.5 bar | 0.02 bar | 0 ... 25 mbar | 0.2 mbar | 0 ... 250 mbar | 2 mbar |  |
| -1 ... +1.5 bar | 0.02 bar | -10 ... +15 mbar | 0.2 mbar | -100 ... +150 mbar | 2 mbar | |
| 0 ... 25 bar | 0.2 bar | -15 ... +10 mbar | 0.2 mbar | -150 ... +100 mbar | 2 mbar | |
| 0 ... 250 bar | 2 bar | -25 ... 0 mbar | 0.2 mbar | -250 ... 0 mbar | 2 mbar | |

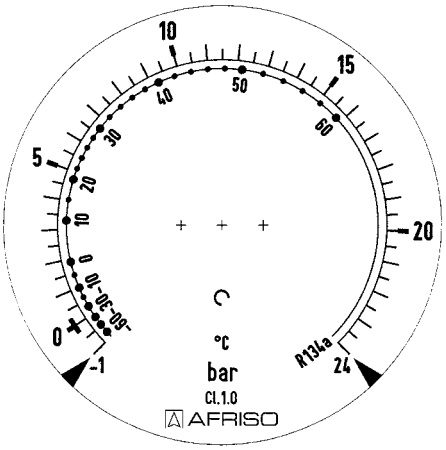
| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeigebereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 4 bar | 0.02 bar | 0 ... 40 mbar | 0.2 mbar | 0 ... 400 mbar | 2 mbar |  |
| -1 ... +3 bar | 0.02 bar | -15 ... +25 mbar | 0.2 mbar | -150 ... +250 mbar | 2 mbar | |
| 0 ... 40 bar | 0.2 bar | -25 ... +15 mbar | 0.2 mbar | -250 ... +150 mbar | 2 mbar | |
| 0 ... 400 bar | 2 bar | -40 ... 0 mbar | 0.2 mbar | -400 ... 0 mbar | 2 mbar | |

| Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Anzeige-bereiche | Teilstrich-abstand | Beispiel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 ... 0.6 bar | 0.005 bar | 0 ... 6 mbar | 0.05 mbar | -40 ... +20 mbar | 0.5 mbar |  |
| -0.6 ... 0 bar | 0.005 bar | -2 ... +4 mbar | 0.05 mbar | -60 ... 0 mbar | 0.5 mbar | |
| 0 ... 6 bar | 0.05 bar | -4 ... +2 mbar | 0.05 mbar | 0 ... 600 mbar | 5 mbar | |
| -1 ... +5 bar | 0.05 bar | -6 ... 0 mbar | 0.05 mbar | -200 ... +400 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 60 bar | 0.5 bar | 0 ... 60 mbar | 0.5 mbar | -400 ... +200 mbar | 5 mbar | |
| 0 ... 600 bar | 5 bar | -20 ... +40 mbar | 0.5 mbar | -600 ... 0 mbar | 5 mbar | |

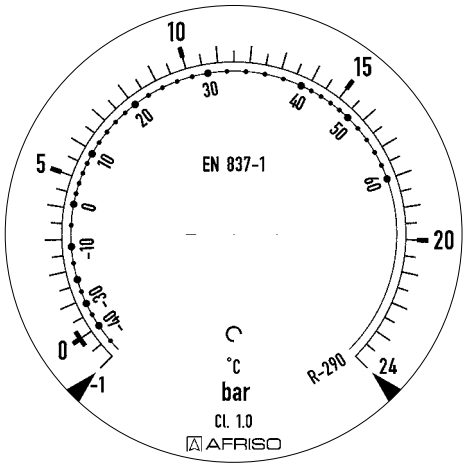
# Temperaturskalen für Kältemittel
## Taupunkttemperatur

Beispiele für Anzeigebereich -1/+24 bar

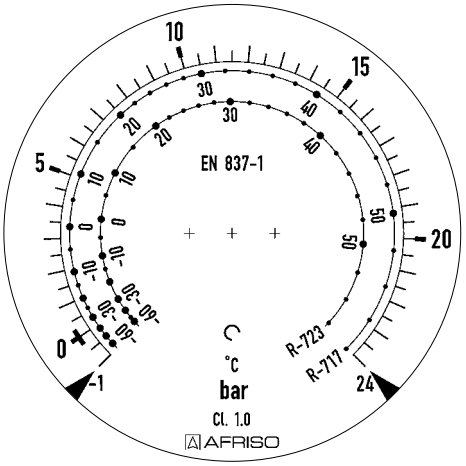
**R 134a**



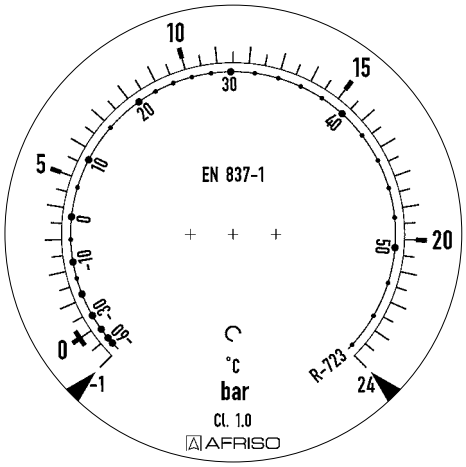

**R 290**



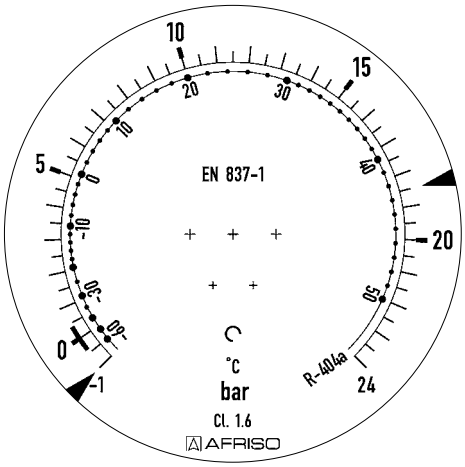

**R 723 / R 717**



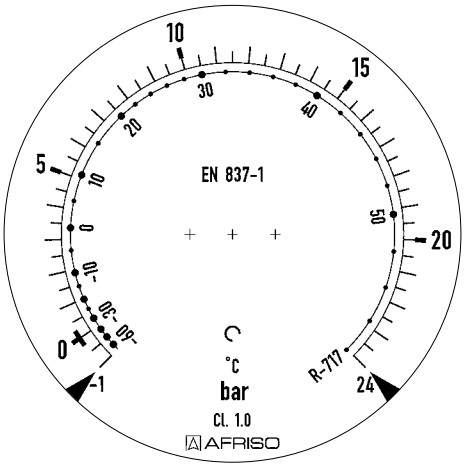

**R 723**




**R 404A**




**R 717 (NH3)**




Standardfarben für Temperaturskalen: R 717 = Rot

# Anfragen-Checkliste Manometer

| | |
|---|---|
| Firma: | Projekt/Anfrage: |
| Stückzahl | |
| Einsatzzweck | |
| Zu messendes Medium | |
| Temperaturen | $T_{max}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung:<br>$T_{min}$ Medium: $T_{min}$ Umgebung: |
| Druckbelastungen | Statisch: Dynamisch: von bis |
| Messsystem | ☐ Rohrfeder ☐ Kapselfeder ☐ Plattenfeder ☐ Magnetkolben<br>☐ Sonstiges: ☐ Membranfeder |
| Gehäusedurchmesser | ☐ 26 ☐ 40 ☐ 50 ☐ 63 ☐ 80 ☐ 100 ☐ 160<br>☐ 250 mm ☐ 4½" |
| Anzeigebereich | |
| Anschlussposition | ☐ Radial (unten) ☐ Axial (rückseitig) ☐ Radial bei _____Uhr |
| Anschlussgewinde | ☐ G ☐ NPT ☐ BSPT<br>☐ ⅛ ☐ ¼ ☐ ⅜ ☐ ½ ☐ ¾<br>☐ Sonstiges: |
| Einbauart | ☐ Direkt ☐ Bügelbefestigung<br>☐ Befestigungsrand hinten<br>☐ 3-Lochfrontflansch |
| Gehäuse | ☐ Kunststoff ☐ Stahlblech, schwarz<br>☐ Edelstahl mit Clipsscheibe ☐ Edelstahl mit Bajonettring |
| Gehäuse mit Druckentlastungsöffnung | ☐ Ja ☐ Nein ☐ Sicherheitsausführung S3 |
| Füllung | ☐ Ohne ☐ Glyzerin ☐ Silikonöl<br>☐ Sonstiges: |
| Sichtscheibe | ☐ Kunststoff ☐ Instrumentenglas ☐ Sicherheitsverbundglas<br>Muss lösemittelbeständig sein: ☐ Ja ☐ Nein<br>Muss beständig sein gegen: |
| Mediumberührte Teile | ☐ Messing ☐ Stahl ☐ Edelstahl 316Ti/316 L<br>☐ Monel ☐ Sonstiges: |
| Sonderbeschichtungen (Plattenfeder) | ☐ PTFE ☐ Sonstiges: |
| Messsystem heliumgeprüft | ☐ Ja qpv= $10^{-6}$ ☐ Nein |
| Zifferblatt | ☐ Einfachskala nach EN ☐ Doppelskala<br>☐ Sonderskala:<br>Kundenlogo ☐ Ja ☐ Nein |
| Genauigkeitsklasse | ☐ 0.6 ☐ 1.0 ☐ 1.6 ☐ 2.5 ☐ 4.0 |
| Grenzsignalgeber | ☐ Nein<br>☐ Magnetspringkontakt ☐ Induktivkontakt<br>☐ Reedkontakt ☐ Elektronikkontakt<br>☐ 1-fach ☐ 2-fach ☐ 3-fach ☐ 4-fach<br>Schaltfunktion: |
| Sonstiges | |

