



Katalog Industrietechnik

21/22

AFRISO

Für Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Ihren Ansprechpartner erreichen Sie unter +49 7135 102-

Vertriebsgruppe Industrietechnik

Druck. Temperatur. Füllstand.

Inland:	Nord	-138
	Mitte	-300
	Süd	-228
	Süd-Ost	-235
	Gasanalyse	-166
Export:		-132

Service und Reparatur

Hotline -211

www.afriso.de/kontakt

Dieser Katalog wurde Ihnen übergeben von:



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.

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

Der Katalog INDUSTRIETECHNIK umfasst das komplette Produktsortiment an hochwertigen Messgeräten und Systemlösungen für Druck, Temperatur und Füllstand sowie individuelle Anlagen zur stationären Gasanalyse.

Im Katalog TRAGBARE MESSGERÄTE finden Sie zertifizierte, mobile Servicemessgeräte zur Abgasanalyse sowie Kontroll- und Prüfgeräte zur Wartung und Diagnose. Einsatzbereit für jede Branche.

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.

Ihr

Matthias Blasinger
Geschäftsführer Vertrieb
AFRISO-EURO-INDEX GmbH

Hinweise zur Handhabung des Kataloges	ab Seite IV
AFRISO im Überblick	ab Seite VIII
Mechanische Druckmessgeräte	ab Seite 3
Druckmittler	ab Seite 159
Elektronische Druckmessgeräte	ab Seite 193
Temperaturmess- und Regelgeräte	ab Seite 259
Füllstandmess- und Regelgeräte, Überfüllsicherungen	ab Seite 297
Warngeräte und Gaswarnstationen	ab Seite 333
Stationäre Gasanalysegeräte	ab Seite 349
Signalgeräte/Anzeigegeräte/Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme	ab Seite 377
Anhang – Technische Informationen	ab Seite 397
Übersicht Tragbare Messgeräte: CAPBs®-Sensormodule und BlueLine-Messgeräte	ab Seite 372
Stichwortverzeichnis	ab Seite 429

Inhalt und Herstellungsprogramm

Kapselfeder-Manometer, Rohrfeder-Manometer, Plattenfeder-Manometer, Kontakt-Manometer, Differenzdruck-Manometer, Manometerzubehör 1

Membrandruckmittler, Kolbendruckmittler, Rohrdruckmittler 2

Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter, Differenzdruckschalter 3

Elektronische und mechanische Temperaturmessgeräte, Bimetall-Chemie-, Edelstahl- und Industrie-Thermometer, Federthermometer in Chemieausführung, Schutzrohre, V-Form-Maschinenthermometer, Widerstandsthermometer 4

Füllstand – Kontinuierlich: Hydrostatisch, kapazitiv, Ultraschall, Puls-Reflex
Füllstand – Grenzstand: Konduktiv, kapazitiv, Vibration 5

Warngeräte für Öl-, Benzin- oder Fettabscheider zur Meldung von: Schichtdicken-, Aufstau-, Sand- oder Öl-Auf-Wasser-Alarm
Gaswarngeräte im Normschienengehäuse, Gassensoren, Prüfgastasche 6

Gasentnahmesonden, Beheizte Analysen-/Frostschutzleitungen, Temperaturregler, Universalfilter, Säurefilter, Messgasaufbereitung, Gasreiniger, Null-Luft Generatoren, Messgaskühler, Infrarot-Gasanalysatoren, Sauerstoff-Messsysteme, Gasanalysegerät BIOLYZER, Emissionsrechner, Messsystem für Scrubber 7

Trennverstärker, Speisetrennverstärker, Messkontakter, Ex-Sicherheitsbarriere, Ex-Speisetrennverstärker, multifunktionale Messumformer, digitale Aufsteckanzeige, digitale Anzeige/-Regelgeräte, Warnlicht-Hupen, Zusatzalarmgerät, Ereignismeldesysteme, AFRISO Net Webservice 8

AFRISO Service, Schulungen, Anfragen-Checklisten, Umrechnungstabelle Druckeinheiten, Auswahlkriterien für Druckmessgeräte, Zifferblätter für Manometer, Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie, Informationen zu Flanschen und Werkstoffen, Zertifikate, Allgemeine Lieferbedingungen (ALB) 9

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 in den Katalogen dargestellten Produkten fertigen wir viele kundenspezifische Sonderausführungen.
Bitte fragen Sie an.

Informationen finden
Der Katalog Industrietechnik ist in 9 Kapitel gegliedert. Die Kapitelübersicht finden Sie auf den Seiten II und III. Mit Hilfe der seitlichen blauen Registermarken gelangen Sie ganz einfach an das gewünschte 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 und Sie finden entsprechende Hinweise auf Daten- und Preisblättern.

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.de/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 im Preislistenteil 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 € 100,– wird lediglich ein Kleinmengenzuschlag von € 15,– verrechnet. Ansonsten gibt es keinen Mindestbestellwert.

Warenrücknahme
Warenrücknahme erfolgt nur mit Rücksendeschein und bis max. drei Monate nach Auslieferung, Mindestwarenwert für Rückgabe € 100,–. Rücksendeschein bitte anfordern unter service@afriso.de. 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 € 40,– in Rechnung gestellt. Rückversand der Geräte muss auf Ihre Kosten erfolgen, bitte entsprechend frankieren.

Preise / Lieferbedingungen
Die genannten Preise gelten für Wiederverkäufer und Erstausrüster im Vertriebsgebiet Deutschland, sind in Euro angegeben und verstehen sich ab Werk, zuzüglich Fracht- und Verpackungskosten und der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Bei Belieferung im Streckengeschäft berechnen wir je Lieferung eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von € 10,–.
Es gelten unsere Allgemeinen Lieferbedingungen (ALB), s. Anhang oder im Internet unter: www.afriso.de.
Mit Erscheinen dieses Kataloges verlieren alle bisherigen Preise ihre Gültigkeit. Alle Preisangaben sind freibleibend und vorbehaltlich Druckfehlern.

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

Copyright
Copyright 2020 by AFRISO-EURO-INDEX GmbH.
Kein Teil dieses Kataloges darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung der AFRISO-EURO-INDEX GmbH reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

AFRISO Qualitätsprodukte
AFRISO Qualitätsprodukte werden kontinuierlich weiterentwickelt und unterliegen ständigen Prüfungen. Qualitätslabel, Zulassungen und Zertifikate kennzeichnen deshalb besondere Eigenschaften und Einsatzgebiete der Produkte. Zertifikate und Herstellererklärungen finden Sie im Kapitel 9 sowie unter www.afriso.de im Bereich INFOTHEK > Downloads oder direkt beim jeweiligen Produkt.

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 Offshorebereich spezialisiert hat. AFRISO Produkte mit dem Label DNV-GL wurden auf die Umsetzung dieser Richtlinien überprüft, klassifiziert und zertifiziert.

Mit der IEC 61508/ IEC 61511 werden die Anforderungen an Sicherheitssysteme in der Anlagensicherheit definiert. Dieses Standardwerk für „Funktionale Sicherheit“ beschreibt die Ansprüche an die Safety Instrumented System (SIS) und teilt diese in Safety Integrity Levels (SIL 1 bis SIL 4) ein. AFRISO Druckmessumformer sind optional mit der Bewertung SIL 2 erhältlich. Die sicherheitstechnischen Kennwerte werden in Form der Herstellererklärung zur Verfügung gestellt.

GOSSTANDART wird als offizielles Zertifikat für die generelle Benutzung oder den Betrieb von Messinstrumenten in Russland benötigt. Das Zertifikat wird vom russischen Meteorologischen Institut ausgestellt.

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. AFRISO Produkte mit dem EHEDG-Zertifikats-Kennzeichen wurden auf hygienegerechte Gestaltung geprüft und zertifiziert.

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.

Die PED (Pressure Equipment Directive) oder Druckgeräte-Richtlinie DGRL (Richtlinie 2014/68/EU) legt Anforderungen für das Inverkehrbringen von Druckgeräten innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraumes fest. Weitere detaillierte Informationen unserer mechanischen und elektronischen Druckmessgeräte siehe Kapitel 1–3.

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.

EnOcean – Green. Smart. Wireless. EnOcean steht für eine batterielose Funktechnologie, die wartungsfreie Sensorlösungen ermöglicht. Diese liefern Daten für intelligente Netzwerke in Gebäuden und dem Internet der Dinge. Die Grundidee für die innovative EnOcean®-Technologie 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. www.enocean.com

Der Schriftzug „EnOcean-ready“ auf Warngeräten der WATCHDOG-LINE weist darauf hin, dass die Geräteplatine mit einem Steckplatz für das EnOcean®-Funkmodul TCM 320 ausgerüstet ist. Durch einfaches Aufstecken des Funkmoduls besteht die Möglichkeit der Einbindung des Warngerätes in Smart-Home-Systeme auf EnOcean®-Funkbasis.

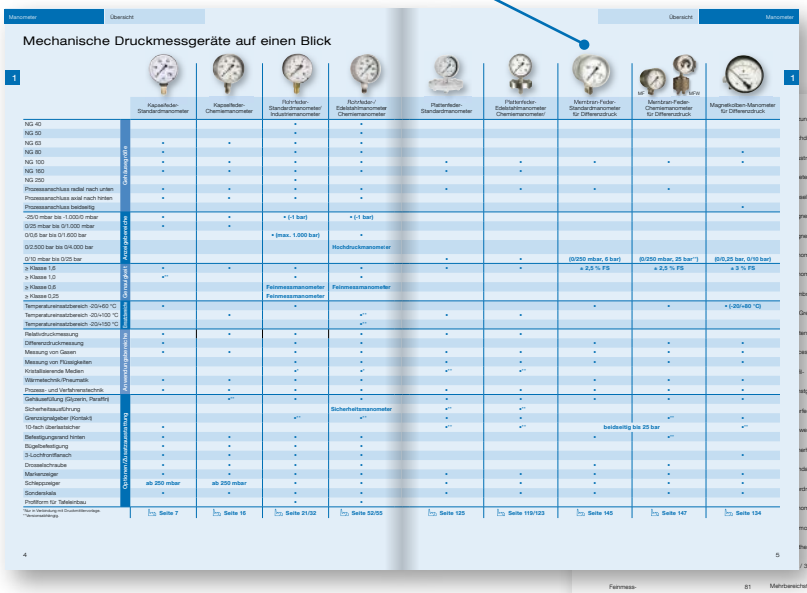
Für jede Anwendung das passende Gerät! Um den jeweiligen Anforderungen in den verschiedenen Zielmärkten gerecht zu werden, haben wir unser Produktsortiment in die Bereiche HAUSTECHNIK, INDUSTRIETECHNIK sowie TRAGBARE MESSGERÄTE gegliedert. Die entsprechenden Icons ermöglichen eine schnelle Zuordnung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

Hinweise zur Handhabung des Kataloges

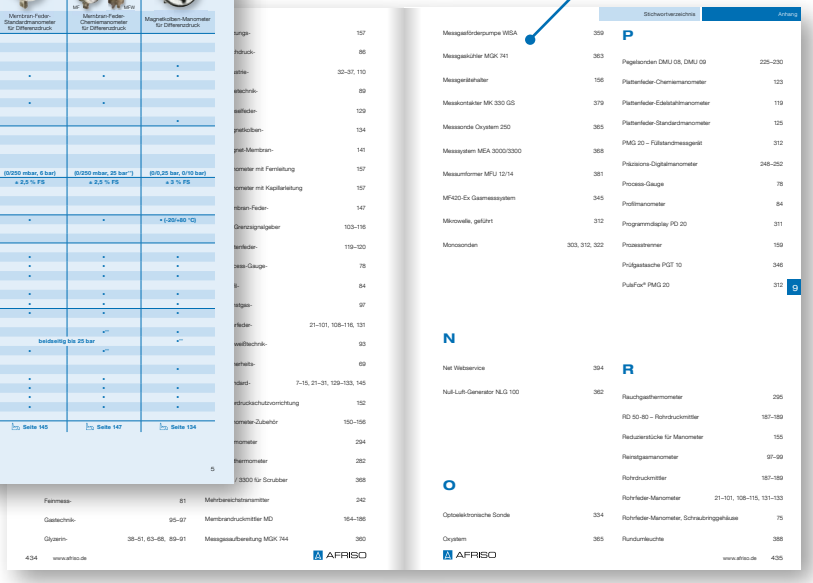
AFRISO Katalog Industrietechnik: Klar strukturiert und übersichtlich

- Übersichtliche Nutzerführung
- Ausführliche Inhaltsverzeichnisse
- Übersichtstabellen mit Produktmerkmalen
- Übersichtliche Registermarken
- Alles auf einen Blick

Übersichtstabelle
als Auswahlhilfe mit Gegenüberstellung von Produktmerkmalen.

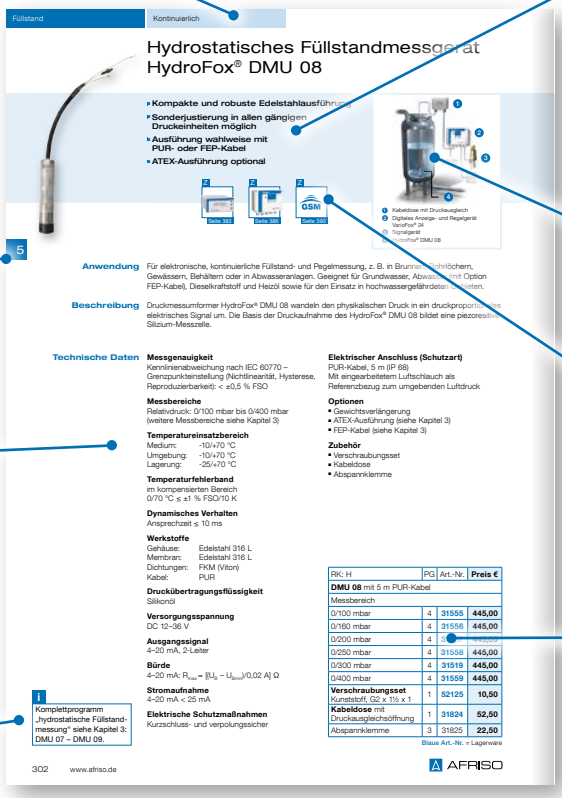


Stichwortverzeichnis



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

Produktvorteile und **Hauptnutzen**



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

Passendes **Zubehör** mit Seitenverweis.

Registermarke

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

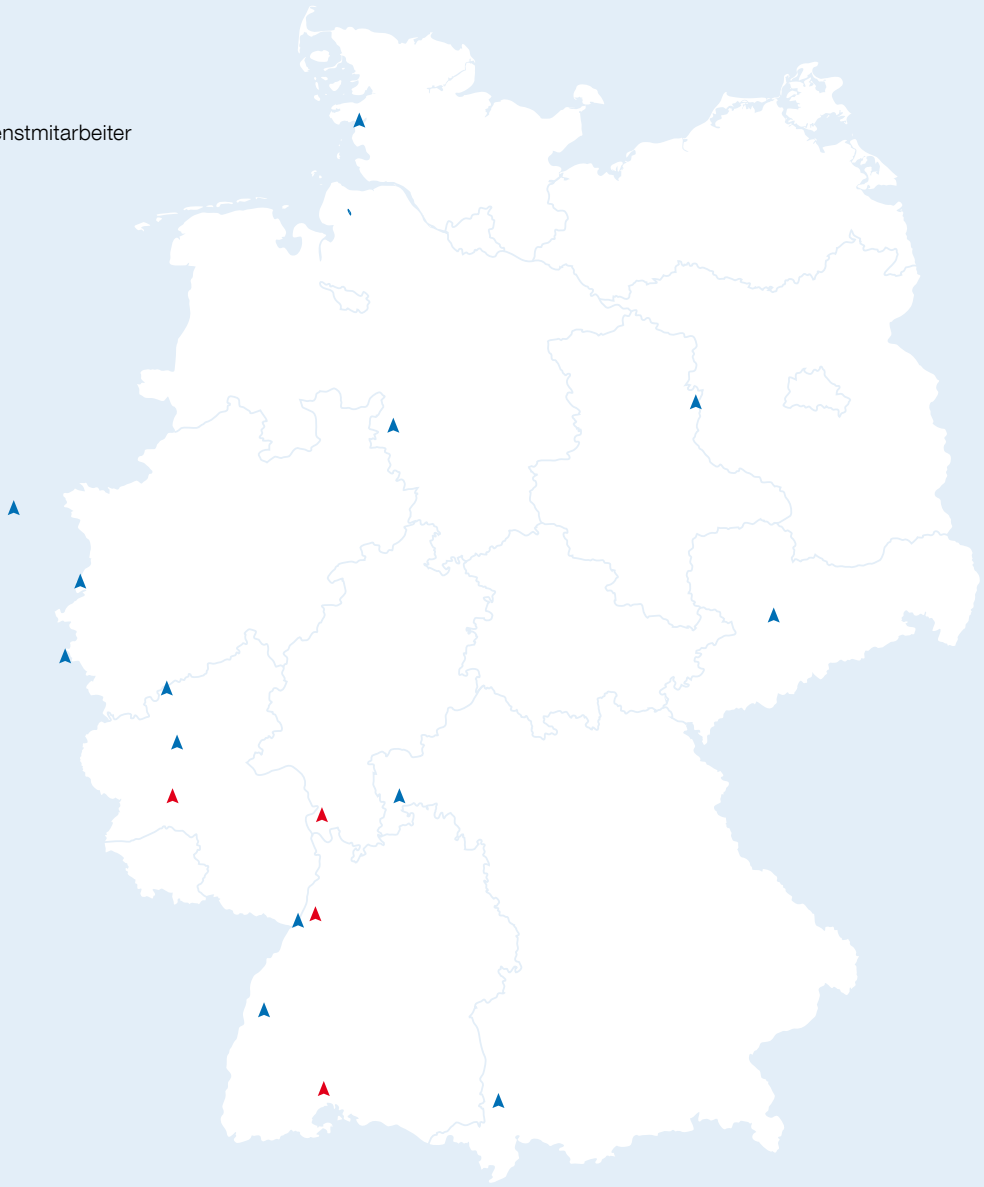
Über das **Info-Feld** erhalten Sie wichtige Informationen, wie z. B. Hinweise zur Bestellabwicklung, Querverweise u. v. m.

Bestelltabelle mit Art.-Nr., Preisen und Angaben zu Verpackungseinheiten oder Optionen/Mehrpreisen.

AFRISO Stützpunkte – garantiert in Ihrer Nähe.

Standort Deutschland

- AFRISO Vertriebsbüro/Außendienstmitarbeiter
- AFRISO Produktionsstätte





Wir beraten persönlich und individuell

Im Vertriebsinnen- und Außendienst sind über 80 Mitarbeiter für Sie da! Ihren direkten Ansprechpartner finden Sie unter www.afriso.de/kontakt.

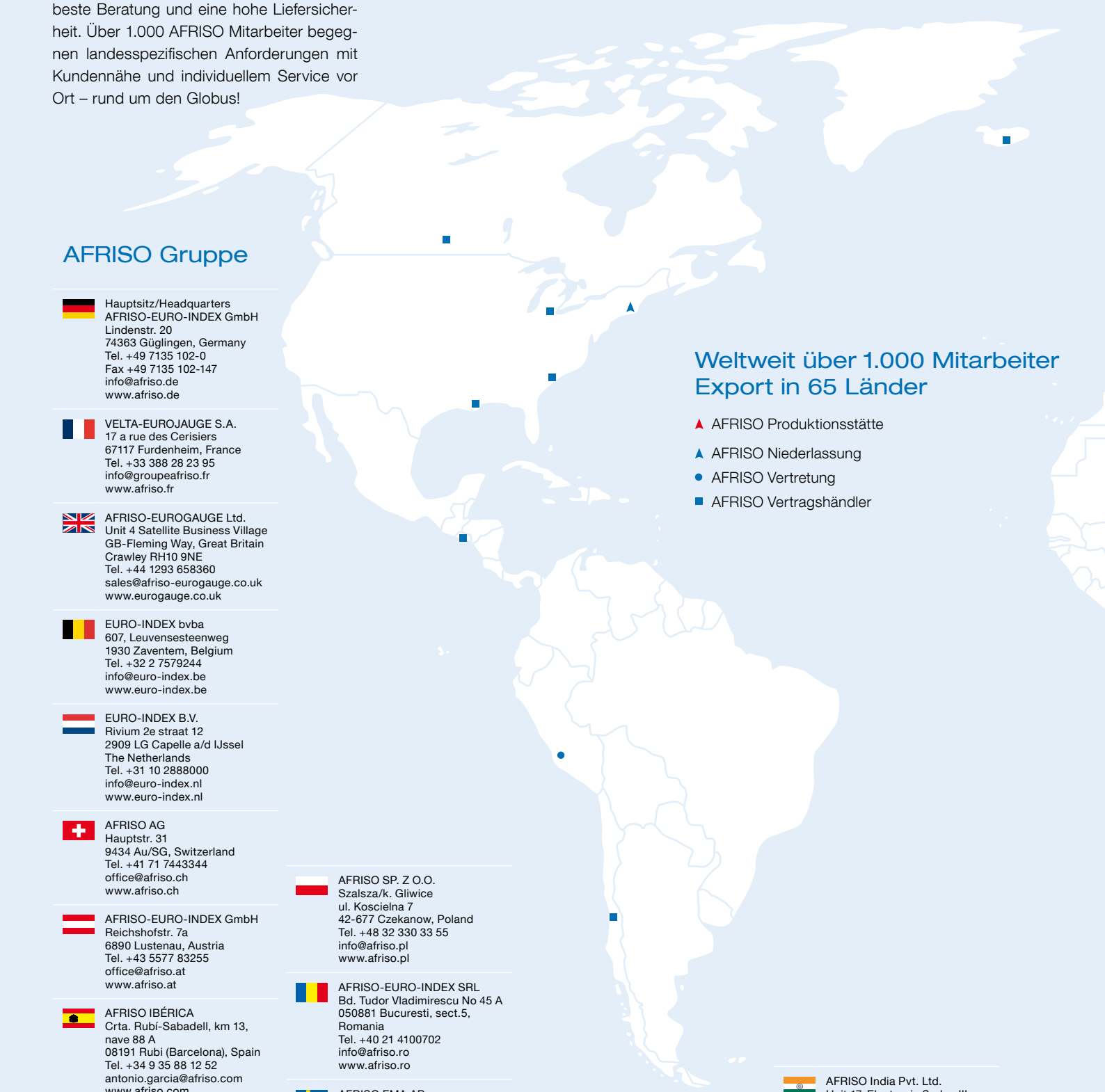
Unsere Geschäftszeiten:

Mo. – Do.: 7.30 – 12.00 Uhr und
13.00 – 16.30 Uhr
Freitags: 7.30 – 12.30 Uhr

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 1.000 AFRISO Mitarbeiter begegnen landesspezifischen Anforderungen mit Kundennähe und individuellem Service vor Ort – rund um den Globus!



Weltweit über 1.000 Mitarbeiter
Export in 65 Länder

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

AFRISO Gruppe

Hauptsitz/Headquarters
AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstr. 20
74363 Güglingen, Germany
Tel. +49 7135 102-0
Fax +49 7135 102-147
info@afriso.de
www.afriso.de

VELTA-EUROJAUGE S.A.
17 a rue des Cerisiers
67117 Furdenheim, France
Tel. +33 388 28 23 95
info@groupeafriso.fr
www.afriso.fr

AFRISO-EUROGAUGE Ltd.
Unit 4 Satellite Business Village
GB-Fleming Way, Great Britain
Crawley RH10 9NE
Tel. +44 1293 658360
sales@afriso-eurogauge.co.uk
www.eurogauge.co.uk

EURO-INDEX bvba
607, Leuvensesteenweg
1930 Zaventem, Belgium
Tel. +32 2 7579244
info@euro-index.be
www.euro-index.be

EURO-INDEX B.V.
Rivium 2e straat 12
2909 LG Capelle a/d IJssel
The Netherlands
Tel. +31 10 2888000
info@euro-index.nl
www.euro-index.nl

AFRISO AG
Hauptstr. 31
9434 Au/SG, Switzerland
Tel. +41 71 7443344
office@afriso.ch
www.afriso.ch

AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Reichshofstr. 7a
6890 Lustenau, Austria
Tel. +43 5577 83255
office@afriso.at
www.afriso.at

AFRISO IBÉRICA
Crta. Rubí-Sabadell, km 13,
nave 88 A
08191 Rubi (Barcelona), Spain
Tel. +34 9 35 88 12 52
antonio.garcia@afriso.com
www.afriso.com

AFRISO-EURO-INDEX KFT
Kelenföldi út 2.
1115 Budapest, Hungary
Tel. +36 1 2212496
info@afriso.hu

AFRISO spol.s r.o.
Komerční 520
251 01 Nupaky, Czech Republic
Tel. +42 2 72953636
info@afriso.cz
www.afriso.cz

AFRISO SP. Z O.O.
Szalsza/k. Gliwice
ul. Koscielna 7
42-677 Czekanow, Poland
Tel. +48 32 330 33 55
info@afriso.pl
www.afriso.pl

AFRISO-EURO-INDEX SRL
Bd. Tudor Vladimirescu No 45 A
050881 Bucuresti, sect.5,
Romania
Tel. +40 21 4100702
info@afriso.ro
www.afriso.ro

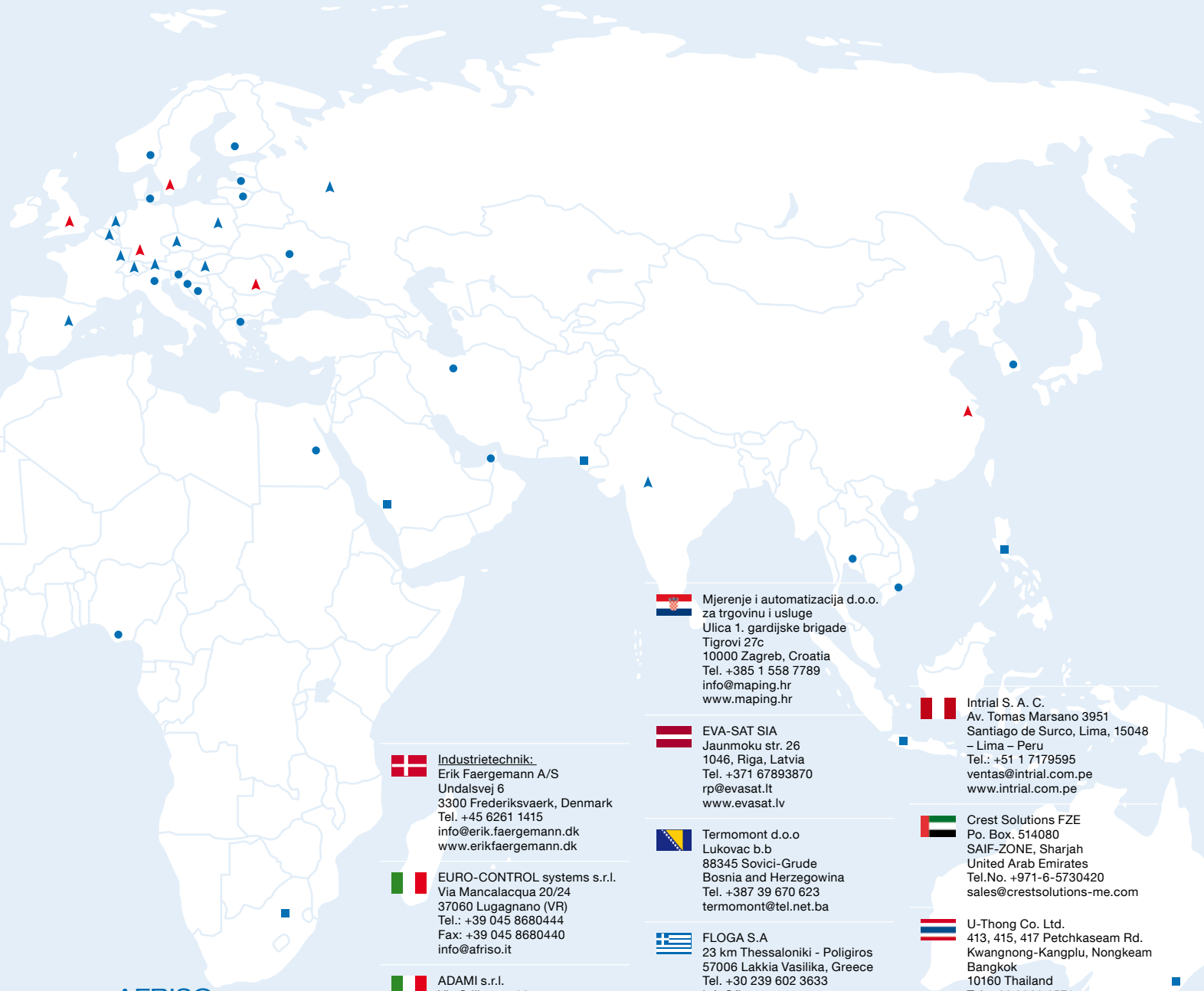
AFRISO EMA AB
Kilvägen 2
23237 Arlöv, Sweden
Tel. +46 40 922050
info@afriso.se
www.afriso.se

AFRISO Ltd.
ul. Zolotorozhsky Val, 11, CTp. 27
Office 225
111033 Moscow, Russia
Tel. +7 495 690 93 87
info@afriso.ru
www.afriso.ru

AFRISO Measurement & Control
Technology (Suzhou) Co. Ltd.
Building No. 1,
No. 680, Jianlin Road,
Huqiu District,
Suzhou City, 215151, Jiangsu
Province, P.R. China
Tel. +86 512 6807 9460
info@afriso.cn
www.afriso.cn

AFRISO India Pvt. Ltd.
Unit 17, Electronic Sadan III,
MIDC Bhosari
Pune – 411 026
Maharashtra, India
Tel. +91 202 7129421
nilkanth.jatar@afriso.de
www.afriso.in

AFRISO NORTH AMERICA
2 Homestead Drive
Medway, MA 02053
Tel. +1 508 533-3153
frank.schuldt@afriso.com
www.afriso.com



AFRISO Vertretungen

Hasvold a.s
Lofthusveien 65
0590 Oslo, Norway
Tel. +47 22 658610
salg@hasvold.no
www.hasvold.no

Lyth-Instrument Oy
Peltosaarenkatu 2
11130 Riihimäki, Finland
Tel. +358 19 760330
kari.jalonen@lyth.fi
www.lyth.fi

Haustechnik:
Power-Flex ApS
Taffelbays Allé 2
2900 Hellerup, Denmark
Tel. +45 39 628787
info@powerflex.dk
www.powerflex.dk

Industrietechnik:
Erik Faergemann A/S
Undalsvej 6
3300 Frederiksvaerk, Denmark
Tel. +45 6261 1415
info@erik.faergemann.dk
www.erikfaergemann.dk

EURO-CONTROL systems s.r.l.
Via Mancalacqua 20/24
37060 Lugagnano (VR)
Tel.: +39 045 8680444
Fax: +39 045 8680440
info@afriso.it

ADAMI s.r.l.
Via Stilicone, 20
20154 Milano (MI)
Tel.: +39 02 34934476
Fax: +39 02 34934473
info@adami.it

ELSTAVA Ltd.
Geliu g.2, Avizieniai
14184 Vilniaus r., Lithuania
Tel. +370 5 244 2036
info@elstava.lt
www.afriso.lt

EcoTechEnergoService
ul. Melezha 1-222 K.1
220113 Minsk, Belarus
Tel. +375 17 293 31 25
etes.igor@gmail.com
www.etes.by

Tervix Ukraine LLC
Olevska Str. 3A apt. 3
03164 Kiev, Ukraine
Tel. +38 044 465 66 65
info@afriso.com.ua
www.afriso.com.ua

Mjerenje i automatizacija d.o.o.
za trgovinu i usluge
Ulica 1. gardijske brigade
Tigrovi 27c
10000 Zagreb, Croatia
Tel. +385 1 558 7789
info@maping.hr
www.maping.hr

EVA-SAT SIA
Jaunmoku str. 26
1046, Riga, Latvia
Tel. +371 67893870
rp@evasat.lt
www.evasat.lv

Termomont d.o.o
Lukovac b.b
88345 Sovici-Grude
Bosnia and Herzegowina
Tel. +387 39 670 623
termomont@tel.net.ba

FLOGA S.A
23 km Thessaloniki - Poligiros
57006 Lakkia Vasilika, Greece
Tel. +30 239 602 3633
info@floga-sa.gr

Automation Engineering Co. Ltd
No. 19, First Street, Bokharest Ave.
Postal-Code: 15136-38313
Tehran, Iran
Tel. +98 21 8872 2520 21
info@aec.co.ir
www.aec.co.ir

EMS Engineering for
Measurement Systems
10, Mohandeseen Askareen
Naser City, 11371 Cairo, Egypt
Tel. +20 2 24041672
info@ems-egypt.com
www.ems-egypt.com

Netsach Nigeria Limited
5b Jo'babs Dare Close, Off
Adeyeri Close, Off Opebi, Ikeja
Lagos, Nigeria
Tel. +234 1 3450157
info@netsachng.com
www.netsachng.com

Intrial S. A. C.
Av. Tomas Marsano 3951
Santiago de Surco, Lima, 15048
– Lima – Peru
Tel.: +51 1 7179595
ventas@intrial.com.pe
www.intrial.com.pe

Crest Solutions FZE
Po. Box. 514080
SAIF-ZONE, Sharjah
United Arab Emirates
Tel.No. +971-6-5730420
sales@crestsolutions-me.com

U-Thong Co. Ltd.
413, 415, 417 Petchkaseam Rd.
Kwangnong-Kangplu, Nongkeam
Bangkok
10160 Thailand
Tel. +66 2808 8571
sales@u-thong.com
www.u-thong.com

Phat Dat Trading Eng. Co.
Ward 13, Bink Thanh District
No. 41/96/18, St. Backbone
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel. +84 08355 31725
info@phatdatcompany.com
www.phatdatcompany.com

BYTECC Co., LTD.
RM 303, Sangdo SH Bd., 430
Sangdo 1 dong, Dongjak-gu,
Seoul, Korea
Tel. 82 (0) 22687 6635
bytecc@bytecc.com
www.bytecc.com

NMT Co., LTD.
26B 4L Jinjang-Dong, Buk-gu
Ulsan, Korea
Tel. +052 283 1922
nmt@nmts.co.kr
www.nmts.co.kr

AFRISO Produktionsstätten in Deutschland.

Made in Germany

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



Über 550 Mitarbeiter sind in unseren vier deutschen Produktionsstätten für Sie tätig.



Lager und Logistik

Hohe Lieferbereitschaft, kurze Lieferzeiten. Unser Sortiment umfasst mehr als 25.000 verschiedene Artikel. Davon werden über 3.000 lagermäßig geführt. Insgesamt sind mehr als 1.500.000 Einzelgeräte ab Lager lieferbar.

Das neue Logistikzentrum nimmt 2021 seinen Betrieb als weltweites „Verteilerzentrum“ auf und sichert mit schlanken Logistikprozessen den schnellen Zugriff auf AFRISO Produkte.





AFRISO Entwicklungszentrum
für tragbare Messgeräte



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



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



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



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

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

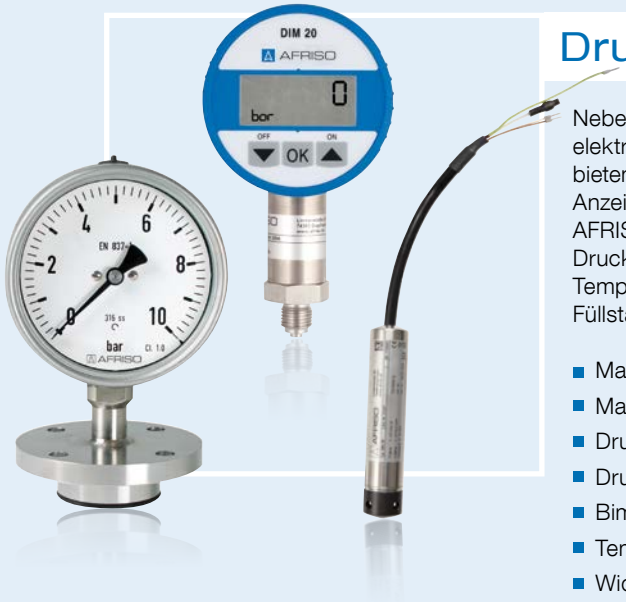


Gasanalyse und Servicemessgeräte

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
- Manometerzubehör
- 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

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 Messgeräte für die Abgasanalyse liefern exakte und reproduzierbare Ergebnisse zur Erreichung der Ziele Ihrer Kunden: Bedarfsgerechte Wärmebeistellung, niedriger Energieverbrauch und geringer 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

wir die Aufgabenstellungen. Wir setzen das Know-how und die Branchenkompetenz unserer Mitarbeiter dazu ein, die Prozesse unserer Kunden einfacher, sicherer 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 z. B. für 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.

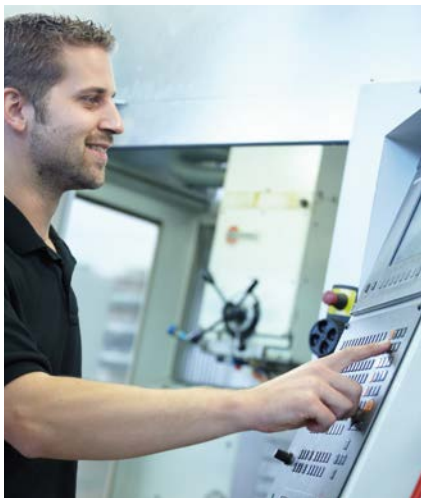
Qualität wird bei AFRISO systematisch geplant und in jeder Phase der Produktentstehung gelenkt und überwacht. Das bestätigen nationale und internationale Zulassungen und Zertifikate. Qualitätssicherung nach ISO 9001 und ein Umweltmanagement gemäß ISO 14001 sind für uns selbstverständlich und in jedem Prozess implementiert.





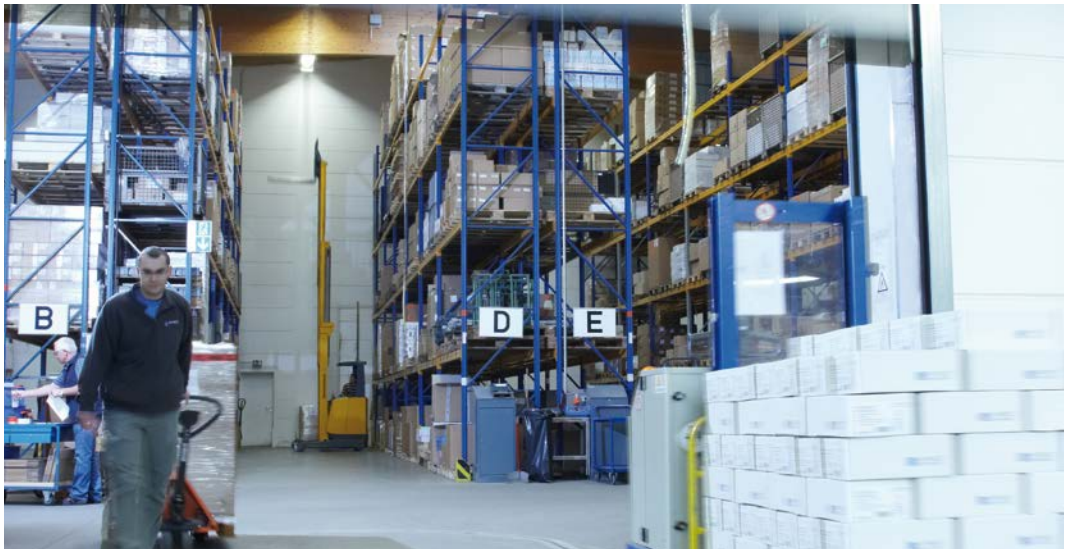






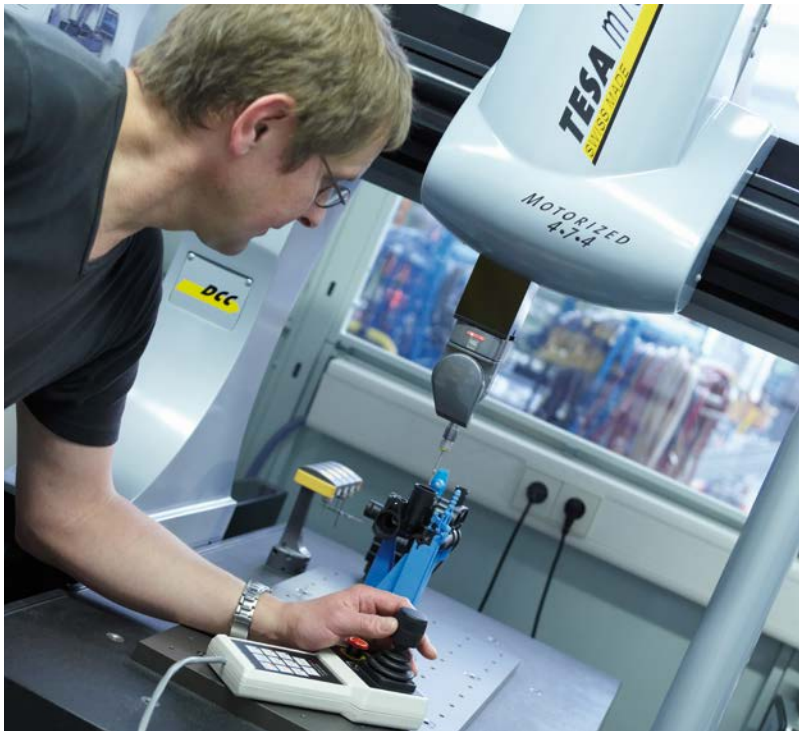


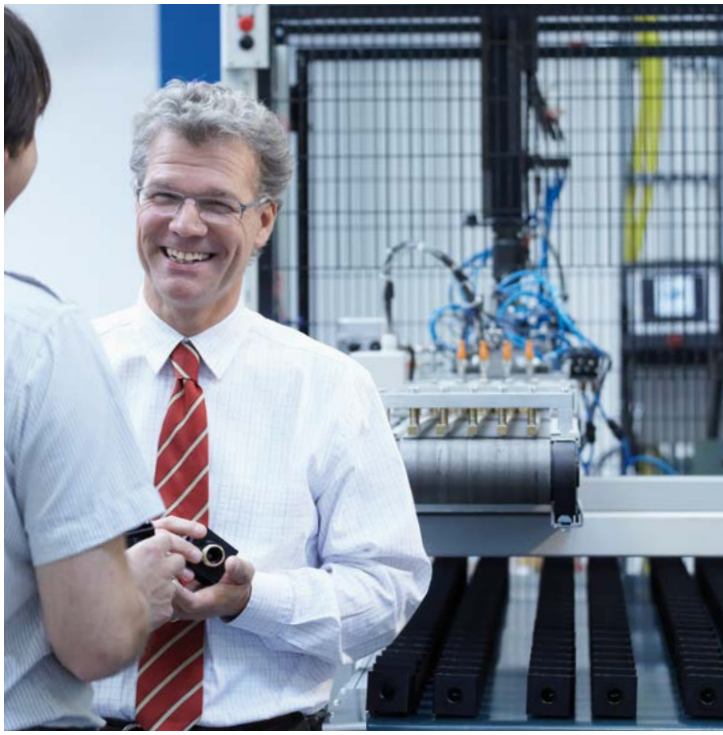






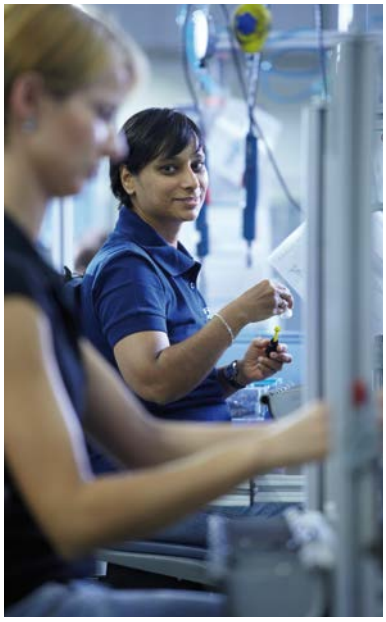

Pareto-Tisch


TESA
MOTORIZED
4.7.4
DCC











Erfolgreich seit über 150 Jahren.

Tradition und Innovation sind für uns kein Gegensatz



Elmar und Jürgen 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 weltbekannte 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 Produkt-Programm 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 19 Niederlassungen. Zusammen mit über 20 teilweise langjährigen Vertretungen bieten wir unseren Kunden rund um den Globus beste Beratung und eine hohe Liefersicherheit.

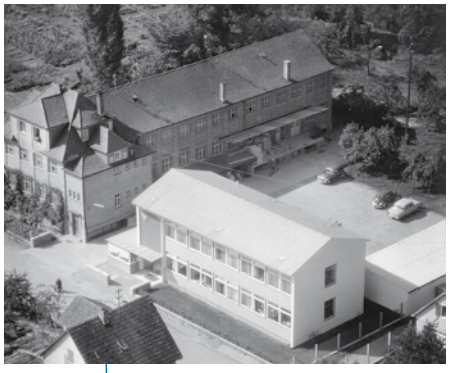
In vierter Generation führen wir nun seit über drei Jahrzehnten das Unternehmen fort. Wir wissen um die Vorzüge eines traditionsreichen, mittelständischen Familienunternehmens. Bei uns gilt noch im übertragenen Sinn der Handschlag, und darauf kann sich jeder verlassen – die Mitarbeiter, die Lieferanten und die Kunden. Die Vergangenheit ist für uns kein abgeschlossenes Kapitel, sondern Ansporn, 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 Fritz

Jürgen Fritz

AFRISO Meilensteine

1869 Gründung durch Adelbert Fritz. Fertigung von Glasthermometern, -instrumenten und Laborausrüstungen.



1920 Neuaufbau in Kleingartach und Güglingen/Württemberg durch Franz Fritz und Sohn Georg Fritz.

1950 Beginn einer neuen Ära: Fertigung von Kapselfedern als Basis für Feindruckmanometer, Blutdruckmessgeräte und Temperaturregler.