# Anfragen-Checkliste Druckmittler

| | | |
|---|---|---|
| Firma: | Projekt/Anfrage: | |
| Stückzahl | | |
| Einsatzzweck | | |
| Zu messendes Medium | | |
| Temperaturen | $T_{max}$ Medium: $T_{min}$ Medium: | $T_{max}$ Umgebung: $T_{min}$ Umgebung: |
| Druckbelastungen | Ruhend: | Dynamisch: von bis |
| Vakuum | ☐ Ja ☐ Nein | |
| Besondere Anforderungen | | |
| | | |
| **Angaben zum Druckmessgerät** | ☐ Manometer | ☐ Druckmessumformer |
| Gehäusedurchmesser | ☐ 63 ☐ 100 ☐ 160 | --- |
| Anzeigebereich/Messbereich | | |
| Anschlussposition | ☐ Radial (unten) ☐ Axial (hinten) | --- |
| Für sonstige Angaben siehe Checkliste „Manometer“ bzw. „Druckmessumformer“ | | |
| | | |
| **Angaben zum Druckmittler** | ☐ Membrandruckmittler ☐ Kolbendruckmittler<br>☐ Rohrdruckmittler ☐ Zungendruckmittler | |
| Prozessanschluss (Gewindeart und -grösse bzw. Nennweite und Nenndruck) | | |
| Werkstoff für mediumberührte Teile | | |
| Sonstiges | | |
| | | |
| **Anbau Druckmessgerät an Druckmittler** | | |
| Direktanbau | ☐ Ja ☐ Nein | |
| Kühlelement zwischen Druckmessgerät und Druckmittler | ☐ Ja ☐ Nein | |
| Anbau mit Kapillarleitung | Kapillarlänge_____m<br>Höhendifferenz zwischen Druckmessgerät und Druckmittler_____cm | |
| Justagetemperatur | ☐ +20 °C (= Standard) ☐ Andere:_____ | |
| Bevorzugte Füllflüssigkeit | | |
| Sonstiges | | |

# Anfragen-Checkliste Druckmessumformer

| | |
|---|---|
| Firma: | Projekt/Anfrage: |
| Stückzahl | |
| Einsatzzweck | |
| Zu messendes Medium | |
| Werkstoff für mediumberührte Teile | |
| Temperaturen | $T_{max}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung:<br>$T_{min}$ Medium: $T_{min}$ Umgebung: |
| Druckbelastungen | Ruhend: Dynamisch: von bis |
| Messprinzip | ☐ Piezoresistive Keramikmesszelle ☐ Piezoresistive Edelstahlmesszelle<br>☐ Kapazitive Keramikmesszelle ☐ Piezoresistive Dünnfilmmesszelle |
| Messbereich | |
| Druckart | ☐ Relativdruck ☐ Absolutdruck ☐ Differenzdruck |
| Anschlussart/Anschlussgewinde | ☐ Standard ☐ Vorgezogene Membrane ☐ Frontbündig<br>☐ G ☐ NPT ☐ Sonstiges:<br>☐ ⅛ ☐ ¼ ☐ ½ ☐ Sonstiges:<br>☐ Angebauter Druckmittler:_____<br>Clamp-Anschluss:_____<br>Milchrohr DIN 11851:_____ |
| Gehäuse | ☐ Standard ☐ Feldgehäuse ☐ Tauchsonde<br>☐ Feldgehäuse mit Display |
| Elektrischer Anschluss | ☐ Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A) ☐ Festes Kabel_____Meter<br>☐ PUR-Kabel ☐ FEP-Kabel<br>☐ Steckverbinder:_____ |
| Ausgangssignal | ☐ 4–20 mA ☐ 0–20 mA ☐ 0–10 V ☐ Sonstiges: |
| Messgenauigkeit | ☐ 0.1 ☐ 0.25 ☐ 0.35 ☐ 0.5 ☐ 1.0 % FSO |
| Ex-Schutz | ☐ Nein ☐ Ja, für Zone:_____ |
| Zubehör | ☐ Digitales Anzeigegerät für Schalttafeleinbau ☐ Ohne Schaltausgang<br>☐ Digitale Aufsteckanzeige ☐ Mit ___ Schaltausgängen<br>☐ Integriertes Display ☐ Trennverstärker<br>☐ Speisetrennverstärker |
| Sonstiges | |

# Anfragen-Checkliste Thermometer

| | |
|---|---|
| Firma: | Projekt/Anfrage: |
| Stückzahl | |
| Einsatzzweck | |
| Zu messendes Medium | |
| Ausführung | ☐ Bimetallthermometer ☐ Federthermometer |
| Gehäusedurchmesser | ☐ 34 ☐ 40 ☐ 50 ☐ 63 ☐ 80 ☐ 100 ☐ 160 ☐ 250 |
| Anzeigebereich | |
| Anschlussposition | ☐ Radial (unten) ☐ Axial (rückseitig) ☐ Dreh- und schwenkbar |
| Anschlussbauform | ☐ Glatt<br>☐ Sep. Einschraub-Schutzrohr<br>☐ Sep. Einschweiss-Schutzrohr<br>☐ DIN-/EN-Schutzrohr<br>☐ Anschlusszapfen, drehbar<br>☐ Überwurfmutter, drehbar<br>☐ Klemmverschraub., verschiebbar<br>☐ Anschlusszapfen, fest<br><br>Halsrohr ☐ Nein<br>☐ Ja _____mm |
| Anschlussgewinde | ☐ G ☐ NPT ☐ BSPT ☐ zum Einschweissen<br>☐ ¼ ☐ ⅜ ☐ ½ ☐ ¾<br>☐ Sonstiges: |
| Schaftlänge | |
| Befestigungsart bei Fernleitung | ☐ Wandhalterung ☐ Befestigungsrand hinten<br>☐ 3-Lochfrontflansch |
| Fernleitungslänge | |
| Gehäuse | ☐ Kunststoff ☐ Stahlblech<br>☐ Edelstahl mit Übersteckring ☐ Edelstahl mit Bajonettring |
| Füllung | ☐ Ohne ☐ Glyzerin ☐ Silikonöl<br>☐ Sonstiges: |
| Werkstoff Tauchrohr | ☐ Messing ☐ Edelstahl ☐ Sonstiges: |
| Werkstoff Schutzrohr | ☐ Messing ☐ Stahl ☐ Edelstahl<br>☐ Sonstiges: |
| Zifferblatt | ☐ Einfachskala nach EN ☐ Doppelskala:<br>☐ Sonderskala:<br>Kundenlogo ☐ Ja ☐ Nein |
| Genauigkeitsklasse | Klasse ☐ 1 ☐ 2 nach EN 13190 |
| Grenzsignalgeber<br>(nur für Federthermometer) | ☐ Nein<br>☐ Magnetspringkontakt ☐ Induktivkontakt<br>☐ 1-fach ☐ 2-fach<br>Schaltfunktion: |
| Sonstiges | |

# Anfragen-Checkliste Widerstandsthermometer

| | |
|---|---|
| Firma: | Projekt/Anfrage: |
| Stückzahl | |
| Einsatzzweck | |
| Zu messendes Medium | |
| Temperaturen | $T_{max}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung: |
| Druckbelastungen | Statisch: Dynamisch: von bis |
| Messbereich | |
| Sensor | ☐ 1 x ☐ 2 x<br>☐ Pt 100 ☐ Pt 1000 ☐ Sonstiges:<br>☐ Klasse B ☐ Klasse A nach IEC 751<br>☐ 2-Leiter ☐ 3-Leiter ☐ 4-Leiter |
| Halsrohr | ☐ Nein ☐ Ja, Länge _____mm<br>☐ Werkstoff Edelstahl 316 Ti ☐ sonstiger Werkstoff: |
| Einbaulänge | _____mm |
| Prozessanschluss | ☐ Anschlusszapfen fest ☐ Überwurfmutter ☐ Klemmverschraubung<br>☐ G ☐ NPT ☐ M ☐ Sonstiges:<br>☐ ¼ ☐ ½ ☐ 18x1.5 ☐ 14x1.5 ☐ Sonstiges:<br>☐ Befestigungsflansch ☐ Ø 41 mm ☐ Ø 80 mm, verschiebbar<br>☐ Clamp DN_____ ☐ DIN 11851 DN_____ ☐ Aseptik DN_____<br>☐ Sonstiges: |
| Schutzrohr | ☐ Einschweiss-Schutzrohr nach DIN:<br>☐ Flansch-Schutzrohr, Blindflansch DN 25, PN 40<br>☐ Sonstiges: |
| Werkstoff für Prozessanschluss bzw. Schutzrohr | ☐ Edelstahl 316 Ti/L ☐ Sonstiges: |
| Messspitze reduziert | ☐ Nein ☐ Ja ☐ 6 mm ☐ 4 mm |
| Gewünschter Anschlusskopf bzw. elektrischer Anschluss | |
| Transmittereinbau | ☐ Nein ☐ Ja, Ausgangssignal ☐ 4–20 mA ☐ 0–10 V<br>☐ Messbereich des Transmitters: |
| Sonstiges | |

# Anfragen-Checkliste Füllstandmessung

| **Firma:** | **Projekt/Anfrage:** | |
|---|---|---|
| Stückzahl | | |
| Was wird benötigt? | ☐ Füllstandmessung mit Vorortanzeige<br>☐ Füllstandmessung ohne Vorortanzeige<br>☐ Min.-Grenzwertschalter<br>☐ Max.-Grenzwertschalter<br>☐ Füllstandregelung<br>☐ Sonstiges: | |
| Welches Messprinzip wird bevorzugt? | Grenzstanderfassung:<br>☐ Kaltleiter<br>☐ Konduktiv<br>☐ Vibration<br>☐ Kapazitiv | Kontinuierliche Messung:<br>☐ Mechanisch<br>☐ Pneumatisch<br>☐ Kapazitiv<br>☐ Hydrostatisch<br>☐ Ultraschall<br>☐ Puls-Reflex (TDR) |
| Welche Ausgänge werden gewünscht? | ☐ 4–20 mA ☐ 0–10 V ☐ HART ☐ Digital<br>☐ Grenzkontakte, Anzahl ☐ Sonstiges: | |
| Gewünschte Genauigkeit | | |
| Zu messendes Medium | | |
| Viskosität/Dichte/Korngrösse | | |
| Dielektrizitätszahl ($\varepsilon_r$) | | |
| Oberfläche Medium | ☐ Ruhig ☐ Schaum: ☐ Ja Dicke:_____<br>☐ Turbulent ☐ Nein Wasserinhalt:_____ | |
| Wechselndes Medium | ☐ Ja ☐ Nein | |
| Ex-Schutz | ☐ Nein ☐ Ja, Ex-Zone _____ | |
| Zulassungspflichtige Überfüllsicherung erforderlich | ☐ Nein ☐ Ja,_____ | |
| Temperaturen | $T_{max}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung:<br>$T_{min}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung: | |
| Behälterhöhe bzw. -durchmesser | | |
| Behälterform | ☐ Zylindrisch ☐ Rechteckig<br>☐ Stehend ☐ Liegend | |
| Steht Behälter unter Druck? | ☐ Nein, drucklos ☐ Ja, max. Druck _____bar | |
| Behälter mit Unterdruck? | ☐ Nein ☐ Ja, max. Unterdruck _____bar | |
| Welcher Prozessanschluss wird benötigt? | ☐ G1B ☐ G1½B ☐ G2B ☐ G2½B ☐ Flansch:<br>☐ Sonstiges: | |
| Einbauart | ☐ Von oben ☐ Seitlich ☐ Sonstiges: | |
| Standort des Behälters | ☐ Oberirdisch ☐ Unterirdisch ☐ Im Gebäude ☐ Im Freien | |
| Aus welchem Material ist der Behälter gefertigt? | | |
| Gibt es Rührwerke, Verstrebungen oder andere Einbauten im Tank (eventuell Skizze beifügen)? | | |

# Protokoll
# Funktionsprüfung Flüssigkeits-Leckanzeiger LAG

**Standort der Anlage**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

**Produkt**

☐ LAG-14 ER Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.24-1 oder CE oder ÜHP und ATEX-Baumusterprüfung

**Checkliste**

☐ Die Sichtkontrolle des Systems ergab eine vorschriftsmässige Installation ohne erkennbare Schäden.