1955 Markteinführung: Füllstandmessgeräte für Heizöltanks. Es folgen Überfüllsicherungen und Lecküberwachungssysteme zur Lagerung von Ölprodukten.



1958 Elektronische Füllstandprodukte erweitern das Sortiment v. a. für industrielle Anwendungen.



1960 Gründung von Vertriebs- und Produktionsgesellschaften in Westeuropa. Aus AFRISO wird AFRISO-EURO-INDEX.

1972 Die Zukunft liegt im wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb von Heizungsanlagen. AFRISO führt eine breite Produktpalette am Markt ein.

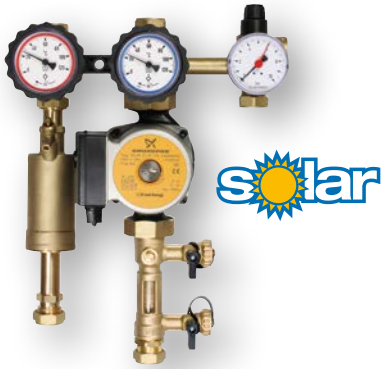
1974 Vorstellung des ersten tragbaren elektronischen Rauchgasanalysegerätes am Markt.





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

Markteinführung: Produktprogramm für die Solarthermie.





Zukunftsweisend: Im Bereich Stationäre Gasanalyse werden künftig Systemlösungen für die Emissionsdatenerfassung projektiert und realisiert.

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



Internationalisierung: Gründung von Niederlassungen in Osteuropa und Russland.

1981 1994 1996 2006 2008 2009 2011

Markteinführung des ersten Kompaktverteilers aus Kunststoff.



Gründung von Niederlassungen in Südafrika, China, Indien und Südamerika.



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

Markteinführung: Produktprogramm für den hydraulischen Abgleich.





Erweiterung und neuer Markenauftritt der AFRISO Gruppe:

- Einführung des neuen Firmenlogos:

AFRISO

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

Jubiläumsjahr
Das Familienunternehmen AFRISO feiert Geburtstag.
www.afriso.de/150jahre

150 JAHRE

2012 **2014** **2016** **2017** **2019**



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





Schlüsselfertige Lösungen zur Luftreinhaltung:
Neue Grenzwerte zur Minderung der Luftverschmutzung zwingen die Schifffahrt, Abgasreinigungsanlagen nachzurüsten. „Scrubber“ sorgen für die Einhaltung der Grenzwerte – AFRISO Emisionsmessanlagen überwachen, dokumentieren und übermitteln diese an die Schiffszentrale.

Katalog Industrietechnik

2021/2022



Kapselfeder-Manometer



Manometer für spezielle Anwendungen



Plattenfeder-Manometer



Rohrfeder-Manometer

KAPITEL 1

Mechanische Druckmessgeräte (Manometer)

ÜBERSICHT

Mechanische Druckmessgeräte auf einen Blick 4
Technische Informationen Druckmessgeräte 6
Manometer für die Haus- und Gebäudetechnik 157

KAPSELFEDER-MANOMETER

Kapselfeder-Standardmanometer 7
Kapselfeder-Chemiemanometer 16
Mehrpreise für Kapselfeder-Manometer 20

ROHRFEDER-MANOMETER

Rohrfeder-Standardmanometer 21
Mehrpreise für Rohrfeder-Standardmanometer 31
Rohrfeder-Industriemanometer 32
Rohrfeder-Glyzerinmanometer 38
Rohrfeder-Edelstahlmanometer 52
Rohrfeder-Chemiemanometer 55
Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung 63
Rohrfeder-Sicherheitsmanometer 69
Mehrpreise für Rohrfeder-Manometer 74
Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse 75
Rohrfeder-Manometer Process Gauge 78
Rohrfeder-Feinmessmanometer 81
Rohrfeder-Profilmanometer 84
Rohrfeder-Hochdruckmanometer 86
Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik 89
Rohrfeder-Manometer für die Schweißtechnik 92
Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik 94
Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen 97
SF6 Gasdichtewächter 100

GRENZSIGNALGEBER

Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektromechanisch/elektronisch/induktiv 102
Schaltfunktionen 105
Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber 108
Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber 110
Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber 112
Mehrpreise für Grenzsignalgeber 116
Gasmangelwarngerät 117
Kontaktschutzrelais MSR, Trennschaltverstärker KFA/KHA 118

PLATTENFEDER-MANOMETER

Plattenfeder-Edelstahlmanometer 119
Plattenfeder-Chemiemanometer 123
Plattenfeder-Standardmanometer 125
Mehrpreise für Plattenfeder-Manometer 122/128

DIFFERENZDRUCK-MANOMETER

Kapselfeder-Standardmanometer 129
Rohrfeder-Standardmanometer 131
Magnetkolben-Manometer 134
Magnetkolben-Membran-Manometer 140
Magnet-Membran-Manometer 141
Mehrpreise für Magnetkolben-Manometer 144
Membran-Feder-Standardmanometer 145
Membran-Feder-Chemiemanometer 147

MANOMETERZUBEHÖR

Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage 150
Manometer-Absperrhähne/-Ventile 151
Überdruckschutzvorrichtung, Manometer-Druckknopfhahn 152
Manometer-Zubehör 152

1

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**
≥ Klasse 0,25				**Feinmessmanometer**	
Temperatureinsatzbereich -20/+60 °C	Einsatzbereiche	•		•	
Temperatureinsatzbereich -20/+100 °C			•		•**
Temperatureinsatzbereich -20/+150 °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		•	•	•	•
Profilform für Tafeleinbau				•	•
		Seite 7	**Seite 16**	**Seite 21/32**	**Seite 52/55**

* Nur in Verbindung mit Druckmittlervorlage.
** Versionsabhängig.

1

			 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 125	**Seite 119/123**	**Seite 145**	**Seite 147**	**Seite 134**

Manometer – mechanische Druckmessgeräte mit federelastischen Messgliedern

1



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 diese nach außen. Ein gegenüber der Eingangsöffnung angebrachter Umlenkhebel leitet die Linearbewegung auf ein Zeigerwerk und setzt diese 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.



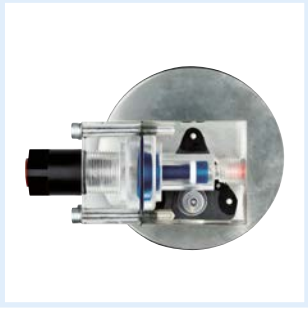
Plattenfeder-Manometer

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

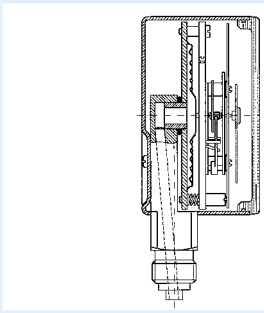
Magnetkolben- und Magnet-Membran-Manometer werden hauptsächlich zur Differenzdruckmessung an Filtern eingesetzt, an denen teilweise sehr hohe statische Drücke anstehen. Die Drücke wirken auf zwei durch eine Membrane und/oder einen Kolben getrennte Druckräume. Ein in diesen Druckräumen auftretender Druckunterschied 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-Membranmanometer 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 152

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

i

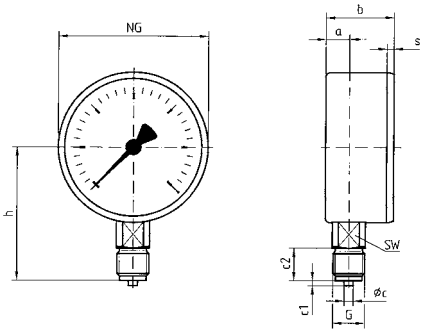
Preise s. Seite 11.

Kapselfeder-Standardmanometer

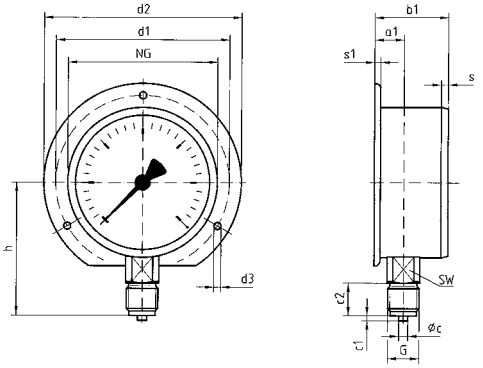
Typ D 2/D 3 – NG 63/80/100

1 Gehäusebauformen und Maße

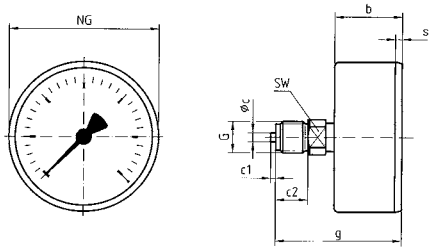
Anschluss radial



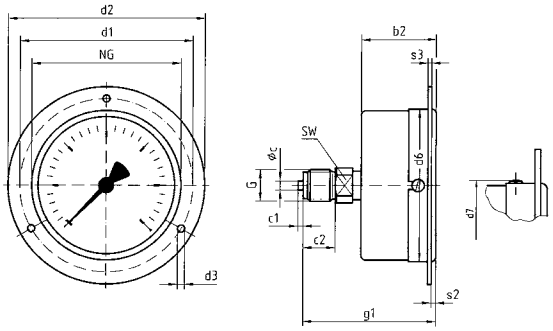
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



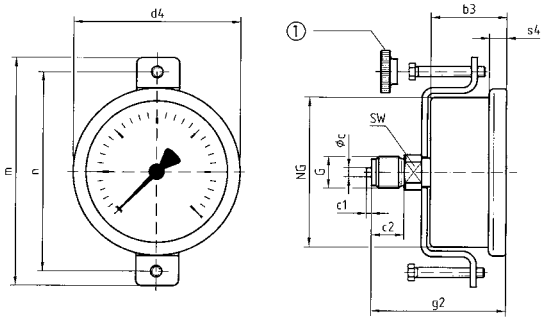
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch

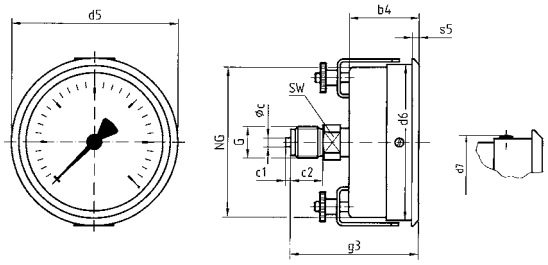


Anschluss axial, Bördelringgehäuse mit Bügelbefestigung NG 63



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

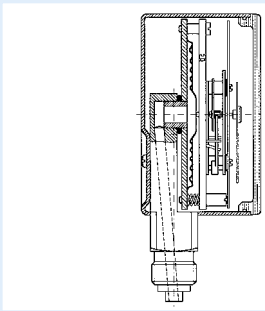
* Maße für NG 100 nach DIN 16014.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3



- Mit Nullpunktkorrektur
- Optional 10-fach über- und/oder unterdrucksicher
- Extrem niedrige Messbereiche ab 0/6 mbar
- GOSSTANDART-zertifiziert



Z

Seite 152

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

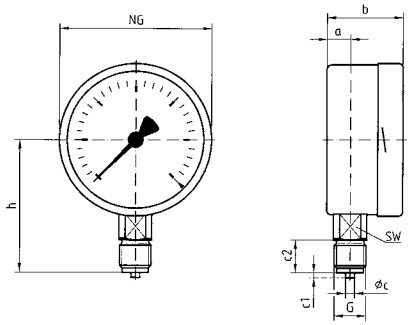
i
Preise s. Seite 14.

Kapselfeder-Standardmanometer

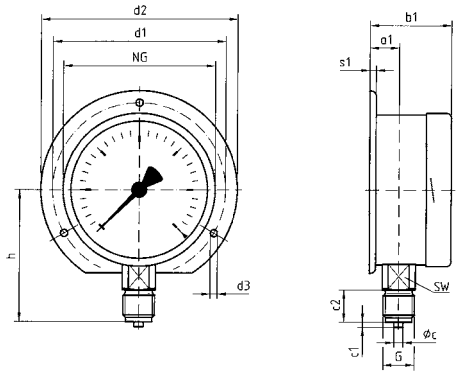
Typ D 4 – NG 63/100/160

1 Gehäusebauformen und Maße

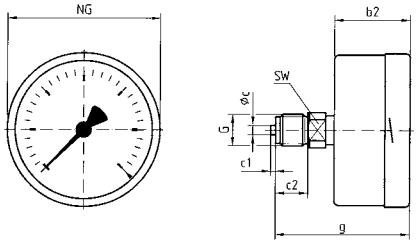
Anschluss radial



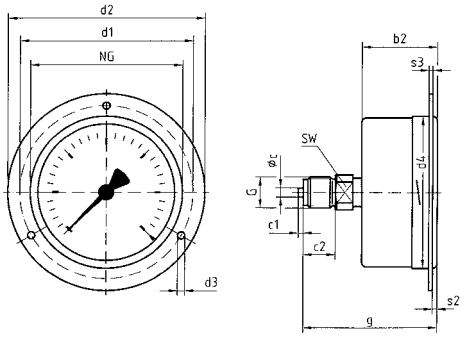
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



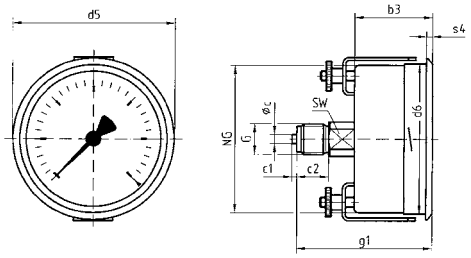
Anschluss axial



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

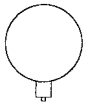
Nenngröße (NG)	s3	s4	SW
63	2	3	14
100	2	4	22
160	2	4,5	22

* Maße für NG 100 nach DIN 16014.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

RK: M , PG: 2

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.
Preis €			
-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
Preis €			
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

i

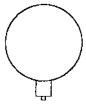
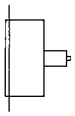
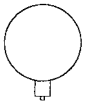
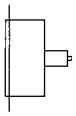
Mehrpreise s. Seite 20.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

1

RK: M, PG: 2

Typ	KP100, D201	KP100, D211	KP100, D221	KP63, D301	KP63, D311	KP63,D331	KP63, D351
Ausführung							
Gehäuse-Ø	100	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	1,6
Anschluss	G½B	G½B	G½B	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B
			3-Lochfrontflansch schwarz			3-Lochfrontflansch Edelstahl 304 poliert	Bügelbefestigung
Anzeigebereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €							
-25/0	35104201	35104211	35104221	35004301	35004311	35004331	35004351
-40/0	35105201	35105211	35105221	35005301	35005311	35005331	35005351
-60/0	35106201	35106211	35106221	35006301	35006311	35006331	35006351
-100/0	35107201	35107211	35107221	35007301	35007311	35007331	35007351
-160/0	35108201	35108211	35108221	35008301	35008311	35008331	35008351
-250/0	35109201	35109211	35109221	35009301	35009311	35009331	35009351
-400/0	35110201	35110211	35110221	35010301	35010311	35010331	35010351
-600/0	35111201	35111211	35111221	35011301	35011311	35011331	35011351
-1.000/0	35112201	35112211	35112221	35012301	35012311	35012331	35012351
Preis €							
0/25	**35116201**	35116211	35116221	**35016301**	35016311	35016331	35016351
0/40	**35117201**	35117211	35117221	**35017301**	35017311	35017331	35017351
0/60	**35118201**	35118211	35118221	**35018301**	35018311	35018331	35018351
0/100	**35119201**	35119211	35119221	**35019301**	35019311	35019331	35019351
0/160	**35120201**	35120211	35120221	**35020301**	35020311	35020331	35020351
0/250	**35121201**	35121211	35121221	**35021301**	35021311	35021331	35021351
0/400	**35122201**	35122211	35122221	**35022301**	35022311	35022331	35022351
0/600	**35123201**	35123211	35123221	**35023301**	35023311	35023331	35023351
0/1.000	**35124201**	35124211	35124221	35024301	35024311	35024331	35024351

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

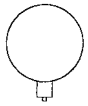
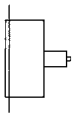
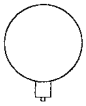
i

Mehrpreise s. Seite 20.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

RK: M, PG: 2

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		
Anzeige-bereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €						
-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
Preis €						
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

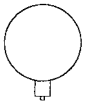
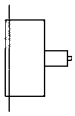
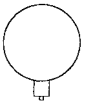
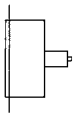
Mehrpreise s. Seite 20.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

1

RK: M, PG: 2

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
Anzeige-bereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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
Preis €								
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

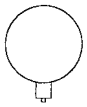
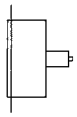
i

Mehrpreise s. Seite 20.

Kapselfeder-Standardmanometer

EN 837-3

RK: M, PG: 2

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
Anzeige-bereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €				
-6/0	35151401	35151411	35151431	35151451
-10/0	35152401	35152411	35152431	35152451
-16/0	35153401	35153411	35153431	35153451
Preis €				
-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
Preis €				
0/6	35163401	35163411	35163431	35163451
0/10	35164401	35164411	35164431	35164451
0/16	35165401	35165411	35165431	35165451
Preis €				
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 = Genaigkeitsklasse 4

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

i

Mehrpreise s. Seite 20.

Kapselfeder-Chemiemanometer

EN 837-3

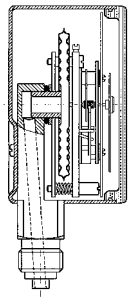
1



- **Mit Nullpunktkorrektur**
- **Robustes Edelstahlgehäuse (mit Bajonettring)**
- **Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



Seite 151



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
- ATEX-Ausführung
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

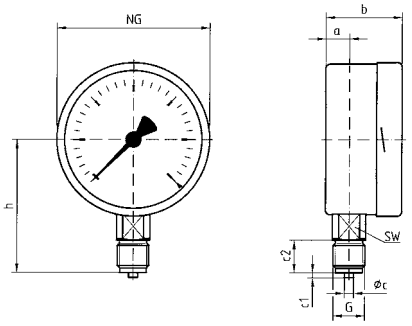
Preise s. Seite 18.

Kapselfeder-Chemiemanometer

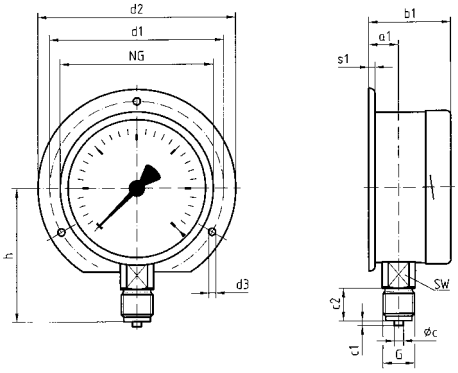
Typ D 4 – NG 63/100/160

Gehäusebauformen und Maße

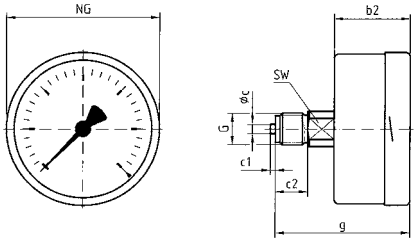
Anschluss radial



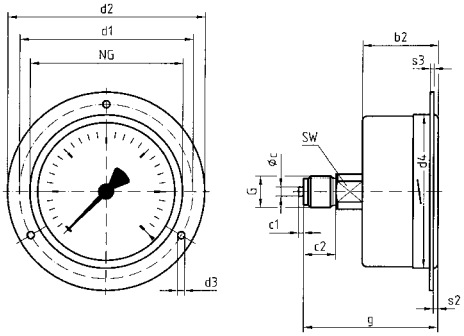
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



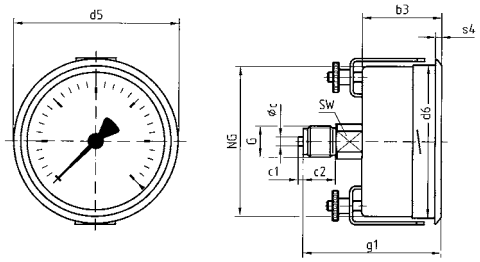
Anschluss axial



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

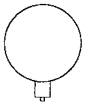
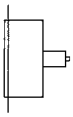
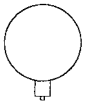
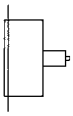
* Maße für NG 100 nach DIN 16014.

Kapselfeder-Chemiemanometer

EN 837-3

1

RK: M, PG: 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.
Preis €								
-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
Preis €								
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

i

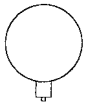
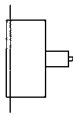
Mehrpreise s. Seite 20.

AFRISO

Kapselfeder-Chemiemanometer

EN 837-3

RK: M, PG: 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.
Preis €				
-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
Preis €				
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

Mehrpreise s. Seite 20.

Mehrpreise für Kapselfeder-Manometer

1

RK: M

Gehäusedurchmesser (mm)	PG	63	80	100	160
Beschreibung		**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
10-fach überdrucksicher für Anzeigebereiche > 25 mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring)	2	38192	---	38194	38195
10-fach über- und unterdrucksicher für Anzeigebereiche > 25 mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring)	2	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)	3	37608	---	37609	37610
Befestigungsrand hinten, Edelstahl 304 blank (nur für Geräte mit Edelstahlgehäuse)	3	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	3	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)	2	38097	38098	38099	38100
Drosselschraube Edelstahl 316 Ti – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	3	38103	38104	38105	38106
Rote Markierung auf Zifferblatt	-	38184	38185	38186	38187
1 Markenzeiger rot – von außen verstellbar mit Schraubendreher (Sichtscheibe = Kunststoff)	1	38115	38116	38117	---
1 Markenzeiger rot – von außen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe = Kunststoff)	1	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)	1	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)	1	---	---	38160	---
Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-3, andere auf Anfrage)	-	38153	38154	38155	38156
Druckkosten je Zusatzfarbe	-	38165	38166	38167	38168

Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

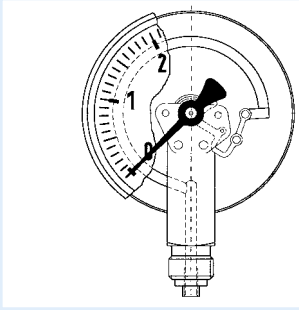
Übersicht „Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage“ s. Seite 150.

Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- **Für Pneumatik, Heizungstechnik**
- **Ausführung nach EN 837-1**
- **Genauigkeitsklasse 1,6**
- **Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**





Seite 151

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

i

Spezielle Ausführungen für Heizung/Sanitär siehe Katalog HAUSTECHNIK.

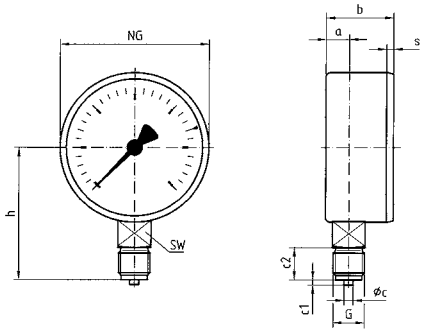
Preise s. Seite 28.

Rohrfeder-Standardmanometer

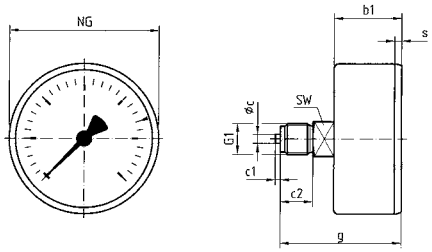
Typ D 1 – NG 40/50/63/80/100

1 Gehäusebauformen und Maße

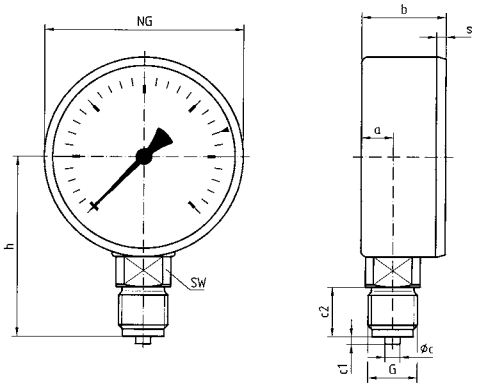
NG 40/50/63 – Anschluss radial



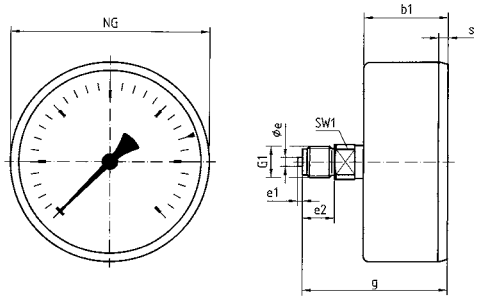
NG 40/50/63 – Anschluss axial



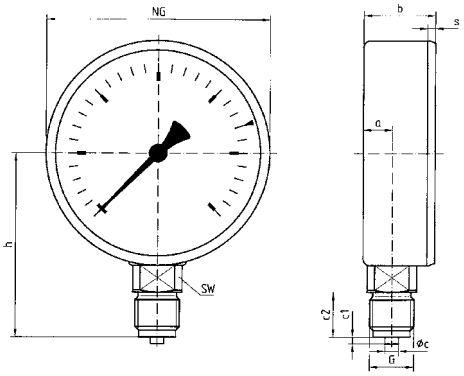
NG 80 – Anschluss radial



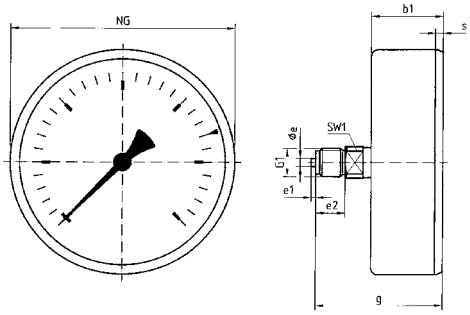
NG 80 – Anschluss axial



NG 100 – Anschluss radial



NG 100 – Anschluss axial



Maße (mm)

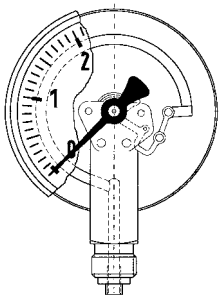
Nenngröße (NG)	a	b	b1	Øc	c1	c2	Øe	e1	e2	g	G	G1	h	s	SW	SW1
40	9,5	25	25	4	2	10	-	-	-	41,5	G⅛B	G⅛B	36	3	12	-
50	10,3	26,8	27,1	5	2	13	-	-	-	47,1	G¼B	G¼B	45	3,8	14	-
63	9,8	29,7	30,4	5	2	13	-	-	-	50,4	G¼B	G¼B	51,5	3,7	14	-
80	12,8	32,8	32,8	6	3	20	5	2	13	55,8	G½B	G¼B	72	2,8	22	14
100	15,5	34,5	32	6	3	20	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 151

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

i

Spezielle Ausführungen für Heizung/Sanitär siehe Katalog HAUSTECHNIK.

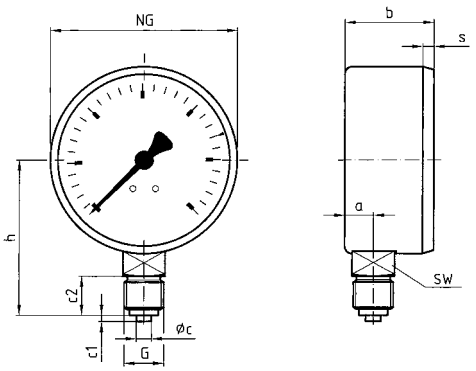
Preise s. Seite 29.

Rohrfeder-Standardmanometer

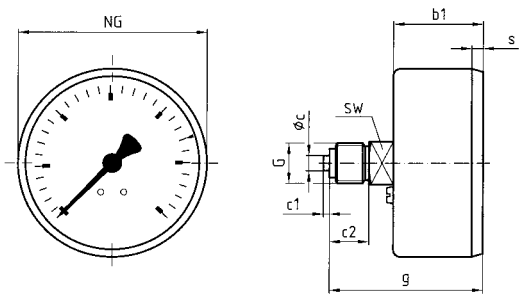
Typ D 2/D 3 – NG 40/50/63

1 Gehäusebauformen und Maße

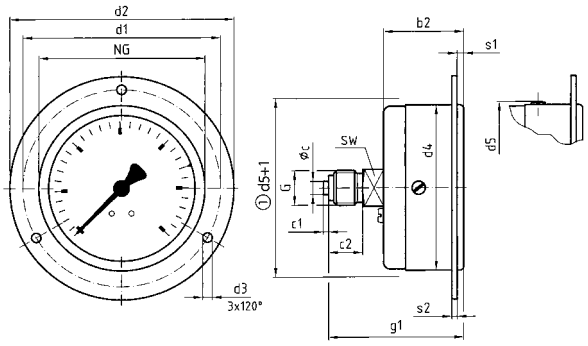
Anschluss radial



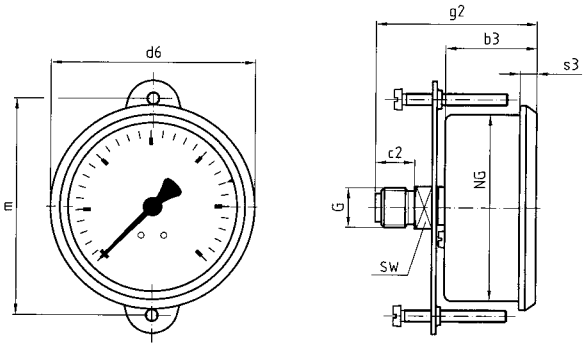
Anschluss axial



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

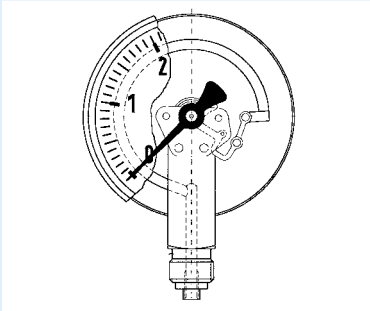
Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- Für Haustechnik und Maschinenbau
- Robustes Stahlgehäuse
- Sichtscheibe mit verstellbarem Markenzeiger
- Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar





1

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

i

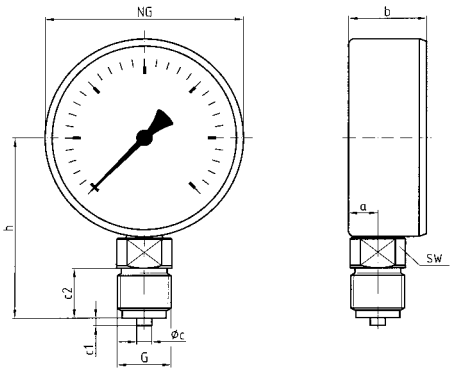
Spezielle Ausführungen für Heizung/Sanitär siehe Katalog HAUSTECHNIK.
Preise s. Seite 30.

Rohrfeder-Standardmanometer

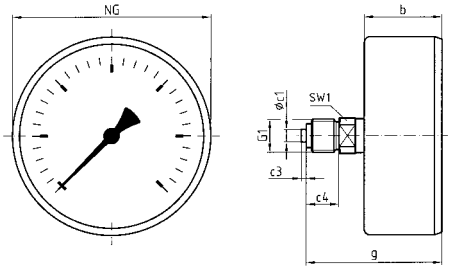
Typ D 2 – NG 80/100

1 Gehäusebauformen und Maße

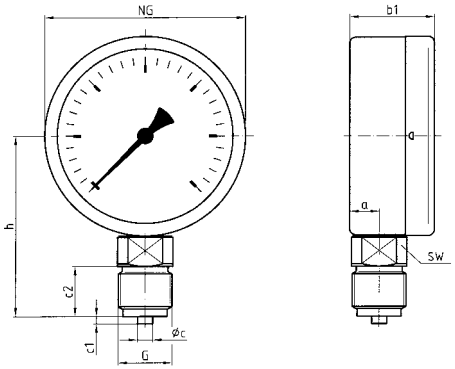
Anschluss radial



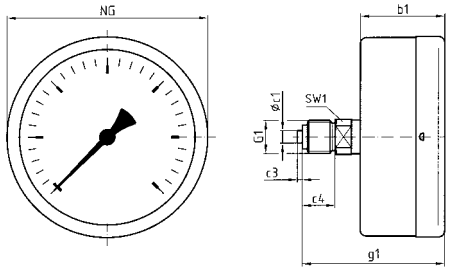
Anschluss axial



Anschluss radial, mit Übersteckring



Anschluss axial, mit Übersteckring



Maße (mm)

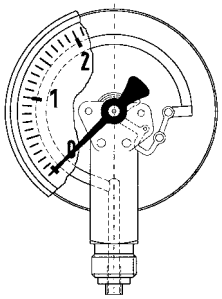
Nenngröße (NG)	a	b	b_1	Øc	c_1	c_2	Øc_1	c_3	c_4	g	g_1	G	G1	h	SW	SW_1
80	11,7	31	33,5	6	3	20	5	2	13	54	56,5	G½B	G¼B	72	22	14
100	11	29,5	34	6	3	20	5	2	13	52,5	57	G½B	G¼B	82	22	14

Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1



- Für Haustechnik und Maschinenbau
- Mit Markenzeiger auf Zifferblatt
- Robustes Stahlgehäuse
- Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar



Z
Seite 154

1

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

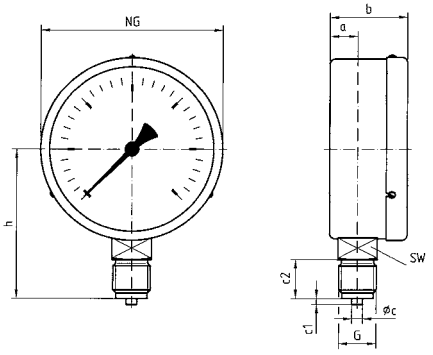
Zeiger
Aluminium, schwarz

Gehäuse
Stahlblech, schwarz

Übersteckring
Stahlblech, schwarz

Sichtscheibe
Instrumentenglas

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

i

Spezielle Ausführungen für Heizung/Sanitär siehe Katalog HAUSTECHNIK.

Preise s. Seite 30.

Optionen

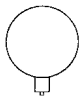
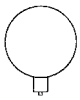
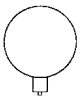
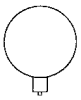
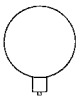
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 2

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.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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

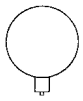
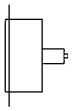
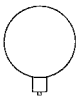
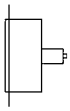
i

Mehrpreise s. Seite 31.

Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 2

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							
Genauigkeitsklasse	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.
Preis €								
-1/0	**85001201**	**85001211**	85001231	85001251	85051201	85051211	85051231	**85051251**
-1/+0,6	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+1,5	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+3	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+5	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+9	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+15	---	---	---	---	---	---	---	---
Preis €								
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
Preis €								
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

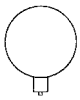
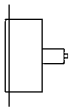
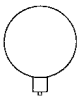
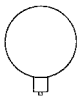
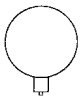
Mehrpreise s. Seite 31.

Rohrfeder-Standardmanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 2

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							
Genauigkeitsklasse	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.
Preis €								
-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
Preis €								
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**
Preis €								
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

i

Mehrpreise s. Seite 31.

Mehrpreise* für Rohrfeder-Standardmanometer

RK: M

Gehäusedurchmesser (mm)	PG	40	50	63	80	100	160
Beschreibung		**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
Gehäuse vernickelt	3	38064	38065	38066	---	---	---
Übersteckring vernickelt	3	38250	38251	38252	38253	38254	---
Gehäuse Edelstahl 304, trowaliert (Mehrpreis zu Stahlgehäuse)	3	38256	38257	38258	---	38300	---
Gehäuse Edelstahl 304, poliert (Mehrpreis zu Stahlgehäuse)	3	38259	38260	38261	---	38314	---
Übersteckring Edelstahl 304, poliert	3	38262	38263	38264	---	---	---
Anschlussstutzen vernickelt	3	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)	2	38095	38096	38097	38098	38099	38100
Rote Markierung auf Zifferblatt	-	38182	38183	38184	38185	38186	38187
1 Markenzeiger rot auf Sichtscheibe aufgedruckt	1	38315	38316	38109	Standard	Standard	---
2 Markenzeiger rot auf Zifferblatt, verstellbar	1	---	---	---	---	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

RK: M, PG: 1

Gehäusedurchmesser (mm)	40	50	63	80	100	160
Beschreibung	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

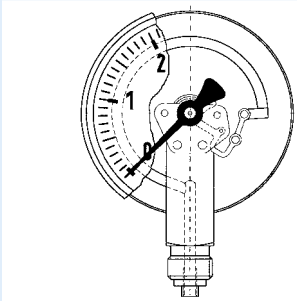
Rohrfeder-Industriemanometer

EN 837-1

1



- **Für Maschinen- und Anlagenbau**
- **Robustes Stahl- oder Edelstahlgehäuse**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**



Z



Seite 154

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 2/D 3

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 32 (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
D 2 – Stahlblech, schwarz
D 3 – Edelstahl 304

Sichtscheibe
Kunststoff, eingeclipst

Optionen

- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

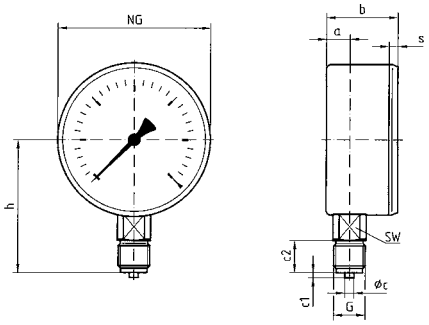
Preise s. Seite 34.

Rohrfeder-Industriemanometer

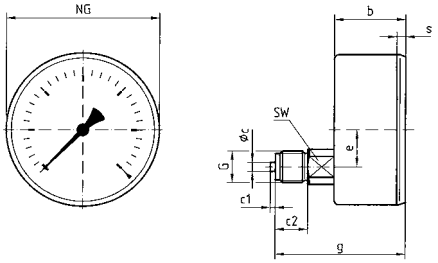
Typ D 2 / D 3 – NG 100

Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial



Anschluss axial



Maße (mm)

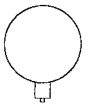
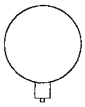
Nenngröße (NG)	a	b	Øc	c1	c2	e	G	g	h	s	SW			
100	15,6	44	6	3	20	26,5	G½B	76	86	3,5	22			

Rohrfeder-Industriemanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 2

Typ	RF100 I, D201	RF100 I, D211	RF100 I, D301	RF100 I, D311
Ausführung				
Gehäuse-Ø	100	100	100	100
Gehäuse	Stahlblech, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst		Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff, eingeclipst	
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti/316 L)			
Genauigkeitsklasse	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G½B	G½B	G½B	G½B
Anzeige-bereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €				
-1/0	85301201	85301211	85301301	85301311
-1/+0,6	85302201	85302211	85302301	85302311
-1/+1,5	85303201	85303211	85303301	85303311
-1/+3	85304201	85304211	85304301	85304311
-1/+5	85305201	85305211	85305301	85305311
-1/+9	85306201	85306211	85306301	85306311
-1/+15	85307201	85307211	85307301	85307311
Preis €				
0/0,6	85309201	85309211	85309301	85309311
0/1	85310201	85310211	85310301	85310311
0/1,6	85311201	85311211	85311301	85311311
0/2,5	85312201	85312211	85312301	85312311
0/4	85313201	85313211	85313301	85313311
0/6	**85314201**	85314211	85314301	85314311
0/10	**85315201**	85315211	85315301	85315311
0/16	85316201	85316211	85316301	85316311
0/25	85317201	85317211	85317301	85317311
0/40	85318201	85318211	85318301	85318311
Preis €				
0/60	85319201	85319211	85319301	85319311
0/100	85320201	85320211	85320301	85320311
0/160	85321201	85321211	85321301	85321311
0/250	85322201	85322211	85322301	85322311
0/400	85323201	85323211	85323301	85323311
Preis €				
0/600	85324201	85324211	85324301	85324311
0/1.000	85325201	---	85325301	---

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise s. Seite 74.

Rohrfeder-Industriemanometer

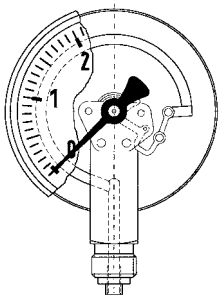
EN 837-1



- Für Maschinen- und Anlagenbau
- Robustes Bajonettringgehäuse aus Edelstahl
- Optional bis Nenngröße 250 mm
- Mit Grenzsignalgeber ausrüstbar
- DNV Bauartzulassung und GOSSTANDART-zertifiziert



Seite 154



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

Preise s. Seite 37.

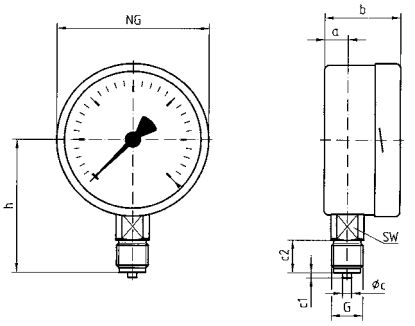
Rohrfeder-Industriemanometer

Typ D 4 – NG 100/160

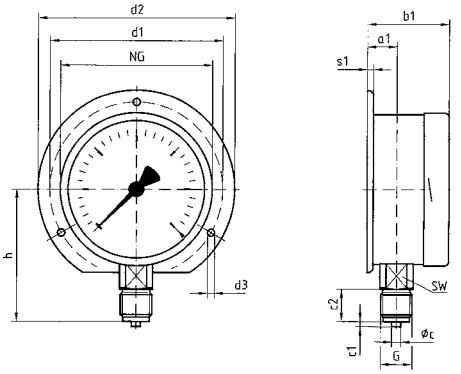
1

Gehäusebauformen und Maße

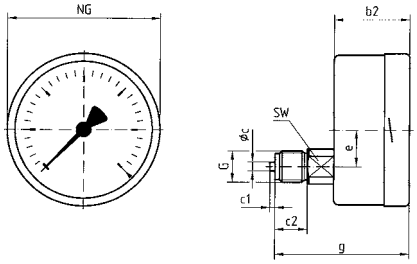
Anschluss radial



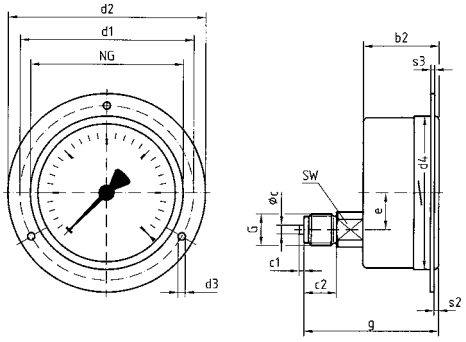
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



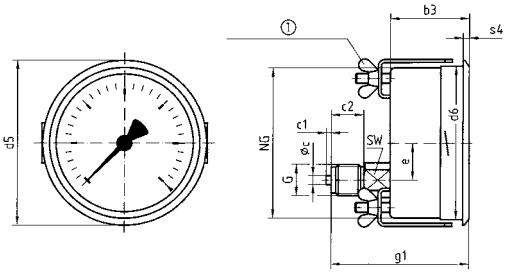
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung



① 90° versetzt dargestellt

Maße (mm)

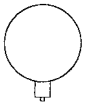
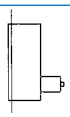
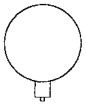
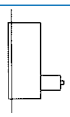
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	Øc	c1	c2	d1*	d2	d3*	d4	d5	d6	e	G	g	g1	h	s1
100	15,6	19,1	49	52,5	49	49	6	3	20	116	132	4,8	104	107	101	26,5	G½B	81	81	86	5,5
160	17,5	20,5	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	26,5	G½B	82	84	116	6
250	16	-	57	59	-	-	6	3	20	270	285	5,8	-	-	-	-	G½B	-	-	165	2
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
100	4	2	4	22																	
160	4	2	4,5	22																	
250	-	-	-	22																	

* Maße für NG 100 nach DIN 16064.

Rohrfeder-Industriemanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 2

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.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
0/600	85324401	85324411	85324431	85324451	85374401	85374411	85374431	85374451
0/1.000	85325401	85325411	85325431	85325451	85375401	85375411	85375431	85375451
Mehrpreis €								
Nenngröße 250	---	---	---	---		---	---	---

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise s. Seite 74.

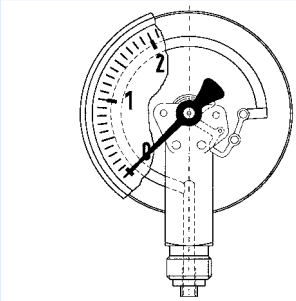
Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

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 G1/8B – SW 12
(EN 837-1/7.3)

Messglied
Rohrfeder, Kupferlegierung
≤ 60 bar Kreisformfeder
> 60 bar Schraubenformfeder

Zeigerwerk
Messing

Zifferblatt
Kunststoff, weiß; Skalierung schwarz

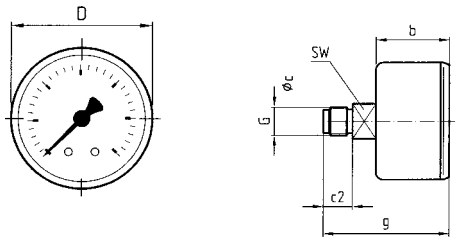
Zeiger
Kunststoff, schwarz

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	G1/8B	43	12

Optionen

- Sonderskalen
- Drosselschraube
- Andere Prozessanschlüsse

i Preise s. Seite 41.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

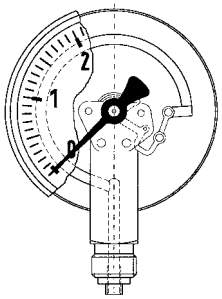


- **Einsetzbar bei starken Vibrationen und hohen dynamischen Druckbelastungen**
- **Längere Lebensdauer durch geringeren Verschleiß und Korrosionsschutz des Messsystems**
- **Kein Beschlagen der Sichtscheibe von innen bei Einsatz im Freien**

Z



Seite 154



1

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

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)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63)
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

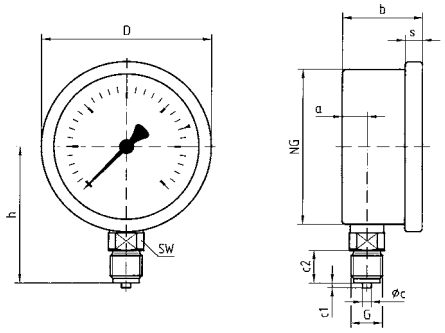
Preise s. Seite 41.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

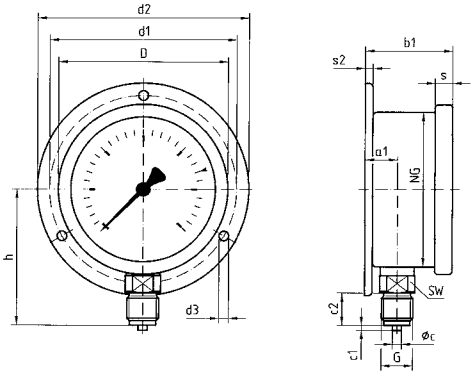
Typ D 6 – NG 50/63

1 Gehäusebauformen und Maße

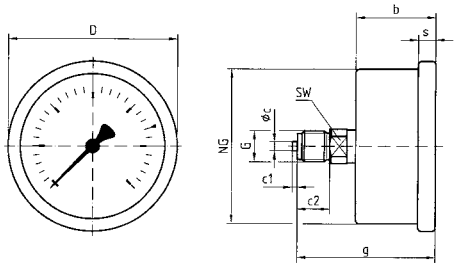
Anschluss radial



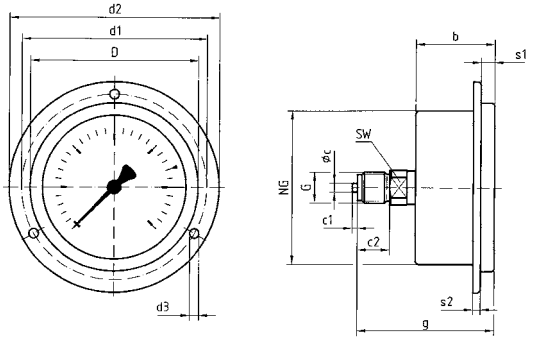
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



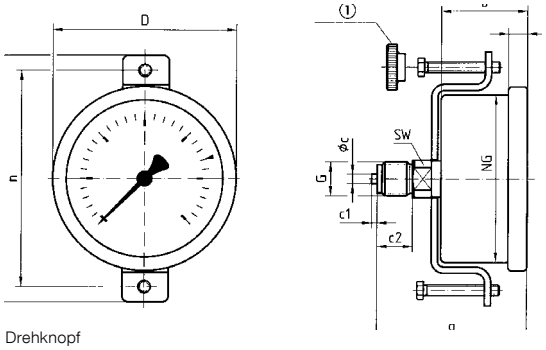
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss axial, mit Bügelbefestigung



① Drehknopf

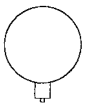
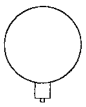
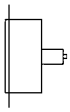
Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a_1	b	b_1	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2	d_3*	D	G	g	h	m	n	s	s_1	s_2	SW
50	12	-	31,5	-	5	2	13	-	-	-	53	G¼B	54,5	47	82	73	5	-	-	14
63	10	13	32	35	5	2	13	75	85	3,6	68	G¼B	55	53	94	82	7	5,5	3	14

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 2

Typ	RF40Gly, D611	RF50Gly, D601	RF50Gly, D611	RF50Gly, D641	RF63Gly, D601	RF63Gly, D611	RF63Gly, D621	RF63Gly, D641
Ausführung								
Gehäuse-Ø	40	50	50	50	63	63	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	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G⅛B	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B
				Bügelbefestigung			3-Lochfront-flansch schwarz	Bügelbefestigung
Anzeige-bereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-1/0	85001611	**85051601**	85051611	85051641	85101601	85101611	85101621	85101641
-1/+0,6	---	85052601	85052611	85052641	85102601	85102611	85102621	85102641
-1/+1,5	---	85053601	85053611	85053641	85103601	85103611	85103621	85103641
1/+3	---	85054601	85054611	85054641	85104601	85104611	85104621	85104641
-1/+5	---	85055601	85055611	85055641	85105601	85105611	85105621	85105641
-1/+9	---	85056601	85056611	85056641	85106601	85106611	85106621	85106641
-1/+15	---	85057601	85057611	85057641	85107601	85107611	85107621	85107641
Preis €								
0/0,6	---	85059601	85059611	85059641	85109601	85109611	85109621	85109641
0/1	85010611	85060601	85060611	85060641	85110601	85110611	85110621	85110641
0/1,6	85011611	85061601	85061611	85061641	85111601	85111611	85111621	85111641
0/2,5	85012611	85062601	85062611	85062641	85112601	85112611	85112621	85112641
0/4	85013611	85063601	85063611	85063641	85113601	85113611	85113621	85113641
0/6	**85014611**	85064601	85064611	85064641	85114601	85114611	85114621	85114641
0/10	**85015611**	85065601	85065611	85065641	85115601	85115611	85115621	85115641
0/16	**85016611**	85066601	85066611	85066641	85116601	85116611	85116621	85116641
0/25	85017611	**85067601**	85067611	85067641	85117601	85117611	85117621	85117641
0/40	85018611	85068601	85068611	85068641	85118601	85118611	85118621	85118641
Preis €								
0/60	85019611	85069601	85069611	85069641	85119601	85119611	85119621	85119641
0/100	85020611	85070601	85070611	85070641	85120601	85120611	85120621	85120641
0/160	85021611	85071601	85071611	85071641	85121601	85121611	85121621	85121641
0/250	85022611	85072601	85072611	85072641	85122601	85122611	85122621	85122641
0/400	85023611	85073601	85073611	85073641	85123601	85123611	85123621	85123641

* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 25 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise s. Seite 74.

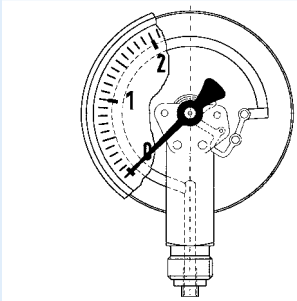
Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

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 154

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

i

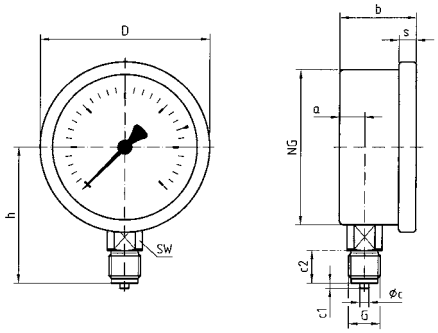
Preise s. Seite 44.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

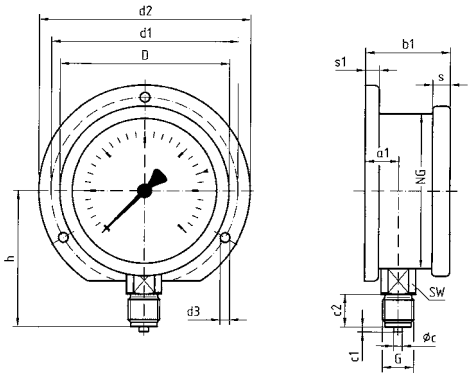
Typ D 7 – NG 50/63

Gehäusebauformen und Maße

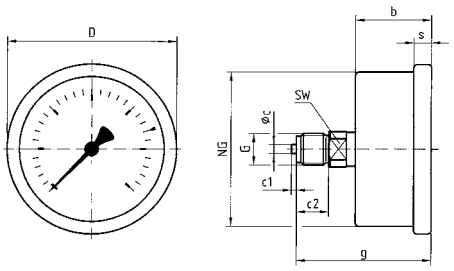
Anschluss radial



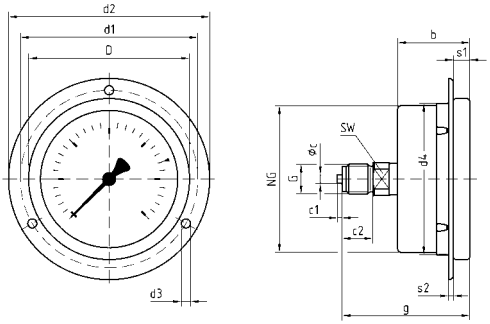
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (NG 63)



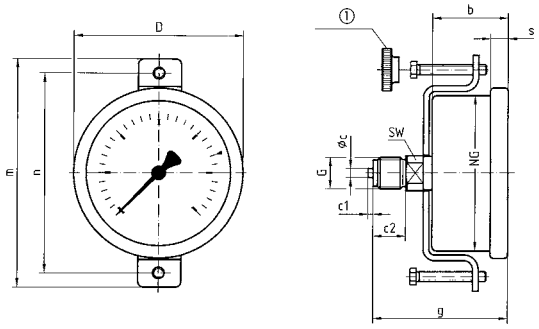
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss axial, mit Bügelbefestigung



① Drehknopf

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a_1	b	b_1	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2	d_3*	d_4	D	G	g	h	m	n	s	s_1	s_2	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

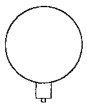
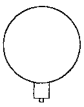
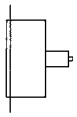
* Maße nach DIN 16063.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 2

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.
Preis €							
-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**
Preis €							
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**
Preis €							
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**
Preis €							
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

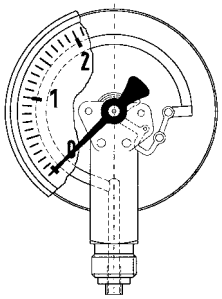
Mehrpreise s. Seite 74.

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 154

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

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

i

Preise s. Seite 47–48.

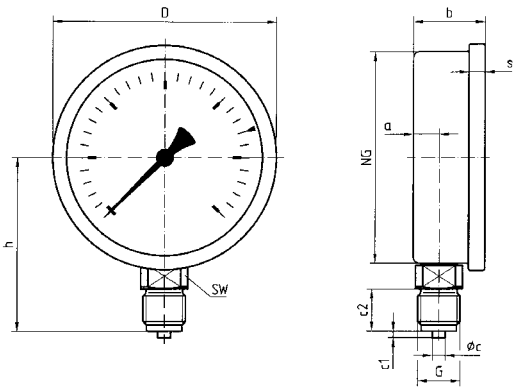
Rohrfeder-Glyzerinmanometer

Typ D 7 – NG 80/100

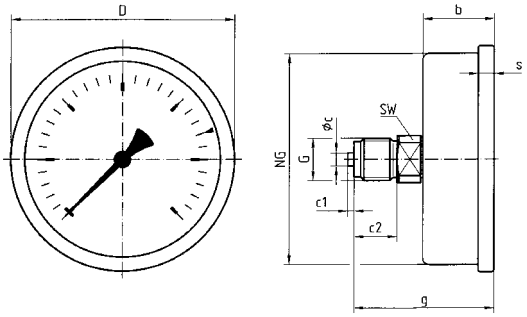
1

Gehäusebauformen und Maße

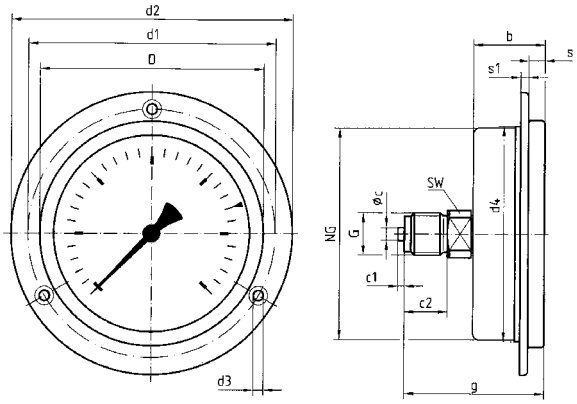
Anschluss radial



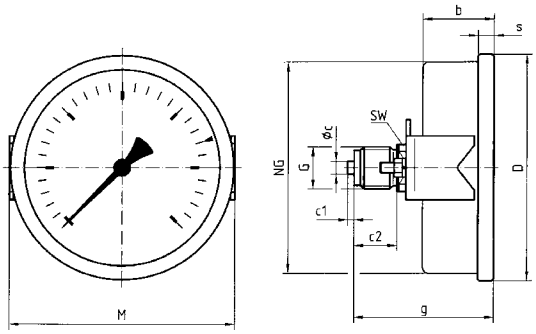
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch (NG 100)



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

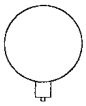
* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

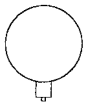
RK: M, PG: 2

Messsystem Kupferlegierung

Typ	RF80Gly, D701	RF80Gly, D711	RF80Gly, D751
Ausführung			
Gehäuse-Ø	80	80	80
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff		
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung		
Genauigkeitsklasse	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G½B	G¼B	G¼B
			Bügelbefestigung
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €			
-1/0	85151701	85151711	85151751
-1/+0,6	85152701	85152711	85152751
-1/+1,5	85153701	85153711	85153751
-1/+3	85154701	85154711	85154751
-1/+5	85155701	85155711	85155751
-1/+9	85156701	85156711	85156751
-1/+15	85157701	85157711	85157751
Preis €			
0/1	85160701	85160711	85160751
0/1,6	85161701	85161711	85161751
0/2,5	85162701	85162711	85162751
0/4	85163701	85163711	85163751
0/6	85164701	85164711	85164751
0/10	85165701	85165711	85165751
0/16	85166701	85166711	85166751
0/25	85167701	85167711	85167751
0/40	85168701	85168711	85168751
Preis €			
0/60	85169701	85169711	85169751
0/100	85170701	85170711	85170751
0/160	85171701	85171711	85171751
0/250	85172701	85172711	85172751
0/400	85173701	85173711	85173751
Preis €			
0/600	---	---	---
0/1.000	---	---	---
Mehrpreise (ohne PG)			
Klasse 1,0	---	---	---

RK: M, PG: 3

Messsystem Edelstahl

RF80EGly, D702	RF80EGly, D712	RF80EGly, D752
		
80	80	80
Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff		
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L		
1,6	1,6	1,6
G½B	G¼B	G¼B
		Bügelbefestigung
Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
85151702	85151712	85151752
85152702	85152712	85152752
85153702	85153712	85153752
85154702	85154712	85154752
85155702	85155712	85155752
85156702	85156712	85156752
85157702	85157712	85157752
85160702	85160712	85160752
85161702	85161712	85161752
85162702	85162712	85162752
85163702	85163712	85163752
85164702	85164712	85164752
85165702	85165712	85165752
85166702	85166712	85166752
85167702	85167712	85167752
85168702	85168712	85168752
85169702	85169712	85169752
85170702	85170712	85170752
85171702	85171712	85171752
85172702	85172712	85172752
85173702	85173712	85173752
85174702	85174712	85174752
85175702	85175712	85175752
Preis €	**Preis €**	**Preis €**

Mindestabnahme = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Mehrpreise s. Seite 74.

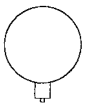
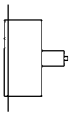
Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

1

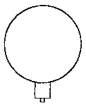
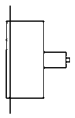
RK: M, PG: 2

Messsystem Kupferlegierung

Typ	RF100Gly, D701	RF100Gly, D711	RF100Gly, D731	RF100Gly, D751
Ausführung				
Gehäuse-Ø	100	100	100	100
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff			
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung			
Genauigkeits-klasse	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G½B	G½B	G½B	G½B
			3-Lochfront-flansch Edelstahl	Bügelbefestigung
Anzeige-bereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €				
-1/0	**85201701**	85201711	85201731	85201751
-1/+0,6	85202701	85202711	85202731	85202751
-1/+1,5	85203701	85203711	85203731	85203751
-1/+3	85204701	85204711	85204731	85204751
-1/+5	85205701	85205711	85205731	85205751
-1/+9	85206701	85206711	85206731	85206751
-1/+15	85207701	85207711	85207731	85207751
Preis €				
0/1	**85210701**	85210711	85210731	85210751
0/1,6	**85211701**	85211711	85211731	85211751
0/2,5	**85212701**	85212711	85212731	85212751
0/4	**85213701**	85213711	85213731	85213751
0/6	**85214701**	85214711	85214731	85214751
0/10	**85215701**	**85215711**	85215731	85215751
0/16	**85216701**	85216711	85216731	85216751
0/25	**85217701**	85217711	85217731	85217751
0/40	**85218701**	85218711	85218731	85218751
Preis €				
0/60	**85219701**	85219711	85219731	85219751
0/100	**85220701**	85220711	85220731	85220751
0/160	**85221701**	85221711	85221731	85221751
0/250	**85222701**	85222711	85222731	85222751
0/400	**85223701**	85223711	85223731	85223751
Preis €				
0/600	---	---	---	---
0/1.000	---	---	---	---
Mehrpreise (ohne PG)				
Klasse 1,0	---	---	---	---

RK: M, PG: 3

Messsystem Edelstahl

RF100EGly, D702	RF100EGly, D712	RF100EGly, D732	RF100EGly, D752
			
100	100	100	100
Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff			
Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L			
1,6	1,6	1,6	1,6
G½B	G½B	G½B	G½B
		3-Lochfront-flansch Edelstahl	Bügelbefestigung
Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
85201702	85201712	85201732	85201752
85202702	85202712	85202732	85202752
85203702	85203712	85203732	85203752
85204702	85204712	85204732	85204752
85205702	85205712	85205732	85205752
85206702	85206712	85206732	85206752
85207702	85207712	85207732	85207752
85210702	85210712	85210732	85210752
85211702	85211712	85211732	85211752
85212702	85212712	85212732	85212752
85213702	85213712	85213732	85213752
85214702	85214712	85214732	85214752
85215702	85215712	85215732	85215752
85216702	85216712	85216732	85216752
85217702	85217712	85217732	85217752
85218702	85218712	85218732	85218752
85219702	85219712	85219732	85219752
85220702	85220712	85220732	85220752
85221702	85221712	85221732	85221752
85222702	85222712	85222732	85222752
85223702	85223712	85223732	85223752
85224702	85224712	85224732	85224752
85225702	85225712	85225732	85225752
Preis €	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**

Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Mehrpreise s. Seite 74.

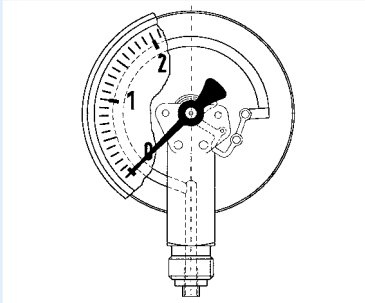
AFRISO

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**





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

i
Preise s. Seite 51.

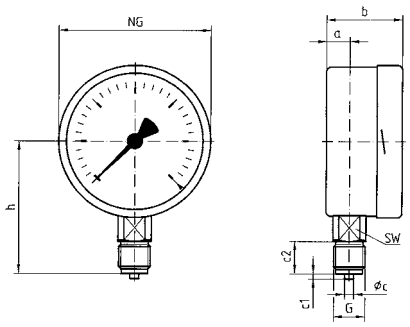
Rohrfeder-Glyzerinmanometer

Typ D 8 – NG 100/160; D 751 – NG 100

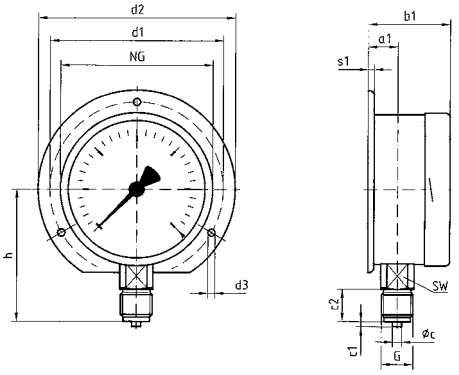
1

Gehäusebauformen und Maße

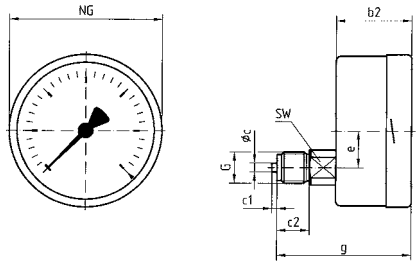
Anschluss radial



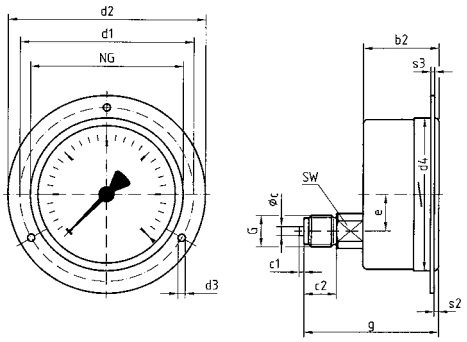
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



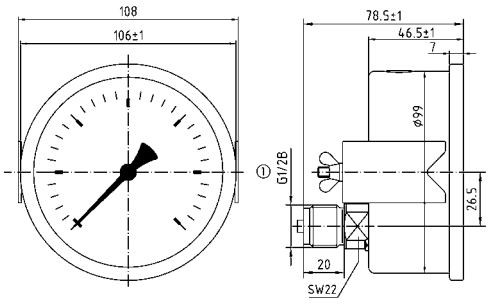
Anschluss axial



Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss axial, mit Bügelbefestigung (D 751 – NG 100)



① nach EN 837-1

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a_1	b	b_1	b_2	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2	d_3*	d_4	e	G	g	h	s_1
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

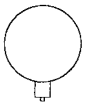
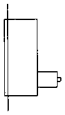
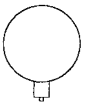
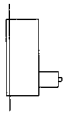
Nenngröße (NG)	s_2	s_3	SW
100	4	2	22
160	4	2	22

* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Glyzerinmanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 2

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.
Preis €							
-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
Preis €							
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
Preis €							
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
Preis €							
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

i

Mehrpreise s. Seite 74.

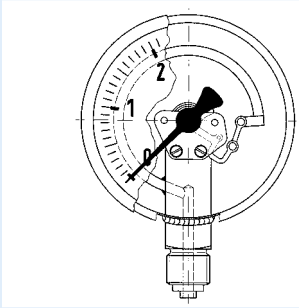
Rohrfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-1

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
Kurzzseitig:
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
G1/8B – 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

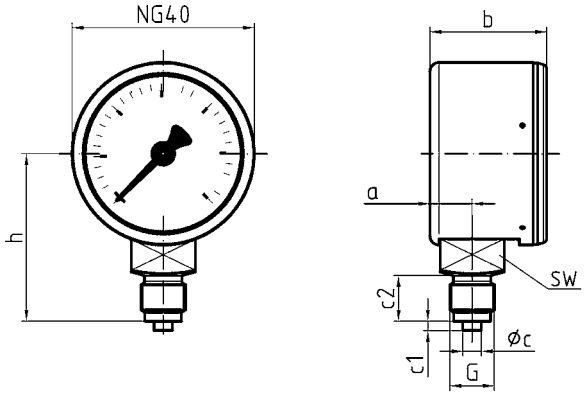
i
Preise s. Seite 54.

Rohrfeder-Edelstahlmanometer

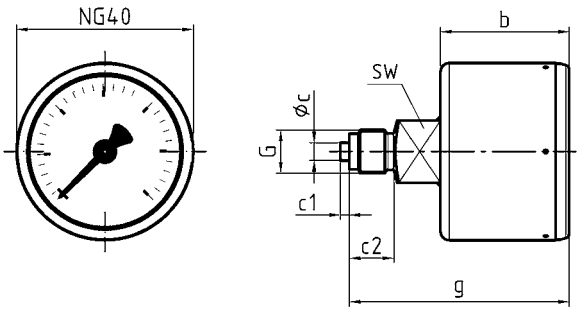
Typ D3 – NG 40

Gehäusebauformen und Maße

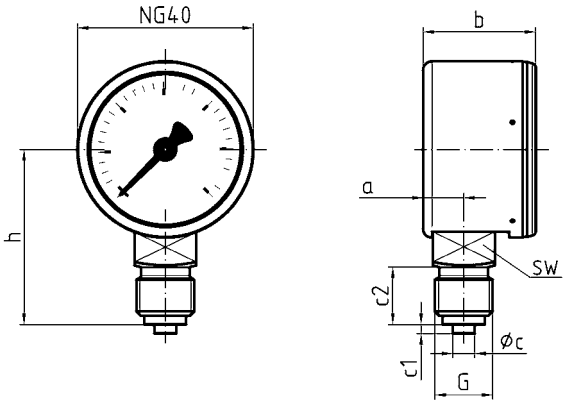
Anschluss radial G⅛B



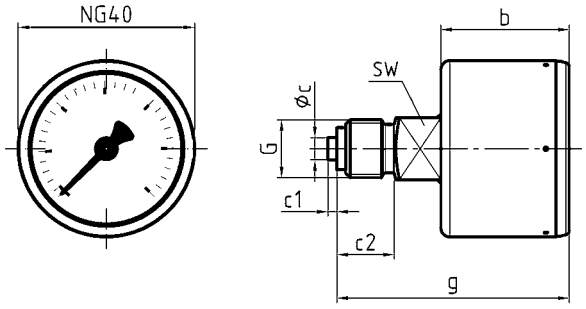
Anschluss axial G⅛B



Anschluss radial G¼B (optional)



Anschluss axial G¼B (optional)



Maße (mm)

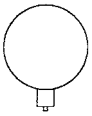
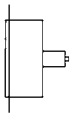
Anschluss (G)	a	b	Øc	c1	c2	g	h	SW
G⅛B radial	9,2	25,5	4	2	10	-	36,5	14
G⅛B axial	-	29	4	2	10	49,5	-	14
G¼B radial	9,2	25,5	5	2	13	-	39,5	14
G¼B axial	-	29	5	2	13	52,5	-	14

Rohrfeder-Edelstahlmanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 3

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	G1/8B	G1/8B	G1/8B
			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	---	---	---
Preis €			
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
Preis €			
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
Preis €			
0/600	85024302	85024312	85024332

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück. **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

i

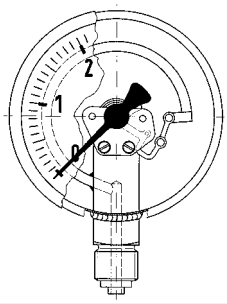
Mehrpreise s. Seite 74.

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

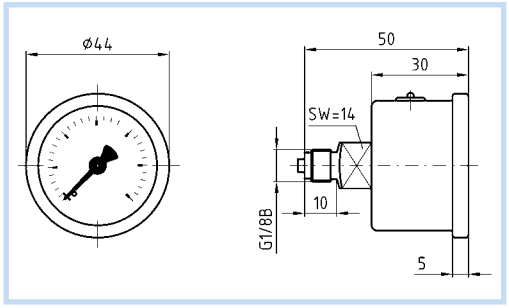
Bördelring
Edelstahl 304

Sichtscheibe
Kunststoff (PMMA)

Optionen

- Glyzerinfüllung
- Andere Prozessanschlüsse
- Sonderskalen
- Öl- und fettfreie Ausführung

Maße (mm)



i
Preise s. Seite 56.

Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 3

		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	---	---
Preis €		
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
Preis €		
0/60	85019912	85019712
0/100	85020912	85020712
0/160	85021912	85021712
0/250	85022912	85022712
0/400	85023912	85023712
Preis €		
0/600	---	---

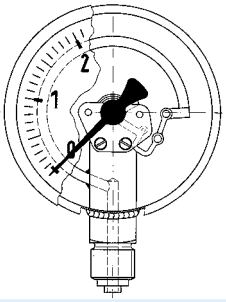
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück. **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware

Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1



- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweißtes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Für Mediumtemperaturen bis 150 °C
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- GOSSTANDART-zertifiziert
- ATEX-Ausführung (optional)





Seite 151

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
- ATEX-Ausführung
- Bördelring, poliert
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

Preise s. Seite 59.

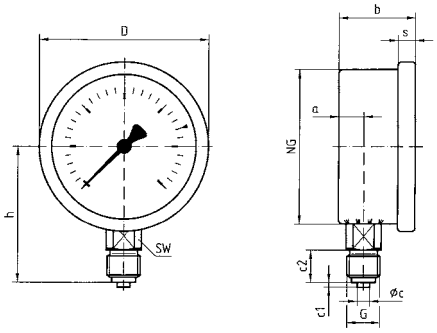
Rohrfeder-Chemiemanometer

Typ D 9 – NG 50/63

1

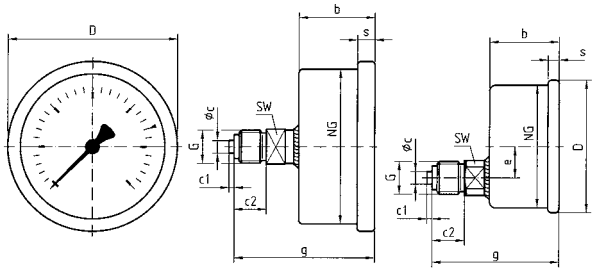
Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial NG 50/63

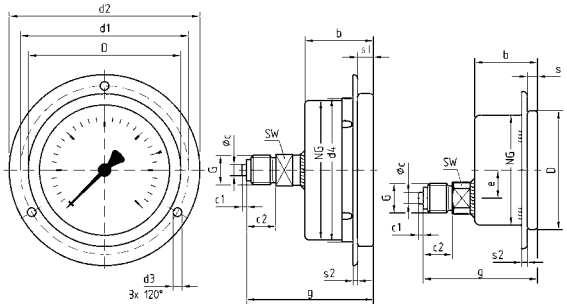


Anschluss axial

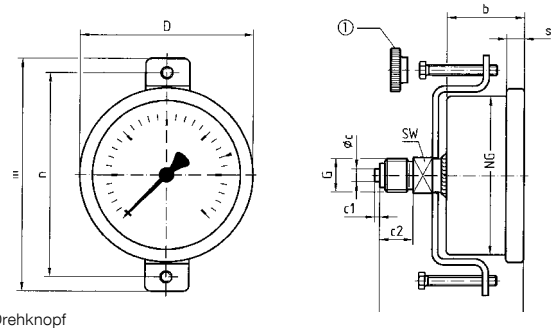
NG 63 NG 50



Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch NG 63 NG 50

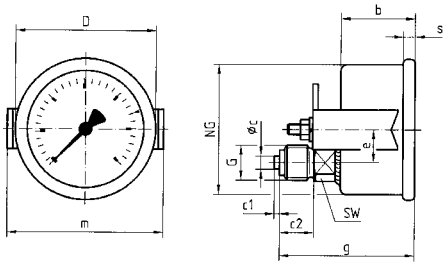


Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 63

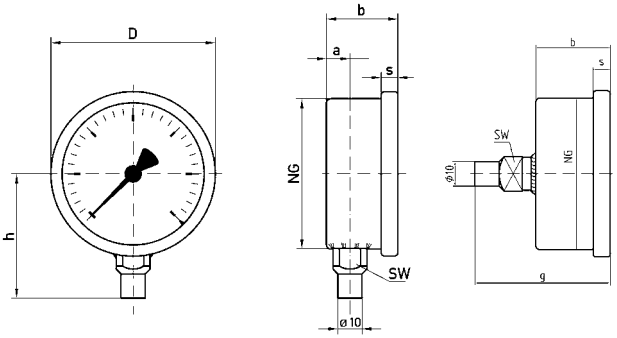


① Drehknopf

Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 50



Anschluss radial, axial (NG 63) für Druckmittleranbau



Maße (mm)

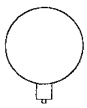
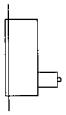
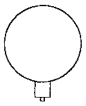
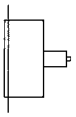
Nenngröße (NG)	a	a1	b	Øc	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	D	e	G	g	h	m	n	s	s1	s2	SW
50	10,5	-	28	5	2	13	60	70	3,6	-	53	12,5	G¼B	51	46	59	-	4,5	-	2,5	14
63	11,5	13	32	5	2	13	75	85	3,6	64	68	-	G¼B	56	53	94	82	7	5,5	2	14

* Maße nach DIN 16063.

Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 3

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.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
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

i

Mehrpreise s. Seite 74.

Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

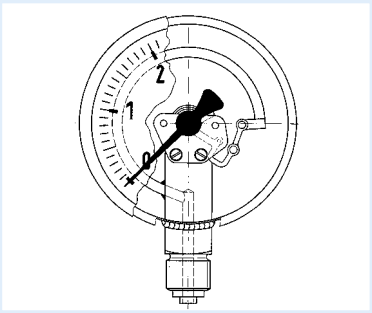
1



- **Für Chemie- und Verfahrenstechnik**
- **Voll verschweißtes Messsystem und Gehäuse**
- **Extrem robuste Konstruktion**
- **Für Mediumtemperaturen bis 200 °C**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



Seite 151



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
- ATEX-Ausführung

- Sonderskalen
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse

i

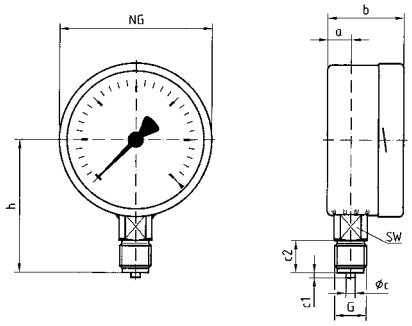
Preise s. Seite 62.

Rohrfeder-Chemiemanometer

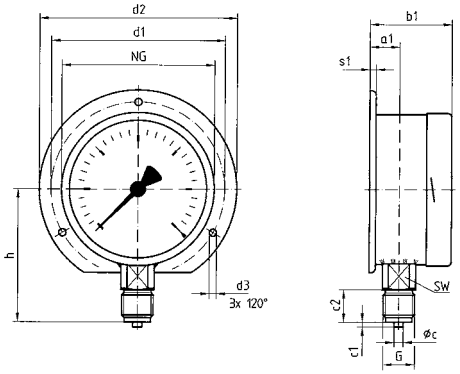
Typ D 4 – NG 100/160

Gehäusebauformen und Maße (mm)

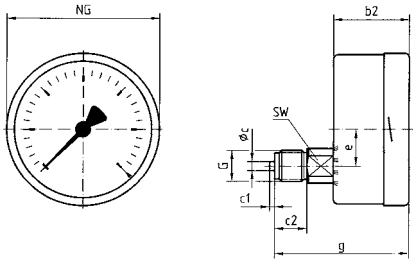
Anschluss radial



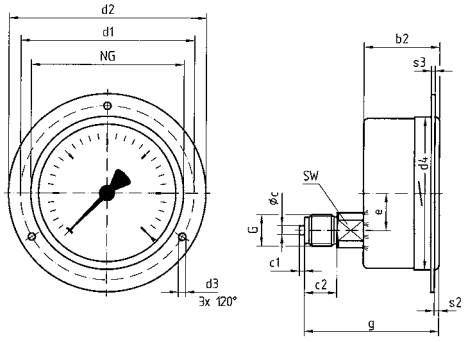
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



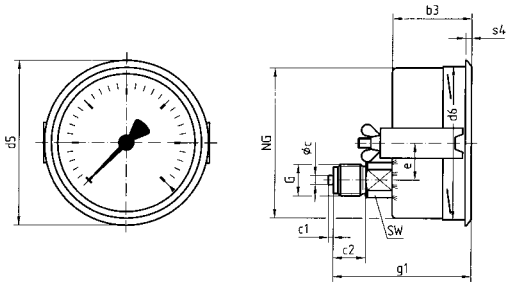
Anschluss axial



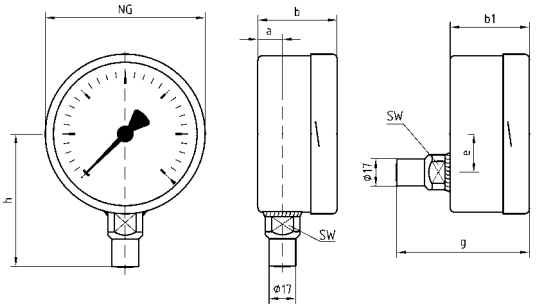
Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss axial, 3-Kantfrontring mit Bügelbefestigung



Anschluss radial, axial (NG 63) 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

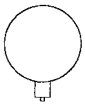
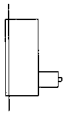
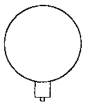
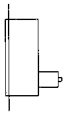
* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Chemiemanometer

EN 837-1

1

RK: M, PG: 3

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.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
0/600	85224402	85224412	85224432	85224452	85274402	85274412	85274432	85274452
0/1.000	85225402	85225412	85225432	85225452	85275402	85275412	85275432	85275452
Preis €								
0/1.600	---	---	---	---	85276402	85276412	85276432	85276452

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

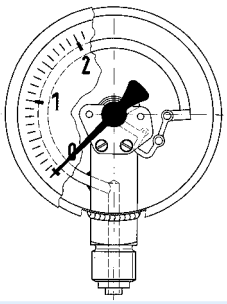
i

Mehrpreise s. Seite 74.

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**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



Z
Seite 151

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

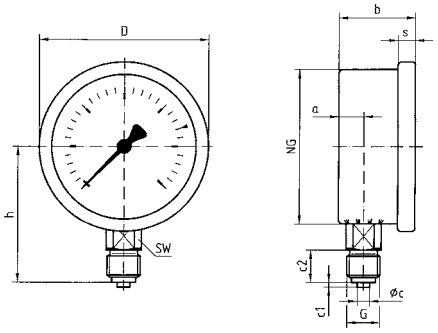
- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Sichtscheibe Kunststoff (NG 63)
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- ATEX-Ausführung
- Bördelring, poliert
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i
Preise s. Seite 65.

Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung Typ D 7 – NG 50/63

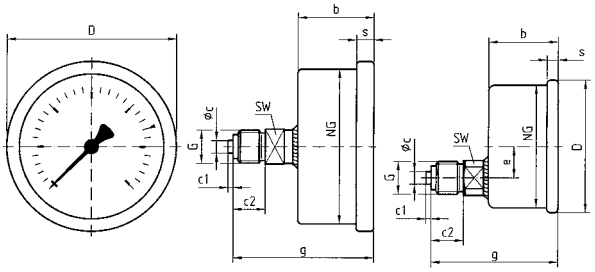
1 Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial NG 50/63

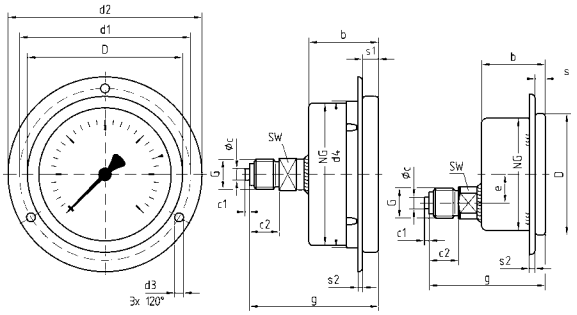


Anschluss axial

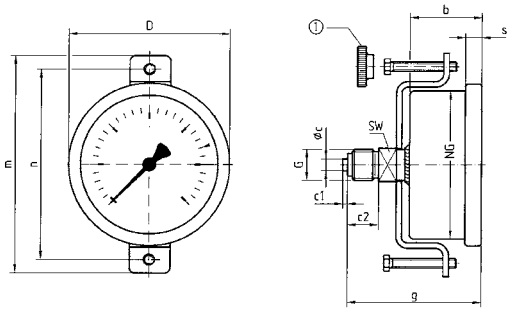
NG 63 NG 50



Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch NG 63 NG 50

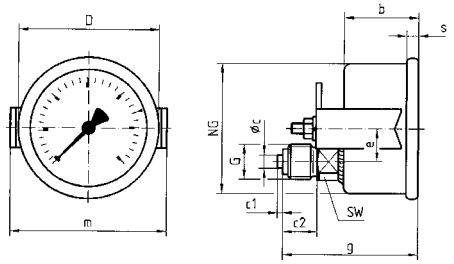


Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 63

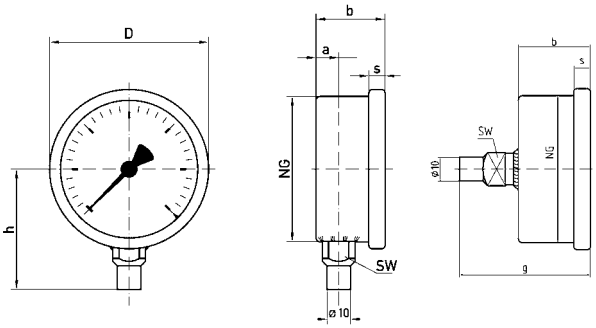


① Drehknopf

Anschluss axial, mit Bügelbefestigung NG 50



Anschluss radial, axial (NG 63) für Druckmittleranbau



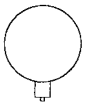
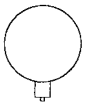
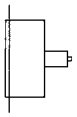
Maße (mm)

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

RK: M, PG: 3

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							
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
Anzeige-bereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
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

i

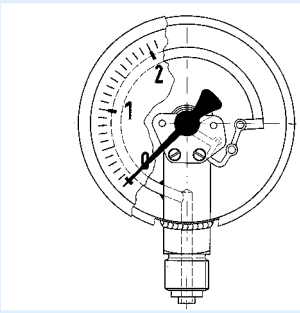
Mehrpreise s. Seite 74.

Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

1



- Für Chemie- und Verfahrenstechnik
- Voll verschweißtes Messsystem und Gehäuse
- Extrem robuste Konstruktion
- Mit Helium dichtheitsgeprüft
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert
- ATEX-Ausführung (optional)



Z



Seite 151

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 = 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 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

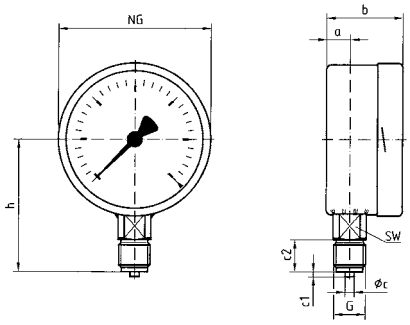
- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- ATEX-Ausführung
- Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i Preise s. Seite 68.

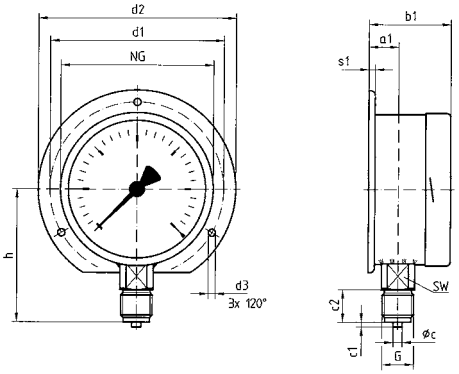
Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung Typ D 8 – NG 100/160

Gehäusebauformen und Maße (mm)

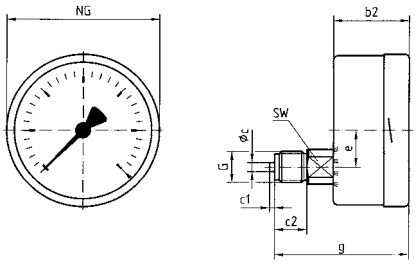
Anschluss radial



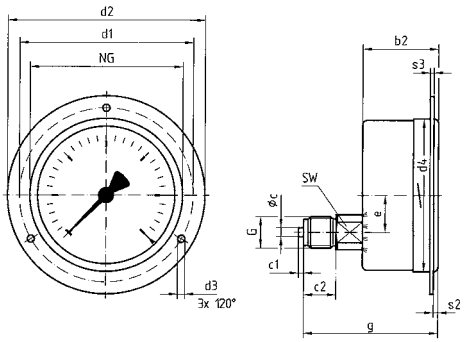
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



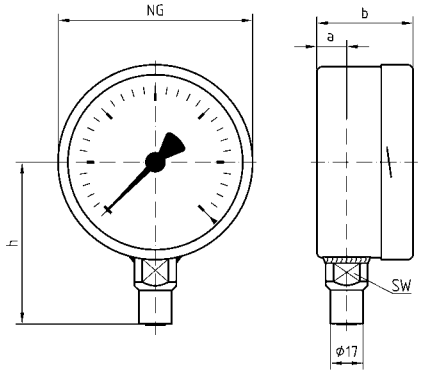
Anschluss axial



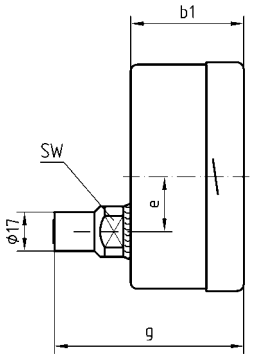
Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



Anschluss radial für Druckmittleranbau



Anschluss axial für Druckmittleranbau



Maße (mm)

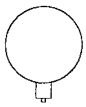
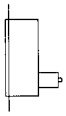
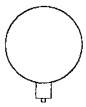
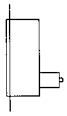
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	Øc	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	e	G	g	h	s1
100	15,6	19,1	49	52,5	49	6	3	20	116	132	4,8	104	34,5	G½B	83	86	5,5
160	17,5	20,5	50	53	50	6	3	20	178	196	5,8	164	34,5	G½B	84	116	6
Nenngröße (NG)	s2	s3	SW														
100	4	2	22														
160	4	2	22														

*Maße für NG 100 nach DIN 16064.

Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

1

RK: M, PG: 3

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.
Preis €						
-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
Preis €						
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
Preis €						
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
Preis €						
0/600	**85224802**	85224812	85224832	85274802	85274812	85274832
0/1.000	85225802	85225812	85225832	85275802	85275812	85275832
Preis €						
0/1.600	---	---	---	85276802	85276812	85276832

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Mehrpreise s. Seite 74.