☐ Das System wurde durch Öffnen des Prüfventils getestet.

☐ Die Leckanzeigeflüssigkeit trat dabei mit mindestens 0.5 l/min aus.

☐ Beim Herausnehmen der Sonde erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Beim Betätigen der Prüftaste erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Der akustische Alarm ist quittierbar.

☐ Die Betriebs- und die Alarmleuchte sind in Funktion.

☐ Der Füllstand der Leckanzeigeflüssigkeit ist korrekt.

**Notizen**

**Geprüft am:**

**Fachbetrieb nach WHG (AwSV):**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

Unterschrift/Stempel

# Protokoll
# Funktionsprüfung Unterdruck-Leckanzeiger

**Standort der Anlage**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

**Produkt**

☐ LAZ-04/1 (HV) ☐ Eurovac HV Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.22-4 oder CE oder ÜHP

☐ LAZ-04/3 (NV) ☐ Eurovac NV Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.22-382 oder CE oder ÜHP

**Seriennummer**

**Messung** Die Messung der Schaltpunkte ergab folgende Drücke:

Alarm ein: _____ mbar Pumpe ein: _____ mbar

Alarm aus: _____ mbar Pumpe aus: _____ mbar

**Checkliste**

☐ Die Sichtkontrolle des Systems ergab eine vorschriftsmässige Installation ohne erkennbare Schäden.

☐ Bei Überschreiten des Alarmdrucks erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Beim Betätigen der Prüftaste erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Der akustische Alarm ist quittierbar.

☐ Die Betriebs- und die Alarmleuchte sind in Funktion.

☐ An den Tiefpunkten der Schlauchleitungen sind Kondensatgefässe montiert. Diese sind ggf. entleert.

**Geprüft am:**

**Fachbetrieb nach WHG (AwSV):**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

Unterschrift/Stempel

# Protokoll
# Funktionsprüfung Überdruck-Leckanzeiger

**Standort der Anlage**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

**Produkt**

☐ Europress LAD-10 Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.23-3

☐ Europress Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.23-3 oder CE oder ÜHP

**Seriennummer**

**Messung** Die Messung der Schaltpunkte ergab folgende Drücke:

Alarm ein: _____ mbar Pumpe ein: _____ mbar

Alarm aus: _____ mbar Pumpe aus: _____ mbar

**Checkliste**

☐ Die Sichtkontrolle des Systems ergab eine vorschriftsmässige Installation ohne erkennbare Schäden.

☐ Bei Unterschreiten des Alarmdrucks erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Beim Betätigen der Prüftaste erfolgte optischer und akustischer Alarm.

☐ Der akustische Alarm ist quittierbar.

☐ Die Betriebs- und die Alarmleuchte sind in Funktion.

☐ Die Trockenperlen im Trockenfilter sind bei kompletter Verfärbung ausgetauscht worden bzw. noch brauchbar.

**Geprüft am:**

**Fachbetrieb nach WHG (AwSV):**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

Unterschrift/Stempel

# Protokoll Funktionsprüfung Sicherheitseinrichtung gegen Aushebern

**Standort der Anlage**

Firma

Vor- / Nachname

Strasse

PLZ / Ort

**Produkt**

☐ KAV, Kolben-Antiheberventil — Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.50-415

☐ MAV, Membran-Antiheberventil — Verwendbarkeitsnachweis: Z-65.50-415

☐ Membranventil gegen Aushebern — Verwendbarkeitsnachweis: _____

**Messung**

Die Funktionsprüfung wurde mittels der Prüfarmatur Antiheberventil duchgeführt:

Messergebnis: _____ bar

☐ Heberschutzfunktion **gegeben**

☐ Heberschutzfunktion **nicht gegeben**

☐ **Nur KAV: Der Einstellwert wurde vor der Prüfung an den Füllstand im Tank angepasst und nach dem Test wieder auf den möglichen Maximalfüllstand gestellt.**

**Alternativ zur Messung: Test**

☐ Die Funktionsprüfung wurde nicht durchgeführt. Ein Funktionstest durch Simulation eines Leitungsabrisses durch Öffnen am tiefsten Punkt der Ölleitung wurde durchgeführt. Es trat keine nennenswerte Menge Heizöl aus.

**Checkliste**

☐ Die Sichtkontrolle ergab eine vorschriftsmässige Installation ohne erkennbare Schäden.

☐ Die Einstellhöhe wurde geprüft und plombiert. Die Einstellhöhe wurde dokumentiert und der Anlagendokumentation beigelegt.

☐ Der Heizölverbraucher wurde zur Entlüftung der Ölleitung in Betrieb genommen und dann gestoppt.

**Einstellwert**

Einstellwert für die Absicherungshöhe: _____

**Notizen**

_____

_____

_____

_____

**Geprüft am:**

_____

**Fachbetrieb nach WHG (AwSV):**

_____
Firma

_____
Vor- / Nachname

_____
Strasse

_____ _____
PLZ / Ort Unterschrift/Stempel

# Allgemeine Lieferbedingungen (ALB)

## der AFRISO AG · Bürerfeld 22a · 9245 Oberbüren, Switzerland

### § 1 Geltung

(1) Alle unsere Lieferungen, Leistungen und Angebote erfolgen ausschliesslich aufgrund dieser Allgemeinen Lieferbedingungen (ALB). Diese sind Bestandteil aller Verträge, die wir mit unseren Vertragspartnern (nachfolgend „Kunden“ genannt) über die von uns angebotenen Lieferungen oder Leistungen schliessen.

(2) Allgemeine Geschäftsbedingungen des Kunden werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als wir ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben. Diese Zustimmungserfordernis gilt in jedem Fall, beispielsweise auch dann, wenn wir in Kenntnis der Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Kunden die Lieferung an ihn vorbehaltlos ausführen.

(3) Die ALB gelten insbesondere für Verträge über den Verkauf und/oder die Lieferung von beweglichen Sachen („Ware“), ohne Rücksicht darauf, ob wir die Ware selbst herstellen oder bei Zulieferern einkaufen. Sofern nichts anderes vereinbart, gelten die ALB in der zur Zeit der Bestellung des Kunden gültigen Fassung als Rahmenvereinbarung auch für gleichartige künftige Verträge, ohne dass wir in jedem Einzelfall wieder auf sie hinweisen müssen.

(4) Im Einzelfall getroffene, individuelle Vereinbarungen mit dem Kunden (einschliesslich Nebenabreden, Ergänzungen und Änderungen) haben in jedem Fall Vorrang vor diesen ALB. Für den Inhalt derartiger Vereinbarungen ist, vorbehaltlich des Gegenbeweises, ein schriftlicher Vertrag bzw. unsere schriftliche Bestätigung massgebend.

(5) Rechtserhebliche Erklärungen und Anzeigen, die nach Vertragsschluss vom Kunden uns gegenüber abzugeben sind (z. B. Fristsetzungen, Mängelanzeigen, Erklärung von Rücktritt oder Minderung), bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform.

(6) Hinweise auf die Geltung gesetzlicher Vorschriften haben nur klarstellende Bedeutung. Auch ohne eine derartige Klarstellung gelten daher die gesetzlichen Vorschriften, soweit sie in diesen ALB nicht unmittelbar abgeändert oder ausdrücklich ausgeschlossen werden.

### § 2 Angebot und Vertragsabschluss

(1) Alle unsere Angebote sind freibleibend und unverbindlich, sofern sie nicht ausdrücklich als verbindlich gekennzeichnet sind oder eine bestimmte Annahmefrist enthalten. Bestellungen oder Aufträge können wir innerhalb von vierzehn Tagen nach Zugang annehmen.

(2) Allein massgeblich für die Rechtsbeziehungen zwischen uns und dem Kunden ist der schriftlich geschlossene Kaufvertrag, einschliesslich dieser ALB. Dieser gibt alle Abreden zwischen den Vertragsparteien zum Vertragsgegenstand vollständig wieder. Mündliche Zusagen von uns vor Abschluss dieses Vertrages sind rechtlich unverbindlich und mündliche Abreden der Vertragsparteien werden durch den schriftlichen Vertrag ersetzt, sofern sich nicht jeweils ausdrücklich aus ihnen ergibt, dass sie verbindlich fortgelten.

(3) Ergänzungen und Abänderungen der getroffenen Vereinbarungen einschliesslich dieser ALB bedürfen zu ihrer Wirksamkeit der Schriftform. Zur Wahrung der Schriftform genügt die telekommunikative Übermittlung, insbesondere per Telefax oder per E-Mail, sofern die Kopie der unterschriebenen Erklärung übermittelt wird.

(4) Angaben von uns zum Gegenstand der Lieferung oder Leistung (z. B. Gewichte, Masse, Gebrauchswerte, Belastbarkeit, Toleranzen und technische Daten) sowie unsere Darstellungen desselben (z. B. Zeichnungen und Abbildungen) sind nur annähernd massgeblich, soweit nicht die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck eine genaue Übereinstimmung voraussetzt. Sie sind keine garantierten Beschaffenheitsmerkmale, sondern Beschreibungen oder Kennzeichnungen der Lieferung oder Leistung. Handelsübliche Abweichungen und Abweichungen, die aufgrund rechtlicher Vorschriften erfolgen oder technische Verbesserungen darstellen, sowie die Ersetzung von Bauteilen durch gleichwertige Teile sind zulässig, soweit sie die Verwendbarkeit zum vertraglich vorgesehenen Zweck nicht beeinträchtigen.

(5) Wir behalten uns das Eigentum oder Urheberrecht an allen von uns abgegebenen Angeboten und Kostenvoranschlägen sowie dem Kunden zur Verfügung gestellten Zeichnungen, Abbildungen, Berechnungen, Prospekten, Katalogen, Modellen, Werkzeugen und anderen Unterlagen und Hilfsmitteln vor. Der Kunde darf diese Gegenstände ohne unsere ausdrückliche Zustimmung weder als solche noch inhaltlich Dritten zugänglich machen, sie bekannt geben, selbst oder durch Dritte nutzen oder vervielfältigen. Er hat auf unser Verlangen diese Gegenstände vollständig an uns zurückzugeben und eventuell gefertigte Kopien zu vernichten, wenn sie von ihm im ordnungsgemässen Geschäftsgang nicht mehr benötigt werden oder wenn Verhandlungen nicht zum Abschluss eines Vertrages führen. Ausgenommen hiervon ist die Speicherung elektronisch zur Verfügung gestellter Daten zum Zwecke üblicher Datensicherung.

### § 3 Preise und Zahlung

(1) Die Preise gelten für den in den Auftragsbestätigungen aufgeführten Leistungs- und Lieferungsumfang. Mehr- oder Sonderleistungen werden gesondert berechnet. Die Preise verstehen sich in CHF ab Werk zuzüglich Verpackung, der gesetzlichen Mehrwertsteuer, bei Exportlieferungen Zoll sowie Gebühren und anderer öffentlicher Abgaben.

(2) Soweit den vereinbarten Preisen unsere Listenpreise zugrunde liegen und die Lieferung erst mehr als vier Monate nach Vertragsschluss erfolgen soll, gelten unsere bei Lieferung gültigen Listenpreise (jeweils abzüglich eines etwaig vereinbarten prozentualen oder festen Rabatts).

(3) Rechnungsbeträge sind innerhalb von 30 Tagen ab Rechnungsdatum, ohne jeden Abzug zu bezahlen, sofern nicht etwas anderes schriftlich vereinbart ist. Massgebend für die Rechtzeitigkeit der Zahlung ist der Tag der vorbehaltlosen Gutschrift auf unserem Geschäftskonto. Die Zahlung per Scheck ist ausgeschlossen, sofern sie nicht im Einzelfall gesondert vereinbart wird. Leistet der Kunde bei Fälligkeit nicht, so sind die ausstehenden Beträge ab dem Tag der Fälligkeit mit 5 % p. a. zu verzinsen; die Geltendmachung höherer Zinsen und weiterer Schäden im Falle des Verzugs bleibt hiervon unberührt.

(4) Die Aufrechnung mit Gegenansprüchen des Kunden oder die Zurückbehaltung von Zahlungen wegen solcher Ansprüche ist nur zulässig, soweit die Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.

(5) Wir sind berechtigt, noch ausstehende Lieferungen oder Leistungen nur gegen Vorauszahlung oder Sicherheitsleistung auszuführen oder zu erbringen, wenn uns nach Abschluss des Vertrages Umstände bekannt werden, welche die Kreditwürdigkeit des Kunden wesentlich zu mindern geeignet sind und durch welche die Bezahlung unserer offenen Forderungen durch den Kunden aus dem jeweiligen Vertragsverhältnis (einschliesslich aus anderen Einzelaufträgen, für die derselbe Rahmenvertrag gilt) gefährdet wird.

### § 4 Lieferung und Lieferzeit

(1) Lieferungen erfolgen ab Werk.

(2) Von uns in Aussicht gestellte Fristen und Termine für Lieferungen und Leistungen gelten stets nur annähernd, es sei denn, dass ausdrücklich eine feste Frist oder ein fester Termin zugesagt oder vereinbart ist. Sofern Versendung vereinbart wurde, beziehen sich Lieferfristen und Liefertermine auf den Zeitpunkt der Übergabe an den Spediteur, Frachtführer oder sonst mit dem Transport beauftragten Dritten.

(3) Wir können – unbeschadet unserer Rechte aus Verzug des Kunden – vom Kunden eine Verlängerung von Liefer- und Leistungsfristen oder eine Verschiebung von Liefer- und Leistungsterminen um den Zeitraum verlangen, in dem der Kunde

seinen vertraglichen Verpflichtungen uns gegenüber nicht nachkommt.

(4) Wir haften nicht für Unmöglichkeit der Lieferung oder für Lieferverzögerungen, soweit diese durch höhere Gewalt oder sonstige, zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nicht vorhersehbare Ereignisse (z. B. Betriebsstörungen aller Art, Schwierigkeiten in der Material- oder Energiebeschaffung, Transportverzögerungen, Streiks, rechtmässige Aussperrungen,
Mangel an Arbeitskräften, Energie oder Rohstoffen, Schwierigkeiten bei der Beschaffung von notwendigen behördlichen Genehmigungen, behördliche Massnahmen oder die ausbleibende, nicht richtige oder nicht rechtzeitige Belieferung durch Lieferanten) verursacht worden sind, die wir nicht zu vertreten haben. Sofern uns solche Ereignisse die Lieferung oder Leistung wesentlich erschweren oder unmöglich machen und die Behinderung nicht nur von vorübergehender Dauer ist, sind wir zum Rücktritt vom Vertrag berechtigt. Bei Hindernissen vorübergehender Dauer verlängern sich die Liefer- oder Leistungsfristen oder verschieben sich die Liefer- oder Leistungstermine um den Zeitraum der Behinderung zuzüglich einer angemessenen Anlauffrist. Soweit dem Kunden infolge der Verzögerung die Abnahme der Lieferung oder Leistung nicht zuzumuten ist, kann er durch unverzügliche schriftliche Erklärung gegenüber uns vom Vertrag zurücktreten.

(5) Wir sind nur zu Teillieferungen und Teilleistungen berechtigt, wenn:
- die Teillieferung dem Kunden zumutbar ist und auf seine berechtigten Interessen ausreichend Rücksicht genommen wird,
- die Lieferung der restlichen bestellten Ware sichergestellt ist und
- dem Kunden hierdurch kein erheblicher Mehraufwand oder zusätzliche Kosten entstehen (es sei denn, wir erklären uns zur Übernahme dieser Kosten bereit).

(6) Geraten wir mit einer Lieferung oder Leistung in Verzug oder wird uns eine Lieferung oder Leistung, gleich aus welchem Grunde, unmöglich, so ist unsere Haftung auf Schadensersatz nach Massgabe des § 8 dieser ALB beschränkt.

### § 5 Erfüllungsort, Versand, Verpackung, Gefahrübergang, Abnahme

(1) Erfüllungsort für alle Verpflichtungen aus dem Vertragsverhältnis ist der Sitz unserer Gesellschaft in Oberbüren, soweit nichts anderes bestimmt ist. Schulden wir auch die Installation, ist Erfüllungsort der Ort, an dem die Installation zu erfolgen hat.

(2) Die Versandart und die Verpackung unterstehen unserem pflichtgemässen Ermessen. Die Kosten der Versendung und der Verpackung trägt der Kunde. Wünscht der Kunde eine Belieferung im Streckengeschäft, können Bearbeitungsgebühren anfallen.

(3) Bei Kleinstaufträgen mit einem Netto-Warenwert von unter CHF 65.– berechnen wir eine zusätzliche Bearbeitungsgebühr von CHF 15.– zuzüglich Porto- und Versandkosten.

(4) Die Gefahr geht spätestens mit der Übergabe des Liefergegenstandes (wobei der Beginn des Verladevorgangs massgeblich ist) an den Spediteur, Frachtführer oder sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Dritten auf den Kunden über. Dies gilt auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder wir noch andere Leistungen (z. B. Versand oder Installation) übernommen haben. Verzögert sich der Versand oder die Übergabe infolge eines Umstandes, dessen Ursache beim Kunden liegt, geht die Gefahr von dem Tag an auf den Kunden über, an dem der Liefergegenstand versandbereit ist und wir dies dem Kunden angezeigt haben.

(5) Lagerkosten nach Gefahrübergang trägt der Kunde. Bei Lagerung durch uns betragen die Lagerkosten 0.25 % des Rechnungsbetrages der zu lagernden Liefergegenstände pro abgelaufene Woche. Die Geltendmachung und der Nachweis weiterer oder geringerer Lagerkosten bleiben vorbehalten.

(6) Die Sendung wird von uns transportversichert.

(7) Soweit eine Abnahme stattzufinden hat, gilt die Kaufsache als abgenommen, wenn:
- die Lieferung und, sofern wir auch die Installation schulden, die Installation abgeschlossen ist,
- wir dies dem Kunden unter Hinweis auf die Abnahmefiktion nach diesem § 5 (7) mitgeteilt und ihn zur Abnahme aufgefordert haben,
- seit der Lieferung oder Installation 12 Werktage vergangen sind oder der Kunde mit der Nutzung der Kaufsache begonnen hat (z. B. eine gelieferte Anlage in Betrieb genommen hat) und in diesem Fall seit Lieferung oder Installation sechs Werktage vergangen sind und
- der Kunde die Abnahme innerhalb dieses Zeitraums aus einem anderen Grund als wegen eines uns angezeigten Mangels, der die Nutzung der Kaufsache unmöglich macht oder wesentlich beeinträchtigt, unterlassen hat.

### § 6 Gewährleistung, Sachmängel, Übernahme der Entsorgungsverpflichtung durch den Kunden

(1) Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Jahr ab Lieferung oder, soweit eine Abnahme erforderlich ist, ab der Abnahme. Diese Frist gilt nicht für Schadensersatzansprüche des Kunden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder aus vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzungen durch uns oder unsere Erfüllungsgehilfen, welche jeweils nach den gesetzlichen Vorschriften verjähren.

(2) Die gelieferten Gegenstände sind unverzüglich nach Ablieferung an den Kunden oder an den von ihm bestimmten Dritten sorgfältig zu untersuchen. Sie gelten hinsichtlich offensichtlicher Mängel oder anderer Mängel, die bei einer unverzüglichen, sorgfältigen Untersuchung erkennbar gewesen wären, als vom Kunden genehmigt, wenn uns nicht binnen sieben Werktagen nach Ablieferung eine schriftliche Mängelrüge zugeht. Hinsichtlich anderer Mängel gelten die Liefergegenstände als vom Kunden genehmigt, wenn die Mängelrüge uns nicht binnen sieben Werktagen nach dem Zeitpunkt zugeht, in dem sich der Mangel zeigte; war der Mangel für den Kunden bei normaler Verwendung bereits zu einem früheren Zeitpunkt erkennbar, ist jedoch dieser frühere Zeitpunkt für den Beginn der Rügefrist massgeblich. Auf unser Verlangen ist ein beanstandeter Liefergegenstand frachtfrei an uns zurückzusenden. Bei berechtigter Mängelrüge vergüten wir die Kosten des günstigsten Versandweges; dies gilt nicht, soweit die Kosten sich erhöhen, weil der Liefergegenstand sich an einem anderen Ort als dem Ort des bestimmungsgemässen Gebrauchs befindet.