AFRISO

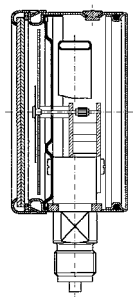
Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



- **Sicherheitsdruckmessgerät S3 nach EN 837-1/9.7.2**
- **Voll verschweißtes Messsystem**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



Seite 151



1

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
- ATEX-Ausführung
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

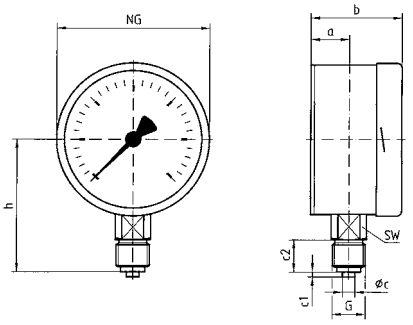
Preise s. Seite 73.

Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

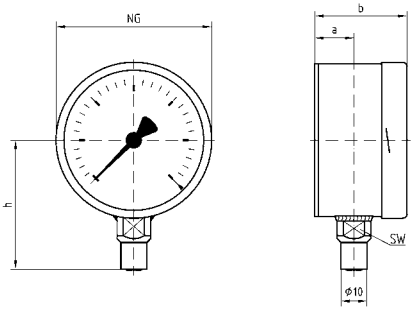
Typ D 4/D 8 – NG 63

1 Gehäusebauformen und Maße

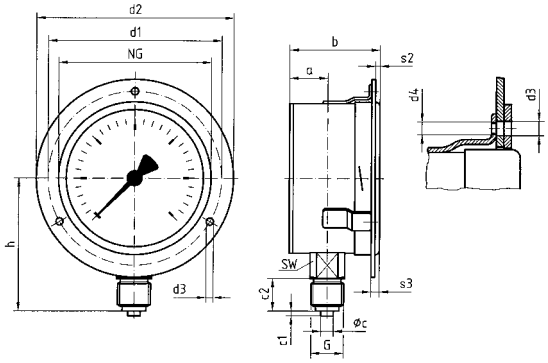
Anschluss radial



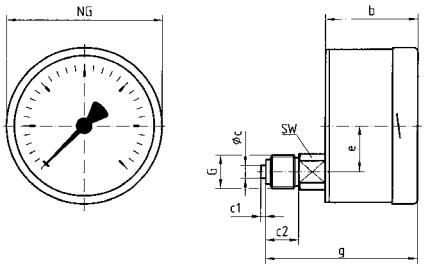
Anschluss radial für Druckmittleranbau



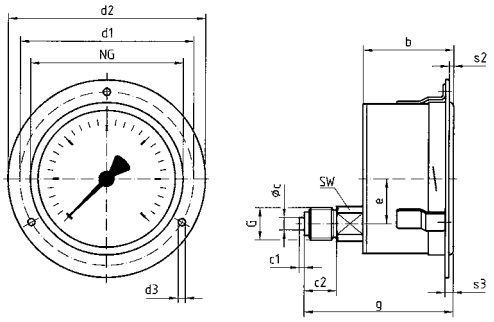
Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



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

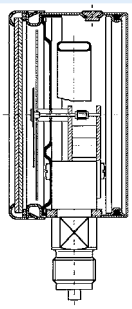
Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



- **Sicherheitsgehäuse S3 nach EN 837-1/9.7.2**
- **Voll verschweißtes Messsystem**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



Seite 151



1

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 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)
- 3-Lochfrontflansch
- ATEX-Ausführung
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

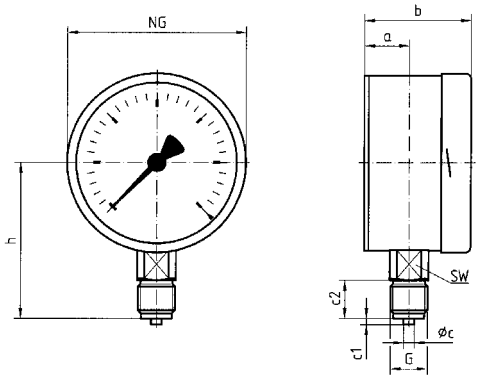
Preise s. Seite 73.

Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

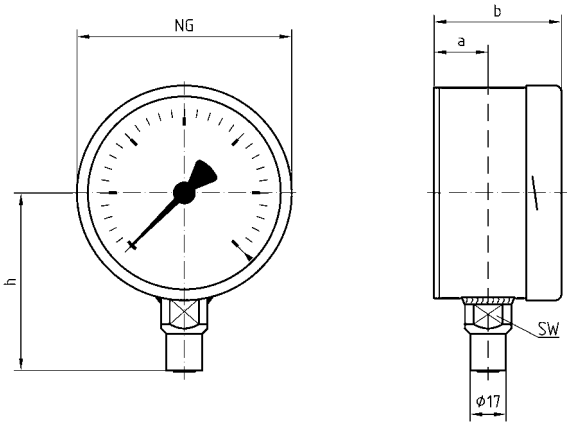
Typ D 4/D 8 – NG 100/160

1 Gehäusebauformen und Maße

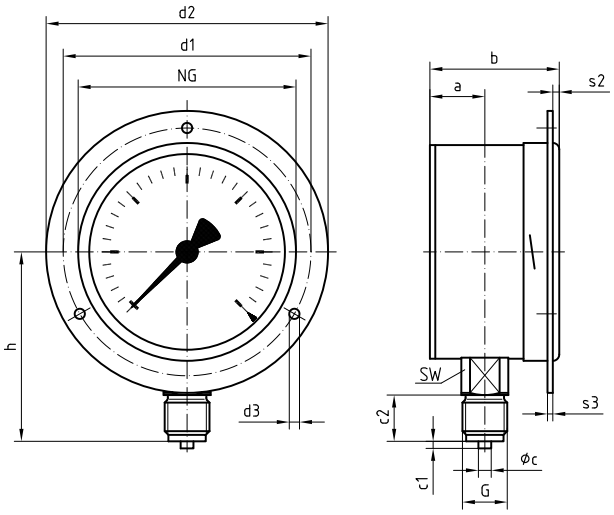
Anschluss radial



Anschluss radial für Druckmittleranbau



Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



Maße (mm)

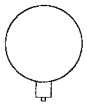
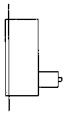
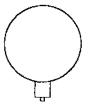
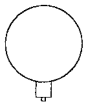
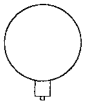
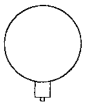
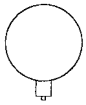
Nenngröße (NG)	a	b	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2*	d_3*	G	h	s_2	s_3	SW				
100	25	57	6	3	20	116	132	4,8	G½B	86	4	2	22				
160	26	65	6	3	20	178	196	5,8	G½B	116	4	2	22				

* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Sicherheitsmanometer

EN 837-1

RK: M, PG: 3

Typ	RF63Si, D402	RF63Si, D412	RF63Si D432	RF100Si, D402	RF160Si, D402	RF63SiGly, D802	RF100SiGly, D802	RF160SiGly, D802
						Version mit Glyzerinfüllung		
Ausführung								
Gehäuse-Ø	63	63	63	100	160	63	100	160
Gehäuse (S3)	Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas, ausblasbare Rückwand					Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas, ausblasbare Rückwand		
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L					Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L		
Genauigkeitsklasse	1,6*	1,6*	1,6*	1,0	1,0	1,6*	1,0	1,0
Anschluss	G¼B	G¼B	G¼B	G½B	G½B	G¼B	G½B	G½B
	-	-	3-Lochfront-fansch 304 poliert	-	-	-	-	-
Anzeige-bereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-1/0	85401402	85401412	85401432	85451402	85501402	85401802	85451802	85501802
-1/+0,6	85402402	85402412	85402432	85452402	85502402	85402802	85452802	85502802
-1/+1,5	85403402	85403412	85403432	85453402	85503402	85403802	85453802	85503802
-1/+3	85404402	85404412	85404432	85454402	85504402	85404802	85454802	85504802
-1/+5	85405402	85405412	85405432	85455402	85505402	85405802	85455802	85505802
-1/+9	85406402	85406412	85406432	85456402	85506402	85406802	85456802	85506802
-1/+15	85407402	85407412	85407432	85457402	85507402	85407802	85457802	85507802
Preis €								
0/0,6	85409402	85409412	85409432	85459402	85509402	85409802	85459802	85509802
0/1	85410402	85410412	85410432	85460402	85510402	85410802	85460802	85510802
0/1,6	85411402	85411412	85411432	85461402	85511402	85411802	85461802	85511802
0/2,5	85412402	85412412	85412432	85462402	85512402	85412802	85462802	85512802
0/4	85413402	85413412	85413432	85463402	85513402	85413802	85463802	85513802
0/6	85414402	85414412	85414432	85464402	85514402	85414802	85464802	85514802
0/10	85415402	85415412	85415432	85465402	85515402	85415802	85465802	85515802
0/16	85416402	85416412	85416432	85466402	85516402	85416802	85466802	85516802
0/25	85417402	85417412	85417432	85467402	85517402	85417802	85467802	85517802
0/40	85418402	85418412	85418432	85468402	85518402	85418802	85468802	85518802
Preis €								
0/60	85419402	85419412	85419432	85469402	85519402	85419802	85469802	85519802
0/100	85420402	85420412	85420432	85470402	85520402	85420802	85470802	85520802
0/160	85421402	85421412	85421432	85471402	85521402	85421802	85471802	85521802
0/250	85422402	85422412	85422432	85472402	85522402	85422802	85472802	85522802
0/400	85423402	85423412	85423432	85473402	85523402	85423802	85473802	85523802
Preis €								
0/600	85424402	85424412	85424432	85474402	85524402	85424802	85474802	85524802
0/1.000	85425402	85425412	85425432	85475402	85525402	85425802	85475802	85525802

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück
* Ab 0/600 bar Klasse 2,5.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Mehrpreise s. Seite 74 / Mehrpreise für Grenzsignalgeber s. Seite 116.

Mehrpreise für Rohrfeder-Manometer

(Industrie-, Glyzerin-, Chemie-, Sicherheitsausführung)

1

RK: M

Gehäusedurchmesser (mm)	**PG**	**50**	**63**	**100**	**160**
Beschreibung	-	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	-	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 Konformitäts-bewertung durch Eichamt möglich.	3	---			
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	-	38146	38147	38149	38150
Mediumberührte Teile, gereinigt für Sauerstoff[1] – Aufdruck „oxygen“, „durchgestrichene Ölkanne” (nur ungefüllte Geräte)	-	38138	38139	38141	38142
Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-1, andere auf Anfrage)	-	38152	38153	38155	38156
Druckkosten je Zusatzfarbe	-	38164	38165	38167	38168

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

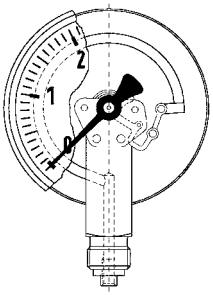
i

Übersicht „Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage“ siehe Seite 150.

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**





Seite 154

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 = ²/₃ 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

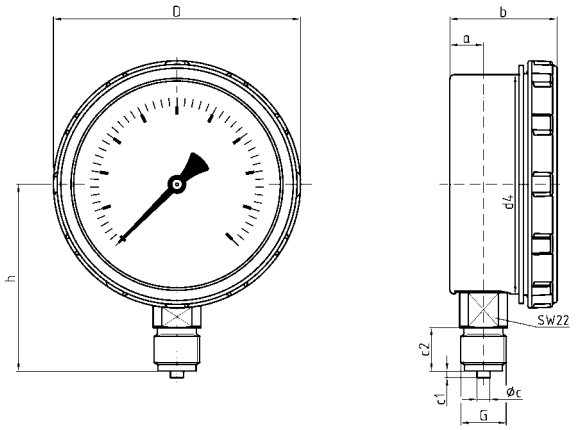
i

Preise s. Seite 77.

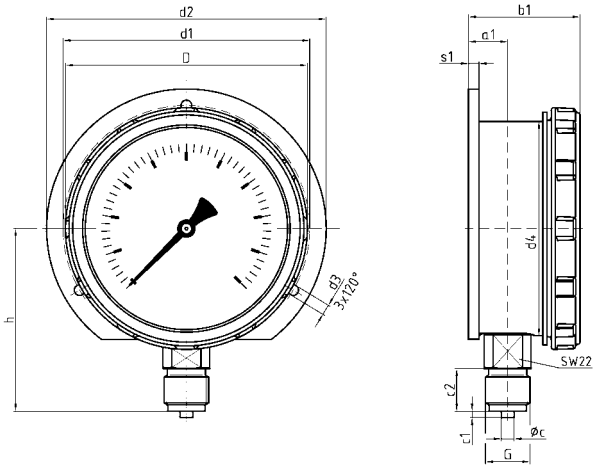
Rohrfeder-Manometer mit Schraubringgehäuse Typ D1/D6 – NG 100

1 Gehäusebauformen und Maße

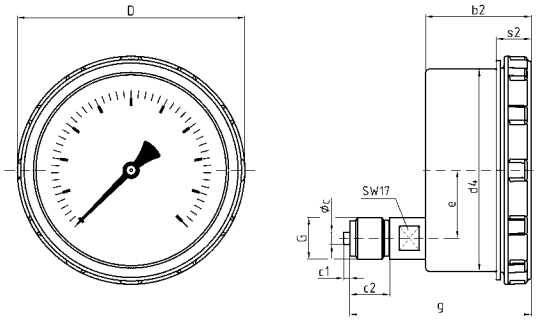
Anschluss radial



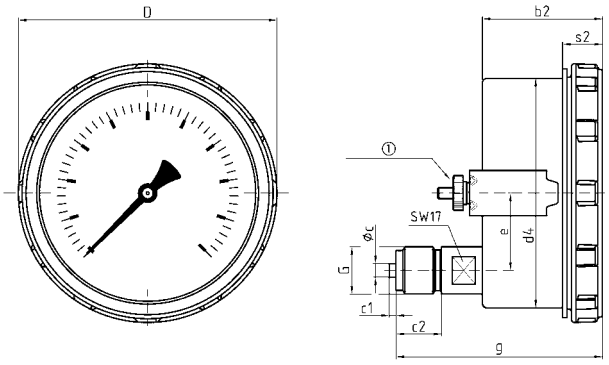
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



Anschluss axial



Anschluss axial mit Bügelbefestigung



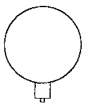
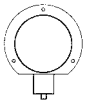
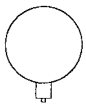
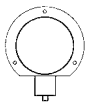
① Überwurfmutter

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

RK: M, PG: 2

Typ	RF100ISR, D101	RF100ISR, D111	RF100 ISR, D141	RF100ISR, D171	RF 100 GlySR, D601	RF 100 GlySR, D611	RF 100 GlySR, D641	RF 100 GlySR, D671
					Version mit Glyzerinfüllung			
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.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
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.

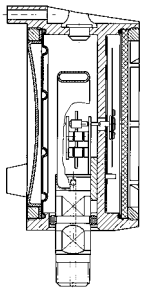
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Rohrfeder-Manometer
Process-Gauge

1



- **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 dichtheitsgeprüft 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)
- Messsystem Monel (Typ 1x3)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Markenzeiger
- Schleppzeiger
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse

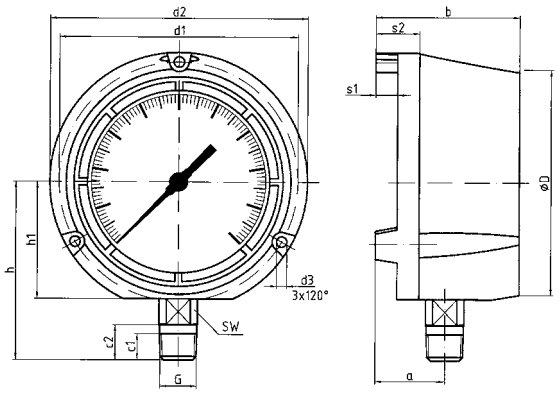
i
Preise s. Seite 80.

Rohrfeder-Manometer Process-Gauge

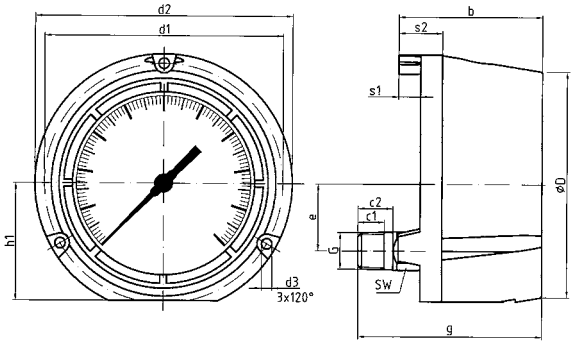
Typ D 1/D 6 – NG 4½"

Gehäusebauformen und Maße

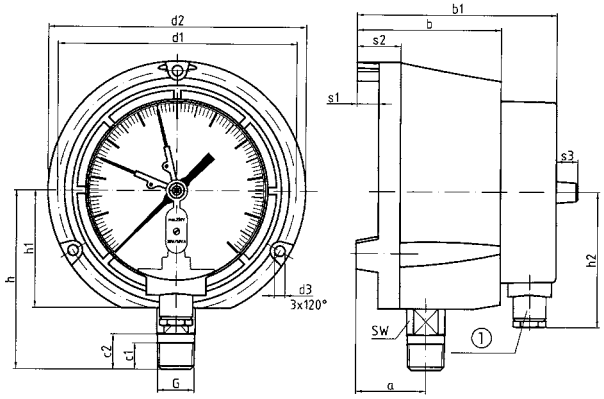
Anschluss radial



Anschluss axial

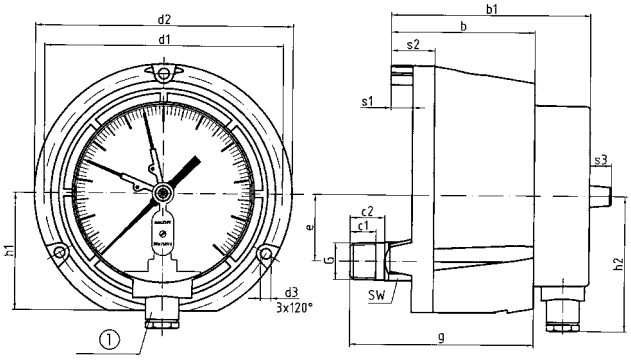


Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber



① Kabelverschraubung

Anschluss axial, mit Grenzsignalgeber



① Kabelverschraubung

Maße (mm)

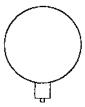
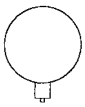
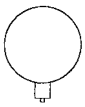
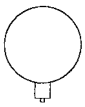
Nenngröße (NG)	a	b	b1	c1	c2	d1	d2	d3	ØD	e	G	g	h	h1	h2	s1	s2	s3	SW
4½" (D 1/D 6)	40	82,5	114,5	15	20	137	148	6	129	38	½-14 NPT	105,5	102	67	78	12,5	25	12,5	22

Rohrfeder-Manometer Process-Gauge

1

RK: M

Version mit Glyzerinfüllung

Typ	RF 130PG, D101	RF 130PG, D111	RF 130PG, D102	RF 130PG, D112	RF 130PG Gly, D601	RF 130PG Gly, D611	RF 130PG Gly, D602	RF 130PG Gly, D612
Ausführung								
Gehäuse-Ø	4 ½"	4 ½"	4 ½"	4 ½"	4 ½"	4 ½"	4 ½"	4 ½"
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
PG	2	2	3	3	2	2	3	3
Anzeigebereich (bar)*	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
0/600	87924101	87924111	87924102	87924112	87924601	87924611	87924602	87924612

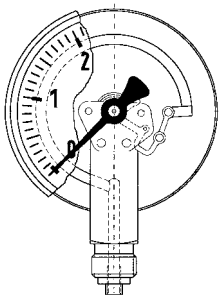
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück.
* Druckeinheit psi ohne Mehrpreis lieferbar.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Rohrfeder-Feinmessmanometer



- Hohe Messgenauigkeit (Klasse 0,6)
- Verplombbares Gehäuse
- Seriennummer auf Zifferblatt
- Geeignet als Messmittel gemäß QM-Anforderungen
- DNV- und GOSSTANDART-zertifiziert





Seite 154

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 – 250

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 (nur NG 160)
G½B – SW22 (EN 837-1/7.3)

Messglied
Rohrfeder
≤ 100 bar Kreisformfeder, Kupferlegierung
> 100 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 (NG 160/Typ D 8) ab 2,5 bar
- Mediumberührte Teile Edelstahl (Typ D 4X2)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas (NG 160)
- Befestigungsrand hinten (NG 160)
- 3-Lochfrontflansch (NG 160)
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i

Preise s. Seite 83.

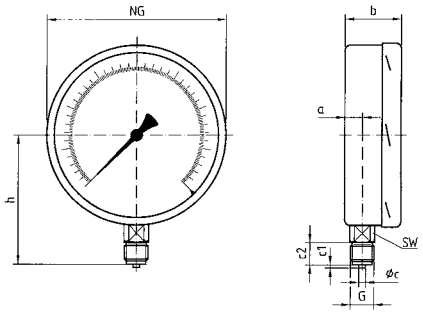
Rohrfeder-Feinmessmanometer

Typ D 4 – NG 160/250

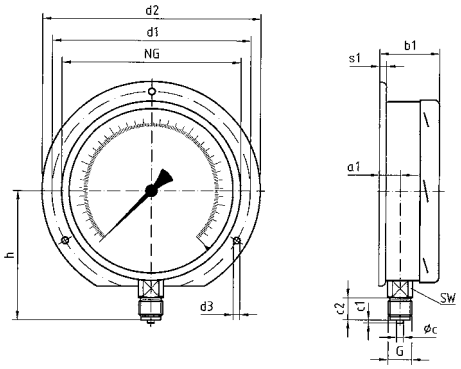
1

Gehäusebauformen und Maße

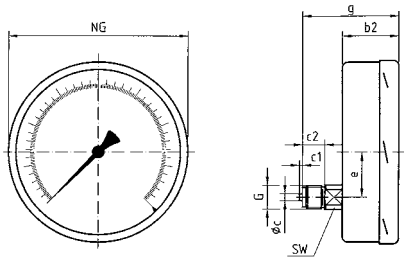
Anschluss radial



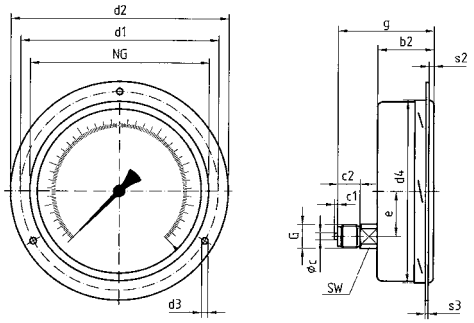
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (nur NG 160)



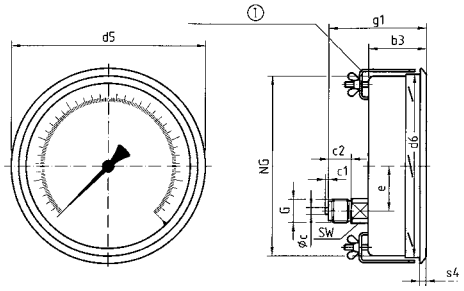
Anschluss axial (nur NG 160)



Anschluss axial, 3-Lochfrontflasch (nur NG 160)



Anschluss axial, 3-Kantfrontring
mit Bügelbefestigung (nur NG 160)



① 90° versetzt dargestellt

Maße (mm)

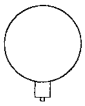
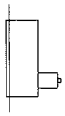
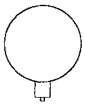
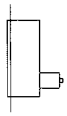
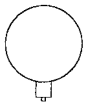
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	Øc	c1	c2	d1*	d2	d3*	d4	d5	d6	e	G	g	g1	h	s1
160	17,5	20,5	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	44,5	G½B	82	84	116	6
250	16	-	57	-	-	-	6	3	20	-	-	-	-	-	-	-	G½B	-	-	165	-

Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW
160	4	2	4,5	22
250	-	-	-	22

* Maße nach DIN 16070.

Rohrfeder-Feinmessmanometer

RK: M

Typ	RF160F, D401	RF160F, D411	RF160F, D431	RF160ChF, D402	RF160ChF, D412	RF160ChF, D432	RF250F, D401
Ausführung							
Gehäuse-Ø	160	160	160	160	160	160	250
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring						
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung, (100 bar 316 Ti/316 L)			Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L			Cu-Legierung
Genauigkeitsklasse	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Anschluss	G½B	G½B	G½B	G½B	G½B	G½B	G½B
			3-Lochfrontflansch Edelstahl			3-Lochfrontflansch Edelstahl	
PG	2	2	2	3	3	3	2
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €							
-1/0	85701401	85701411	85701431	85701402	85701412	85701432	85751401
-1/+0,6	85702401	85702411	85702431	85702402	85702412	85702432	85752401
-1/+1,5	85703401	85703411	85703431	85703402	85703412	85703432	85753401
Preis €							
-1/+3	85704401	85704411	85704431	85704402	85704412	85704432	85754401
-1/+5	85705401	85705411	85705431	85705402	85705412	85705432	85755401
-1/+9	85706401	85706411	85706431	85706402	85706412	85706432	85756401
-1/+15	85707401	85707411	85707431	85707402	85707412	85707432	85757401
Preis €							
0/0,6	85709401	85709411	85709431	85709402	85709412	85709432	85759401
0/1	85710401	85710411	85710431	85710402	85710412	85710432	85760401
0/1,6	85711401	85711411	85711431	85711402	85711412	85711432	85761401
Preis €							
0/2,5	85712401	85712411	85712431	85712402	85712412	85712432	85762401
0/4	**85713401**	85713411	85713431	85713402	85713412	85713432	85763401
0/6	**85714401**	85714411	85714431	85714402	85714412	85714432	85764401
0/10	**85715401**	85715411	85715431	85715402	85715412	85715432	85765401
0/16	**85716401**	85716411	85716431	85716402	85716412	85716432	85766401
0/25	**85717401**	85717411	85717431	85717402	85717412	85717432	85767401
0/40	85718401	85718411	85718431	85718402	85718412	85718432	85768401
Preis €							
0/60	85719401	85719411	85719431	85719402	85719412	85719432	85769401
0/100	85720401	85720411	85720431	85720402	85720412	85720432	85770401
0/160	85721401	85721411	85721431	85721402	85721412	85721432	85771401
0/250	85722401	85722411	85722431	85722402	85722412	85722432	85772401
0/400	85723401	85723411	85723431	85723402	85723412	85723432	85773401
Mehrpreis Glyzerinfüllung (für NG 160 ab 2,5 bar) **€**							

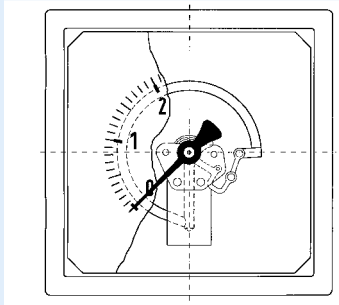
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Rohrfeder-Profilmanometer

1



- **Geeignet für verschiedene Normeinbaumaße**
- **Zum Einbau in Schalttafeln und Paneelen**
- **Für positive und negative Druckbereiche**



Z



Seite 154

Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für Schalttafeleinbau.
! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

Technische Daten

Typ
D 3

Nenngröße
72 x 72, 96 x 96

Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)
1,6

Anzeigebereiche (EN 837-1/5)
-1/0 bar bis -1/+15 bar
0/0,6 bis 0/400 bar

Verwendungsbereich
Ruhende Belastung: ¾ x Skalenendwert
Dynamische Belastung: ²/₃ 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 54 (EN 60529)

Standardausführung

Anschluss
Messing, axial
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

Frontrahmen
Aluminium, schwarz

Sichtscheibe
Kunststoff

Optionen

- Nullpunktkorrektur (NG 96)
- Mediumberührte Teile Edelstahl (NG 96)
- Sonderskalen
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Andere Prozessanschlüsse

i

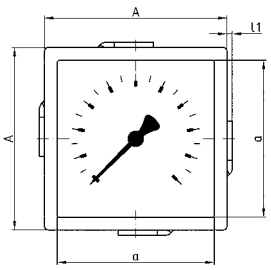
Preise s. Seite 88.

Rohrfeder-Profilmanometer

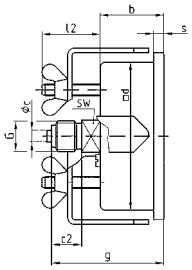
NG 72 x 72/96 x 96

Gehäusebauformen und Maße

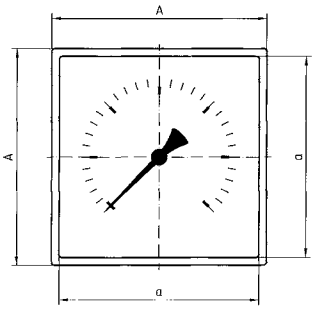
NG 72 x 72



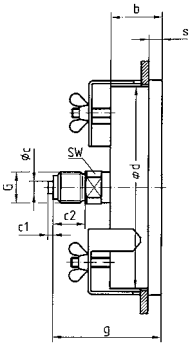
NG 72 x 72



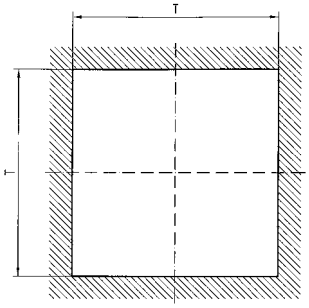
NG 96 x 96



NG 96 x 96



Schalttafelausschnitt



Maße (mm)

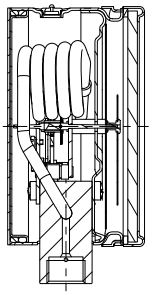
Nenngröße (NG)	A	a	b	Øc	c1	c2	d	e	G	g	l1	l2	s	SW	T
72 x 72	72	62	27,5	5	2	13	64	-	G¼B	44,5	2	25	4,5	14	66
96 x 96	96	88	32	5	2	13	88	-	G¼B	55	-	-	6,5	14	90

Rohrfeder-Hochdruckmanometer

1



- **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

i

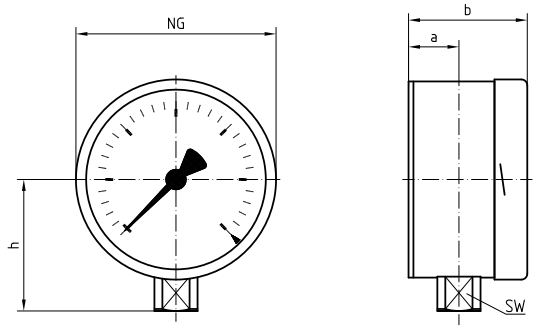
Preise s. Seite 88.

Rohrfeder-Hochdruckmanometer

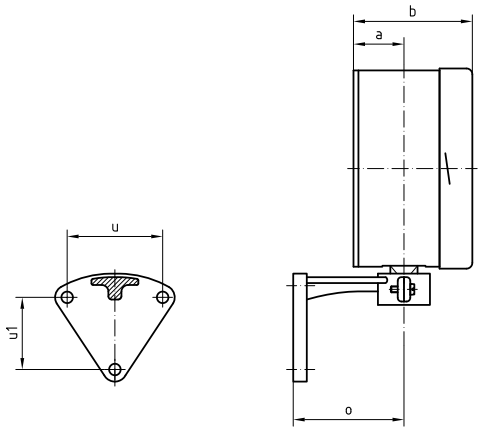
Typ D 4 – NG 100 – 160

Gehäusebauformen und Maße

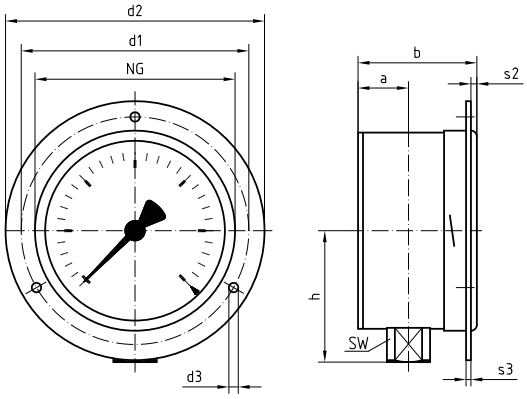
Anschluss radial



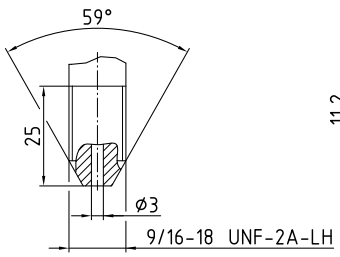
Anschluss radial, mit Messgerätehalter



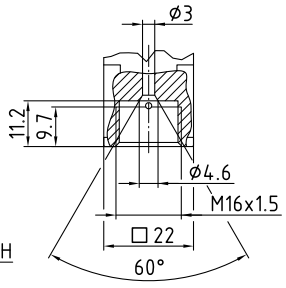
Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



HD-Anschluss
Außengewinde 9/16-18
UNF-2A-LH



HD-Anschluss
Innengewinde M16 x 1,5



Maße (mm)

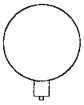
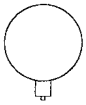
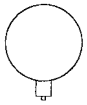
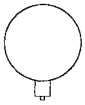
Nenngröße (NG)	a	b	d1*	d2	d3*	d4	G	h	o	s2	s3	u	u1	SW					
100	25	57	116	132	4,8	M 4	M16 x 1,5	97	-	4	2	-	-	22					
160	26	65	178	196	5,8	M 5		127	63	4	2	65	56	22					

* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Profilmanometer
Rohrfeder-Hochdruckmanometer

1

RK: M

				Glyzerinfüllung			Glyzerinfüllung
Typ	RF72, D311	RF96, D311	RF96, D312	RF100HD, D402	RF100HDGly, D802	RF160HD, D402	RF160HDGly, D802
Ausführung							
Gehäuse-Ø	72 x 72	96 x 96	96 x 96	100	100	160	160
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl 304			
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung		Edelstahl	NiFe-Legierung			
Genauigkeitsklasse	1,6	1,6	1,6	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G¼B	G¼B	G¼B	HD-Anschluss ¼" mit Innengewinde M16 x 1,5 mit Dichtkonus 60°			
PG	2	2	3	3	3	3	3
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €							
-1/0	85828311	85801311	85801312	---	---	---	---
-1/+0,6	85844311	85802311	85802312	---	---	---	---
-1/+1,5	85845311	85803311	85803312	---	---	---	---
-1/+3	85846311	85804311	85804312	---	---	---	---
-1/+5	85847311	85805311	85805312	---	---	---	---
-1/+9	85848311	85806311	85806312	---	---	---	---
-1/+15	85849311	85807311	85807312	---	---	---	---
Preis €							
0/0,6	85829311	85809311	85809312	---	---	---	---
0/1	85830311	85810311	85810312	---	---	---	---
0/1,6	85831311	85811311	85811312	---	---	---	---
0/2,5	85832311	85812311	85812312	---	---	---	---
0/4	85833311	85813311	85813312	---	---	---	---
0/6	85834311	85814311	85814312	---	---	---	---
0/10	85835311	85815311	85815312	---	---	---	---
0/16	85836311	85816311	85816312	---	---	---	---
0/25	85837311	85817311	85817312	---	---	---	---
0/40	85838311	85818311	85818312	---	---	---	---
Preis €							
0/60	85839311	85819311	85819312	---	---	---	---
0/100	85840311	85820311	85820312	---	---	---	---
0/160	85841311	85821311	85821312	---	---	---	---
0/250	85842311	85822311	85822312	---	---	---	---
0/400	85843311	85823311	85823312	---	---	---	---
Preis €							
0/2.500	---	---	---	85247402	85247802	85277402	85277802
Preis €							
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°)

i Preise s. Seite 91.

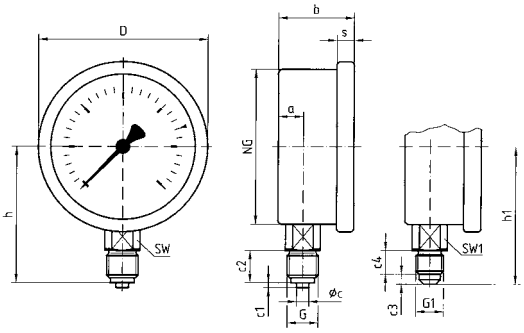
Rohrfeder-Manometer für die Kältetechnik

Typ D 7/D 8 – NG 63/80/100

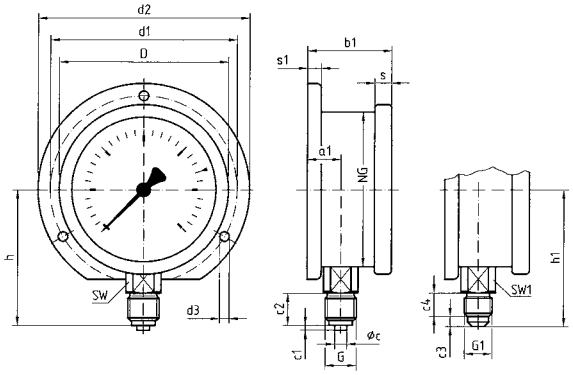
1

Gehäusebauformen und Maße

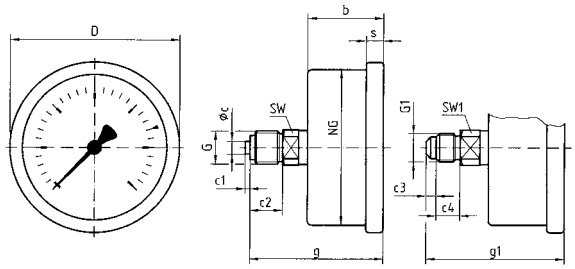
Typ D 7 – Anschluss radial



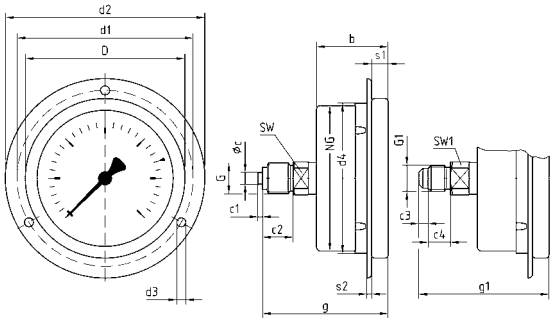
Typ D 7 – Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



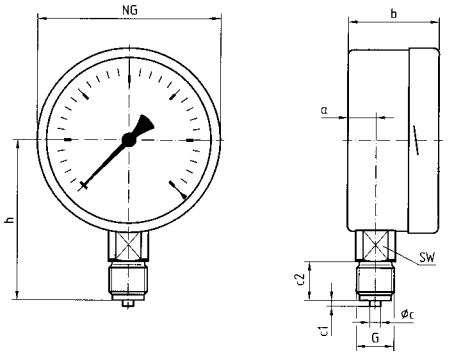
Typ D 7 – Anschluss axial



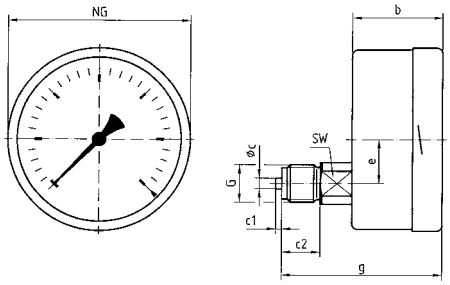
Typ D 7 – Anschluss axial,
3-Lochfrontflansch (NG 63/100)



Typ D 8 – Anschluss radial



Typ D 8 – Anschluss axial



Maße (mm)

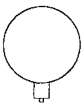
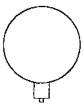
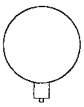
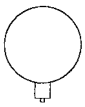
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	c3	c4	d1*	d2*	d3*	d4	D	e	g	g1	G	G1	h	h1
63 (D 7)	11,5	13	32	35,5	5	2	13	4	9,5	75	85	3,6	64	68	-	53,5	55,5	G¼B	7/16-20 UNF	53	55
80 (D 7)	12,2	15,2	33,5	36,5	6	3	20	4	9,5	95	110	5	-	85	-	65,5	58,5	G½B	7/16-20 UNF	71	62,5
100 (D 7)	12,2	15,7	33,5	37	6	3	20	4	9,5	116	132	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

RK: M

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	
Genauigkeitsklasse	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
PG	2	2	2	2	2	2	3	3
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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	–	–

Mehrpreise	**PG**	**Preis €**	
Mediumberührte Teile 316 Ti/316 L*	**3**		–

* Bei mediumberührten Teilen in Edelstahl-Anschluss NG 63/80 = G¼B – NG 100 = G½B.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Weitere Mehrpreise s. Seite 74 und 116.

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

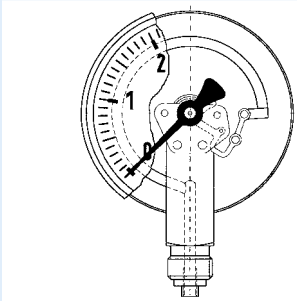
Mindestabnahme = 10 Stück.

Rohrfeder-Manometer für die Schweißtechnik ISO 5171

1



- **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 2/D 3

Nenngröße
50 – 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: $^2/_3$ 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 2 – Stahlblech, schwarz
D 3 – Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

Sichtscheibe
Kunststoff, fest eingeschnappt

Optionen

- Literskalen für Argon/CO_2
- Sonderskalen
- Andere Anschlussgewinde

i

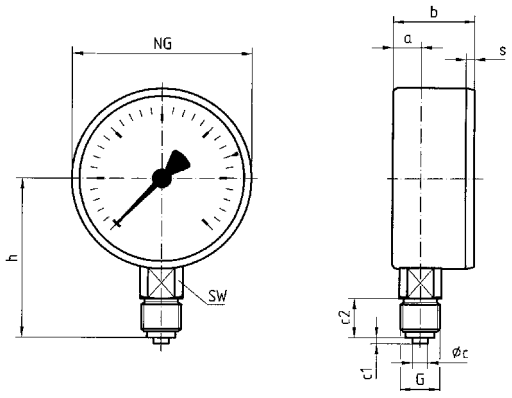
Preise s. Seite 96.

Rohrfeder-Manometer für die Schweißtechnik

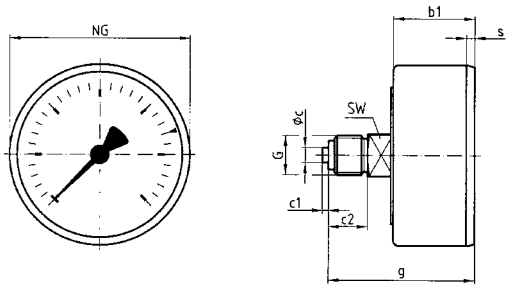
Typ D 2/3 – NG 50/63

Gehäusebauformen und Maße

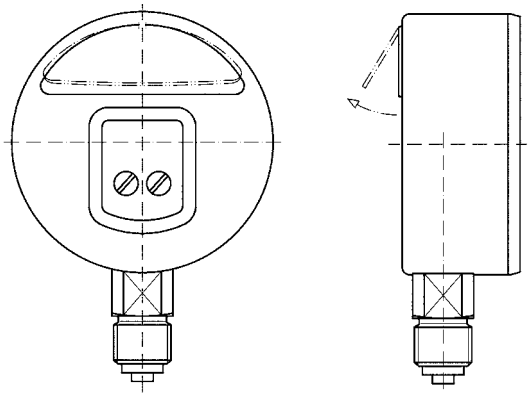
Anschluss radial



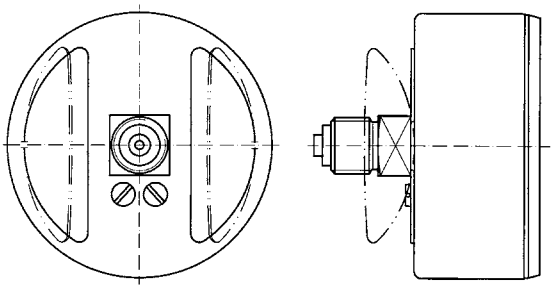
Anschluss axial



Druckentlastungsöffnung – radial



Druckentlastungsöffnung – axial



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b_1	Øc	c_1	c_2	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

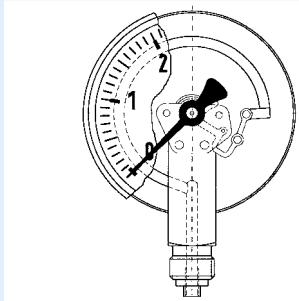
Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik

EN 837-1-S2

1



- **Ausführung Sicherheitsdruckmessgerät S2 nach EN 837-1**
- **Doppelskala zur Messung verschiedener Medien (Option)**
- **Druckentlastungsöffnung in der Rückwand**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**



Z



Seite 154

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: ²/₃ 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
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

i

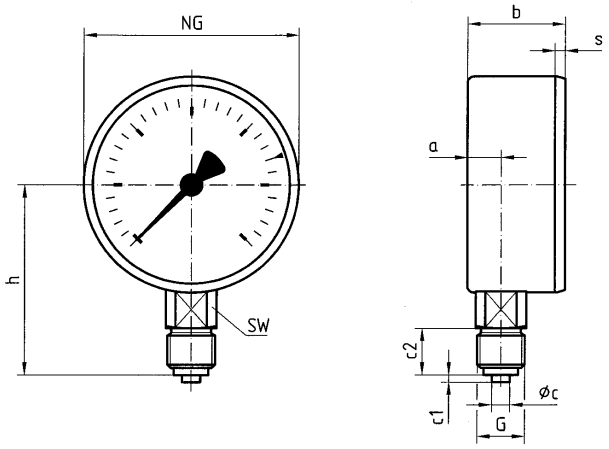
Preise s. Seite 96.