(3) Bei Sachmängeln der gelieferten Gegenstände sind wir nach unserer innerhalb angemessener Frist zu treffenden Wahl zunächst zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung verpflichtet und berechtigt. Im Falle des Fehlschlagens, d. h. der Unmöglichkeit, Unzumutbarkeit, Verweigerung oder unangemessenen Verzögerung der Nachbesserung oder Ersatzlieferung, kann der Kunde vom Vertrag zurücktreten oder den Kaufpreis angemessen mindern.

(4) Handelsübliche Abweichungen von Farbtönen, Massen, Gewichten oder der Güte stellen keine Mängel des Liefergegenstands dar.

(5) Beruht ein Mangel auf unserem Verschulden, kann der Kunde unter den in § 8 bestimmten Voraussetzungen Schadensersatz verlangen.

(6) Bei Mängeln von Bauteilen anderer Hersteller, die wir aus lizenzrechtlichen oder tatsächlichen Gründen nicht beseitigen können, werden wir nach unserer Wahl unsere Gewährleistungsansprüche gegen die Hersteller und Lieferanten für Rechnung des Kunden geltend machen oder an den Kunden abtreten. Gewährleistungsansprüche gegen uns bestehen bei derartigen Mängeln unter den sonstigen Voraussetzungen und nach Massgabe dieser ALB nur, wenn die gerichtliche Durchsetzung der vorstehend genannten Ansprüche gegen den Hersteller und Lieferanten erfolglos war oder, beispielsweise aufgrund einer Insolvenz, aussichtslos ist. Während der Dauer des Rechtsstreits ist die Verjährung der betreffenden Gewährleistungsansprüche des Kunden gegen uns gehemmt.

(7) Die Gewährleistung entfällt, wenn der Kunde ohne unsere Zustimmung den Liefergegenstand ändert oder durch Dritte ändern lässt und die Mängelbeseitigung hierdurch unmöglich oder unzumutbar erschwert wird. In jedem Fall hat der Kunde die durch die Änderung entstehenden Mehrkosten der Mängelbeseitigung zu tragen.

(8) Eine im Einzelfall mit dem Kunden vereinbarte Lieferung gebrauchter Gegenstände erfolgt unter Ausschluss jeglicher Gewährleistung für Sachmängel.
(9) Der Kunde übernimmt die Pflicht, die gelieferten Waren nach Nutzungsbeendigung auf eigene Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäss zu entsorgen. Der Kunde hat gewerbliche Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich dazu zu verpflichten, diese nach Nutzungsbeendigung auf deren Kosten nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäss zu entsorgen und für den Fall der erneuten Weitergabe eine entsprechende Weiterverpflichtung aufzuerlegen.

**§ 7 Verletzung von Schutzrechten**

(1) Wir stehen nach Massgabe dieses § 7 dafür ein, dass der Liefergegenstand frei von gewerblichen Schutzrechten oder Urheberrechten Dritter ist. Jeder Vertragspartner wird den anderen Vertragspartner unverzüglich schriftlich benachrichtigen, falls ihm gegenüber Ansprüche wegen der Verletzung solcher Rechte geltend gemacht werden.
(2) In dem Fall, dass der Liefergegenstand ein gewerbliches Schutzrecht oder Urheberrecht eines Dritten verletzt, werden wir nach unserer Wahl und auf unsere Kosten den Liefergegenstand derart abändern oder austauschen, dass keine Rechte Dritter mehr verletzt werden, der Liefergegenstand aber weiterhin die vertraglich vereinbarten Funktionen erfüllt, oder dem Kunden durch Abschluss eines Lizenzvertrages das Nutzungsrecht verschaffen. Gelingt uns dies innerhalb eines angemessenen Zeitraums nicht, ist der Kunde berechtigt, von dem Vertrag zurückzutreten oder den Kaufpreis angemessen zu mindern. Etwaige Schadensersatzansprüche des Kunden unterliegen den Beschränkungen des § 8 dieser ALB.
(3) Bei Rechtsverletzungen durch von uns gelieferte Produkte anderer Hersteller werden wir nach unserer Wahl unsere Ansprüche gegen die Hersteller und Vorlieferanten für Rechnung des Kunden geltend machen oder an den Kunden abtreten. Ansprüche gegen uns bestehen in diesen Fällen nach Massgabe dieses § 7 nur, wenn die gerichtliche Durchsetzung der vorstehend genannten Ansprüche gegen die Hersteller und Vorlieferanten erfolglos war oder, beispielsweise aufgrund einer Insolvenz, aussichtslos ist.
(4) Bei Ausführung eines Auftrags (Konstruktionen o.ä.) nach Vorgaben, Entwürfen bzw. Anweisungen des Kunden hat dieser ausschliesslich dafür einzustehen, dass ihm ein Recht zur uneingeschränkten gewerblichen Nutzung bzw. Verwertung der in seinen Vorgaben, Entwürfen oder Anweisungen etwaig beinhalteten Schutzrechte zusteht. Werden durch die Auftragsausführung nach Vorgaben etc. des Kunden fremde Schutzrechte verletzt oder wird dadurch gegen eine Kennzeichnungspflicht verstossen, verpflichtet sich der Kunde, uns von etwaigen dadurch entstehenden Schadensersatz-, Kostenersatz- und/oder Aufwendungsersatzansprüchen Dritter freizustellen.

**§ 8 Haftung auf Schadensersatz wegen Verschuldens**

(1) Unsere Haftung auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere aus Unmöglichkeit, Verzug, mangelhafter oder falscher Lieferung, Vertragsverletzung, Verletzung von Pflichten bei Vertragsverhandlungen und unerlaubter Handlung ist, soweit es dabei jeweils auf ein Verschulden ankommt, nach Massgabe dieses § 8 eingeschränkt.
(2) Wir haften nicht im Falle einfacher Fahrlässigkeit unserer Organe, gesetzlichen Vertreter, Angestellten oder sonstigen Erfüllungsgehilfen, soweit es sich nicht um eine Verletzung vertragswesentlicher Pflichten handelt. Vertragswesentlich sind die Verpflichtung zur rechtzeitigen Lieferung und/oder Installation des Liefergegenstands, dessen Freiheit von Rechtsmängeln sowie solchen Sachmängeln, die seine Funktionsfähigkeit oder Gebrauchstauglichkeit mehr als nur unerheblich beeinträchtigen, sowie Beratungs-, Schutz- und Obhutspflichten, die dem Kunden die vertragsgemässe Verwendung des Liefergegenstands ermöglichen sollen oder den Schutz von Leib oder Leben von Personal des Kunden oder den Schutz von dessen Eigentum vor erheblichen Schäden bezwecken.
(3) Soweit wir gemäss § 8 (2) dem Grunde nach auf Schadensersatz haften, ist diese Haftung auf Schäden begrenzt, die wir bei Vertragsschluss als mögliche Folge einer Vertragsverletzung vorausgesehen haben oder die wir bei Anwendung verkehrsüblicher Sorgfalt hätten voraussehen müssen. Mittelbare Schäden und Folgeschäden, die Folge von Mängeln des Liefergegenstands sind, sind ausserdem nur ersatzfähig, soweit solche Schäden bei bestimmungsgemässer Verwendung des Liefergegenstands typischerweise zu erwarten sind.
(4) Im Falle einer Haftung für einfache Fahrlässigkeit ist unsere Ersatzpflicht für Sachschäden und daraus resultierende weitere Vermögensschäden je Schadensfall auf den Betrag der – branchenüblichen – Deckungssumme unserer Haftpflichtversicherung beschränkt, auch wenn es sich um eine Verletzung vertragswesentlicher Pflichten handelt. Auf Anforderung werden wir dem Kunden gerne eine entsprechende Versicherungsbestätigung mit Benennung der Deckungssumme zukommen lassen.
(5) Die vorstehenden Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten in gleichem Umfang zugunsten unserer Organe, gesetzlichen Vertreter, Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen.
(6) Soweit wir technische Auskünfte geben oder beratend tätig werden und diese Auskünfte oder Beratung nicht zu dem von uns geschuldeten, vertraglich vereinbarten Leistungsumfang gehören, geschieht dies unentgeltlich und unter Ausschluss jeglicher Haftung.
(7) Die Einschränkungen dieses § 8 gelten nicht für unsere Haftung wegen vorsätzlichen Verhaltens, für garantierte Beschaffenheitsmerkmale, wegen Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit oder nach dem Produkthaftungsgesetz.

**§ 9 Eigentumsvorbehalt**

(1) Bis zur vollständigen Bezahlung aller unserer gegenwärtigen und künftigen Forderungen aus dem Kaufvertrag und einer laufenden Geschäftsbeziehung (gesicherte Forderungen) behalten wir uns das Eigentum an den verkauften Waren vor.
(2) Die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren dürfen vor vollständiger Bezahlung der gesicherten Forderungen weder an Dritte verpfändet noch zur Sicherheit übereignet werden. Der Kunde hat uns unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, wenn ein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt oder soweit Zugriffe Dritter (z. B. Pfändungen) auf die uns gehörenden Waren erfolgen.
(3) Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Nichtzahlung des fälligen Kaufpreises, sind wir berechtigt, nach den gesetzlichen Vorschriften vom Vertrag zurückzutreten und die Ware auf Grund des Eigentumsvorbehalts und des Rücktritts heraus zu verlangen. Zahlt der Kunde den fälligen Kaufpreis nicht, dürfen wir diese Rechte nur geltend machen, wenn wir dem Kunden zuvor erfolglos eine angemessene Frist zur Zahlung gesetzt haben oder eine derartige Fristsetzung nach den gesetzlichen Vorschriften entbehrlich ist.
(4) Der Kunde ist bis auf Widerruf gemäss unten (c) befugt, die unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren im ordnungsgemässen Geschäftsgang weiter zu veräussern und/oder zu verarbeiten. In diesem Fall gelten ergänzend die nachfolgenden Bestimmungen.
(a) Der Eigentumsvorbehalt erstreckt sich auf die durch Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung unserer Waren entstehenden Erzeugnisse zu deren vollem Wert, wobei wir als Hersteller gelten. Bleibt bei einer Verarbeitung, Vermischung oder Verbindung mit Waren Dritter deren Eigentumsrecht bestehen, so erwerben wir Miteigentum im Verhältnis der Rechnungswerte der verarbeiteten, vermischten oder verbundenen Waren. Im Übrigen gilt für das entstehende Erzeugnis das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware.
(b) Die aus dem Weiterverkauf der Ware oder des Erzeugnisses entstehenden Forderungen gegen Dritte tritt der Kunde schon jetzt insgesamt bzw. in Höhe unseres etwaigen Miteigentumsanteils gemäss vorstehendem Absatz zur Sicherheit an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an. Die in § 9 (2) genannten Pflichten des Kunden gelten auch in Ansehung der abgetretenen Forderungen.