Rohrfeder-Manometer für die Gastechnik

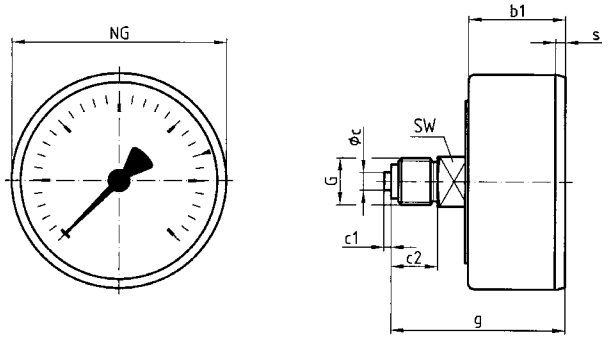
Typ D 3 – NG 40/50/63

Gehäusebauformen und Maße

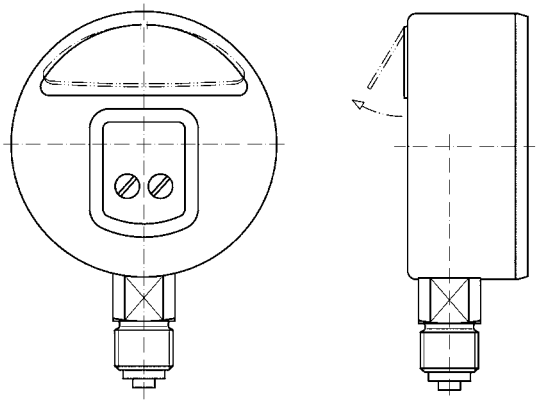
Anschluss radial



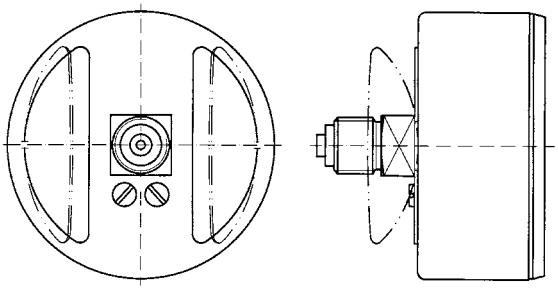
Anschluss axial



Druckentlastungsöffnung – radial



Druckentlastungsöffnung – axial



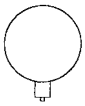
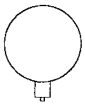
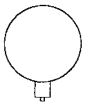
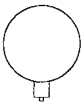
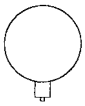
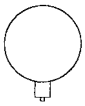
Maße (mm)

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

1

RK: M

	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
PG	2	2	2	2	2	2	3	3
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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
Preis €								
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)	---	---	---	---	---	---	---
Preis €								
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

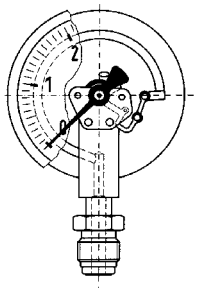
1) Mit Aufschrift „acetylene“ 2) Mit Aufschrift „oxygen“ 3) Skala 0/30 l/min „Argon“ rot, 0/28 l/min „CO_2“ schwarz **Blaue Art.-Nr.** = Lagerware
4) Mehrpreis Anschluss axial € (Typ D312) 5) Mehrpreis Anschluss axial € (Typ D311)
Mindestabnahme: Typ D301/D311 = 25 Stück, Typ D302/D312 = 10 Stück

i Mehrpreise s. Seite 74.

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: ²/₃ 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, Oberflächenrauhigkeit
≤ 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

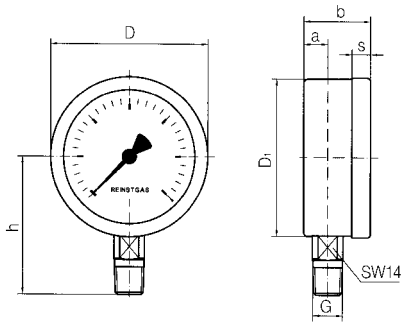
i
Preise s. Seite 99.

Rohrfeder-Manometer für Reinstgasanwendungen

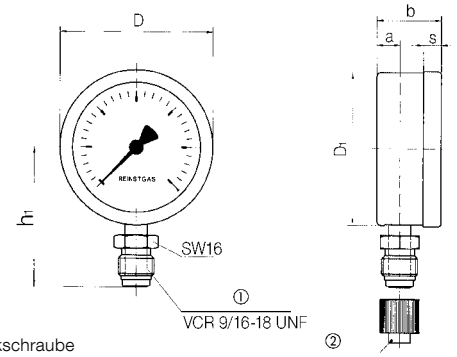
Typ D 3 – NG 63

1 Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial, ¼-18 NPT

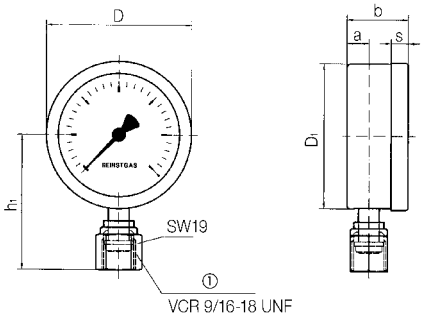


Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube



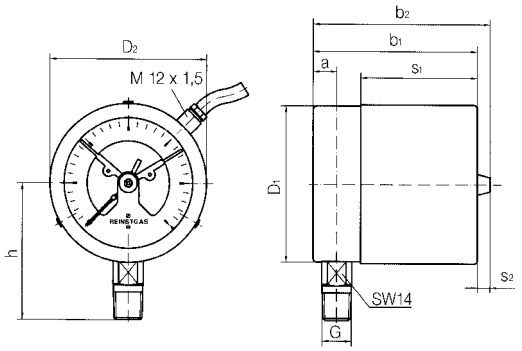
① Druckschraube
② Schutzkappe

Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter

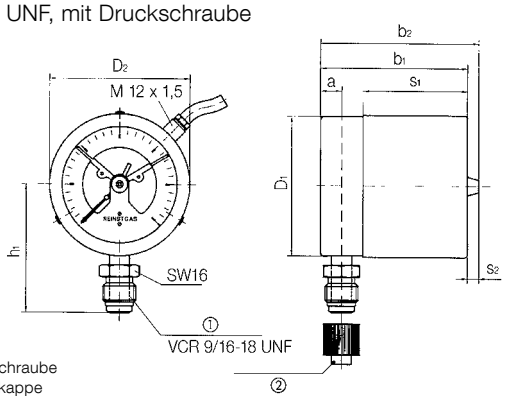


① Überwurfmutter

Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, ¼-18 NPT

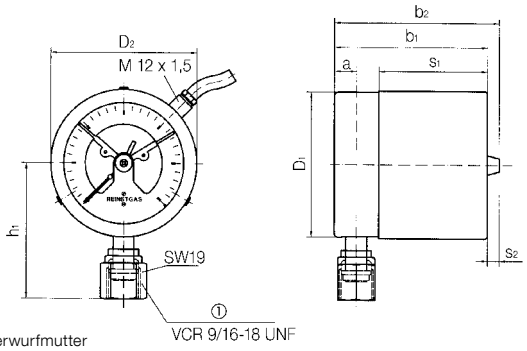


Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube



① Druckschraube
② Schutzkappe

Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter



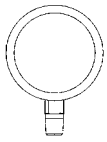
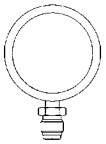
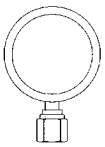
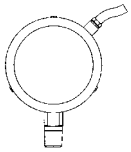
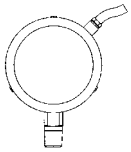
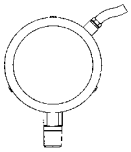
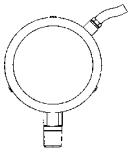
① Überwurfmutter

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

RK: M, PG: 3

				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.
Preis €							
-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
Preis €							
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
Preis €							
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
				Mehrpreis 9/16-18 UNF Druckschraube oder Überwurfmutter **€**			

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

SF6 Gasdichtewächter

1



- **Gehäuse durch Verschweißen und Bördeln dauerhaft dicht**
- **Bimetallkompensiert**
- **Robust und funktionssicher**
- **Wahlweise mit oder ohne Grenzsignalgeber**
- **Mit applikationsspezifischem Prozessanschluss**
- **GOSSTANDART-zertifiziert**

Anwendung

SF6 Gasdichtewächter wurden speziell zur Dichteüberwachung von Schwefelhexafluorid (SF 6) isolierten Hochspannungsschaltanlagen (GIS), Messwandlern, Rohrleitern (GIL) und Transformatoren entwickelt.

Beschreibung

SF6 Gasdichtewächter zeichnen sich durch eine hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit aus. Der applikationsspezifische Prozessanschluss wird bereits werkseitig stoffschlüssig mit dem Messgerät durch Verschweißen verbunden. Die sonst übliche zweite Schraubverbindung mit potenzieller Leckage an der Dichtstelle entfällt. Die Fertigung erfolgt nach spezifischen Kundenangaben.

Die integrierte Bimetallkompensation ermöglicht ein Höchstmaß an Genauigkeit und somit Betriebssicherheit bei SF6-Gas isolierten Schaltanlagen.

Technische Daten

Typ
D 7

Nenngröße
100

Genauigkeit
± 1,5 % vom Skalenendwert bei 20 °C
± 2,5 % vom Skalenendwert bei
-20/+60 °C (kompensierter Bereich)

Anzeigebereiche
-1/+5 bar
-1/+9 bar
Andere auf Anfrage

Verwendungsbereich
Skalenendwert

Kontaktarten
Magnetspringkontakt (MK)
Induktivkontakt (IK)

Temperatureinsatzbereich

Umgebung:	T_{min}	= -40 °C
	T_{max}	= +65 °C
Medium:	T_{max}	= +100 °C
Kompensiert:	-20/+60 °C	

Schutzart
IP 65 (EN 60529)
bei Gehäuseentlüftung: IP 54

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

Zeigerwerk
Edelstahl

Zifferblatt
Aluminium, weiß

Zeiger
Aluminium, schwarz

Gehäuse
Edelstahl 304
mit Druckausgleichsöffnung

Bördelring
Edelstahl 304

Sichtscheibe
Sicherheitsverbundglas

Füllflüssigkeit
Silikonöl

Optionen

- Ohne Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse (z. B. DILO DN 8)

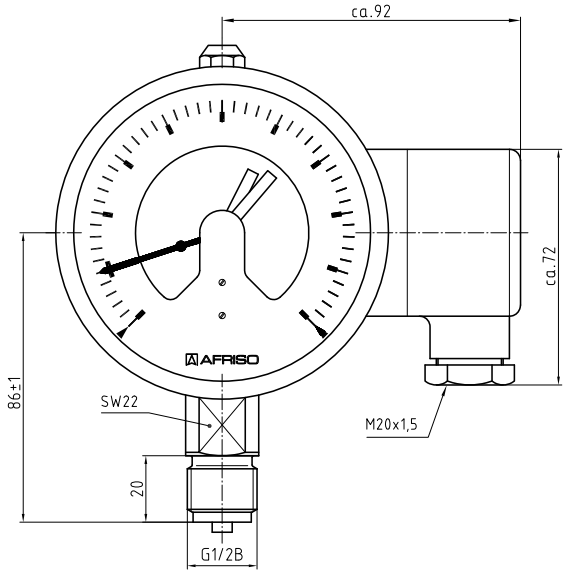
i Preise auf Anfrage.

SF6 Gasdichtewächter

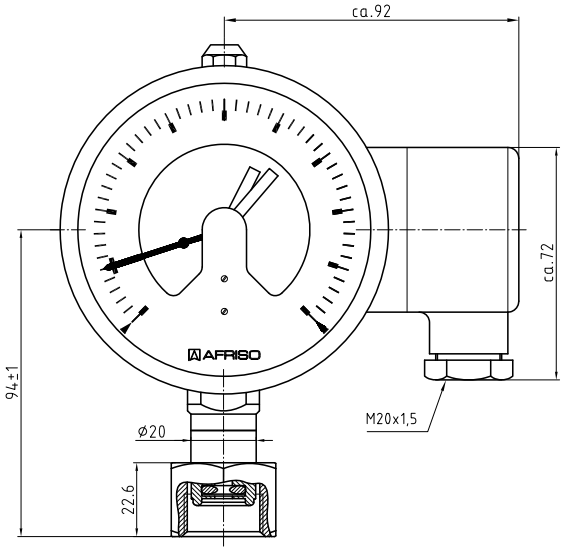
Typ D 7 – NG 100

Gehäusebauformen und Maße

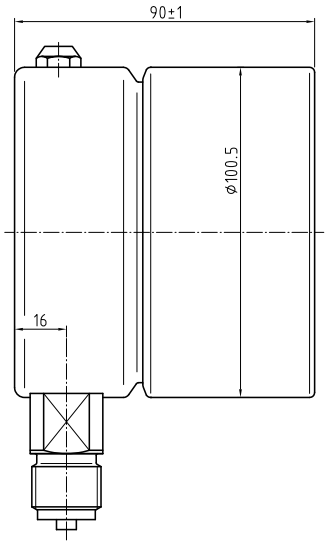
Anschluss radial, G½B – SW22



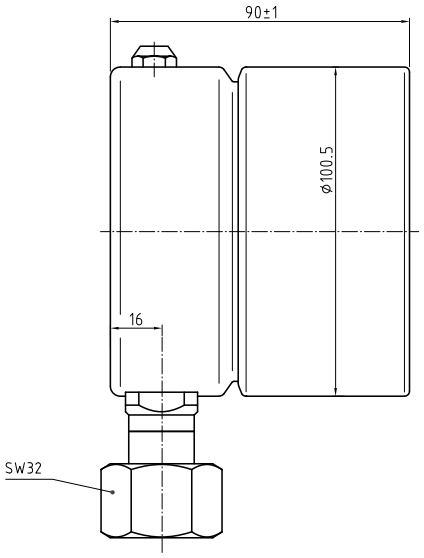
Anschluss DILO DN 8



Anschluss radial, G½B – SW22



Anschluss DILO DN 8



Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektromechanisch

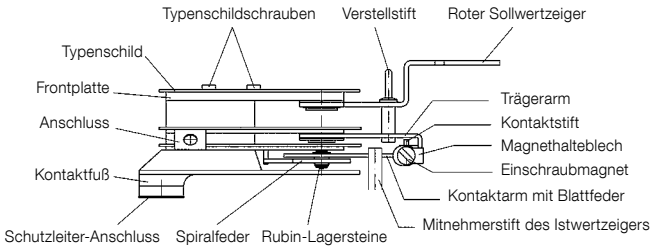
1



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

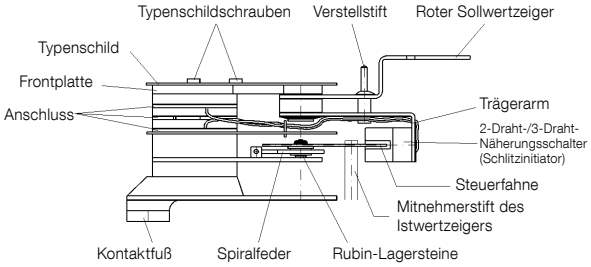
Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektronisch



Präzisions-Kontaktsystem



Schnittbild



Elektronikkontakt

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 eingesetzen elektrischen Wegaufnehmer (Näherungsschalter) sind einfache Gleichspannungsschalter in 2-Draht- oder 3-Drahttechnik. 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 durch ihre berührungslose Schaltung, die Schaltgenauigkeit und die hohe 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

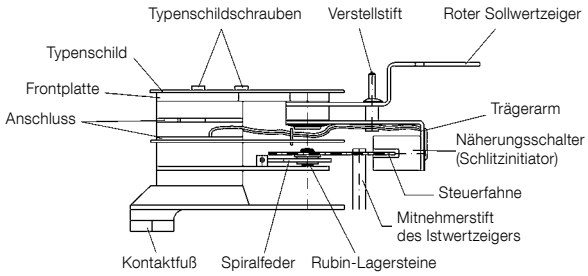
1



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

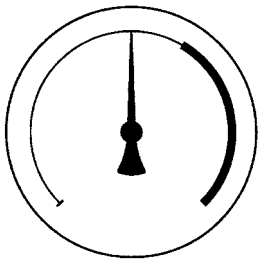


Abbildung 2

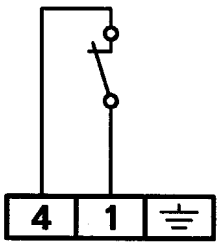
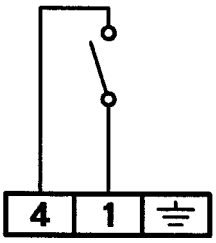


Abbildung 3



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

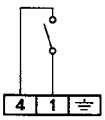
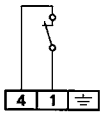
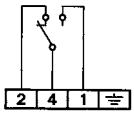
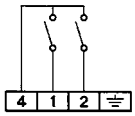
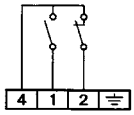
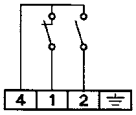
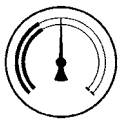
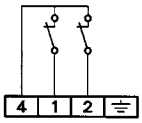
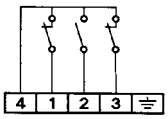
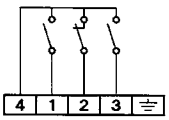
Definition des Komplettgerätes

Die Kennung für den Kontakt wird der Typenbezeichnung des Messgerätes angehängt.

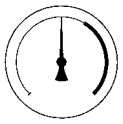
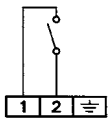
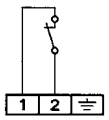
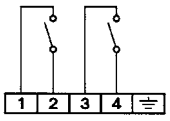
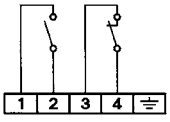
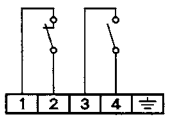
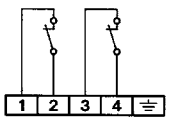
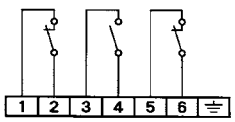
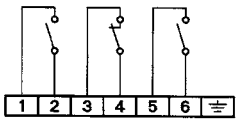
Beispiel: RF100Ch IK1.2
- Rohrfeder-Manometer,
- NG 100,
- Chemieausführung,
- Induktivkontakt,
- 1-fach,
- Kontakt öffnet

Schaltfunktionen von elektromechanischen Grenzsignalgebern

1

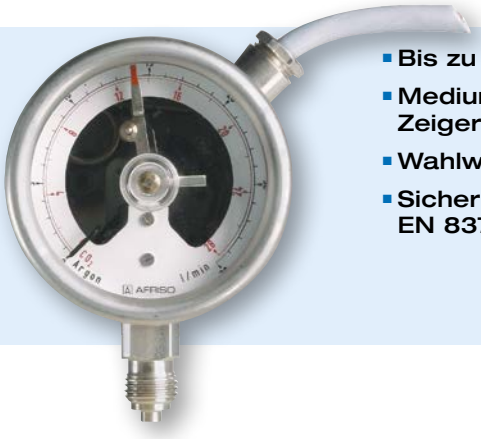
Schaltschema	Schaltbild	Schaltfunktion (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn)	Kontakttyp	
			Magnetspringkontakt	Schleichkontakt
Einfachkontakt				
		Kontakt schließt	MK1.1	SK1.1
		Kontakt öffnet	MK1.2	SK1.2
		Kontakt schaltet um, d. h. 1 Kontakt öffnet und 1 Kontakt schließt	MK1.W	SK1.W
Zweifachkontakt				
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt schließt	MK2.11	SK2.11
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet	MK2.12	SK2.12
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt	MK2.21	SK2.21
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt öffnet	MK2.22	SK2.22
Dreifachkontakt				
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt 3. Kontakt öffnet	MK3.212	SK3.212
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet 3. Kontakt schließt	MK3.121	SK3.121

Schaltfunktionen von induktiven Grenzsignalgebern

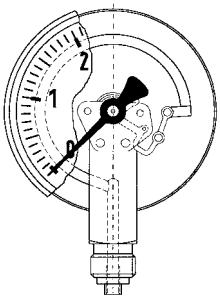
Schaltschema	Schaltbild	Schaltfunktion	Istwertzeiger führt bei Überschreiten des Sollwertes die Steuerfahne ...	Kontakttyp
		Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn		**Induktivkontakt**
Einfachkontakt				
		Kontakt schließt	aus dem Steuerkopf	IK1.1
		Kontakt öffnet	in den Steuerkopf	IK1.2
Zweifachkontakt				
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt schließt	des 1. und 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf	IK2.11
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet	des 1. Kontaktes aus dem Steuerkopf des 2. Kontaktes in den Steuerkopf	IK2.12
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt	des 1. Kontaktes in den Steuerkopf des 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf	IK2.21
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt öffnet	des 1. und 2. Kontaktes in den Steuerkopf	IK2.22
Dreifachkontakt				
		1. Kontakt öffnet 2. Kontakt schließt 3. Kontakt öffnet	des 1. und 3. Kontaktes in den Steuerkopf des 2. Kontaktes aus dem Steuerkopf	IK3.212
		1. Kontakt schließt 2. Kontakt öffnet 3. Kontakt schließt	des 1. und 3. Kontaktes aus dem Steuerkopf des 2. Kontaktes in den Steuerkopf	IK3.121

Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber Nenngröße 63

1



- Bis zu zwei Kontake möglich
- Mediumberührte Teile und Zeigerwerk aus Edelstahl
- Wahlweise mit MK, EK, IK
- Sicherheitsgehäuse S2 nach EN 837-1 (Druckentlastungsöffnung)





Seite 118



Seite 118



Seite 117

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: $^{2}/_{3}$ x Skalenendwert
Kurzzeitig: Skalenendwert

Kontaktarten
Magnetspringkontakt (MK)
Elektronikkontakt (EK)
Induktivkontakt (IK)
Technische Daten s. Seite 103

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
1 Meter Kabel

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

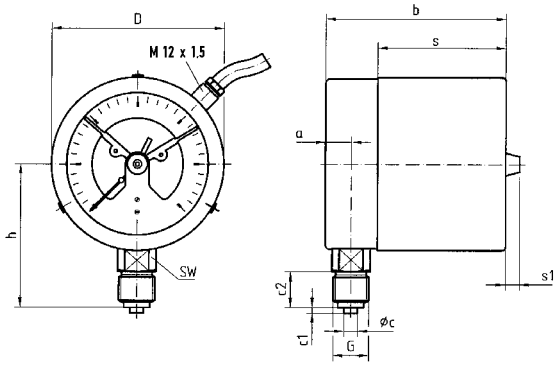
- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei (≤ 0/400 bar)
- Reinstgasausführung
- Befestigungsrand hinten
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i
Preise s. Seite 114.

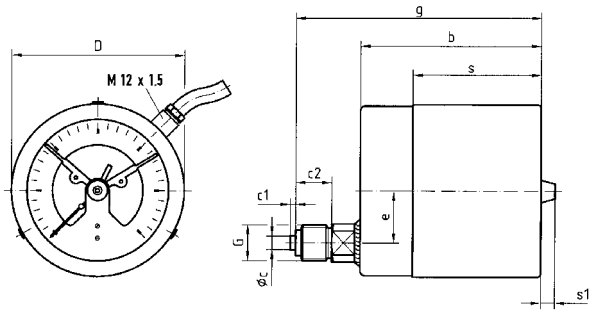
Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber Nenngröße 63 Typ D3

Gehäusebauformen und Maße

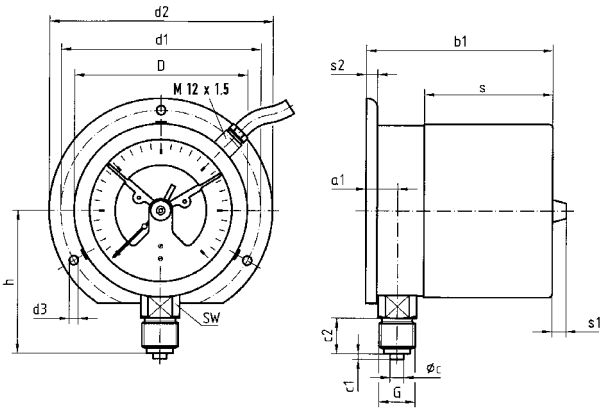
Anschluss radial



Anschluss axial



Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



Maße (mm)

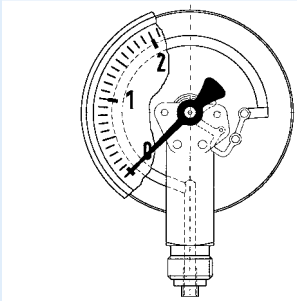
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	D*	d1*	d2*	d3*	g	G	h	s	s1	s2	SW
63	9,5	13	66	69,5	5	2	13	64	75	85	3,6	89	G¼B	46	47,5	8	5,5	14

*Maße nach DIN 16063

Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber



- Robustes Edelstahlgehäuse
- Gute Ablesbarkeit
- Bis zu drei Schaltkontakte
- Wahlweise MK, EK, IK



Z Seite 118 | Z Seite 118 | Z Seite 117

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 103

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
1 Meter Kabel

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

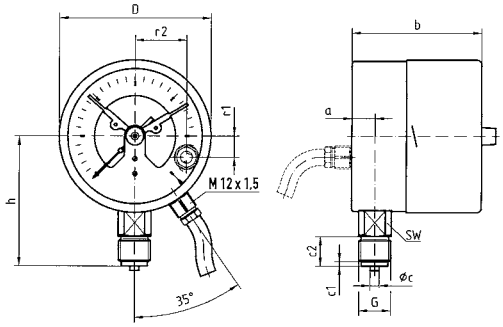
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Kabeldose
- Steckverbinder
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i Preise s. Seite 115.

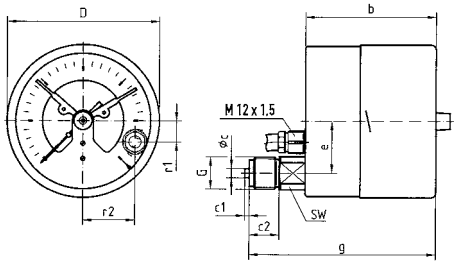
Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber Typ D 4 – NG 100

Gehäusebauformen und Maße

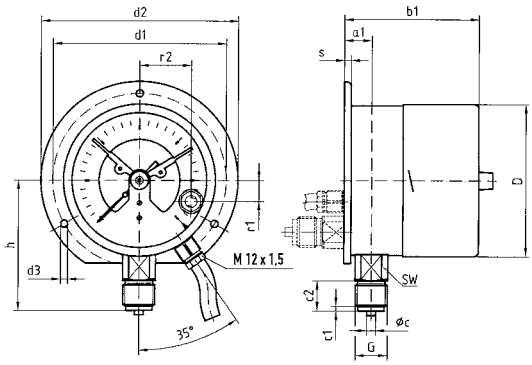
Anschluss radial



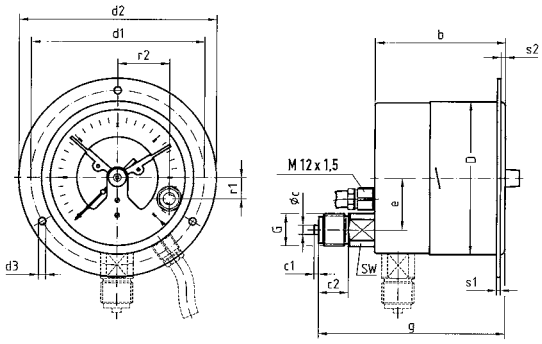
Anschluss axial



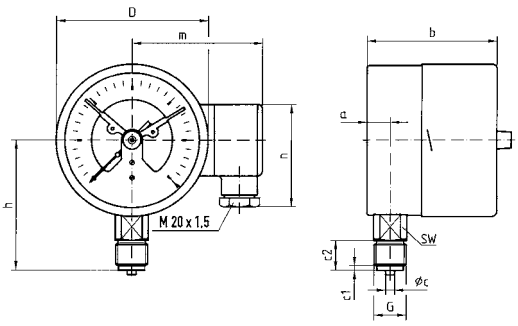
Anschluss radial (axial), hinterer Befestigungsrand



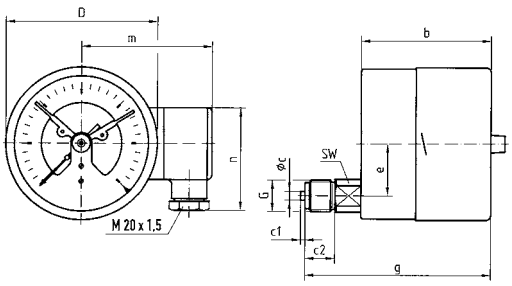
Anschluss axial (radial), 3-Lochfrontflansch



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

1

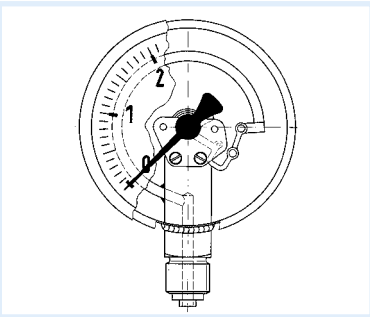


- **Vollverschweißtes Messsystem und Gehäuse**
- **Robustes mechatronisches Druckmessgerät**
- **Bis zu drei Schaltkontakte**
- **Mit Helium dichtheitsgeprüft**
- **GOSSTANDART zertifiziert**


Z Seite 118


Z Seite 118


Z Seite 117



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 = $^{2}/_{3}$ x Skalenendwert

Kurzzeitig:
≤ 600 bar = 1,3 x Skalenendwert
> 600 bar = Skalenendwert

Kontaktarten
Magnetspringkontakt (MK)
Elektronikkontakt (EK)
Induktivkontakt (IK)
Technische Daten s. Seite 103

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

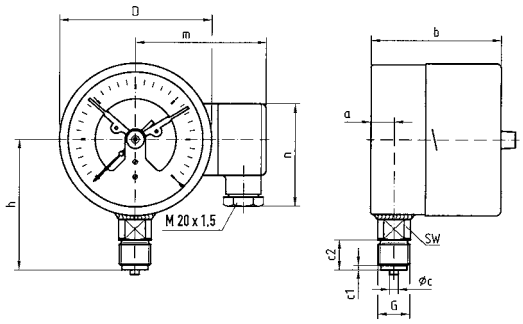
- Flüssigkeitsfüllung (Silikonöl)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Steckverbinder
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

i Preise s. Seite 115.

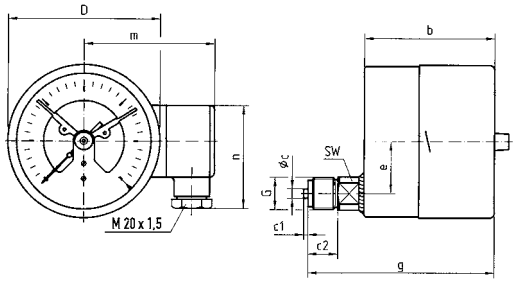
Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber Typ D 4 – NG 100/160

Gehäusebauformen und Maße

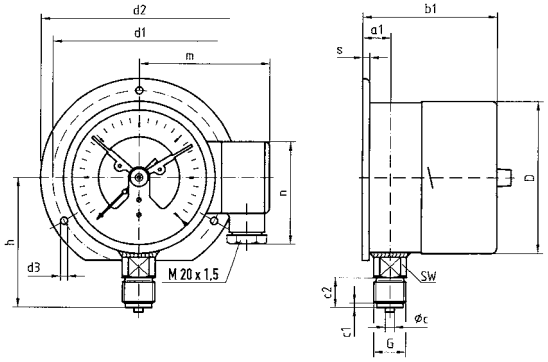
Anschluss radial



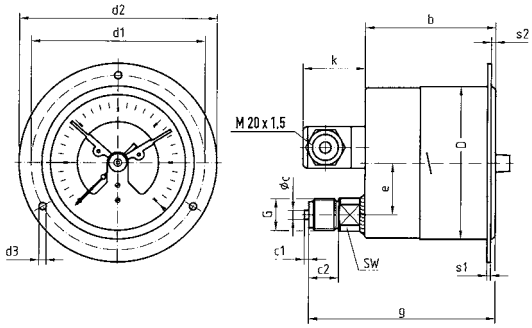
Anschluss axial



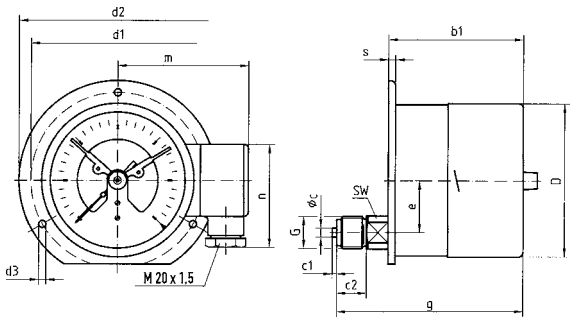
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



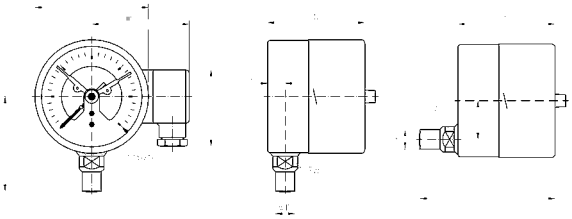
Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch



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

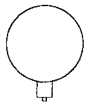
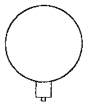
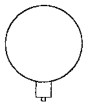
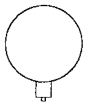
Nenngröße (NG)	S2	SW
100	4	22
160	4	22

* Maße nach DIN 16064.

Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber

1

RK: M

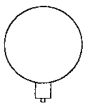
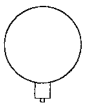
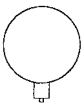
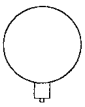
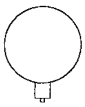
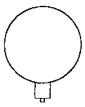
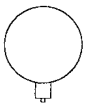
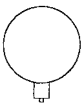
Typ	RF63MK1, D302	RF63MK2, D302	RF63IK1, D302	RF63IK2, D302
Ausführung				
Gehäuse-Ø	63	63	63	63
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Übersteckring			
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti/316 L			
Genauigkeitsklasse	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G¼B	G¼B	G¼B	G¼B
Kontaktart	Magnetspring 1-fach	Magnetspring 2-fach	Induktiv 1-fach	Induktiv 2-fach
PG	3	3	3	3
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €				
-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
Preis €				
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
Preis €				
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
Preis €				
0/600	87424302	87524302	87474302	87574302
0/1.000	---	---	---	---

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schließer) bitte angeben.
Für andere Ausführungen s. Seite 116.

Rohrfeder-Manometer mit Grenzsignalgeber

RK: M

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
PG	2	2	2	2	3	3	3	3
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
-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
Preis €								
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
Preis €								
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
Preis €								
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

i

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schließer) bitte angeben.
Für andere Ausführungen s. Seite 116.

Mehrpreise für Grenzsignalgeber

1

RK: M, PG: 3

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 2	11 , 12 21 , 22	nach Angabe	1 2	11 , 12 21 , 22	nach Angabe
Die angegebenen Mehrpreise gelten einschließlich Einbau, ohne Manometer								
Ausführung	Nenngröße	Gehäuse	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Rohrfeder-Industriemanometer Typ D4 (nur ungefüllt)	100	ungefüllt						
Chemiemanometer Typ D4/D8 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						

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

RK: M, PG: 4

Mehrpreise 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, Preis auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Ausführungen mit 4 Grenzsignalgebern auf Anfrage!

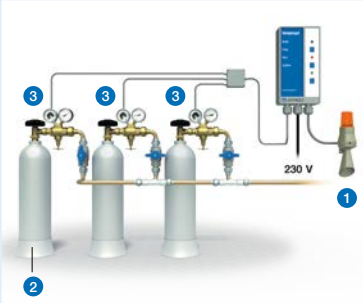
Gasmangelwarngerät



- **Hohe Planungssicherheit: Rechtzeitige Information über leere Gasbehälter**
- **Mit optischem/akustischem Alarm, Prüf- und Quittiertaste**
- **Relaisausgang für Ereignismeldesystem EMS**

Z Seite 108

Z GSM Seite 390



1 Warnlichthupe
2 Flaschenbatterie
3 Kontaktmanometer

Anwendung

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.

Die Funktionsbereitschaft der Anlage kann jederzeit durch Betätigen der Prüftaste kontrolliert werden. Bei Betätigung erfolgt Alarm, dann muss die rote Alarmleuchte leuchten und das akustische Signal ertönen.

Beschreibung

Die Gasmangelwarneinrichtung besteht aus einem oder mehreren in Serie geschalteten Kontaktmanometern, einem Signalteil (Gasmangelwarngerät) und bei Bedarf einem Zusatzalarmgerät.

Das Kontaktmanometer ist mit einem Magnetspringkontakt ausgerüstet, welcher über den Zeiger des Manometers betätigt wird. Die Anzeigebereiche der Manometer sind beliebig wählbar. Für die Überwachung mehrerer Gasbehälter können eine entsprechende Anzahl von Kontaktmanometern in Reihe geschaltet und gemeinsam von einem Gasmangelwarngerät überwacht werden. Es kann aber auch für jede Messstelle ein separates Gasmangelwarngerät angeschlossen werden.
Ein Ereignismeldesystem EMS kann an den Relaisausgang des Gasmangelwarngerätes angeschlossen werden und dient zur Fernmeldung.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+50 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V ±10 %

Leistungsaufnahme
5 VA

Stromkreis zum Manometer
Eigensicher, Höchstwerte:
Ui = 16,8 V
Ii = 57 mA
P = 240 mW
c = 180 nF für IIC
675 nF für IIB
Li = 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 ia] IIC bzw. Ex ia IIB

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

Schutzart
IP 30 (EN 60529)

i
Weitere WATCHDOG-LINE Warngeräte zur Detektion von Füllständen, Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen oder Gasen siehe Katalog HAUSTECHNIK.

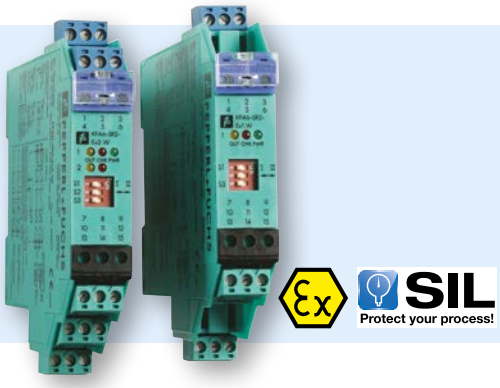
RK: M, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Gasmangelwarngerät	67006	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Kontaktschutzrelais/Trennschalt-verstärker für Grenzsignalgeber

1





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

i Vollständige Daten-blätter für die einzel-nen Ausführungen auf Anfrage.

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
MSR 010, 1 Kontakt	38201	
MSR 020, 2 Kontakte	38202	
MSR 011, Intervall	38203	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
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**
- **ATEX-Ausführung (optional)**



1

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): IP54

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 4 bar)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Clamp-Anschluss
- Varivent- oder BioControl-Anschluss
- ATEX-Ausführung
- Frontbündige Anschlussflansche nach EN
- Offene Anschlussflansche nach EN/ANSI
- Andere Anschlussgewinde
- Grenzsignalgeber (ab 0/0,6 bar)

Preise s. Seite 121.

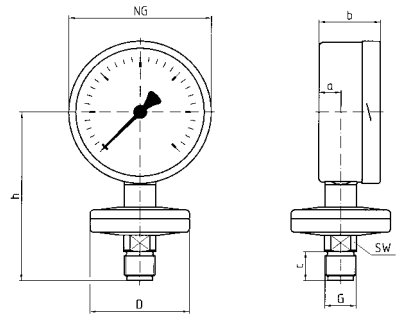
Plattenfeder-Edelstahlmanometer

Typ D 4 – NG 100/160

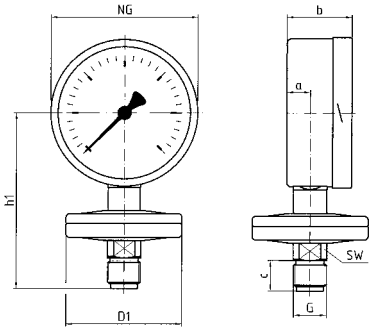
1

Gehäusebauformen und Maße

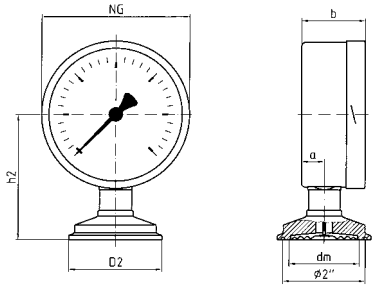
Anschluss radial, 0/100 mbar bis 0/2,5 bar



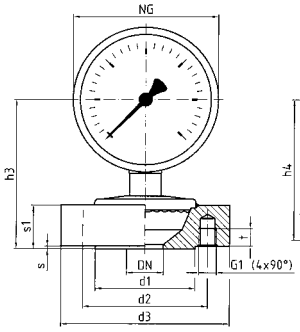
Anschluss radial, 0/4 bar bis 0/25 bar



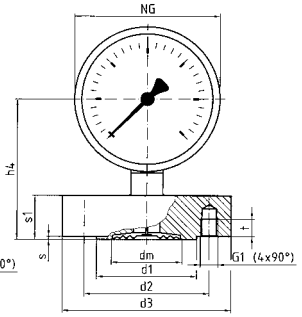
Clamp-Anschluss 2” nach ISO 2852, 0/1 bar bis 0/6 bar



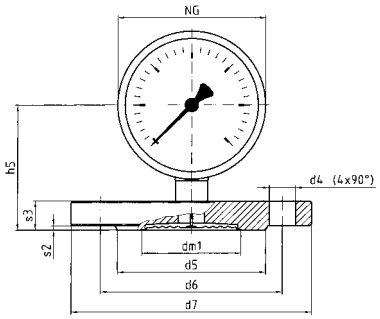
Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1/DN 25/PN 40
Offen, 0/100 mbar bis 0/25 bar



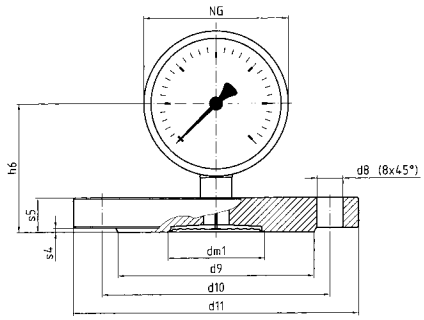
Frontbündig, 0/1 bar bis 0/6 bar



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, 0/40 mbar bis 0/25 bar



Maße (mm)

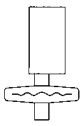
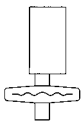
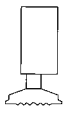
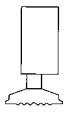
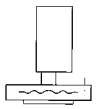
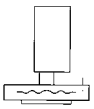
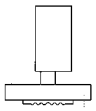
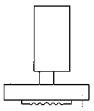
Nenngröße (NG)	a	b	c	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	dm	dm1	D	D1	D2	DN
100	15,6	49	20	68	85	115	4xØ18	102	125	165	8xØ18	138	160	200	48	68	69	78	64	25
160	17,5	50	20	68	85	115	4xØ18	102	125	165	8xØ18	138	160	200	48	68	69	78	64	25

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

RK: H, PG: 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.
Preis €								
0/100	85886402	85926402	---	---	88906402	88926402	88946402	88966402
0/160	85887402	85927402	---	---	88907402	88927402	88947402	88967402
0/250	85888402	85928402	---	---	88908402	88928402	88948402	88968402
0/400	85889402	85929402	---	---	88909402	88929402	88949402	88969402
Anzeigebereich (bar)								
Preis €								
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
Preis €								
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

i

Mehrpreise s. Seite 128.

Mehrpreise für Plattenfeder-Edelstahlmanometer

1

RK: H

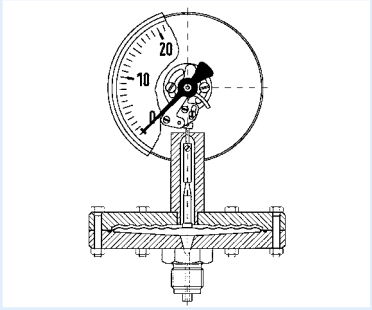
Prozessanschluss			**Preis €**
Nut bzw. Feder nach EN 1092-1			
Anschluss G¼B (Kanalbohrung Ø 6 mm)			
Anschluss ¼ NPT (Kanalbohrung Ø 6 mm)			
Anschluss ½ NPT (Kanalbohrung Ø 10 mm)			
Anschluss M20x1,5 (Kanalbohrung Ø 10 mm)			
Andere Anschlussgewinde			**auf Anfrage**
Kanalbohrung Ø 10 mm bei Anschluss G½B			**Standard**
VARIVENT®/VARINLINE®	Form N (D = 68 mm)	PN 25	**auf Anfrage**
Neumo BioControl	D65 und D80	PN 25	**auf Anfrage**
Frontbündiger Anschlussflansch Nach EN 1092-1/B1 (Mehrpreis gegenüber Anschluss G½B)	Nennweite	Nenndruck	**Preis €**
	DN 25 (0/1 bar bis 0/6 bar)	PN 40	
	DN 50	PN 40	
	DN 80	PN 40	
Andere Anschlussflansche			**auf Anfrage**
Sonderbeschichtung Für Plattenfeder und unteren Flansch (nur bei frontbündigem Anschlussflansch)	Nennweite	Nenndruck	**Preis €**
PTFE-Beschichtung	DN 25	PN 40	
PTFE-Beschichtung	DN 50	PN 40	
PTFE-Beschichtung	DN 80	PN 40	
PFA-Beschichtung	DN 25	PN 40	
PFA-Beschichtung	DN 50	PN 40	
PFA-Beschichtung	DN 80	PN 40	
Andere Werkstoffe			**auf Anfrage**
Glyzerinfüllung			**Preis €**
Nenngröße 100			
Nenngröße 160			
Sonstiges			**Preis €**
Vakuumfestigkeit (ab 0/4 bar)			**Standard**
Grenzsignalgeber (ab 0/0,6 bar)			**s. Seite 117**

Plattenfeder-Chemiemanometer

EN 837-3



- **Für niedrige Druckbereiche**
- **Hohe Überlastfestigkeit**
- **Hohe Beständigkeit**
- **Optionale Flanschanschlüsse**





Seite 151

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 Ti/316 L

Oberer Messflansch
Edelstahl 304

Messglied
Plattenfeder
Messflansch Ø 100: Duratherm
Messflansch Ø 160: Edelstahl 316 Ti/316 L

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

i

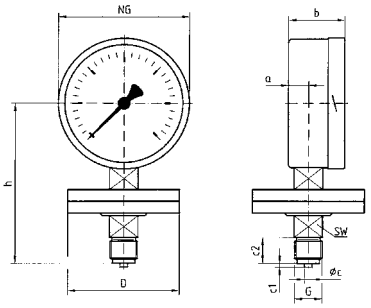
Preise s. Seite 127.