(c) Zur Einziehung der Forderung bleibt der Kunde neben uns ermächtigt. Wir verpflichten uns, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen uns gegenüber nachkommt, kein Mangel seiner Leistungsfähigkeit vorliegt und wir den Eigentumsvorbehalt nicht durch Ausübung eines Rechts gemäss § 9 (3) geltend machen. Ist dies aber der Fall, so können wir verlangen, dass der Kunde uns die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekannt gibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern (Dritten) die Abtretung mitteilt. Ausserdem sind wir in diesem Fall berechtigt, die Befugnis des Kunden zur weiteren Veräusserung und Verarbeitung der unter Eigentumsvorbehalt stehenden Waren zu widerrufen.
(d) Übersteigt der realisierbare Wert der Sicherheiten unsere Forderungen um mehr als 10 %, werden wir auf Verlangen des Kunden Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

**§ 10 Schlussbestimmungen**

(1) Soweit der Vertrag oder diese ALB Regelungslücken enthalten, gelten zur Ausfüllung dieser Lücken diejenigen rechtlich wirksamen Regelungen als vereinbart, welche die Vertragspartner nach den wirtschaftlichen Zielsetzungen des Vertrages und dem Zweck dieser ALB vereinbart hätten, wenn sie die Regelungslücke gekannt hätten.

(2) Die Beziehungen zwischen uns und dem Kunden unterliegen ausschliesslich dem Schweizer Recht Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf vom 11. April 1980 (CISG) gilt nicht.

(3) Gerichtsstand ist Oberbüren.

**Hinweis**

Der Kunde nimmt davon Kenntnis, dass wir Daten aus dem Vertragsverhältnis nach § 28 Bundesdatenschutzgesetz zum Zwecke der Datenverarbeitung speichern und uns das Recht vorbehalten, die Daten, soweit für die Vertragserfüllung erforderlich, Dritten (z. B. Versicherungen) zu übermitteln.

Januar 2022

# Stichwortverzeichnis

# A


AAV – Frostschutzventil für Wärmepumpen 190

Ablaufsicherung TAS 03 177

Absperrhähne für Manometer 500

Absperrventile für Manometer 500

ACT ProClick 201

AdBlue® – Innenhüllen 76

AFA 11 – Flüssigkeitsmelder 89

AFRISO Smart-Home-System 113

AFRISO WATCHDOG-LINE (Warngeräte) 84

- AG 10 Ex 111
- Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 10 / 20 E 11–12
- Flüssigkeitsmelder AFA 11 89
- Flüssigkeitsmelder AFA 11 mit Brenneranschluss-Set 90
- Füllstandmessgerät TankControl 10 14
- Leckanzeigegeräte Eurovac 70
- Messumformer UFS 01 (WHG) 58
- Mini-/Maximelder-R 31
- Nachspeiseset RENA 343
- Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8 93
- Ölmelder OM 5 91
- Öl-Wasser-Warngerät ÖWU 92
- Überfüllsicherung UFS 01 (WHG) 58
- Warngeräte für Abscheider WGA 99–103
- Wassermangelsicherung WMS-WP6 176
- Wasserventil WaterControl 01 120
- Wasser-Warngerät WWG 94

AFRISOhome – Mobile App 136

AFRISOhome Gateway HG 02 137

AF-S Innenhüllen für Flüssigdünger AHL, AdBlue® 76

Air-Control 174

AK-S Tankschutzpaket (Innenhüllen) für Heizöl 75

Anlegethermometer 627

Anlegethermostate 659

Anodentester AT 10 337

Ansaugarmatur, schwimmend 341

Anschlussbelegung Widerstandsthermometer 677

Anschlusskombination für Membranausdehnungsgefäße 183–184

Anschlussnippel für Manometer 504

Antiheberventile 152–154

Antiheberventile Prüfarmatur 155

Anzeige- und Regelgeräte 689–694

App AFRISOhome 136

App Eurosoft live 280

ARM ProClick Stellmotoren 199

AR-S Innenhülle für Regenwassernutzung 77

AR-SM Regenwasserhülle 78

ARV ProClick Mischventile 196

ATM Mischventile 328

Auffangbehälter für Solarflüssigkeit 230

Auffangwanne 98

Aufsteckanzeige DA 06 689

Ausrichtungstrichter für UST 20 25

Ausrüstung für Regenwassernutzung 338–343

Ausrüstung für Trinkwasserversorgung 318–337

Automatische Heizkörperventile 292–299

Automatische Heizölentlüfter 158–166


# B


Basismodul BM Positherm® 235

Batteriebetriebener Inhaltsanzeiger DTA 11–12

Befestigungsrand für Manometer 499

Befüll- und Spüleinrichtung Solar 228

Beruhigter Zulauf 341

Bimetall-Thermometer 624

BIOLYZER 704

BlueLine-Servicemessgeräte 710

Bodenwassersonde BWS 10-1 34, 96

Bodenwassersonde BWS 10-2 119

Boiler-Sicherungsgruppen BFK 12 332

Brennergesteuerte Raumluftklappe 174

Bügelbefestigung für Manometer 499

# C


CAPBs®-Sensormodule 712

CAPBs®-Set Strangabgleich 283

CAPBs®-Set Ventilabgleich 282

CapFox® EFT 20 17

CapFox® ENT 21 36

Chemiemanometer 358, 410, 463, 474, 496

Chemiethermometer 637

$CO_2$-Messgeräte 130

$CO_2$-Messgerät CM 20 131

CoFox® ELT 680 33

CoFox® ELT 8 32

CosiTherm® Einzelraum-Temperaturregelung 234–248


# D


DA 06, DA 06-Ex 689

DA 10/12/14 690

Datenlogger mit Prozessanzeige – MPA 20 693

DeltaFox Druckmessumformer 579

Detektoren 84

Dichtungen 505

Dichtungsset (IP 54) 69, 98

Differenzdruck-Manometer 480–497

Differenzdruck-Messumformer 579–582

Differenzdruckschalter DS 01 604

Differenzdrucktransmitter 579–582

Differenzdruck-Überströmventil DÜ 191

Digitale Anzeigegeräte

- DA 06, DA 06-Ex 689
- DA 10/12/14 690
- VarioFox® 24 692

Digitale Aufsteckanzeige DA 06 689

Digitale Tankinhaltsanzeiger 11–12

Digitalmanometer DIM 20 / DIM 30 599–603

Doppelabsperrventil 503

Drosselvorrichtung 503

Druckanzeige für Heizölfilter 165

Druckausgleicheinrichtung DAE 151

Druckknopfhahn für Manometer 501

Druckmessumformer

- DMU 01 548
- DMU 01 K 547
- DMU 02 552
- DMU 02 Vario (frontbündig) 555
- DMU 02 Vario (programmierbar) 554
- DMU 03 561
- DMU 04 565
- DMU 05 P 567
- DMU 07 571
- DMU 08 573
- DMU 08 T 575
- DMU 09 577
- DMU 10 D 579
- DMU 11 D 581
- DMU 13 585
- DMU 14 DG/FG Ex 587
- DMU 20 D 590
- DMU 21 D 593
- DMU 600/20 546

Druckmittler

- für Homogenisiermaschinen 529
- Kolben- 516
- Kunststoffausführung 512
- Membran- 512–534
- Rohr- 535

Druckschalter EDS 605

Drucktransmitter 546–596

Durchflussmesser DFM 193

Dynamische Thermostatventile Vario-DP 292


# E


Edelstahlmanometer 407, 470

Edelstahlsieb für Heizöl 156, 167

Edelstahlthermometer 637

Edelstahl-Heizkreisverteiler ProCalida® VA 1 DP 259

Einstrangfilter für Heizöl 157

Einzelraumregelung RTL-Box 324 Vario 257

Einzelraum-Temperaturregelung – Funk 241

Einzelraum-Temperaturregelung CosiTherm® 234
Einzelraum-Temperaturregelung FloorControl 247
Elektronischer Druckschalter 605
Elektrothermische Stellantriebe TSA 254
ELT 680 33
ELT 8 32
Energy Harvesting 82
EnOcean® 114
EnOcean®-Funk, Smart-Home-Produkte 114
- $CO_2$-Messgeräte CM 10, CM 20 130–131
- Füllstandgrenzschalter 31
- Gateway 137
- Heizkörper-Stellantrieb 129
- Hitzemelder 123
- Leckanzeiger 70–72, 80
- Luftgüteampel 130–131
- Rauchwarnmelder 122
- Raumfühler 126
- Sirene 135
- Stellantrieb 129
- Tankinhaltsanzeiger 12
- Taster 133
- Temperatur- und Feuchtesensor 128
- Temperaturregelung 124
- Transmitter 132
- Transmitter, Temperatur/Feuchte 127
- Tür-/Fensterkontakt 134
- Warngeräte 140
- Wassersensoren 116
- Wasserventile 120

EnOcean®-Funkmodul TCM 320 139
ENT 21 – Füllstandgrenzschalter 36
Entlüftungshauben 147
Entnahmesteuerungen 36, 68
Ersatz-Schutzrohre 626, 629–630, 634, 650
Ersatzsonden für
- ELT-Serie 32
- Eurovac, Europress 70, 80
- Mini-/Maximelder 31

Ersatzteile für
- Leckanzeiger 74
- ÖAWD-8 93
- OM 5 91
- Oxystem 705
- RENA 343
- Thermo-Manometer, -Hydrometer 621
- Wassermangelsicherung WMS 176
- Wechselfilterkartusche für Heizölfilter 167
- WGA 01 – WGA 06 99–103
- WWG 94
- AFRISO Smart-Home 137
- Heizungspumpengruppen 224

Erweiterungsmodul Zigbee 138
Euroflex 148
Europress 80
EuroSoft live App 280
Eurovac NV/HV 70
Ex-Produkte
- Digitale Aufsteckanzeige DA 06-Ex 689
- Druckmessumformer 565, 567, 573, 587
- Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 20 26
- Gasmesssystem 110
- Grenzwertgeber (Ex) 55
- Leckanzeigegerät LAG-14 ER 68
- Pegelsonde 573
- Sicherheitsbarriere Z 787 687
- Standaufnehmer 61
- Trennschaltverstärker KFA/KHA 686
- Überfüllsicherung (Zone 0) 61
- WGA 01 – WGA 06 99–103


# F


Federthermometer 642
Feinmessmanometer 436
Feldgehäuse (Druckmessumformer) 561, 565, 587
Feldgehäuse (Widerstandsthermometer) 675
Fensterkontakt AMC 20, Funk 134
Festwertregler ACT ProClick 201
Feuerungsregler FR 1 177
Filter für Heizöl 156
Filter für Trinkwasser 336
Filter-Ersatzteile (Heizöl) 167
Filterschlüssel 168
Filtertassen 167