Plattenfeder-Chemiemanometer

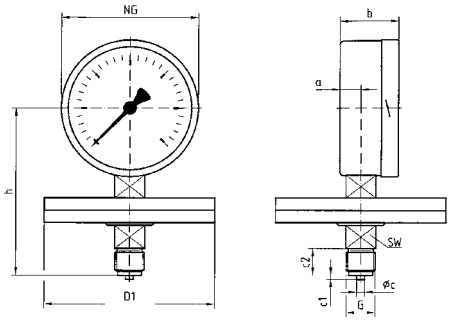
Typ D 4 – NG 100/160

1 Gehäusebauformen und Maße

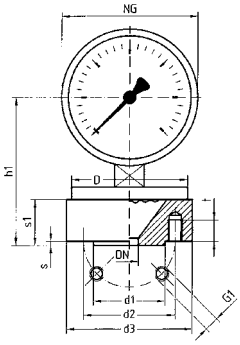
Anschluss radial, Messflansch Ø 100



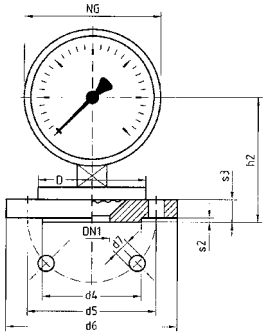
Anschluss radial, Messflansch Ø 160



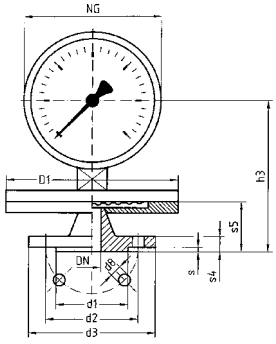
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 100



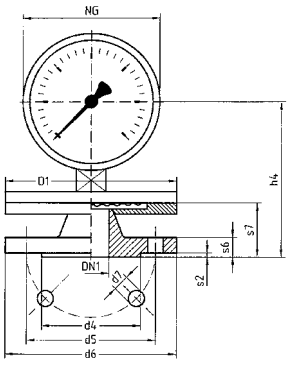
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 100



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

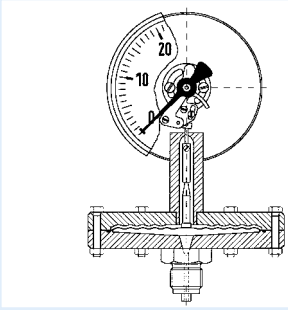
Nenngröße (NG)	h2	h3	h4	s	s1	s2	s3	s4	s5	s6	s7	t	SW
100	101	129	137	2	30	3	20	18	48	20	56	12	22
160	131	159	167	2	30	3	20	18	48	20	56	12	22

Plattenfeder-Standardmanometer

EN 837-3



- **Für niedrige Druckbereiche**
- **Hohe Überdrucksicherheit**
- **Robuste Ausführung**
- **Optionale Flanschanschlüsse**





Seite 151

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

Oberer Messflansch
Edelstahl 304

Messglied
Plattenfeder, Messflansch Ø 100:
bis 1,6 bar Duratherm, ab 2,5 bar Stahl, verzinkt.
Messflansch Ø 160: Edelstahl 316 Ti/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

i

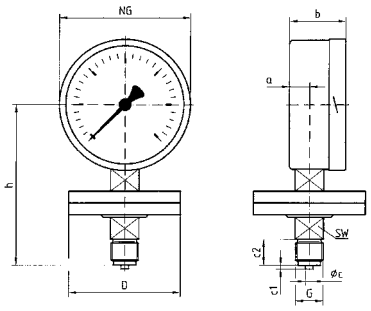
Preise s. Seite 127.

Plattenfeder-Standardmanometer

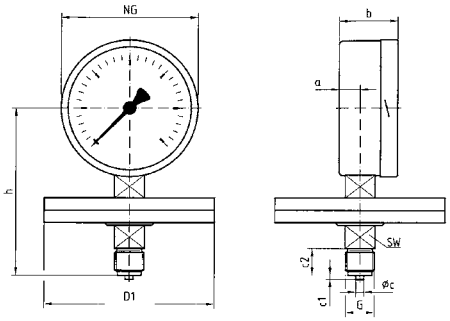
Typ D 4 – NG 100/160

1 Gehäusebauformen und Maße

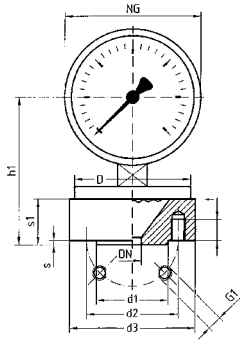
Anschluss radial, Messflansch Ø 100



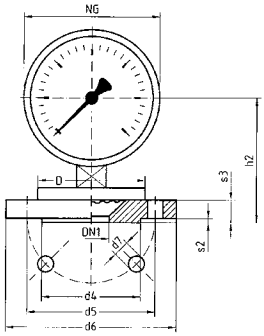
Anschluss radial, Messflansch Ø 160



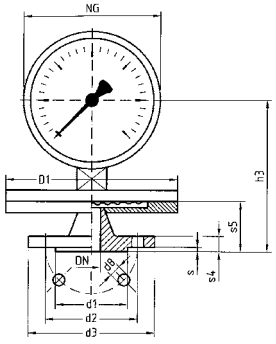
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 100



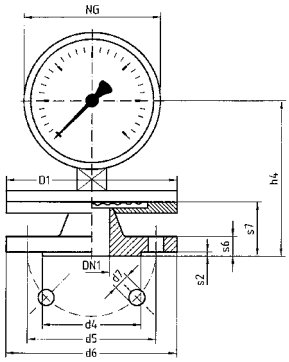
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 100



Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25
Messflansch Ø 160



Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50
Messflansch Ø 160



Maße (mm)

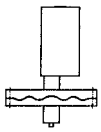
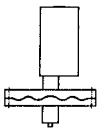
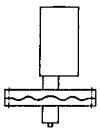
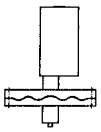
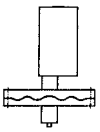
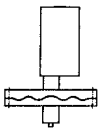
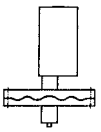
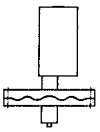
Nenngröße (NG)	a	b	Øc	c1	c2	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	D	D1	DN	DN1	G	G1	h	h1
100	20	55	6	3	20	68	85	115	102	125	165	4x18	4x14	100	160	25	50	G½B	4xM12	127	111
160	20	55	6	3	20	68	85	115	102	125	165	4x18	4x14	100	160	25	50	G½B	4xM12	156	141

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

RK: H, PG: 3

			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	Plattenfeder, s. Datenblatt							
Unterflansch	Stahl				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	G½B	G½B	G½B	G½B	G½B	G½B
Anzeigebereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
Preis €								
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
Preis €								
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.
Preis €								
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

i

* ≤ 250 mbar Cl. 2.5, Mehrpreise s. Seite 128.

Mehrpreise für Plattenfeder-Standardmanometer/ Plattenfeder-Chemiemanometer

1

RK: H, PG: 3

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	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
EN 1092-1, PN 40	DN 15				
	DN 20				
	DN 25				
	DN 50				
ASME B 16.5 CL 150	DN ½"				
	DN 1"				
	DN 2"				

Besondere Anschlussform	Werkstoff Stahl	Werkstoff Edelstahl 316 Ti oder 316 L
	Preis €	**Preis €**
Kanalbohrung Ø 10 mm		
Nut bzw. Feder nach EN 1092-1		
RJT-Nut ANSI B16.5		

Sonderwerkstoffe für Plattenfedern	Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø 160	Anzeigebereiche 0,4 bis 25 bar Messflansch Ø 100
Werkstoff	**Preis €**	**Preis €**
PTFE-Folie (ab 40 mbar)		
Silber-Folie (ab 160 mbar)	**auf Anfrage**	**auf Anfrage**
Tantal-Folie (ab 160 mbar)		
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	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
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
	Preis €	**Preis €**

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

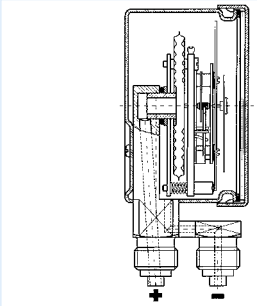
i

Mehrpreise für Grenzsignalgeber s. Seite 116.

Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck



- **Messung kleinster Differenzdrücke**
- **Robuste Ausführung**
- **Statische Drücke bis 400 mbar**
- **Direkte Anzeige des Differenzdruckes**
- **Viele kundenspezifische Ausführungen lieferbar**





Seite 151

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

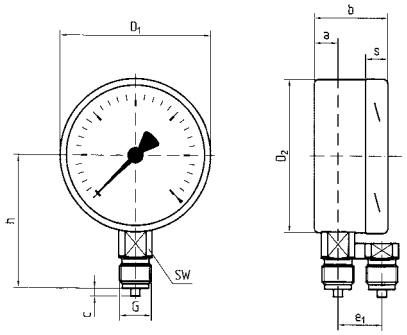
Preise s. Seite 133.

Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck

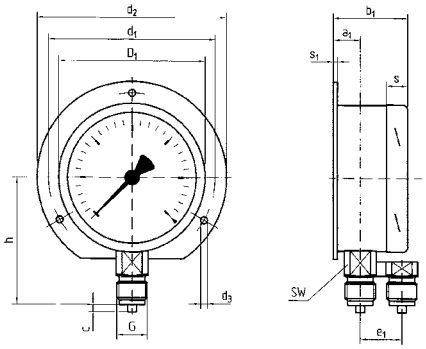
Typ D 9 – NG 63/Typ D 4 – NG 100/160

1 Gehäusebauformen und Maße

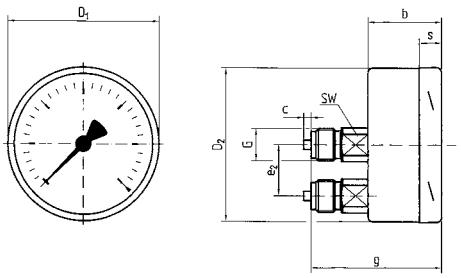
Anschluss radial (NG 100/160)



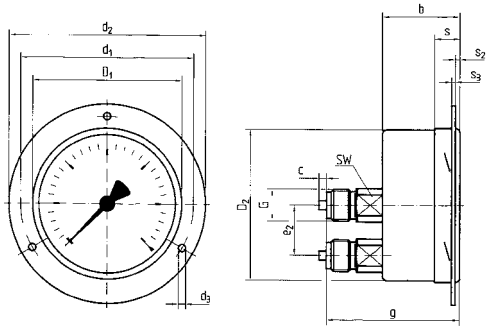
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (NG 100/160)



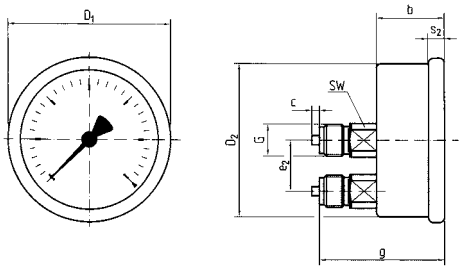
Anschluss axial (NG 100/160)



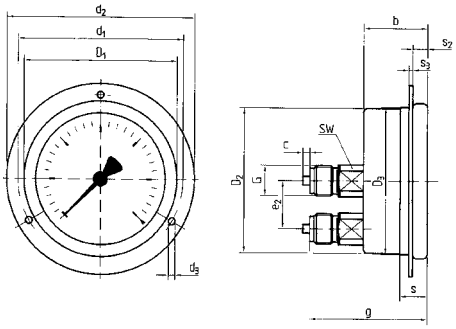
Anschluss axial, 3-Lochfrontflansch (NG 100/160)



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

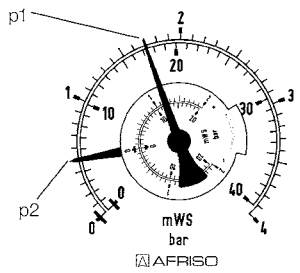
* Maße nach DIN 16063/16064.

Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck



- **Ablesbarkeit des Plus-Druckes, Minus-Druckes und Differenzdruckes**
- **Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis**
- **Zwei unabhängige Rohrfedermesssysteme**
- **Gehäuse und medienberührte Teile auch in Edelstahl lieferbar (Option)**

Ablesebeispiel



p1 (+Zapfen)
p2 (-Zapfen)
Δp (Differenzdruck)

Z



Seite 154

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
- Übersteckring Stahlblech, schwarz
- Nenngröße 160 (Typ D1, Gehäuse Kunststoff)
- Befestigungsrand hinten (nur bei Gehäuse Edelstahl)
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Sonderskalen
- Andere Prozessanschlüsse

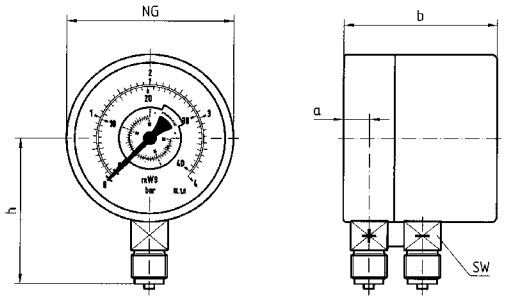
i

Preise s. Seite 133.

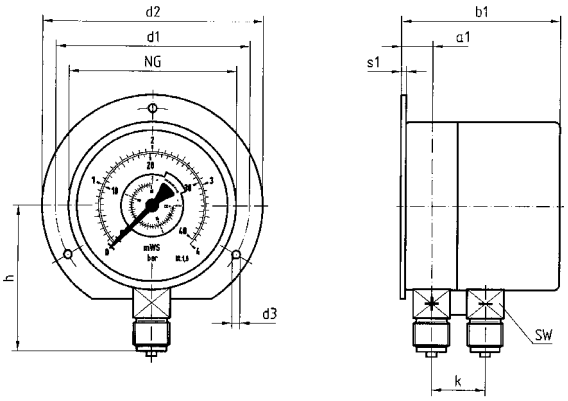
Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 2 – NG 100

1 Gehäusebauformen und Maße

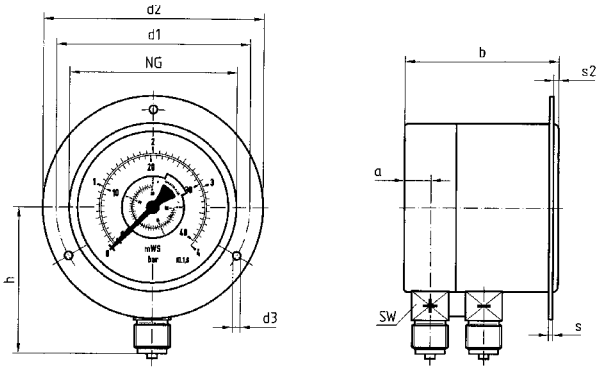
Anschluss radial



Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand (Typ D3)



Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



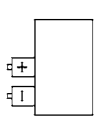
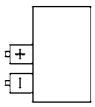
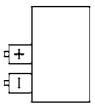
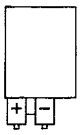
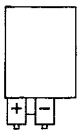
Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a_1	b	b_1	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2*	d_3*	G	h	k	s	s_1	s_2	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

RK: M, PG: 2

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.
Preis €							
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	---	---
Preis €							
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
Preis €							
0/60 bar	---	---	---	---	---	85619201	85619301
0/100 bar	---	---	---	---	---	---	---
0/160 bar	---	---	---	---	---	---	---
0/250 bar	---	---	---	---	---	---	---
0/400 bar	---	---	---	---	---	---	---
Mehrpreise (PG: 3)						**Preis €**	**Preis €**
Mediumberührte Teile Edelstahl	---	---	---	---	---		

* ≤ 16 mbar = Genauigkeitsklasse 4

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

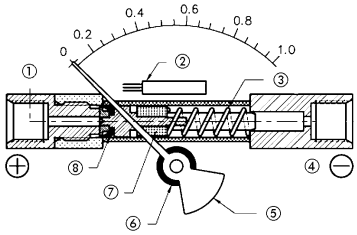
Mehrpreise für Befestigungszubehör s. Seite 150.

Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar

1



- **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**



① Hochdruck
② Reed-Schalter
③ Messfeder
④ Niederdruck
⑤ Zeiger
⑥ Ringmagnet
⑦ Magnetkolben
⑧ Dichtung

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

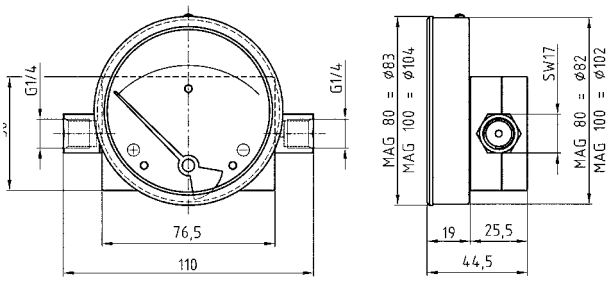
i

Preise s. Seite 143.

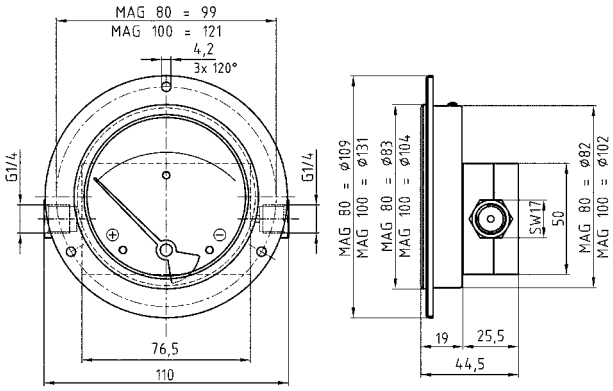
Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar Typ D 3 NG 80/100

Bauformen und Maße (mm)

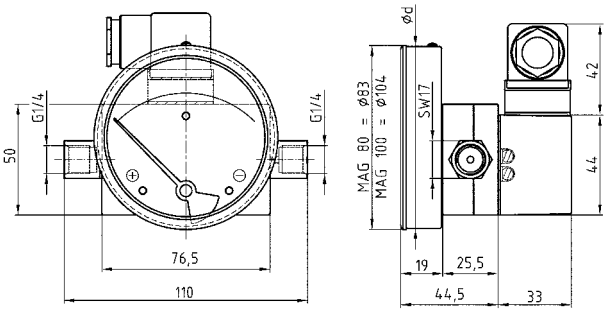
Anschluss rechts und links, seitlich



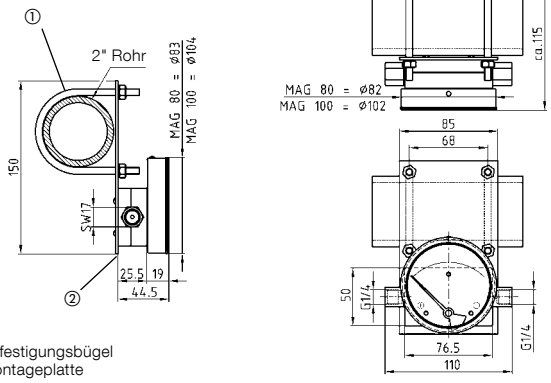
Anschluss rechts und links, seitlich 3-Lochfrontflansch



Anschluss rechts und links, seitlich
mit Grenzsignalgeber



Montageplatte und Befestigungsbügel



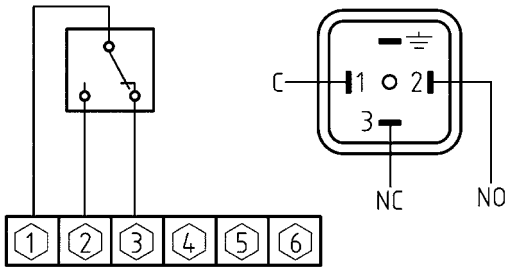
① Befestigungsbügel
② Montageplatte

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

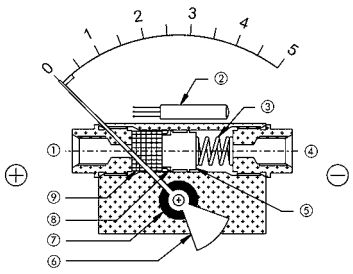


Magnetkolben-Manometer mit beidseitiger Anzeige – hochüberlastbar

1



- **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

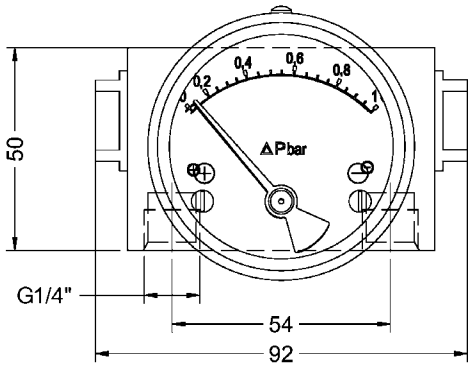
- Andere Anschlussgewinde
- Anschluss seitlich, links und rechts
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen
- Anschlussblock Messing, Edelstahl

i Preise auf Anfrage.

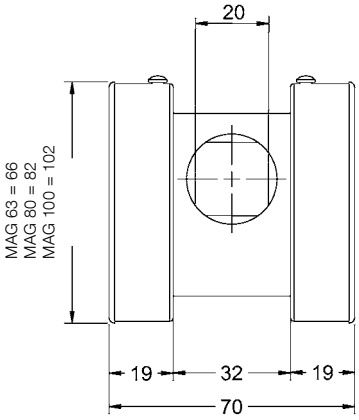
Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – hochüberlastbar Typ D 3 NG 63/80/100

Bauformen und Maße (mm)

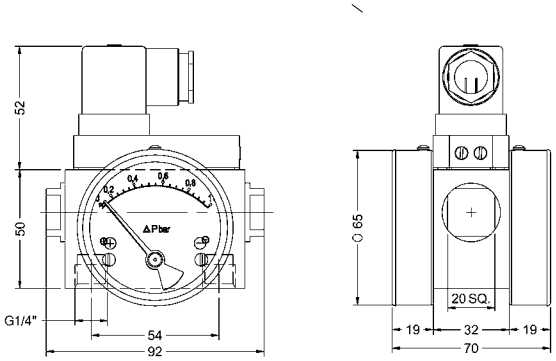
Anschluss rechts und links, seitlich



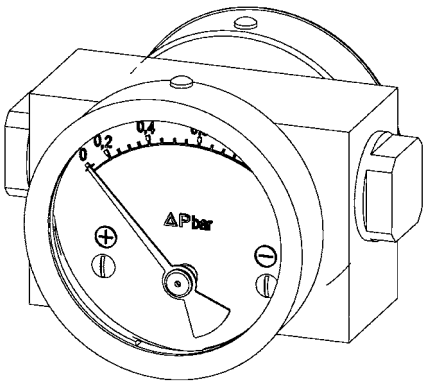
Anschluss rechts und links, seitlich



Anschluss rechts und links, seitlich
mit Grenzsignalgeber



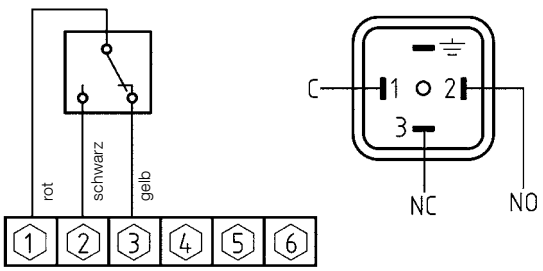
3D-Ansicht



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

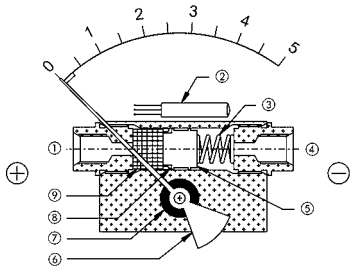


Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – Industrieausführung – hochüberlastbar

1



- **Sehr kompaktes und robustes Messsystem, auch für kritische Medien einsetzbar**
- **Maximaler statischer Druck PN 400**
- **Hohe Anzeigebereiche bis 0/70 bar**
- **Leckagesicherheit durch mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige**
- **Massiver Anschlussblock für verschiedene Anschlusslagen**



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 und Pumpen in der Prozesstechnik. Einsatz auch für aggressive Medien.

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 direkt angezeigt. Durch die komplette mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige sind Leckagen ausgeschlossen.

Technische Daten

Typ
MAG 80 I/100 I Dif

Nenngröße
80–100 mm

Anzeigegenauigkeit
±2 % vom Skalenendwert
(bei ansteigendem Differenzdruck)

Anzeigebereiche (EN 837-3/5)
0/0,25 bar bis 0/70 bar

Maximaler statischer Druck
200 bar (Aluminium, Messing)
400 bar (Edelstahl, Monel)

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 G¼ Innengewinde (EN 837-3/7.3)

Messglied (mediumberührt)
Druckfeder Edelstahl 301

Magnetkolben (mediumberührt)
Edelstahl 316/Strontium-Ferrit

Dichtung (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, Monel
- Montageplatte für Wandbefestigung
- Montageplatte und Befestigungsbügel für Rohrmontage (2")
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen
- 3-Lochfrontflansch
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Dichtungs-Werkstoffe

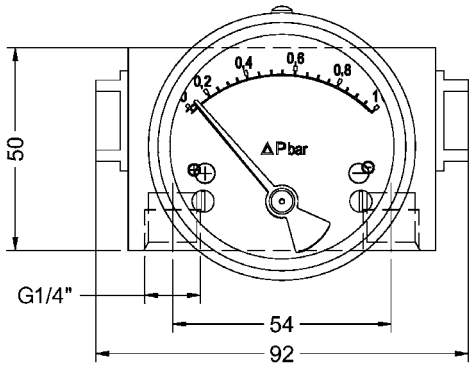
i Preise auf Anfrage.

Magnetkolben-Manometer für Differenzdruck – Industrieausführung – hochüberlastbar

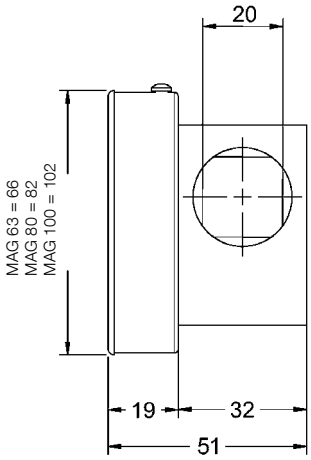
Typ D 3 NG 80/100

Bauformen und Maße (mm)

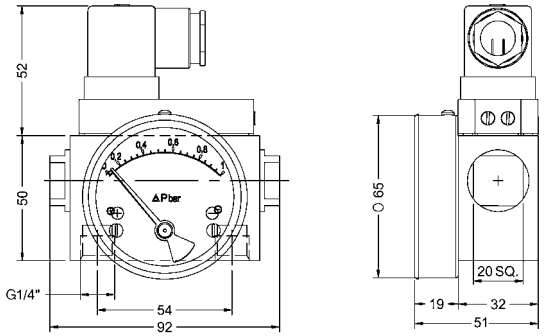
Anschluss rechts und links, seitlich



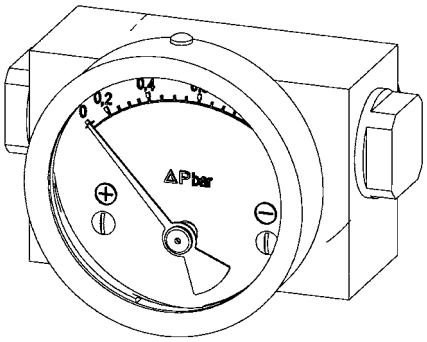
Anschluss rechts und links, seitlich



Anschluss rechts und links, seitlich
mit Grenzsignalgeber



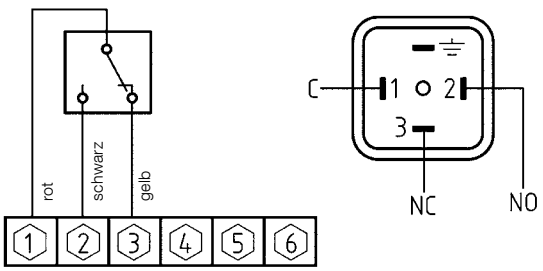
3D-Ansicht



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

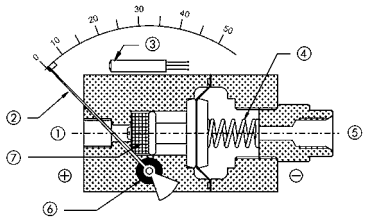


Magnetkolben-Membran-Manometer für mittleren Differenzdruck – hochüberlastbar

1



- **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 Überwachnung 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 (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

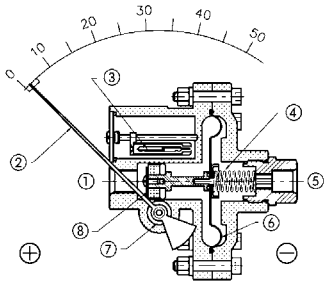
- Andere Anschlussgewinde
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Anschlussblock Messing, Edelstahl
- Montageplatte für Wandbefestigung
- Montageplatte und Befestigungsbügel für Rohrmontage (2")
- Filter im Plus-Anschluss
- Glyzerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen
- 3-Lochfrontflansch
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Dichtungs-Werkstoffe

i Preise auf Anfrage.

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**



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)

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

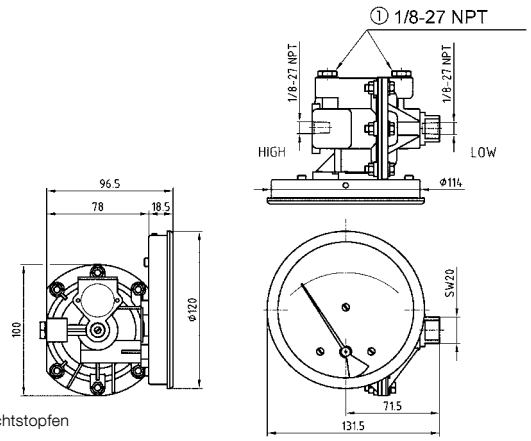
- Montageplatte mit Befestigungsbügel
- Sichtscheibe Acrylglas
- Grenzsignalgeber (Reedkontakte)
- Sonderskalen

Preise s. Seite 143.

Magnet-Membran-Manometer für sehr niedrigen Differenzdruck Typ D 3 NG 115

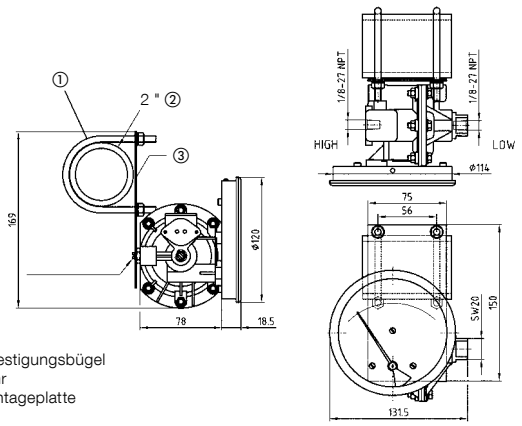
1 Bauformen und Maße (mm)

Anschluss rechts und links, seitlich oder rückseitig



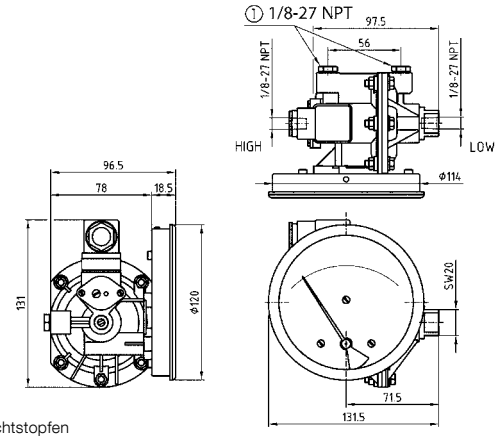
① Dichtstopfen

Montageplatte und Befestigungsbügel



① Befestigungsbügel
② Rohr
③ Montageplatte

Anschluss rechts und links, seitlich oder rückseitig mit Grenzsignalgeber



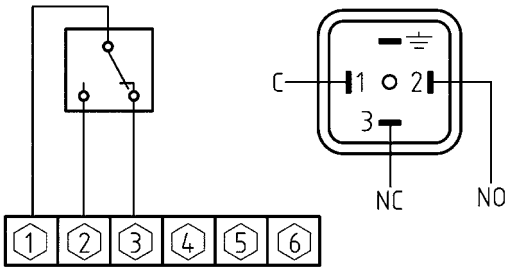
① Dichtstopfen

Technische Daten Grenzsignalgeber

Ausführung: Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT)

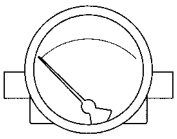
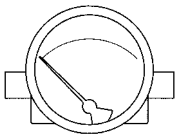
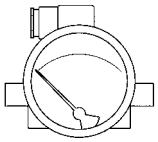
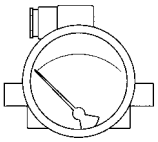
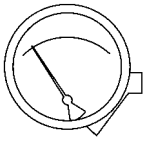
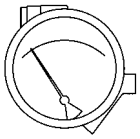
Max. Schaltspannung:	AC/DC 30 V
Max. Schaltleistung:	AC 3 VA – DC 3 W
Max. Stromstärke:	AC/DC 300 mA
Schalthysterese:	ca. 5 %
Einstellbereich:	20–80 % vom Skalenendwert
Elektrischer Anschluss:	Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A)

Elektrisches Anschlussschema



Magnetkolben-Manometer/ Magnet-Membran-Manometer für Differenzdruck

RK: M, PG: 3

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.
Preis €						
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	---	---	---	---	---	---
Preis €						
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

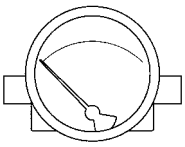
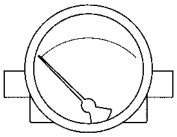
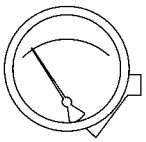
i

Preise Magnetkolben-Manometer mit beidseitiger Anzeige auf Anfrage.

Mehrpreise für Magnetkolben-Manometer/ Magnet-Membran-Manometer

1

RK: M

Typ	MAG 80 Dif, D 312	MAG 100 Dif, D 312	MAG 115 Dif, D 311
Ausführung			
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**
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

RK: M

Typ		MAG 80 Dif, D 312	MAG 100 Dif, D 312	MAG 115 Dif, D 311
	PG	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
Montageplatte aus Aluminium und Befestigungsbügel für Wandmontage bzw. Rohrmontage auf 2" Rohr	3	38001	38001	38304
Montageplatte aus Kunststoff für Wandmontage	1	38305	38305	---

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

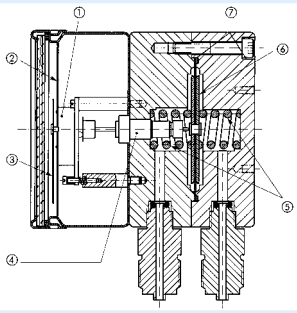
Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck – überlastbar



- **Direkte Anzeige des Differenzdruckes**
- **Hohe Überlastfestigkeit**
- **Nullpunktkorrektur**
- **Mit integrierter Druckdrossel**



Seite 151



Funktionsschema
① Zeigerwerk
② Zifferblatt
③ Zeiger
④ Übertragungseinheit
⑤ Messfeder
⑥ Trennmembrane
⑦ Messflansch

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

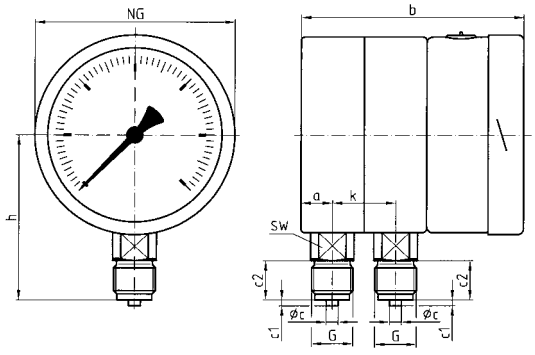
i

Preise s. Seite 149.

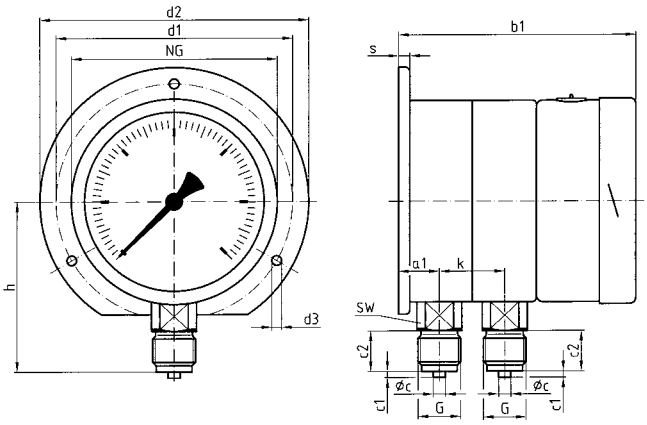
Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 4 – NG 100

1 Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial



Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a_1	b	b_1	Øc	c_1	c_2	d_1*	d_2	d_3*	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.

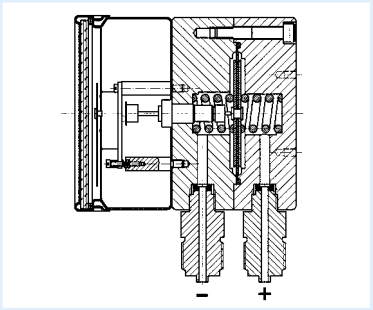
Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck – überlastbar



- Direkte Anzeige des Differenzdruckes
- Hohe Überlastfestigkeit
- Kompakte Bauweise
- Hohe chemische Beständigkeit
- Grenzsignalgeber optional



Seite 151



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)

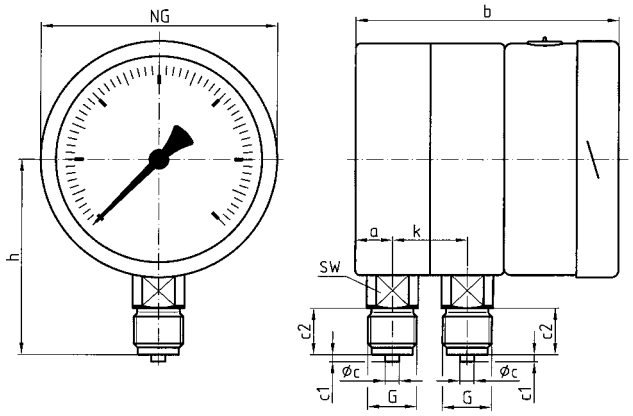
i

Preise s. Seite 149.

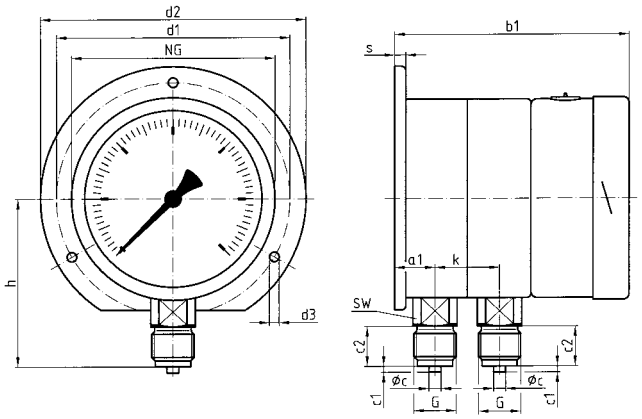
Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck Typ D 4 – NG 100

1 Gehäusebauform und Maße

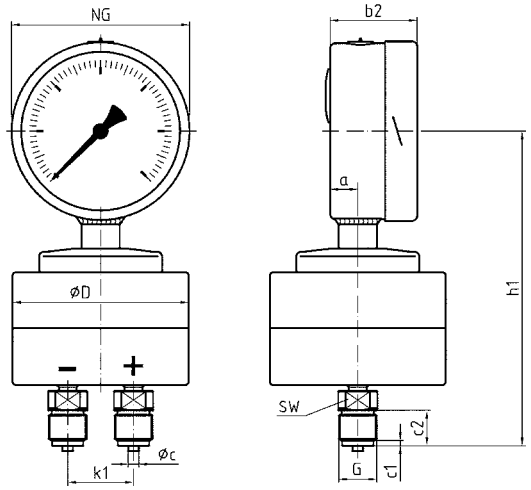
MF 100 Ch Dif D402
Anschluss radial



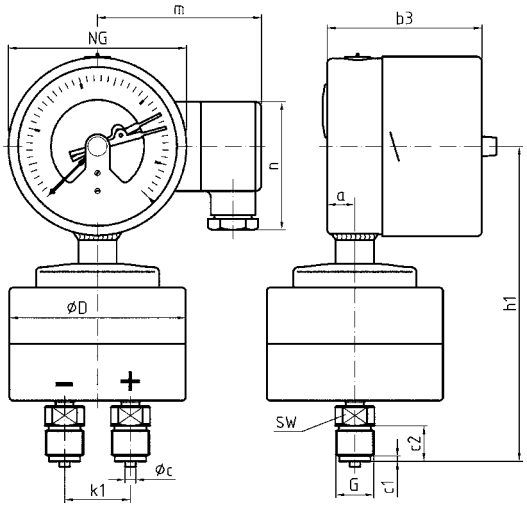
MF 100 Ch Dif D472
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



MFW 100 Ch Dif D402
Anschluss radial



MFW 100 Ch Dif D402
Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber



Maße (mm)

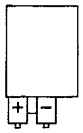
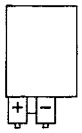
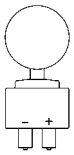
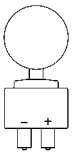
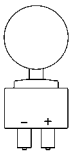
Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	Øc	c1	c2	d1*	d2	d3*	ØD	G	h	h1	k	k1	m
100	16	19	112,5	116,5	49	87	6	3	20	116	132	4,8	99	G½B	86	177	32	37	92

Nenngröße (NG)	n	s	s1	s2	SW
100	72	2	5,5	3	22

*Maße nach DIN 16064.

Membran-Feder-Manometer für Differenzdruck

RK: M, PG: 3

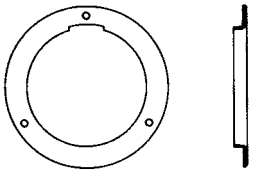
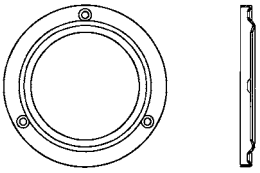
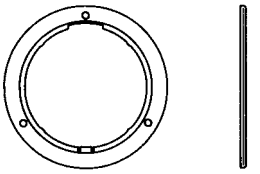
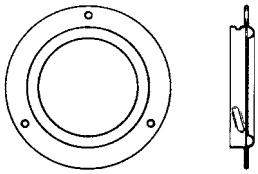
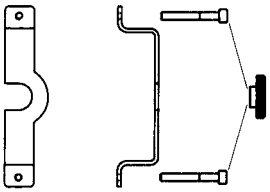
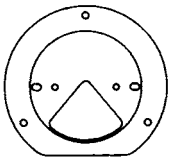
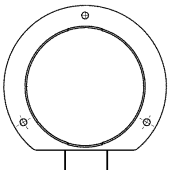
Typ	MF 100 Dif, D401	MF 100 Ch Dif, D402	MFW 100 Ch Dif, D402	MFW 100 Ch Dif, MK1 D402	MFW 100 Ch Dif, IK1 D402
Ausführung					
Gehäuse-Ø	100	100	100	100	100
Gehäuse	Edelstahl 304, Bajonettring Edelstahl 304				
Messglied	Siehe Datenblatt				
Genauigkeitsklasse	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Anschluss	2 x G½B	2 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.
Preis €					
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
Preis €					
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
Preis €					
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
Mehrpreise	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Max. statischer Druck PN 100	---	---	---	---	---
Glyzerinfüllung				---	---
Silikonölfüllung	---	---	---		
Wandbefestigung	Befestigungsrand, hinten		Anschlussstück für Messgerätehalter = Standard; Messgerätehalter siehe Seite 156		
Rohrbefestigung (2")	---	---	---	---	---

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage

1

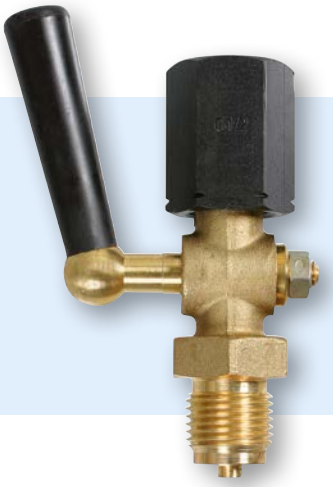
RK: M

Typ	Gehäusedurchmesser (mm)		50	63	80	100	160
	Beschreibung	**PG**	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
	3-Lochfrontflansch Edelstahl 304, zur nachträglichen Montage (mit Montagehilfe) auf RF 50, 63, 100 axial D7/D9 (Edelstahlgehäuse mit Bördelring), flache Ausführung	3	38014*	**38015****	---	38017*	---
	3-Lochfrontflansch Edelstahl 304, zur nachträglichen Montage (frontseitig) auf RF 63 axial oder radial D6/D7/D9 (Kunststoff- oder Edelstahlgehäuse mit Bördelring)	3	---	**38019****	---	---	---
	3-Lochfrontflansch Kunststoff, schwarz zur nachträglichen Montage auf RF 63 axial D611 (Kunststoffgehäuse mit Bördelring)	1	---	38003	---	---	---
	3-Lochfrontflansch (Bajonett) Edelstahl 304, zur werkseitigen Montage auf RF 100, 160 D4/D8 KP 63, 100, 160 D4 (Edelstahlgehäuse mit Bajonettring)	3	---	38054*	---	38056*	38057*
	Bügelbefestigung Edelstahl 304, blank mit 2 Schrauben M4 und Rändelknopf als Montagehilfe zur nachträglichen Montage auf RF 50, 63 D611 (Kunststoffgehäuse) RF 50, 80, 63 D711 (Edelstahlgehäuse)	3	38033	**38034**	38042	---	---
	Befestigungsrand hinten Edelstahl 304, zur werkseitigen Montage auf RF 63, 80, 100, 160 D3/D4/D7/D8/D9 KP 63, 80, 100, 160 D3/D4 (Edelstahlgehäuse)	3	---	38048**	38049**	38050**	38051**
	Befestigungsrand hinten Edelstahl 304, zur nachträglichen Montage auf RF 63 D7/D9 (Edelstahlgehäuse mit Bördelring)	3	---	**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.