Filzsieb 167
Flächentaster, Funk 133
Flexible Monosonde 17, 26
FloCo-Top-1 162
FloCo-Top-2 164
FloorControl 247
Flow-Control 160
Flüssigkeitsmelder AFA 11 89
Flüssigkeitssperre 73
Frontflansch, 3-Loch-Frontflansch 499
Frostschutzventil AAV 190
Füllarmaturen FA, FAM 192
Füllrohrverschlüsse 147
Füllstandgrenzschalter
- CapFox® ENT 21 36
- CoFox® ELT 680 33
- CoFox® ELT 8 32
- Kapazitiv 17
- Konduktiv 32
- Schwimmer 31
- Vibrations- 42

Füllstandmessgeräte (Füllstandtransmitter)
- CapFox® EFT 20 17
- HydroFox® DMU 08 16, 573
- Hydrostatisch 16
- Kapazitiv 17
- PulsFox® PMG 20 26
- Puls-Reflex- 26
- Ultraschall- 22

Füllstandmessgeräte für Heizöl
- Hydrostatisch 14
- Pneumatisch 10–12

Füllstandmessgeräte für Wasser
- Hydrostatisch 14
- Pneumatisch 10

Füllstandregler 31, 62
Füllsteuerungen 32
Füllverschlüsse 53
Funk-Flächentaster FT4F-rw 133
Funk-Gateway 137
Funkgesteuertes Wasserventil WaterControl 01 120
Funkmodul TCM 320 139
Funk-Raumfühler 126
Funk-Regelung 124
Funkstandard EnOcean® 114
Funk-Stellantriebe 129
Funk-Temperaturregelung 124
Funk-Wassersensoren 116


## G


Gabelschlüssel für Wechselfilter 168
GAMPPER-Ventile 272
Gasanalyse stationär 699
Gasanalysegerät BIOLYZER 704
Gasanalysegerät für $CH_4$, CO, $CO_2$, H2S, $O_2$ 704
Gasmangelwarngerät AG 10 Ex 111
Gassensoren 108
Gastechnik-Manometer 447
Gaswarnstation 107
Gateway AFRISOhome 137
Gefäßanschlusskombination GAK 183
Geführte Mikrowelle 26
Gehäusethermostate 659–669
- Gehäuse-Anlegethermostate GAT 659
- Gehäuse-Doppelthermostate GDT 667
- Gehäuse-Raumthermostate GRT 665
- Gehäuse-Raumthermostate TA 03 249
- Gehäuse-Tauchthermostate GTT 661
- Gehäusethermostate GTK mit Kapillarleitung 663

Glyzerin-Manometer 393, 418, 442
Grenzschalter 31, 62
Grenzsignalgeber für Manometer 453
Grenzsignalgeber für Thermometer 649
Grenzwertgeber GWG 48
Grenzwertgeber-Armaturen 57
Grenzwertgeber-Zubehör 53
GVG – Vibrationsgrenzschalter 42

# H


Handansaugpumpe für Heizöl 168
Handmessgerät für Strangarmaturen und Ventile 282
Hauswasserstation HWSC 333
Heizkörperregelkopf, Funk 129
Heizkörperrücklaufverschraubungen 287, 303
Heizkörperventile 284, 292, 300
Heizkörperventile für hydraulischen Abgleich 284–298
Heizkreisverteiler 259
Heizölentlüfter 159
Heizölentnahmeeinrichtungen 148
Heizölfilter 157
Heizölfilter Optimum/Opticlean 167
Heizungsmanometer 614–628
Heizungspumpengruppen PrimoTherm® 205
Heizungsthermometer 340
Hitzemelder AHD 20 123
Hochdruckmanometer 439
Hochtemperatur – Heizölentlüfter 161
Hochtemperatur – Standaufnehmer 60
Hochwassergebiete, geeignete Produkte
- Antiheberventile 153–154
- Druckausgleicheinrichtung 151
- Füllstandmessgeräte 9–15
- Grenzwertgeber 51–56
- GWG-Füllverschlüsse 53
- Heizölentlüfter 159–166
- Kabelverlängerungsarmaturen 53
- Kondensatgefäße 13
- Montagesätze für Füllstandmessgeräte 13
- Peil-/Füllrohrverschlüsse 147
- Tankentnahmeeinrichtungen 147–150
- Überdrucksicherung 146
- Unterdruckmanometer 168

Hupe KH 1, Signalhupe SH 24 695
Hutschienenclip 98
Hybridschnellentlüfter 180
Hydraulische Weiche 204
Hydraulischer Abgleich 276
HydroFox® DMU 07 571
HydroFox® DMU 08 16, 573
HydroFox® DMU 09 577
Hydrometer 365, 621
Hydrostatische Füllstandmessgeräte 14–16


# I


Industriemanometer 390, 461
Industriemanometer mit Grenzsignalgeber 461
Industriethermometer 632
Innenhüllen
- Flüssigdünger AHL, AdBlue 76
- Heizöl, Diesel und Biodiesel 75
- Montagezubehör 79
- Regenwasser 77–78

Innenraumsirene AIS 10 PRO 135
Intelligente Präzisionsdruckmessumformer 587
Isolierte Sonde (Füllstand) 26


# K


Kabelverlängerungsarmatur KVA 53
Kältesperre 647
Kältetechnik-Manometer 442
Kaltleitersonde 62, 99–100
Kaminzugbegrenzer WZB-1 175
Kapazitive Füllstandmessgeräte 36
Kappenventile 188
Kapselfeder-Manometer für Differenzdruck 480
Kapselfeder-Manometer 349
Kesselsicherungsgruppen KSG 181
Kesselverteiler KSV 203
KFE-Hähne 192
KH 1 – Hupe 695
Klemmleiste zur Regelung um Flächenheizungen 245, 247
Kolben-Antiheberventil KAV 153
Kolbendruckmittler KD 21 516

Kombiblöcke für Kompaktheizkörper 289, 295, 297, 305
Kombiblöcke mit Thermostat 295
Kondensatgefäß KG 2 13
Kondensatleiste 73
Konduktive Wassersensoren 118–119
Kontaktschutzrelais für Grenzsignalgeber 469
Kontaktvorrichtungen 453
KSG 181–182
Kunststoff-Domdeckel 339
Kunststoff-Druckmittler 512
Kunststoff-Innenhüllen 75–78
Kunststoff-Schnellentlüfter 180
Kupplungsdose/-stecker 57

## L

Ladeeinheit zur Speicherladung 214
LAG-14 ER 68
LAG-Behälter 69
LAG-Ersatzteile 74
LAG-Montage-Set 69
Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat 69
Leckanzeiger
- Europress 80
- Eurovac NV/HV 70–72
- Flüssigkeit- 68
- LAG 68
- Unterdruck- 70–72

Lecküberwachungsgeräte
- CoFox® ELT 8 32
- Flüssigkeitsmelder AFA 11 89
- Öl-Wassermelder OM 5 91

LS 300 – Standaufnehmer 61
Luftabscheider 185, 187
Luftkanalthermometer 632
Luft-Strömungsfilter 187

## M

MAG-Anschluss-Set 228
Magnetkolben-Manometer 485
Magnet-Membran-Manometer 490
Manometer
- -Absperrhähne und -Ventile 501
- Chemie- 358, 410, 463, 474, 496
- Differenzdruck- 480-491
- Digital- 599-603
- -Druckknopfhahn 501
- Edelstahl- 470
- Feinmess- 436
- Gastechnik- 447
- Glyzerin- 393, 418, 442
- Heizungs- 363–378
- Hochdruck- 439
- Industrie- 390, 461
- Kältetechnik- 442
- Kapselfeder- 480
- Magnetkolben- 485
- Magnet-Membran- 490
- Manometer mit Fernleitung 368
- Manometer mit Kapillarleitung 368
- Manometer-Zubehör 499-505
- Membran-Feder- 496
- mit Grenzsignalgeber 453
- Plattenfeder- 470
- Process-Gauge- 433
- Reinstgas- 450
- Rohrfeder- 379, 459, 482
- Schweißtechnik- 445
- Sicherheits- 424
- Standard- 349, 379, 480, 494
- Überdruckschutzvorrichtung 501

Mano-Thermometer 617
Maschinenthermometer 651
Maximelder-R 31
Mechanische Füllstandmessgeräte 9
Mechanische Wassermangelsicherung 176
Mechanischer Wassersensor 117
Mehrbereichstransmitter 590
Mehrkanal-Prozessanzeige MPA 20 693
Membran-Antiheberventil MAV 154

Membrandruckmittler MD 512–534

Membran-Sicherheitsventile 189, 228, 337

Messbare Thermostat-Ventilunterteile 284

Messeinheiten CAPBs® für BlueLine-Messgeräte 712

Messgeräte, tragbar 709

Messgerätehalter 505

Messkontakter MK 330 GS 687

Messsonde Oxystem 250 705

Messumformer

- für Überfüllsicherungen (WHG) 58
- LS 500 61
- NB 220 H/QS 59
- UFS 01 58

Messumformer MFU 12/14 688

Messverschraubungen Q 291

Metallisierte Hülse 50

MF420-Ex Gasmesssystem 110

Mikrowelle, geführt 26

Mini-/Maximelder-Sonde, EnOcean® – Funk 139

Miniflex 150

Minimelder-R 31

Mischventile Heizungswasser 196

Mischventile Trinkwasser 328

Monosonden 17, 26, 36

Montagefix Erweiterungs-Set 13

Montagesets für

- Heizöl-Füllstandanzeiger 13
- LAG 74
- Wasser-Füllstandanzeiger 10–12

Montageventile für Schnellentlüfter 179

Montagezubehör für Innenhüllen 79

Motor für Mischventile 200

MS, MSM 189

MSS 228

MSW 337

MT-Profil R 9


# N


Nachspeiseset RENA 343

NB 220 H/QS 59


# O


Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-1/-8 93

Ölentlüfter 158

Ölentnahmeeinrichtungen 148

Ölfilter 157

Ölfilterschlüssel 168

Öltank-Umrüstset für Regenwasser 339–343

Öl-Wassermelder OM 5 91

Öl-Wasser-Warngerät ÖWU 92

Opticlean-Feinstfilter 167

Optimum Service Box 167

Optoelektronische Sonde 97

Oxystem 705


# P


Papierfilter Opticlean 167

Patronenfilter für Regenwasser 341

Pegelsonden 573–578

Peilrohrverschluss 147

Plattenfeder-Chemiemanometer 474

Plattenfeder-Edelstahlmanometer 470

Plattenfeder-Standardmanometer 476

PMG 20 – Füllstandmessgerät 26

Pneumatische Füllstandmessgeräte 10–12

Pneumofix 2 13

Präzisions-Digitalmanometer 599

PrimoSol® – Solarpumpengruppen 225

PrimoSol® – Zubehör 228

PrimoTherm® – Heizungspumpengruppen 205

PrimoTherm® Floor 130 265

PrimoVent Schnellentlüfter 178
ProCalida® 259
Process-Gauge 433
ProClick 196–202
Programmdisplay PD 20 25
Prozessanzeige mit Datenlogger – MPA 20 693
Prozesstrenner 507
Prüfarmatur für Sicherheitseinrichtungen gegen Aushebern 155
Prüfgastasche PGT 10 105
Prüfprotokolle 741–744
PulsFox® PMG 20 26
Pumpengruppen
- für die Heizung – PrimoTherm® 205
- für Heizkreisverteiler 265
- mit einstellbarem Kvs-Wert 210, 219, 222
- Solar – PrimoSol® 225
- zur Rücklauftemperaturanhebung 211, 212