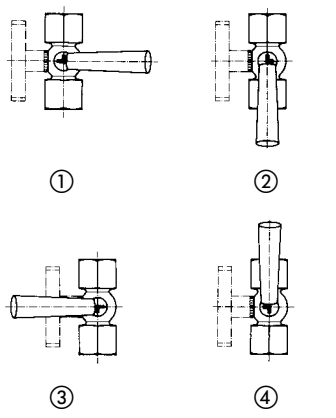
Technische Daten

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 Preisliste

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

i

Preise s. Seite 153.

Überdruckschutzvorrichtung/ Manometer-Druckknopfhahn

1

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.



Überdruckschutzvorrichtung

Technische Daten

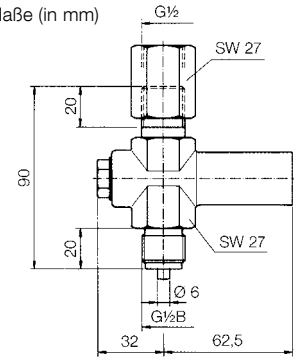
Funktion
Bei Erreichen des eingestellten Druckes schließt ein Kolbenventil und sperrt den Durchgang zum Manometer ab. Nach Druckabfall um ca. 25 % unter den Schließdruck öffnet sich das Ventil und gibt den Durchgang wieder frei.

Temperatureinsatzbereich
Max. 80 °C

Überdrucksicherheit
Messing: 600 bar
Edelstahl: 1.000 bar
Unterdruckbereiche belastbar bis -1 bar, keine Einstellmöglichkeit

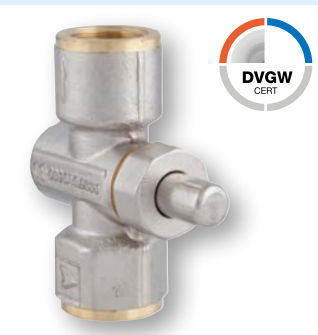
Anschluss
G½ Spannmuffe x Zapfen

Maße (in mm)



Werkstoffe-Überdruckschutzvorrichtung

Einzelteile	Messing	Edelstahl
Gehäuse	Messing	316 Ti
Kolben	316 Ti	316 Ti
Spannmuffe	Stahl	303
Membrane	FKM	FKM
O-Ring	FKM	FKM



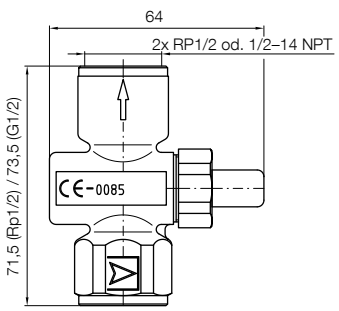
Manometer-Druckknopfhahn

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. Geeignet für Gase nach DVGW G260 und SVGW.

Maße (Rp ½/½-14 NPT)



Technische Daten

Prüfung
DVGW- und SVGW-geprüft, mit EG-Baumusterprüfbescheinigung, Produkt-ID-Nummer CE-0085AQ0985

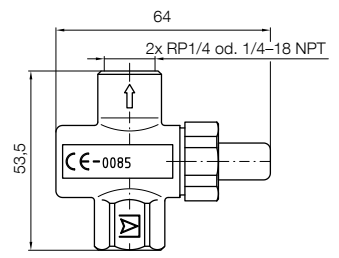
Temperatureinsatzbereich
Medium: 0/70 °C
Umgebung: -20/+60 °C

Anschluss
2 x Innengewinde
Rp ½, EN 10226
Rp ¼ EN 10226
½ NPT (ohne Prüfung)
¼ NPT (ohne Prüfung)

Nenndruck
5 bar (MOP 5)

Gehäuse
Messing, vernickelt

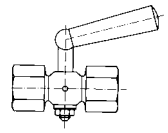
Maße (Rp ¼/¼-18 NPT)

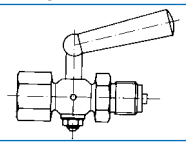


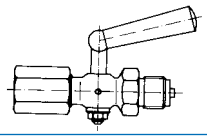
i
Preise s. Seite 154.

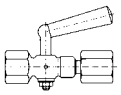
Manometer-Zubehör

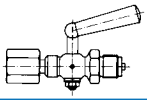
RK: H

Manometer-Absperrhahn Muffe x Muffe						
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
	G¼	PN 6	Messing	2	**63001**	
	G⅜	PN 16	Messing	2	**63002**	
	G½	PN 16	Messing	2	**63003**	
Mit Prüfflansch rund 40 x 5	G½	PN 16	Messing	2	63004	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	Messing	2	**63005**	
Mit Stopfbuchse	G½	PN 16	Messing	2	**63006**	

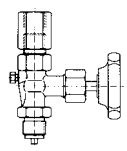
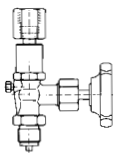
Manometer-Absperrhahn Muffe x Zapfen						
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
	G¼	PN 6	Messing	2	**63011**	
	G⅜	PN 16	Messing	2	**63012**	
	G½	PN 16	Messing	2	**63013**	
Mit Prüfflansch rund 40 x 5	G½	PN 16	Messing	2	63009	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	Messing	2	63010	

Manometer-Absperrhahn Spannmuffe x Zapfen						
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
	G¼	PN 6	Messing	2	63014	
	G½	PN 16	Messing	2	**63027**	
	G½	PN 16	1.4571	3	**63090**	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	Messing	2	**63028**	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	1.4571	3	63091	
Mit Prüfzapfen M20 x 1,5	G½	PN 16	Messing	2	63015	
Mit Prüfzapfen M20 x 1,5	G½	PN 16	1.4571	3	63016	

Manometer-Absperrhahn drehbare Muffe x Muffe						
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
	G½	PN 16	Messing	2	63017	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	Messing	2	63018	

Manometer-Absperrhahn drehbare Muffe x Zapfen						
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
	G½	PN 16	Messing	2	63107	
Mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G½	PN 16	Messing	2	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	PG	Form A	**Preis €**	Form B	**Preis €**
						Art.-Nr.		Art.-Nr.	
		G¼	PN 125	Messing	2	**63094**		---	**---**
		G½	PN 250	Messing	2	**63092**		63046	
		G½	PN 400	Stahl	3	63040		63047	
		G½	PN 400	1.4571	3	**63093**		63048	
Prüfzapfen M20 x 1,5 **DIN 16271**		G½	PN 250	Messing	2	**63041**		63049	
		G½	PN 400	Stahl	3	63042		63108	
		G½	PN 400	1.4571	3	63044		63109	
Mehrpreis öl- und fettfrei*						63045	**auf Anfrage**	63110	**auf Anfrage**
Mehrpreis DVGW-geprüft								---	

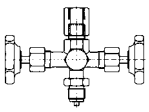
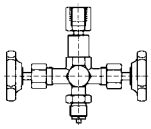
* Nur für Werkstoff Messing und Edelstahl.

Manometer-Zubehör

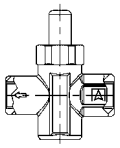
1

RK: H

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

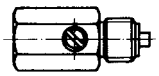
Form A	Form B	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Form A	Preis €	Form B	Preis €
						Art.-Nr.		Art.-Nr.	
		G½	PN 250	Messing	2	63111		63115	
		G½	PN 400	Stahl	3	63112		63116	
		G½	PN 400	1.4571	3	63113		63117	
Mehrpreis öl- und fettfrei (nur Werkstoff Messing und Edelstahl)					-	63114	**auf Anfrage**	63118	**auf Anfrage**

Manometer-Druckknopfhahn Muffe x Muffe – DVGW- und SVGW-geprüft/CE-0085AQ0985

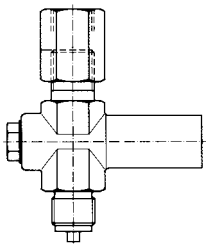
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
	Rp ½, EN 10226	MOP 5	Messing, vernickelt	2	**63031**	
	Rp ¼, EN 10226	MOP 5	Messing, vernickelt	2	**63191**	
	¼-18 NPT*	MOP 5	Messing, vernickelt	2	**63193**	
	½-14 NPT*	MOP 5	Messing, vernickelt	2	**63235**	

* Ohne DVGW und SVGW-Zulassung.

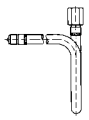
Drosselvorrichtung (Druckstoßminderer) Muffe x Zapfen – einstellbar

	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
	G½	PN 400	Messing	2	**63074**	
	G½	PN 400	316 Ti	3	**63076**	

Überdruckschutzvorrichtung G½ Spannmuffe x Zapfen – einstellbar, vakuumsicher

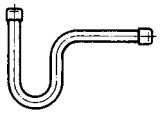
	Einstellbereich in bar	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
	0,4–2,5	Messing	2	63131		316 Ti	3	63139	
	2–6	Messing	2	63132		316 Ti	3	63140	
	5–25	Messing	2	63133		316 Ti	3	63141	
	20–60	Messing	2	63134		316 Ti	3	63142	
	50–250	Messing	2	63135		316 Ti	3	63143	
	240–400	Messing	2	63136		316 Ti	3	63144	
Mehrpreis öl- und fettfrei			-	63137	**auf Anfrage**		-	63145	**auf Anfrage**
Mehrpreis DVGW-geprüft			-	63138	**auf Anfrage**		-	63146	**auf Anfrage**

Wassersackrohr DIN 16282 – Austritt Spannmuffe G½

	Form	Eintritt	Werkstoff	Nenndruck	PG	Art.-Nr.	Preis €
U-Form 	A*	G½B	Stahl	PN 100	3	63147	
	B	ohne Gewinde, Schweißende 20 x 2,6 mm	Stahl	PN 100	3	**63148**	
	A*	G½B	316 Ti	PN 100	3	**63149**	
Kreisform 	C*	G½B	Stahl	PN 100	3	63150	
	D	ohne Gewinde, Schweißende 20 x 2,6 mm	Stahl	PN 100	3	**63151**	
	C*	G½B	316 Ti	PN 100	3	63152	

* Form A und C sind in neuer DIN-Ausgabe nicht mehr vorgesehen.

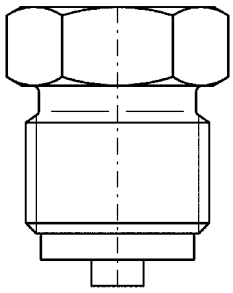
Wassersackrohr – handelsüblich – Eintritt G½

U-Form	Kreisform	Form	Austritt	Werkstoff	Nenndruck	PG	Art.-Nr.	Preis €
		U-	G½B	Stahl	PN 25	3	**63085**	
		U-	Spannmuffe G½B	Stahl	PN 25	3	**63153**	
		Kreis-	G½B	Stahl	PN 25	3	**63081**	
		Kreis-	Spannmuffe G½B	Stahl	PN 25	3	63154	

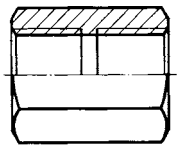
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Manometer-Zubehör

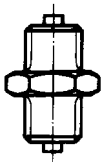
Reduzier- und Übergangsstücke



Muffe	Zapfen	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G1/8	G1/4	Messing	2	**63050**	
G1/4	G1/8	Messing	2	**63052**	
G1/4	G3/8	Messing	2	**63053**	
G1/4	G1/2	Messing	2	**63054**	
G1/4	G1/2	316 Ti	3	63051	
G3/8	G1/4	Messing	2	**63056**	
G3/8	G1/2	Messing	2	**63057**	
G1/2	G1/4	Messing	2	**63058**	
G1/2	G3/8	Messing	2	**63059**	
G1/2	M20 x 1,5	Messing	2	63155	

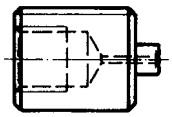


Muffe	Muffe	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G1/4	G1/4	Messing	2	63159	



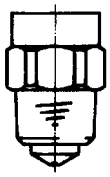
Zapfen	Zapfen	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G1/2	G1/2	Messing	2	63164	
G1/2	G1/2	316 Ti	3	63165	

Anschlussnippel – selbstdichtend



Muffe	Zapfen	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G1/8	G1/4	Messing	2	**63067**	
G1/4	G3/8	Messing	2	**63068**	
G1/4	G1/2	Messing	2	**63069**	
G3/8	G1/2	Messing	2	**63065**	

Montageventil mit selbstdichtender Beschichtung – sperrt bei Manometer-Austausch automatisch ab



Muffe	Zapfen	Werkstoff	PG			Art.-Nr.	Preis €
G1/4	G1/4	Messing	2	1	–	**77907**	
G1/4	G3/8	Messing	2	1	–	**77908**	
G3/8	G3/8	Messing	2	1	–	**77917**	
G1/4	G1/2	Messing	2	1	–	**77914**	
G3/8	G1/2	Messing	2	25	250	77918	

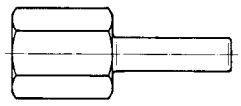
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Manometer-Zubehör

1

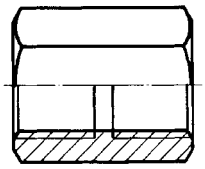
RK: H

Überwurfmutter + Nippel DIN 16284



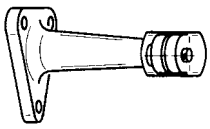
Muffe	Zapfen	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G¼	6 mm	Messing	2	**63072**	
G½	12 mm	Messing	2	**63084**	
G½	12 mm	316 Ti	3	63070	

Spannmuffe DIN 16283



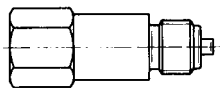
Muffe	Muffe	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G½ links	G½	Messing	2	63104	
G½ links	G½	Stahl	3	63105	
G½ links	G½	316 Ti	3	63106	

Messgerätehalter DIN 16281 – Form H



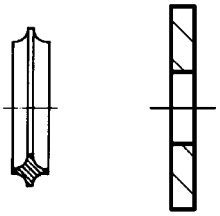
Muffe	Ausladung	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
26 mm	60 mm	Aluminium	3	**63077**	
26 mm	100 mm	Aluminium	3	**63078**	
26 mm	100 mm	316 Ti	3	63080	

Zwischenstück DIN 16281



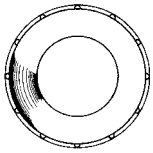
Muffe	Zapfen	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
G½	G½	Messing	2	**63095**	
G½	G½	Stahl	3	63097	
G½	G½	316 Ti	3	63096	

Dichtungen



Form	Für Gewinde	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
Profildichtung für Innenzentrierung	G¼ M12 x 1,5	Kupfer	2	**39205**	
Profildichtung für Innenzentrierung	G½ M20 x 1,5	Kupfer	2	**39206**	
Flachdichtung DIN 16258	G¼ M12 x 1,5	Kupfer	2	**39209**	
Flachdichtung DIN 16258	G½ M20 x 1,5	Kupfer	2	**39210**	
Flachdichtung DIN 16258	G½ M20 x 1,5	316 Ti	3	39211	
Flachdichtung DIN 16258	G½ M20 x 1,5	PTFE	1	**39212**	

Schutzkappen



Nenngröße*	Farbe*	Werkstoff	PG	Art.-Nr.	Preis €
63	Blau	Gummi	1	**63029**	
63	Rot	Gummi	1	**63100**	
63	Schwarz	Gummi	1	63019	
100	Schwarz	Gummi	1	**63030**	

* Andere Nenngrößen und Farben auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

KATALOG HAUSTECHNIK

Manometer für die Haus- und Gebäudetechnik



Rohrfeder-Manometer für Heizung/Sanitär

- Mit selbstdichtendem Anschlussgewinde für schnelle Montage
- Spezielle Ausführungen: Heizungsmanometer und Hydrometer

Nenngrößen
50 – 63 – 80 – 100

Genauigkeitsklasse
2,5

Seite 319



Thermo-Manometer/ Thermo-Hydrometer

- Druck- und Temperaturmessung an einer Messstelle
- Mit selbstdichtendem Anschlussgewinde für schnelle Montage
- Montageventil für einfachen Austausch ohne Anlagenstillstand

Nenngrößen
63 – 80

Genauigkeitsklasse
2,5

Seite 361

Rohrfeder-Manometer mit Kapillarleitung



- Für Brenner, Kessel, Warmwasserspeicher und Kälte-/Klimaanlagen
- Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse
- Wahlweise Kupfer- oder Kunststoffkapillare
- Verschiedenste Gehäusevarianten und Anschlussbauformen lieferbar

Nenngrößen
26, 37, 40 – 52 – 45 x 45

Genauigkeitsklasse
4

Seite 322



Manometer für Pumpenprüfset

- Überprüfung von Druck- und Saugleistung an Ölbrennerpumpen
- Mit oder ohne Glyzerinfüllung

Nenngröße
50

Genauigkeitsklasse
1,6

Seite 98

i

Diese und weitere Produkte finden Sie in den Katalogen HAUSTECHNIK und TRAGBARE MESSGERÄTE



Kolbendruckmittler



Membrandruckmittler



Rohrdruckmittler

KAPITEL 2

Prozesstrenner: Membrandruckmittler, Kolbendruckmittler und Rohrdruckmittler

ÜBERSICHT

Druckmittler auf einen Blick 160

Technische Informationen Druckmittler 162

MEMBRANE

Membrandruckmittler MD 11 – Kunststoffausführung 164

Membrandruckmittler MD 21/22 – Kompaktausführung 165

Membrandruckmittler MD 30 – Standardausführung 169

Membrandruckmittler MD 40 – Für Papier- und Zellstoffindustrie 170

Membrandruckmittler MD 50/51 – Für (Lebensmittel-) Rohrverschraubungen 172

Membrandruckmittler MD 60 – Clamp 174

Membrandruckmittler MD 56 – NEUMO BioControl® 177

Membrandruckmittler MD 63 – Für VARINLINE® -Gehäuse 179

Membrandruckmittler MD 70 – Für Homogenisiermaschinen 181

Membrandruckmittler MD 80 – Flanschausführung 182

Membrandruckmittler MD 81 – Tubus-Flanschausführung 184

KOLBEN

Kolbendruckmittler KD 21 168

ROHR

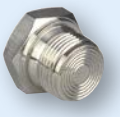
Rohrdruckmittler RD 50/51/60 – Für hygienische Prozesse 187

Rohrdruckmittler RD 80 – Zwischenflanschausführung 188

ZUBEHÖR

Anbaumöglichkeiten 190

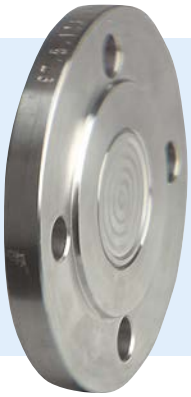
Druckmittler auf einen Blick

		 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"		•			•		
½"		•	•	•	•	•	
¾"			•	•			
1"			•	•			
1½"			•	•			
2"			•	•			
2½"							
3"							
3½"							
4"							
DN 25							
DN 32							
DN 40							**DN 48**
DN 50							
DN 65							
DN 80							
DN 100							
PN 10	Druckstufen	•					
PN 16							
PN 25						•	
PN 40					•		•
PN 65							
PN 80							
PN 100						•	
PN 160							
PN 250					•	•	
PN 600			•	•			
PN 1.000				•			
Mit Kühlelement > 100 °C	Einsatzbereich			•	•	•	•
Mit Kapillarleitung > 100 °C				•	•	•	•
Paraffinöl (FDA)	Füllmedium		•	•	•	•	•
Neobee (FDA)				•	•	•	•
Glyzerin		•		•	•	•	•
Glyzerin / Wasser				•	•	•	•
Silikonöl				•	•	•	•
Halocarbon				•	•	•	•
Hochtemperaturöl				•	•	•	•
Messung von Wasser und Abwasser	Anwendungsbereiche	•	•	•	•	•	
Messung von Ölen				•	•	•	
Messung von Schweröl				•			
Messung von Chemikalien		•		•	•	•	
Messung von Papierstoffen			•				•
Messung von Lebensmitteln							
Messung von Pharmazeutika							
Messung von Suspensionen			•	•	•	•	•
Messung von abrasiven Suspensionen			•				
Messung von kristallisierenden Medien				•		•	•
Sondermaterialien	Optionen		•	•	•	•	•
Beschichtungen				•		•	•
Andere Bauformen			•			•	•
Gegenflansche							•
Dichtungen							•
* Siehe Produktbeschreibung auf Katalogseite oder in Betriebsanleitung.		Seite 164	Seite 168	Seite 165	Seite 165	Seite 169	Seite 170

							
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**	**Flanschanschluss**	**DIN 11851 / 11887**	**Clamp ISO 2852**	**Zwischen-Flanschanschluss**
		•					
		•		•		•	•
•		•		•		•	•
•		•		•		•	•
•		•		•		•	
				•		•	•
				•			•
•	•	•	•	•	•		•
•		•			•		
•		•	•	•	•		•
•	•	•	•	•	•		•
•	•	•	•		•		•
	•					•	
	•					•	
•		•	•		•		
•		•		•	•		
							• *
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
				•			•
		•		•		•	•
				•			•
		•		•		•	•
				•	•	•	•
		•		•	•	•	•
				•			•
		•		•		•	•
•	•	•	•		•	•	
•	•	•	•		•	•	
•		•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•
	•		•	•			
	•		•	•			•
				•			
	•		•				
	•		•				
Seite 172	Seite 177	Seite 174	Seite 179	S. 182/184	Seite 187	Seite 187	Seite 188

Druckmittler





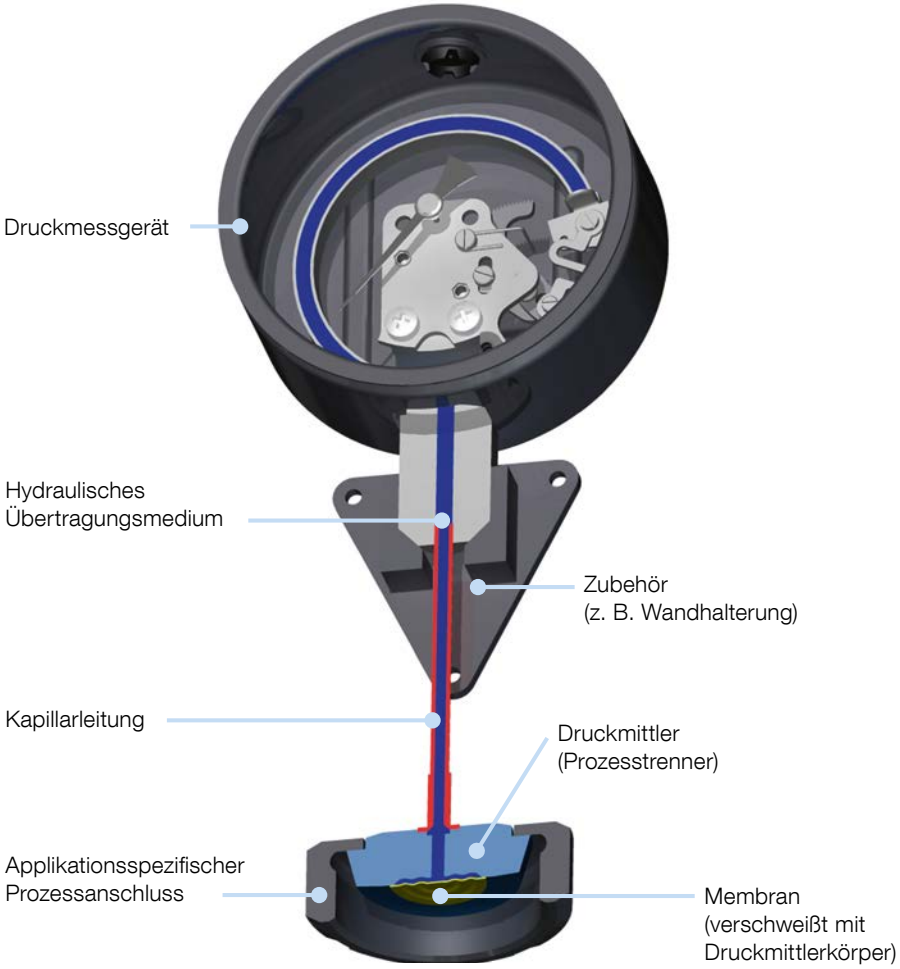
Anwendung

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 es sich nicht ausschließen lässt, dass durch eine beschädigte Trennvorlage Füllflüssigkeit in das Medium gelangt.

Membrandruckmittler MD 11 Kunststoffausführung



- **Robuste Kunststoffausführung**
- **Geeignet für viele Chemiekalien**
- **Perfekte Lösung für Abwasser**
- **Verschiedene Materialien verfügbar**



Z Kapitel 1



Z Kapitel 3

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

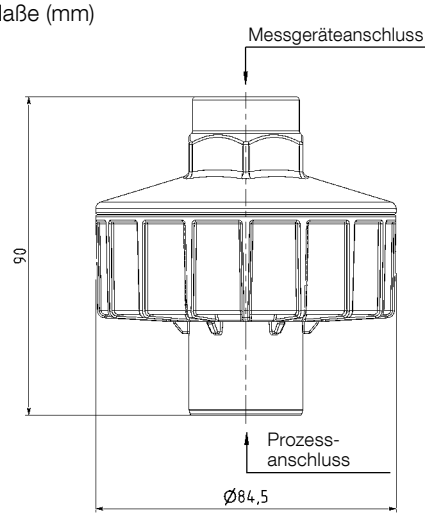
Druckübertragungsflüssigkeit
Glyzerin (FM 03)

Nenndruck
PN 10

Temperatureinsatzbereich

PVC	0/60 °C
PP	-10/+80 °C
PVDF	-20/+100 °C

Maße (mm)



Optionen

- Andere Prozessanschlüsse

RK: M, PG: 1

MD 11 Kunststoffausführung								
Druckmittler-körper	Prozess-anschluss	Messgeräte-anschluss	Mindestanzeigebereich (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
			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

Drucksübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

Nenndruck
PN 600 bis PN 1.000

Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G¼ B/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

Drucksübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

Nenndruck
PN 40 bis PN 250

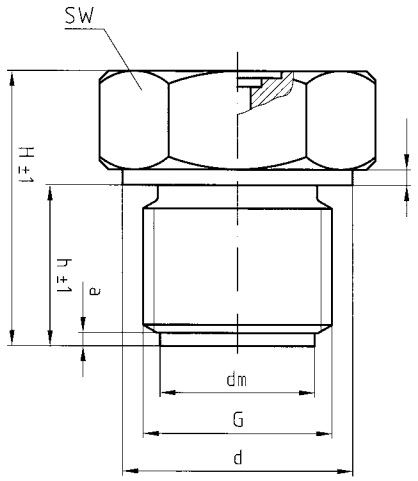
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼ B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Gewinde
- Andere Werkstoffe
- Andere Füllflüssigkeiten

i
Preise s. Seite 167.

Membrandruckmittler MD 21/22

Bauformen und Maße (mm)

Typ MD 21



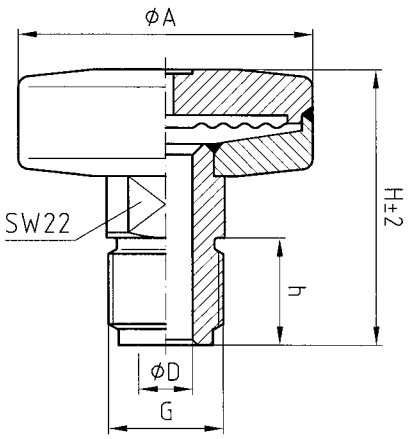
Rohrgewinde nach DIN 3852-Form A
bzw. ISO 228-1

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

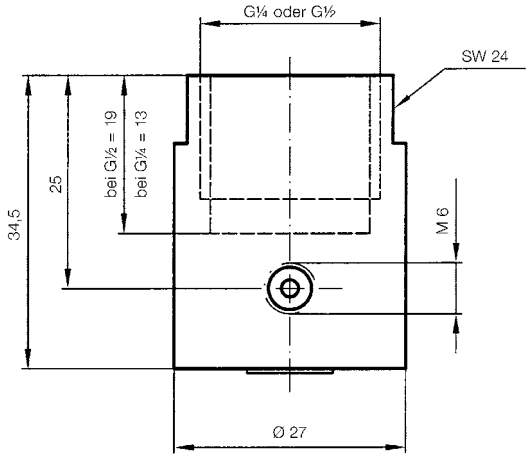
G	d	dm	h	H	a	b	SW
1"NPT	-	23,5	24	36	-	-	41
1½"NPT	-	35	25	45	-	-	55
2"NPT	-	48	26	50	-	-	70

Typ MD 22

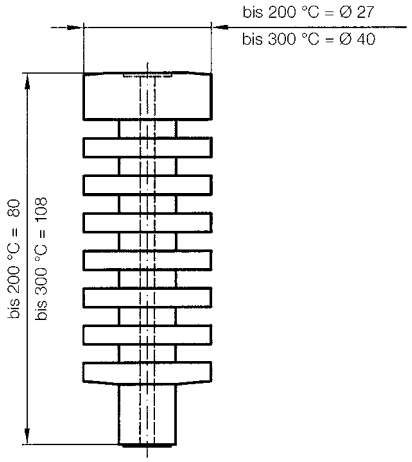


PN	G	ØA	ØD	h	H
40	G¼B	55	6	13	44,5
40	G⅜B	55	6	16	47,5
40	G½B	55	10	20	51,5
40	¼"NPT	55	6	15	46,5
40	½"NPT	55	10	20	51,5
250	G¼B	40	6	13	44,5
250	G⅜B	40	6	16	47,5
250	G½B	40	10	20	51,5
250	¼"NPT	40	6	15	46,5
250	½"NPT	40	10	20	51,5

Adapter für Messgeräteanschluss G¼ / G½
mit Füllbohrung

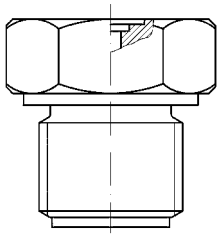


Kühlelement beidseitig verschweißbar



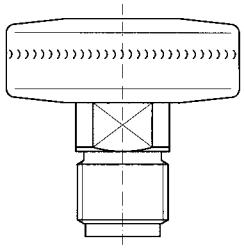
Membrandruckmittler MD 21/22

RK: M, PG: 3



MD 21 Kompaktausführung
Membrane Edelstahl 316 Ti/316 L, verschweißt

Nenndruck	Prozess-anschluss	Messgeräte-anschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
			63	100	160	DMU		
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	31328W	
PN 600	G1½B	verschweißt	0,6	1,6	1,6	0,6	31329W	
PN 600	G2B	verschweißt	0,6	0,6	0,6	0,6	31330W	**auf Anfrage**



MD 22 Kompaktausführung
Membrane Edelstahl 316 Ti/316 L, innenliegend, verschweißt

Nenndruck	Prozess-anschluss	Messgeräte-anschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
			63	100	160	DMU		
PN 40	G¼B	verschweißt	0,6	0,6	0,6	0,6	31997W	
PN 40	G½B	verschweißt	0,6	0,6	0,6	0,6	31998W	
PN 40	½-14 NPT	verschweißt	0,6	0,6	0,6	0,6	31999W	
PN 250	G¼B	verschweißt	4	4	4	4	32000W	
PN 250	G½B	verschweißt	4	4	4	4	32001W	
PN 250	½-14 NPT	verschweißt	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

Mehrpreise für Optionen, Anbau und Zubehör s. Seite 190.

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 1



Z Kapitel 3

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

Druckübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
0/10 bar bis 0/600 bar

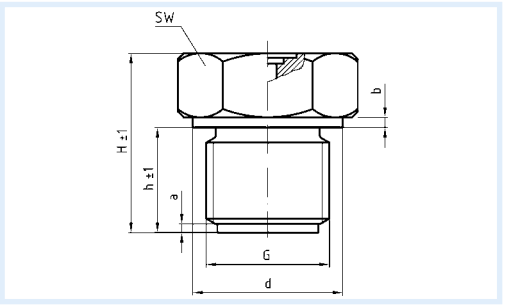
Nenndruck
PN 600

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



RK: M, PG: 3

Nenndruck	Prozess-anschluss	d	h	H	a	b	SW	Messgeräte-anschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
									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	**auf Anfrage**
PN 600	G2B	68	27	56	3	3,5	70	verschweißt	10	16	16	10	31424W	**auf Anfrage**
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	**auf Anfrage**
PN 600	1½–11½ NPT	-	25	45	-	-	55	verschweißt	10	16	16	10	31428W	**auf Anfrage**
PN 600	2–11½ NPT	-	26	50	-	-	70	verschweißt	10	16	16	10	31429W	**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 30
Standardausführung mit Gewindeanschluss



MD 30, PN 100

- **Demontier- und reinigbar**
- **Anwendungen bis 250 bar**
- **Verschweißte Membrane**
- **Viele Prozessanschlüsse verfügbar**







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)

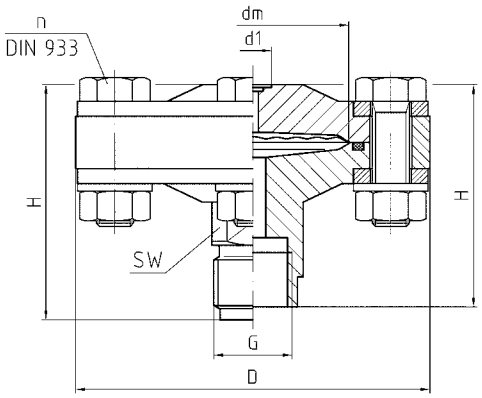
Schrauben und Muttern
Edelstahl 304

Druckübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

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

i
Preise s. Seite 171.

Membrandruckmittler MD 40 für Papier- und Zellstoffindustrie



- **Spezieller Flanschanschluss für Pulp- & Paper-Industrie**
- **Kompakte Bauform**
- **Direkt verschweißbar mit Druckmessgerät**
- **Verschiedene Tubuslängen verfügbar**



Z Kapitel 1

Z Kapitel 3

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

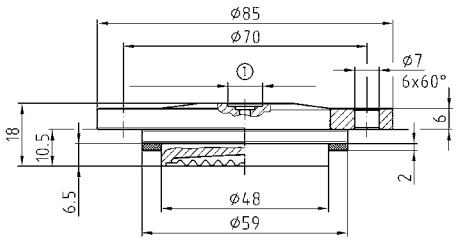
Druckübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

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

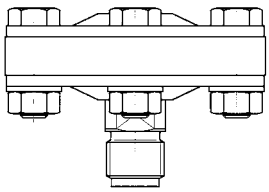
Messgeräteanschluss
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼ B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

Sonstiges
- Andere Füllflüssigkeiten

i Preise s. Seite 171.

Membrandruckmittler MD 30/40

RK: M, PG: 3



MD 30 Standardausführung

Nenndruck	Prozessanschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
PN 25**	Edelstahl 316 L, G½B	0,6	0,6	0,6	0,6	31417W	
PN 100	Edelstahl 316 L, G½B	0,6	0,6	0,6	0,6	31331W	
PN 250	Edelstahl 316 L, G½B	0,6	0,6	0,6	0,6	31332W	
Mehrpreise							
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.	**Preis €**
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

Membrandruckmittler MD 50/51 für (Lebensmittel-) Rohrverschaubungen



- **Alle Werkstoffe FDA-gelistet**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**
- **Totraumfrei**
- **Verschiedene Normen verfügbar**



2





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"

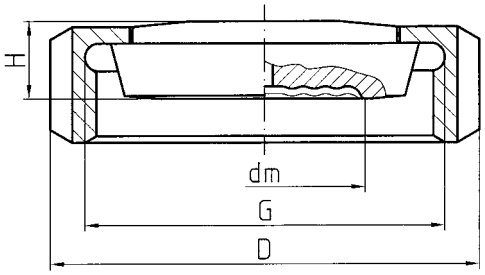
i

Preise s. Seite 176.

Membrandruckmittler MD 50/51

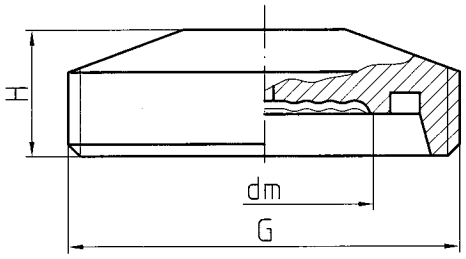
Bauformen und Maße (mm)

Kegelstutzen DIN 11851 Form D/
DIN 11887 Form B mit Nutüberwurfmutter DIN 11851 Form F



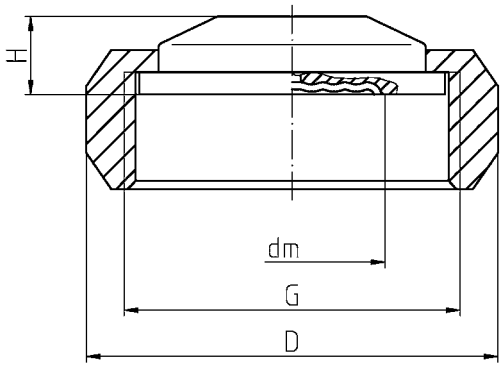
Typ	DN	PN	dm	G	D	H
MD 50, DIN 11851	25	40	23,5	Rd52x1/6	63	14
	32	40	28	Rd58x1/6	70	14
	40	40	36	Rd65x1/6	78	14
	50	25	48	Rd78x1/6	92	15
	65	25	48	Rd95x1/6	112	16

Gewindestutzen DIN 11851 Form C/DIN 11887 Form A



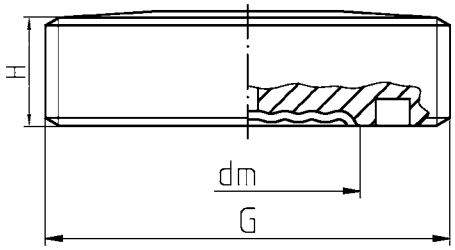
Typ	DN	PN	dm	G	H
MD 50, DIN 11851	25	40	23,5	Rd52x1/6	21
	32	40	28	Rd58x1/6	21
	40	40	36	Rd65x1/6	21
	50	25	48	Rd78x1/6	21
	65	25	-	Rd95x1/6	-

Stutzen und Überwurfmutter SMS 1147



Typ	DN	PN	dm	G	D	H
MD 51, SMS-Norm	1½"	40	36	Rd60x1/6	74	14
	2''	40	48	Rd70x1/6	84	14
	2½"	25	48	Rd85x1/6	100	14

Gewindestutzen SMS 1147



Typ	DN	PN	dm	G	H
MD 51, SMS-Norm	1½"	40	36	Rd60x1/6	17
	2''	40	48	Rd70x1/6	17
	2½"	25	48	Rd85x1/6	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 1

Z Kapitel 3

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 Preislistenteil

Nenndruck
PN 25 bis 40

Prüfung
3-A zertifiziert:
Nennweite 1"– 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

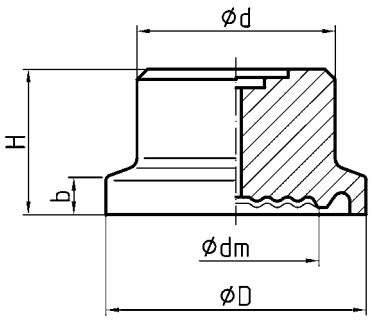
NovAseptic® ist ein eingetragener Markenname der Millipore AB.

Preise s. Seite 176.

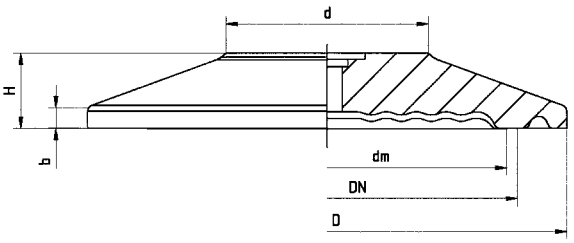
Membrandruckmittler MD 60

Bauformen und Maße (mm)

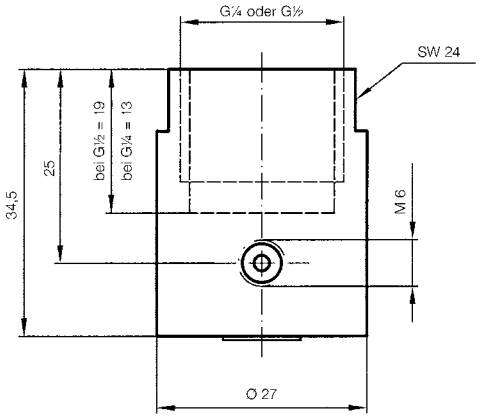
Clamp-Anschluss ¾" ISO 2852



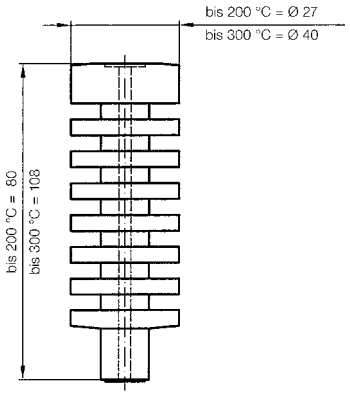
Clamp-Anschluss 1"–2½", ISO 2852



Adapter für Messgeräteanschluss G¼ B/G½B mit Füllbohrung



Kühlelement beidseitig verschweißbar

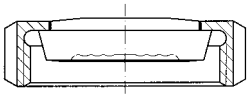


Typ	DN	PN	D	dm	d	H	b
MD 60	¾"	40	25	17,2	19	14	3,6
MD 60 NovAseptic®-Design	1"	40	50,5	23,5	27	10	2,85
	1½"	40	50,5	36	27	10	2,85
	2"	40	64	48	27	10	2,85
	2½"	25	77,5	48	38,2	10	2,85

Membrandruckmittler MD 50/51/60

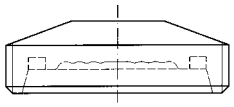
RK: M, PG: 3

2



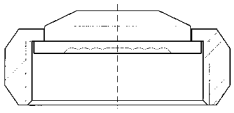
MD 50 für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter DIN 11851

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
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	31302W	
50	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31303W	
65	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31304W	



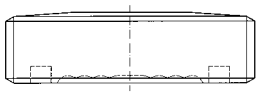
MD 50 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen DIN 11851

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
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	31308W	
50	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31309W	
65	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31310W	**auf Anfrage**



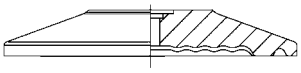
MD 51 für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter SMS 1147

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
1½"	40	0,6	0,6	0,6	1	31314W	
2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31315W	
2½"	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31316W	**auf Anfrage**



MD 51 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
1½"	40	0,6	0,6	0,6	1	31320W	
2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31321W	



MD 60 Clamp-Anschluss ISO 2852

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
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	31324W	
2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31325W	
2½"	25	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

i

Mehrpreise für Optionen, Anbau und Zubehör s. Seite 190.

Membrandruckmittler MD 56 NEUMO BioControl®



- **Definierter Einbau und Verpressung durch metallischen Anschlag**
- **Keine Gefahr der Hinterwanderung**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**



2



Kapitel 1



Kapitel 3

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.

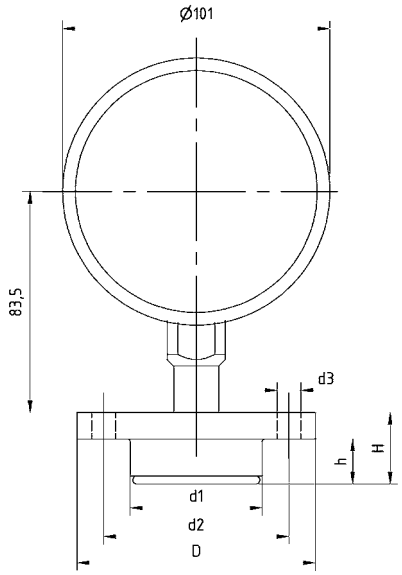
Preise s. Seite 178.