## R

Rainus 341
Rauchgasthermometer 627
Rauchwarmmelder – Funk 122
Raumfühler D – Draht 239
Raumfühler FT/FTF – Funk 244
Raumluftklappe Air-Control 174
Raumregelung 234–248
Raumthermostate 249–253
RD 50-80 – Rohrdruckmittler 535–537
Reduzierstücke für
- Füllstandmessgeräte 13
- Grenzwertgeber 53
- Manometer 504

Regel- und Anzeigegerät VarioFox® 24 692
Regelklemmleiste WB 01 247
Regelkopf, Funk 129
Regelköpfe für Heizkörper 308, 129
Regenwasserfilter 341
Regenwasserhülle AR-SM 78
Regenwassernutzung-Zubehör 339–343
Regenwasserwerk ECO 341
Regler ARC 346, witterungsgeführt 202
Regler für Pumpengruppen 201
Reglermodul Cositherm® 234
Reinstgasmanometer 248
Reißleine 151
RENA – Nachspeisegerät 343
Repeater 139
Rohrdruckmittler 535–537
Rohrfedermanometer 363–452
Rohrfeder-Manometer 379–452, 459–466
Rohrfeder-Manometer, Schraubringgehäuse 430
RTL-Box 324 Vario 257

## S

Saugschlauch für Regenwasser 341
Sauerstoffanalysator 705
Schlammabscheider 186
Schlauchverbinder 10, 13, 75, 79, 121
Schnellentlüfter 178
Schutzhülse metallisiert 50
Schutzkappe für Manometer 505
Schutzrohre für Thermometer 629, 630, 634, 648, 650
Schweißtechnik-Manometer 445
Schwimmende Ansauggarnitur 341
Schwimmende Sonde SWS 93, 96
Sensoren
- Ex-Gas- 110
- Gas- 108–109
- Sauerstoff- 705

Servicemessgeräte 710–717
- DIM 20 599
- DIM 30 601

Sicherheitsbarriere Z 787 687
Sicherheitsgruppen 181
Sicherheitsmanometer 424
Sicherheits-Temperaturbegrenzer 655

Sicherheitsventile 189, 229, 337
Sicherungsgruppe für Boiler 332
Signalgeräte 695
Signalhupe SH 24 695
Signaltrenner 686
Signalverstärker 686–687
Sikusiebe 156
SIL 2 Druckmessumformer 548, 561, 565, 573
Siphon 341
Sirene für Innenräume 135
Smart-Home-System 113
SonarFox® UST 20 22
Sonden
- Bodenwasser- 34
- Dreistab- 35
- Einstab- 35
- ELT-Serie 95
- Ersatzsonde ÖWWG 3 97
- Ex- 99–103
- für CoFox® 34
- für Warngeräte 96–103
- Hydrostatisch 14-15
- Kapazitiv 99–103
- Koax- 17
- Konduktiv 34
- Mehrstab- 34
- Mini-/Maximelder 31
- Mono- 17, 21, 30, 35, 41
- Optoelektronische 97
- Pegel- 573–578
- Puls-Reflex- 26
- Sauerstoff 705
- Schwimmer- 31
- Seil- 17, 21, 30
- Stab- 17, 21, 30, 35
- Starre Sonden 17, 21, 30, 35
- Ultraschall- 22
- Vierstab- 35
- Wandschienen- 35
- WGA- 99–103
- Zirkondioxid- 109
- Zweistab- 35

Speisemesskontakter 687
Speisetrennverstärker 686
Standardmanometer 349, 379, 480, 494
Standaufnehmer für Überfüllsicherungen 60
Stationäre Gasanalyse 699
Stellantriebe für Verteilersysteme 254
Stellmotoren ARM Pro Click 199
Strömungsfilter 187


## T


Tankarmaturen 53, 148–150
TankControl 10 14
Tankentnahmeeinrichtungen 148
Tankinhaltsanzeiger DTA 10 11
Tankinhaltsanzeiger DTA 20 E 12
Tank-Innenhüllen – Montagezubehör 79
Tank-Innenhüllen für
- Flüssigdünger AHL, AdBlue 76
- Heizöl, Diesel und Biodiesel 75
- Regenwasser 77–79

Tankschutzpaket AK-S 75
Tank-Umrüstset für Regenwasser 339
Tankzubehör 66–80, 144–151
Taster, Funk 133
Tauchdruckpumpe 341
Tauchhülsen 658
Tauchrohre 648
Tauchthermostate 661
Temperaturbegrenzer 655
Temperaturregelung FloorControl 247
Temperatur-Regelthermostate 653
Temperaturregelung CosiTherm® 234–246
Thermische Ablaufsicherung TAS 03 177
Thermische Mischventile ATM 326
Thermische Stellantriebe TSA 254
Thermo-Hydrometer/-Manometer 621
Thermo-Manometer THMK 617

Thermometer
- Anlege- 627
- Bimetall- 632
- Chemie- 637
- Edelstahl- 637
- Feder- 642
- Heizungs- 624
- Industrie- 632
- Luftkanal- 632
- mit Fernleitung/Kapillarleitung 614
- Rauchgas- 627
- Standard- 627
- V-Form-Maschinenthermometer VMTh 651

Thermostate 653

Thermostat-Regelköpfe 129, 308

Thermostat-Ventilunterteile 284, 292, 300

Trennschaltverstärker 469

Trinkwasser-Mischventile 328

TSA – Stellantriebe 254

Türkontakt, Funk 134

Typ 76 A / AH Standaufnehmer 60

## U

Überdruckleckanzeiger 80

Überdruckschutzvorrichtung 172

Überdrucksicherung 146

Überfüllsicherungen 58

Überlaufsiphon DN 100 341

Überströmventil DÜ 191

UFS 01 58

Ultraschalltransmitter SonarFox® 22

Umrüstsatz für Entnahmeeinrichtungen 149

Umrüstsatz Schwimmer-Set 149

Umrüstsatz Sperrventil 149

Umrüstset für Öltanks 339

Unimes 9

Unitel 10

Unterdruckmanometer für Heizölfilter 168

UST 20 – Ultraschallfüllstandmessgerät 22

## V

VarioFox® 24 692

VarioQ 284

Ventile
- Antiheber- 152–154
- Differenzdruck-Überström- 191
- Heizkörper 284, 292, 300
- Kappen- 188
- Manometer- 500–505
- Manometerabsperr- 500
- Montage- 504
- Sicherheits- 189, 228, 337
- Sperr- 500–503

Ventilunterteile 284, 292, 300

Verschlüsse 53, 146

Verschraubungen 168

Verteilersysteme für Geothermie 269

Verteilersysteme für Heizen und Kühlen 260

V-Form-Maschinenthermometer 651

VibraFox GVG 42

Vibrationsgrenzschalter 42

Vollisolierte Sonde (Füllstand) 26

Vorortanzeige PD 20 25

## W

WAF 04 – Wasserfilter 336

Wandaufbaugehäuse WAG 690

Wandschienensonde WSS 34, 96

Warmwasser-Mischventile 328

Warmwasserzirlulationssystem WZS 319

Warngeräte
- Funkmodul TCM 320 zur Nachrüstung 139
- für Öl-, Benzin- und Fettabscheider 99–103
- mit EnOcean®-Funk 140
- WATCHDOG-LINE 86

Warnlicht-Hupe 695

Wasserfilter WAF 04 336

Wassermangelsicherung WMS-WP6 176

Wassersackrohre 503

Wassersensoren
- WaterSensor BWS 119
- WaterSensor con 118
- WaterSensor eco 117

Wassersicherheitsgruppe WSG 331

Wasserventil, funkgesteuert 120

Wasserwarngeräte
- AFA 11 89
- CoFox® ELT 32
- OM 5 91
- ÖWU 92
- WWG 94

WATCHDOG-LINE Warngeräte 84–103

WaterControl 01 120

WaterSensor 116

Wechselfilter-Adapter 168

Wege-Mischventil ARV ProClick 196

Wellrohr 228

WGA 01 99

WGA 01 D 100

WGA 02/WGA 03 101

WGA 04/WGA 05 102

WGA 06 103

Widerstandsthermometer WTh 670–683

Winkelschnellentlüfter 179

Witterungsgeführter Regler ARC 345 202

WLAN-Gateway 137

Digitalmanometer 599

Druckmessumformer, Drucktransmitter 546–598

Druckmittler 538

Füllstandgrenzschalter 31–44

Gaswarngeräte/-Sensoren 104–111

Grenzwertgeber 50–57

Heizölentlüfter/Ölfilter 168

Leckanzeigegeräte 73

Manometer 499–505

Regenwassernutzung 339

Schalttafeleinbau und Wandmontage 98, 499, 690

Solarpumpengruppen 228–230

Vibrationsgrenzschalter 44

Warngeräte 96–98

Widerstandsthermometer 677

Wärmepumpen 190

Zusatzalarmgerät ZAG 01 696

Z-Wave-Erweiterungsmodul 138

Zweistrangfilter für Heizöl 157


# Z


ZAG 01 696

Zenerbarriere Z 787 687

Zigbee-Erweiterungsmodul 138

Zirkulationslanze ZL 2 329

Zirkulationsregler EC 1 330

Zirkulationsschalter ZS 2 331

Zubehör für
- Antiheberventile 155
- Anzeigegeräte 690
- Bimetallthermometer 632



AFRISO

AFRISO AG
Bürerfeld 22a
CH-9245 Oberbüren

Telefon +41 71 744 33 44

office@afriso.ch
www.afriso.ch

23/10 Auflage 0.7k