Membrandruckmittler MD 56

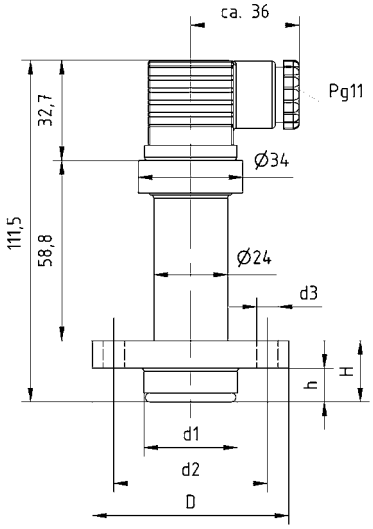
Bauformen und Maße (mm)

2

Manometer NG 100 mit MD 56



Druckmessumformer DMU 02 Vario BC



RK: M, PG: 3

Typ	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				D	d1	d2	d3	H	h	Art.-Nr.	**Preis €**
	63	100	160	DMU								
MD 56 BioControl® D25	4	4	4	1	64	30,4	50	4 x Ø 7	20	11	31410W	**auf Anfrage**
MD 56 BioControl® D50	0,6	0,6	1,6	1	90	49,9	70	4 x Ø 9	27	17	31411W	**auf Anfrage**
MD 56 BioControl® D65	0,6	0,6	0,6	0,6	120	67,9	95	4 x Ø 11	27	17	31412W	**auf Anfrage**
MD 56 BioControl® D80	0,6	0,6	0,6	0,6	140	87,4	115	4 x Ø 11	37	25	31413W	**auf Anfrage**

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Membrandruckmittler MD 63 für VARINLINE®-Gehäuse



- **Definierter Einbau und Verpressung durch metallischen Anschlag**
- **EHEDG-zertifiziert**
- **Keine Gefahr der Hinterwanderung**
- **SIP/CIP-reinigungsfähig**



2

Z Kapitel 1

Z Kapitel 3

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 und sind von dieser zertifiziert. 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

Prüfung
EHEDG-zertifiziert Typ EL-CLASS I
(2019 in Neuzertifizierung)

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

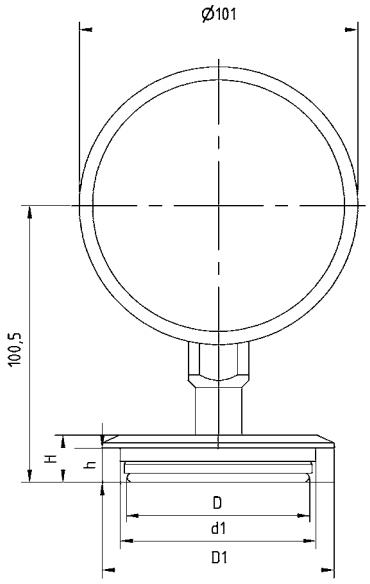
VARINLINE® und VARIVENT® sind eingetragene Markennamen der GEA Tuchenhagen GmbH.

Preise s. Seite 180.

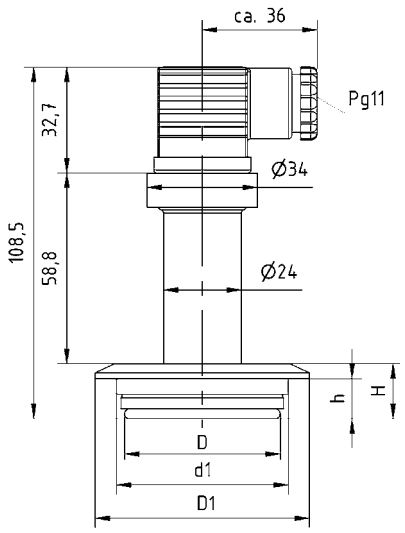
Membrandruckmittler MD 63

Bauformen und Maße (mm)

Manometer NG 100 mit MD 63



Druckmessumformer DMU 02 Vario VT



RK: M, PG: 3

Typ	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				D	D_1	d_1	H	h	DN VARILINE	Art.-Nr.	**Preis €**
	63	100	160	DMU								
MD 63 VARIVENT® Form F	4	4	---	1	50	66	53	17	12,3	DN 25; 1"	31340W	**auf Anfrage**
MD 63 VARIVENT® Form N	0,6	0,6	0,6	0,6	68	84	71	17	12,3	DN 40-125; 1½"-6"	31341W	**auf Anfrage**

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**





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

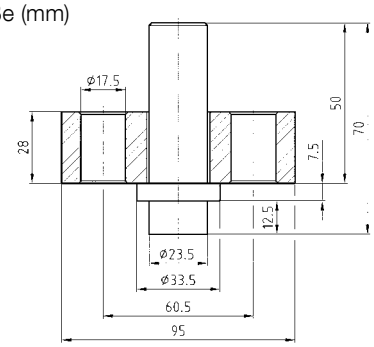
Messgeräteanschluss
Edelstahl 316 L
Schweißanschluss

Druckübertragungsflüssigkeit
Paraffinöl (FM 09), FDA-gelistet

Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

Nenndruck
PN 600

Maße (mm)



Optionen

- Andere Füllflüssigkeiten

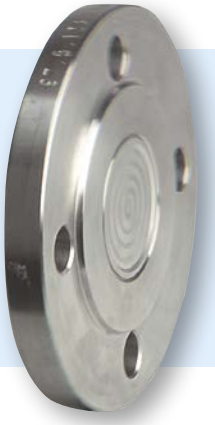
RK: M

MD 70 Ausführung für Homogenisiermaschinen			
Messgeräteanschluss Edelstahl 316 L Prozessanschluss Edelstahl 316 L, DN 23,9, PN 600 Anzeigebereiche 0/100 bis 0/600 bar*	PG 3	Art.-Nr. 31352W	**Preis €**
Minderpreis ohne Spannflansch	-	netto	

*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)**







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 Preislistenteil

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)

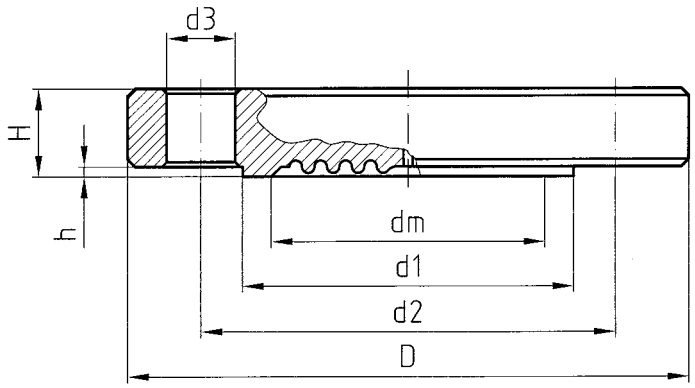
Sonstiges

- Höhere Nenndrücke
- Zellenbauart
- Adapter für Messgeräteanschluss G¼B/G½B
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung (axial oder radial)
- Andere Füllflüssigkeiten
- Kundenspezifische Flansche
- Andere Nennweiten

i
Preise s. Seite 185.

Membrandruckmittler MD 80

Bauformen und Maße (mm)



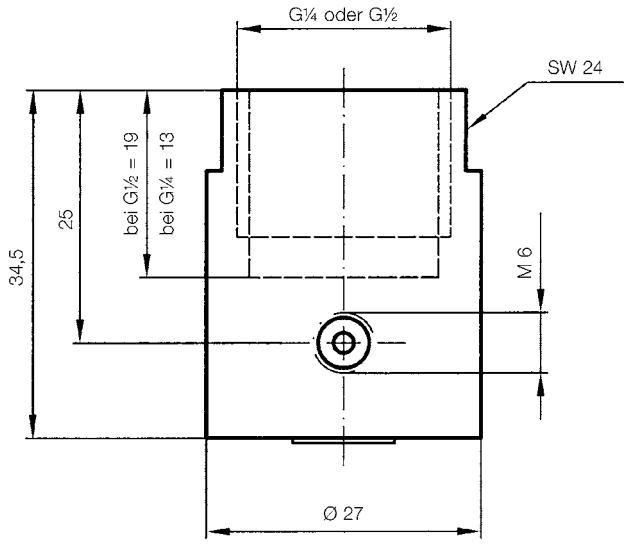
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

DN	PN	D	d1	d2	d3	H	h	dm
25	40	115	68	85	4x14	18	2	28
40	40	150	88	110	4x18	18	2	48
50	40	165	102	125	4x18	18	2	48
80	40	200	138	160	8x18	24	2	48
100	40	235	162	190	8x22	24	2	48

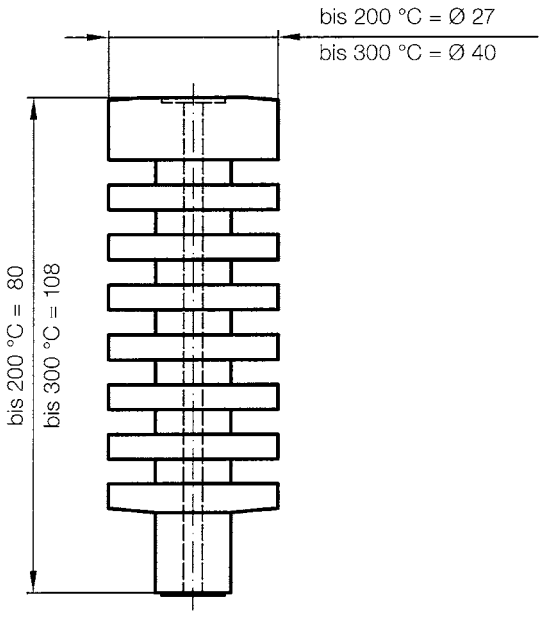
Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

DN	CL	D	d1	d2	d3	H	h	dm
1"	150	108	50,8	79,4	4x15,9	14,3	1,6	28
	300	123,9	50,8	88,9	4x19,1	17,5	1,6	28
1½"	150	127	73,2	98,6	4x15,9	17,5	1,6	36
	300	155,6	73,2	114,3	4x22,4	22,4	1,6	36
2"	150	152,4	92,1	120,7	4x19,1	19,1	1,6	48
	300	165,1	92,1	127	8x19,1	25,4	1,6	48
3"	150	190,5	127	152,4	4x19,1	23,9	1,6	48
	300	209,6	127	168,3	8x22,4	31,8	1,6	48
4"	150	228,6	157,2	190,5	8x19,1	23,9	1,6	48
	300	254	157,2	200,1	8x22,3	31,7	1,6	48

Adapter für Messgeräteanschluss G¼/G½
mit Füllbohrung



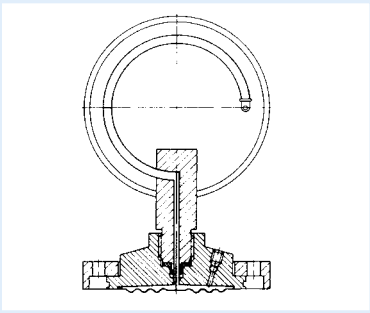
Kühlelement beidseitig verschweißbar



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**







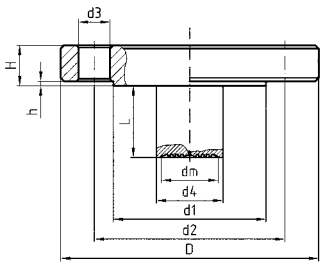
Anwendung

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"
Tuslängen 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 Preislistenteil

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	4x18	48	20	3	50, 100, 150
80	40	200	138	160	8x18	76	24	3	
100	40	235	162	190	8x22	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	4x16	25	14,5	1,5	50, 100, 150
2"	150	152	92	121	4x19	48	19	1,5	
3"	150	190	127	152	4x19	76	24	1,5	

Optionen

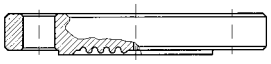
Prozessanschluss
- Andere Tuslängen
- Sonderwerkstoffe/Beschichtungen
- Andere Dichtflächen

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

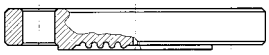
Membrandruckmittler MD 80/81

RK: M



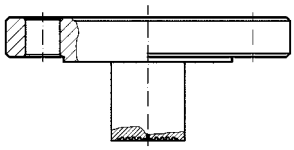
MD 80 Flanschausführung, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				PG	Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU			
25	40	4	4	-	0,6	3	31333W	
40	40	4	4	-	0,6	3	31336W	
50	40	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31339W	
80	40	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31385W	
100	40	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31388W	



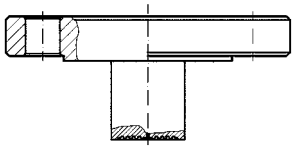
MD 80 Flanschausführung, Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

Nennweite DN	Nenndruck CL	Mindestanzeigebereich*				PG	Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU			
1"	150	4	4	-	1	3	31393W	
	300	4	4	-	1	3	31394W	
1½"	150	4	4	4	1	3	31396W	
	300	4	4	4	1	3	31397W	
2"	150	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31399W	
	300	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31400W	
3"	150	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31402W	
	300	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31403W	
4"	150	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31405W	
	300	0,6	0,6	0,6	0,6	3	31406W	



MD 81 Tubus-Flanschausführung, Tubuslänge 50 mm, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				PG	Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU			
50	40	1	2,5	---	1	3	31917W	
80	40	0,6	0,6	1	1	3	31921W	
100	40	0,6	0,6	1	1	3	31924W	



MD 81 Tubus-Flanschausführung, Tubuslänge 50 mm, Flanschanschluss nach ASME B 16.5 (Raised Face)

Nennweite DN	Nenndruck CL	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				PG	Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU			
1"	150	4	4	---	1	3	31938W	
2"	150	1	2,5	---	1	3	31929W	
3"	150	0,6	0,6	1	1	3	31931W	

Mehrpreise €

	Nennweite DN		
Tubuslänge	50/2“	80/3“	100
100 mm			
150 mm			

* Gilt für die Standard-Druckübertragungsflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumstemperatur von 20 °C.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Mehrpreise für Optionen, Anbau und Zubehör
s. Seite 186/190.

Mehrpreise für Membrandruckmittler MD 80/81

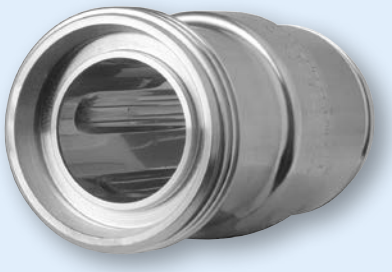
RK: M

Form der Dichtfläche		MD 80	MD 81
		Mehrpreise €	**Mehrpreise €**
Nut, Form D EN 1092-1 (für Edelstahl)			**auf Anfrage**
Feder, Form C EN 1092-1 (für Edelstahl)			**auf Anfrage**
Nut, Form RJF (Ring Joint Facings) ASME B 16.5			**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**
	DN 40		**auf Anfrage**
	DN 50		**auf Anfrage**
	DN 80		**auf Anfrage**
	DN 100		**auf Anfrage**
Tantal	DN 25		**auf Anfrage**
	DN 40		**auf Anfrage**
	DN 50		**auf Anfrage**
	DN 80		**auf Anfrage**
	DN 100		**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**
	DN 40		**auf Anfrage**
	DN 50		**auf Anfrage**
	DN 80		**auf Anfrage**
	DN 100		**auf Anfrage**
PTFE, Silber, Gold	Alle Nennweiten	**auf Anfrage**	**auf Anfrage**

* Sonderwerkstoffe bei Ausführung mit Nut oder Feder auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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**







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

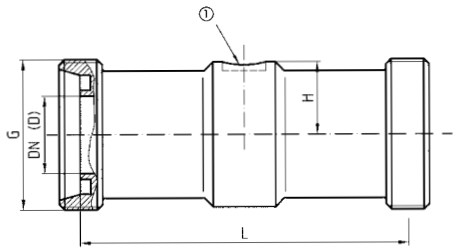
Druckbereiche
Siehe Preislistenteil

Nenndruck
Siehe Maßtabelle

Optionen

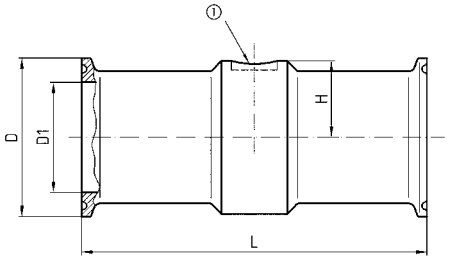
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

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	Rd34x⅛"	240	16	20
25	40	Rd52x⅙"	110	26	24
32	40	Rd58x⅙"	110	32	29
40	40	Rd65x⅙"	110	38	31,5
50	25	Rd78x⅙"	110	50	37
65	25	Rd95x⅙"	110	66	45
80	25	Rd110x¼"	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

i
Preise s. Seite 189.

Rohrdruckmittler RD 80
Zwischenflanschausführung

2



- **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 Preislistenteil

Nenndruck
PN 4 bis 400
Class 150 bis 6.000

Maße (mm)
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 2

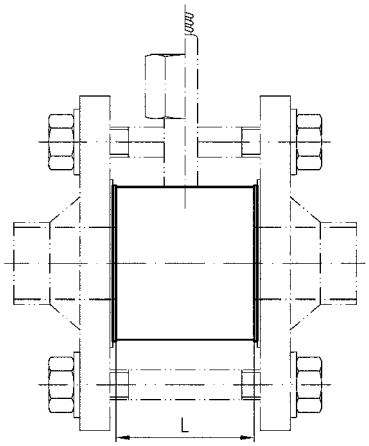
DN	Di	PN	Da	L	H
25	28,5	4-400	68	100	29
40	43,1	4-400	88	100	29
50	54,5	4-400	100	100	29
65	70,3	4-400	120	100	29
80	82,5	4-400	138	60	29

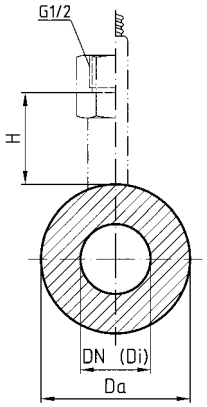
Flanschanschluss nach ASME B 16.5

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

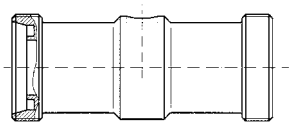




i
Preise s. Seite 189.

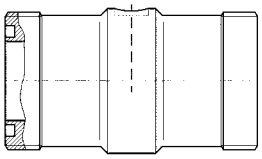
Rohrdruckmittler RD 50/51/60/80

RK: M, PG: 3



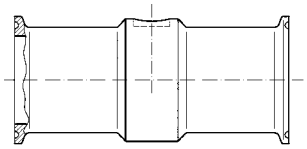
RD 50 für hygienische Prozesse, Außengewinde DIN 11851

Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		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	



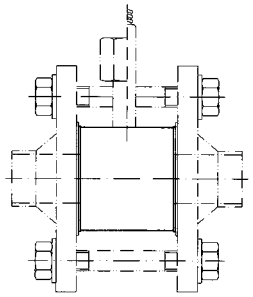
RD 51 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147

Nennweite	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		63	100	160	DMU		
1"	40	1,6	2,5	---	1,6	31371W	**auf Anfrage**
1½"	40	1,6	2,5	4	1,6	31372W	**auf Anfrage**
2"	40	1	1,6	2,5	1,6	31373W	**auf Anfrage**
2½"	25	1	1,6	2,5	1,6	31374W	**auf Anfrage**
3"	25	1	1,6	1,6	1,6	31375W	**auf Anfrage**



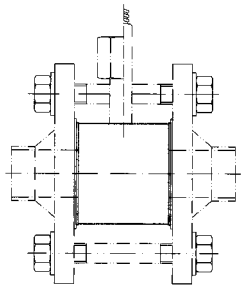
RD 60 Clamp-Anschluss ISO 2852

Nennweite	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße				Art.-Nr.	**Preis €**
		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.	**Preis €**
		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.	**Preis €**
		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

Mehrpreise für Optionen, Anbau und Zubehör s. Seite 190.

Druckmittler – Anbaupreise und Zubehör

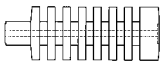
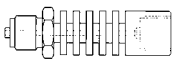
RK: M

2

Der Anbaupreis 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.

Anbaupreise € [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)		PG	Art.-Nr.	**Preis €**	Art.-Nr.	**Preis €**
	---	-	32007		32016	
Anbau mit Kapillarleitung Kapillare Edelstahl, mit Druckmittler verschraubt oder verschweißt, inklusive Knickschutztülle und Anschlussstück für Messgerätehalter	1 m	3	32008		32017	
	2 m	3	32009		32018	
	3 m	3	32010		32019	
	4 m	3	32011		32020	
	5 m	3	32012		32021	
	6 m	3	32013		32022	
	8 m	3	32014		32023	
	10 m	3	32015		32052	
	andere			**auf Anfrage**		**auf Anfrage**

Mehrpreise			PG	**Preis €**
Spiralschutzschlauch		pro Meter	3	
Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen +20 und +100 °C), inkl. Zifferblattaufschrift tA = x °C			3	
Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen >100 und +180 °C), inkl. Zifferblattaufschrift t_A = x °C			3	
Andere Druckübertragungsflüssigkeiten		Einsatz- / Temperaturbereich [3]	3	
FM 01	Silikonöl	-20/+200 °C	3	
FM 02	Silikonöl	-90/+100 °C	3	
FM 03	Glyzerin	0/230 °C	3	
FM 04	Glyzerin/Wasser	-10/+120 °C	3	
FM 05	Mandelöl	-10/+250 °C	3	
FM 06	Hochtemperaturöl	-10/+300 °C	3	
FM 07	Hochtemperaturöl	-10/+400 °C	3	
FM 08	Halocarbon [4] (für Sauerstoff oder Chlor)	-40/+175 °C	3	
FM 09	Paraffinöl (FDA konform)	-20/+220 °C	-	**Standard**
FM 10	Neobee® M20 (FDA konform)	-20/+200 °C	3	

Zubehör		Ausführung	PG	Art.-Nr.	**Preis €**	Ausführung	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
Adapter für Messgeräteanschluss mit Gewinde und Füllbohrung, aufschweißbar auf Druckmittler		Messgeräteanschluss G¼ Innen	3	32003		Messgeräteanschluss G½ Innen	3	32004	
Kühlelement beidseitig verschweißbar (nur für werkseitigen Anbau geeignet)		Bis T_{max} Medium 200 °C (Ø 27)	3	32005		Bis T_{max} Medium 300 °C (Ø 40)	3	32006	
Kühlelement beidseitig verschraubbar G½ Muffe x Zapfen		Bis T_{max} Medium 200 °C (Ø 27)	3	31420		Bis T_{max} Medium 300 °C (Ø 40)	3	31421	

1) Bei Differenzdruckmessgeräten = doppelter Anbaupreis.
2) Andere Fabrikate oder Messgeräte auf Anfrage.
3) Nur bei positivem Überdruck.
4) Bis maximal 160 bar.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware



Druckmessumformer
für die Prozesstechnik



Druckmessumformer



HydroFox® für
Füllstandmessung



Druckmessumformer
OEM-Ausührung

KAPITEL 3

Elektronische Druckmessgeräte: Druckmessumformer, Digitalmanometer, Druckschalter

ÜBERSICHT

Druckmessumformer auf einen Blick 194

Technische Informationen Druckmessumformer 196

OEM-AUSFÜHRUNG

Druckmessumformer DMU 600/20 –Kompaktausführung 198

Druckmessumformer DMU 01 K – Kompaktausführung 199

MASCHINENBAU

Druckmessumformer DMU 01 – Standardausführung 200

Elektronischer Druckschalter EDS 10 254

VERFAHRENSTECHNIK

Druckmessumformer DMU 02 – Industrieausführung 204

Druckmessumformer DMU 02 Vario – Programmierbar 206

Druckmessumformer DMU 02 Vario – Frontbündig 207

Druckmessumformer DMU 03 – Industrieausführung 213

Druckmessumformer DMU 04 – Industrieausführung 217

Druckmessumformer DMU 05 P – Präzisionsausführung 219

Druckmessumformer HydroFox® DMU 07 – Für Füllstandmessungen 223

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 – Pegelsonde 225

VERFAHRENSTECHNIK

Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T – Pegelsonde mit Temperaturmessung 227

Druckmessumformer HydroFox® DMU 09 – Pegelsonde, Chemieausführung 229

Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D – Differenzdruckausführung 231

Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D – Differenzdruckausführung 233

Druckmessumformer Delta Fox DMU 20 D – Differenzdruckausführung 242

Druckmessumformer Delta Fox DMU 21 D – Differenzdruckausführung 245

Differenzdruckschalter DS 01 253

PROZESSTECHNIK

Druckmessumformer DMU 13 – Mit örtlicher Anzeige 237

Druckmessumformer DMU 14 DG/FG Ex – Intelligente Ausführung (ATEX) 329

QUALITÄTSSICHERUNG

Universelles Digitalmanometer DIM 20 – Servicemessgerät 248

Präzisions-Digitalmanometer DIM 30 250



		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	Mediumberührte Teile			•	•				
Edelstahl, FKM	Mediumberührte Teile					•	•	•	
Edelstahl, Keramik (AL_2O_3), FKM	Mediumberührte Teile		•						•
Edelstahl, Silizium, Glas, Silikon	Mediumberührte Teile	•							
Alu, Silizium, Glas, Silikon, PUR	Mediumberührte 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. 198	S. 200	S. 204	S. 206	S. 213	S. 217	S. 219	S. 223

***** Abhängig vom Messbereich.
****** Genauigkeit der mechanischen Vorortanzeige.
******* Versionsabhängig.



DMU 08	DMU 09	DMU 10 D	DMU 11 D	DMU 13	DMU 14	DMU 20 D	DMU 21 D	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	0/1 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	0/700 bar	0/400 bar
•/-	•/-	•/-	•/-	•/-	•/•	•/-	•/-		
•		•	•			•			
		•*		•**			•		
			•			•		•*	
•	•			•					
					•				•
•			•	•	•		•		•
	•							•	
		•				•			
	•	•				•		•	
					•				
•			•	•	•		•		•
		•	•	•	•		•	•	•
				•	•				
				•	•				
•	•								
		•	•						
		•	•				•		
•	•	•							
				•	•	•			
		•	•				•	•	
•	•			•	•	•			•
•	•	•	•	•	•	•			
								•	•
			•		•		•		
				•	•	•	•		•
•	•				•				
•									
					•			•	•
•	•			•	•			•	•
					•				•
		•	•			•	•		
•	•		•	•	•		•	•	•
•	•		•	•	•		•	•	•
	•			•	•				
				•	•				
				•	•				
				•					
		•	•	•	•	•	•	•	•
•	•		•	•	•		•	•	•
S. 225	S. 227	S. 231	S. 233	S. 237	S. 239	S. 242	S. 245	S. 248	S. 250

3

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
- Heizung-, 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



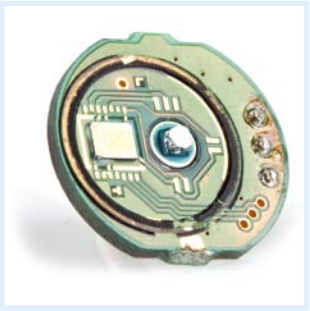
Piezoresistive Poly-Silizium-Edelstahl-Messzellen (Dünnfilm)
Auf einer – bezüglich des Kraftverlaufes berechneten und präzise hergestellten – Edelstahlmembrane wird auf der vom Druck abgewandten Seite eine Isolationsschicht aus nichtleitenden Siliziumoxid aufgebracht und anschließend Poly-Silizium abgeschieden. 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

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 Keramikmesszelle 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

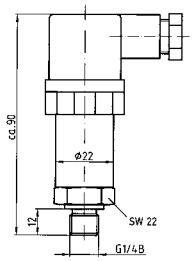


Druckmessumformer DMU 600/20 Kompaktausführung



- **Speziell für Erstausrüster**
- **Kompakte Bauform**
- **Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis durch automatisierte Fertigung in Großserien**
- **Hohe Druckfestigkeit**
- **Ohne Übertragungsflüssigkeit**

Maße (mm)



3


Z Seite 381


Z Seite 382


Z Seite 383

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

RK: H, PG: 4

Messbereich			Art.-Nr.	**Preis €**
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	

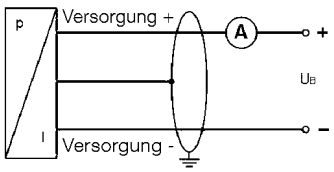
Mindestabnahmemenge: 50 Stück
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Druckmessumformer DMU 01 K Kompaktausführung



- **Speziell für Erstausrüster**
- **Bewährte Keramiktechnologie**
- **Kein mechanisches Altern der Messzelle**
- **Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis durch automatisierte Fertigung in Großserien**
- **Kompakte Bauform**
- **Ohne Übertragungsflüssigkeit**

Anschlussschaltbild
(4–20 mA, 2-Leiter)



3

Z Seite 381
Z Seite 382
Z Seite 383

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

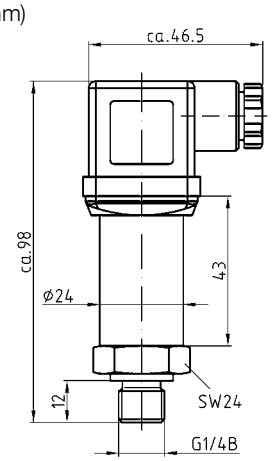
Elektrischer Anschluss/Schutzart
Stecker und Kabeldose nach ISO 4400 (DIN 43650-A), IP 65

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)



i Preise s. Seite 202.

Druckmessumformer DMU 01 Standardausführung



- Bewährte Keramiktechnologie
- Kein mechanisches Altern der Messzelle
- Keine Übertragungsflüssigkeit
- Relativ- und Absolutdruckvarianten
- Geringer Temperaturfehler



3


Seite 381


Seite 382


Seite 383

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

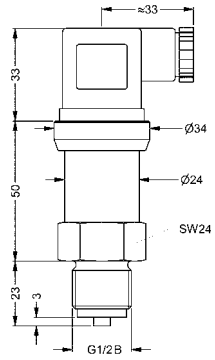
SIL Protect your process!

i
Preise s. Seite 202.

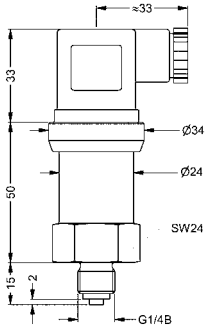
Druckmessumformer DMU 01

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

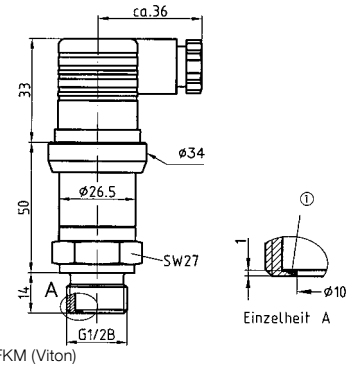
Anschluss G½B
EN 837



Anschluss G¼B
EN 837



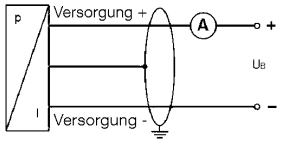
DMU 01 VM mit Anschluss G½B DIN 3852-Form E
mit vorgezogener Membrane DMU 01 VM



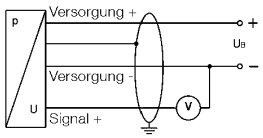
① Flachdichtung FKM (Viton)

Anschlussschaltbild

2-Leiter
4–20 mA



3-Leiter
0–10 V



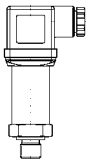
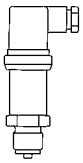
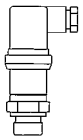
Anschlussbelegungstabelle

	Steckverbindung ISO 4400	Kabelfarben (DIN 47100)
2-Leiter-System: Versorgung +	1	Weiß
(4–20 mA) Versorgung –	2	Braun
Masse	Masse Pin	Grün/Gelb
3-Leiter-System: Versorgung +	1	Weiß
(0–10 V) Versorgung –	2	Braun
Signal +	3	Grün
Masse	Masse Pin	Grün/Gelb

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

Druckmessumformer DMU 01

RK: H, PG: 4

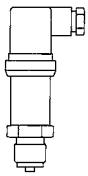
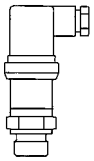
Typ	DMU 01 K	DMU 01	DMU 01 VM
Ausführung			
Messprinzip	Piezoresistive Dickschicht-Keramik-Messzelle		
Messgenauigkeit (IEC 60770)	1 % FSO	0,5 % FSO (-1/0 bar 1 % FSO)	0,5 % FSO
Mediumberührte Teile	Keramik/Edelstahl 304/FKM		
Anschluss	G¼B DIN 3852-Form E	G½B EN 837	G½ DIN 3852-Form E mit vorgez. Membrane
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.
Preis €			
-1/0 bar	---	**31114**	31619
-1/+1,5 bar	31608	31616	31620
-1/+3 bar	31609	31617	31621
-1/+5 bar	31610	31618	31622
Preis €			
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	---
Preis €			
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

Mehrpreise für Druckmessumformer DMU 01

RK: H

Typ	DMU 01	DMU 01 VM
Ausführung		
	Preis €	**Preis €**
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 (≤ 25bar)		
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 8.



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**

3

Z Seite 381
Z Seite 382
Z Seite 383

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 630
Dichtung:	ohne

Versorgungsspannung
DC 10–32 V
Ex-Ausführung: DC 20–27 V

Ausgangssignal
4–20 mA, 2-Leiter
0–10 V, 3-Leiter

Bürde
4–20 mA $\leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0{,}02\ A}$
mind. 100 Ohm bei Ex-Ausführung
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

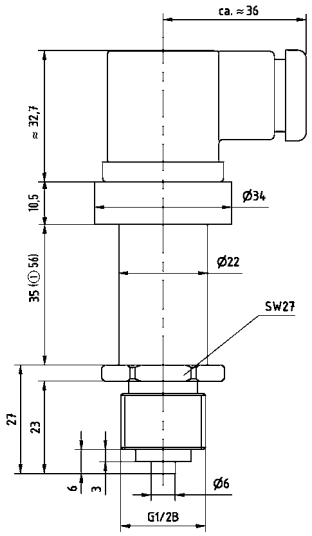
- Andere Anschlussgewinde
- Fester Kabelanschluss
- Andere Steckverbinder
- Andere Ausgangssignale
- Gereinigt für Sauerstoff
- Ex-Ausführung (II 1G Ex ia IIB T4)

i
Preise s. Seite 209.

Druckmessumformer DMU 02

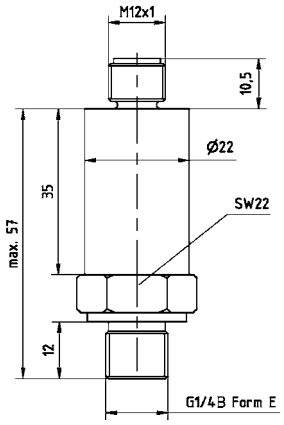
Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Steckerverbindung ISO 4400 (DIN 43650-A)

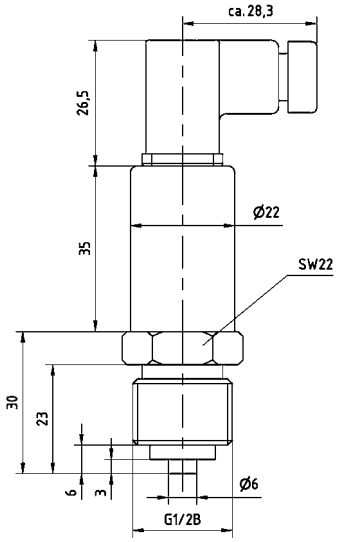


① Ex-Ausführung

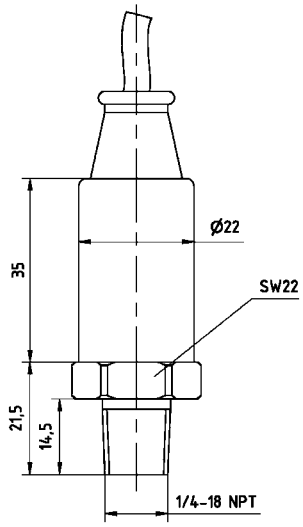
M12-Steckverbindung



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 381

Z  Seite 382

Z  Seite 383

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 630/316 Ti/316 L
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 208.
Preise s. Seite 209.

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**




Seite 381


Seite 382


Seite 383

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

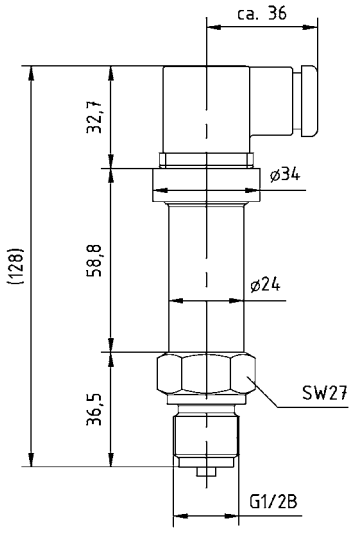
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl)
- Füllung für Sauerstoff
- Andere Ausgangssignale
- Kundenspezifische Einstellung (Dämpfung, Einheit)

i Maße s. Seite 208.
Preise s. Seite 209.

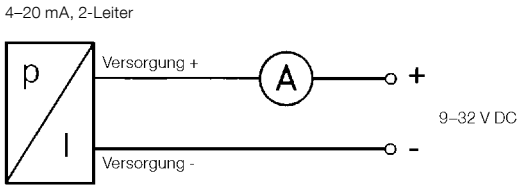
Druckmessumformer DMU 02 Vario

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

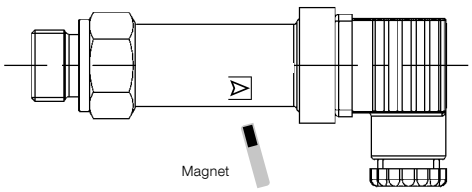
Anschluss G½B EN 837



Anschlussbild

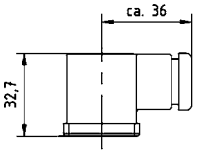


Nullpunkt setzen

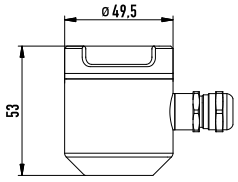


Variantenbaukasten

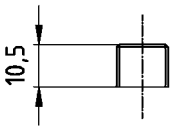
Stecker



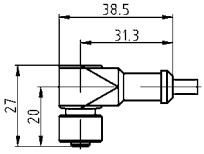
ISO 4400



Feldgehäuse



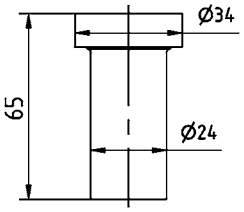
M12 x 1



M12 x 1 mit Kabeldose

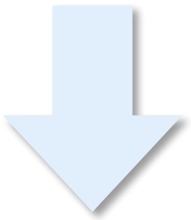
Gehäuse

Messumformer Elektronik

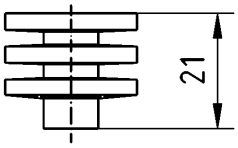


Thermische Entkopplung

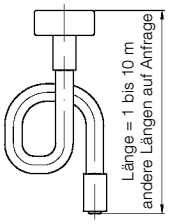
Direkter Anbau



Kühlelement bis 180 °C

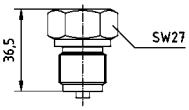


Fernleitung

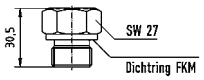


Prozessanschlüsse

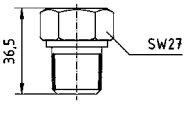
G½B EN 837



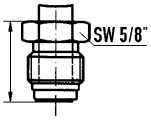
G½B DIN 3852-E



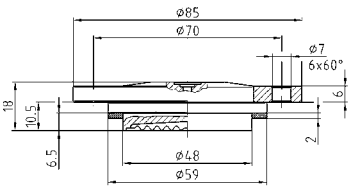
½–14 NPT



VCR 9/16-18 UNF

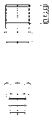
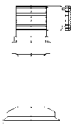


Druckmittler (z. B. MD 40)



Druckmessumformer DMU 02/DMU 02 Vario

RK: H, PG: 4

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	Edelstahl 630/316 L	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.
Preis €				
-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
Preis €				
0/600 mbar	32807	32841	---	---
Preis €				
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	---
Preis €				
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	---	---	---	---

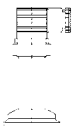
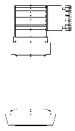
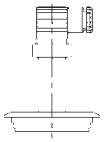
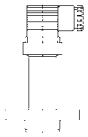
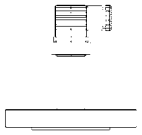
* Programmierbarer Turn Down 1:4 über optionales Programmiertool (ohne Stern = fest eingestellter Messbereich).

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise s. Seite 211/212.

Druckmessumformer DMU 02 Vario

RK: H, PG: 4

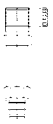
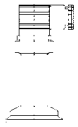
Typ	DMU 02 Vario CP Clamp	DMU 02 Vario MR Milchrohr	DMU 02 Vario VT VARIVENT®	DMU 02 Vario BC NEUMO BioControl®	DMU 02 Vario FL Flansch
Ausführung					
Messprinzip	Piezoresistive Poly-Silizium-Edelstahl-Messzelle (Dünnfilm)				
Messgenauigkeit (IEC 60770)	0,3 % FSO				
Mediumberührte Teile	Edelstahl 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.
Preis €					
-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
Preis €					
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

Mehrpreise s. Seite 211/212.

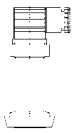
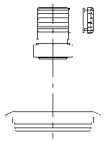
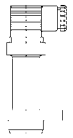
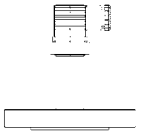
Mehrpreise für DMU 02/DMU 02 Vario

RK: H, PG: 4

Typ	DMU 02	DMU 02 Vario programmierbar	DMU 02 Vario FBO frontbündig mit O-Ring	DMU 02 Vario CP Clamp
Ausführung				
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Ex-Schutz II 1G Ex ia IIC T4		---	---	---
Anschluss G¼B EN 837		---	---	---
Anschluss G½B DIN 3852 Form E	**o. Mehrpreis**	**o. Mehrpreis**	---	---
Anschluss G¼B DIN 3852 Form E			---	---
Anschluss G½B DIN 3852 Form A	**auf Anfrage**	**auf Anfrage**	---	---
Anschluss G¼B DIN 3852 Form A	**auf Anfrage**	**auf Anfrage**	---	---
Anschluss ¼–18 NPT			---	---
Anschluss ½–14 NPT			---	---
Hochdruckanschluss M20 x 1,5 innen	---	---	---	---
Anschluss G½B (frontbündiger DIN 3852-A)	---	---	**o. Mehrpreis**	---
Anschluss G1B (frontbündiger DIN 3852-A)	---	---	**o. Mehrpreis**	---
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)	---	**s. Kapitel 2**	---	---
Andere Materialien	**auf Anfrage**			
Beschichtungen	**auf Anfrage**			
Oberflächenrauheit ≤ 0,4 µm für Membrane	---	---		
Einschweißmuffe G½" für DMU 02 Vario FBO	---	---		---
Hochtemperaturausführung bis 180 °C				
Fernleitung/Kapillarleitung mit Spiralschlauch	---	**s. S. 188**	**s. S. 188**	**s. S. 188**
Gereinigt für Sauerstoff			---	---
Steckdose DIN 43650-C	**o. Mehrpreis**	---	---	---
Feldgehäuse (Edelstahl)	---			
Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig, A-kodiert DIN-EN 61076-2-101				
Fester Kabelanschluss 2 Meter		---	---	---
Kabelverlängerung je weiterem Meter		---	---	---
Winkeldose M12 x 1,5 mit 2 m PUR-Kabel, geschirmt	---			
Winkeldose M12 x 1,5 mit 5 m PUR-Kabel, geschirmt	---			
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)				
Programmier-Hard- und Software für DMU 02 Vario	---		---	---

Mehrpreise für DMU 02/DMU 02 Vario

RK: H, PG: 4

Typ	DMU 02 Vario MR Milchrohr	DMU 02 Vario VT VARIVENT®	DMU 02 Vario BC NEUMO BioControl®	DMU 02 Vario FL Flansch
Ausführung				
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
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"	---		---	---
NEUMO BioControl® DN 50	---	---		---
NEUMO BioControl® DN 65	---	---		---
NEUMO BioControl® DN 80	---	---		---
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				
Hochtemperaturausführung bis 180 °C				
Fernleitung/Kapillarleitung mit Spiralschlauch	**Seite 190**	**Seite 190**	**Seite 190**	**Seite 190**
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)				

* Sep. Überwurfmutter siehe Mehrpreise DMU 04.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Druckmessumformer DMU 03 Industrieausführung



- **Für niedrige Druckbereiche**
- **Relativ- und Absolutdruckvarianten**
- **Sehr gute Langzeitstabilität**
- **ATEX-Ausführung (optional)**
- **Option SIL 2**



3


Z Seite 381


Z Seite 382



Z Seite 383

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
ATEX-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

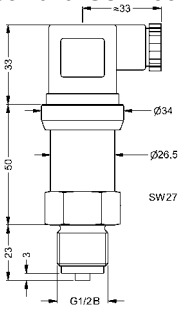
SIL Protect your process!

i Preise s. Seite 215.

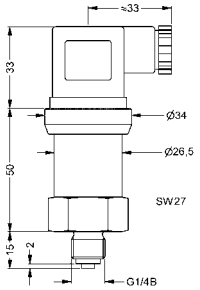
Druckmessumformer DMU 03

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G½B
EN 837 und ISO 4400

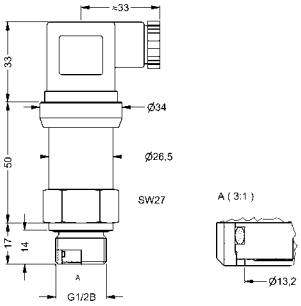


Anschluss G¼B
EN 837 und ISO 4400



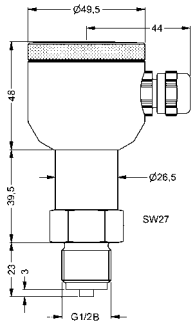
P_N 0/100 mbar bis 0/40 bar: Länge Gehäuse 50 mm
P_N 0/60 bar bis 0/600 bar: Länge Gehäuse 59 mm
Ex-Ausführung: Länge Gehäuse 83 mm

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

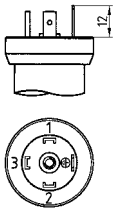
DMU 03 mit G½B EN 837 und Feldgehäuse



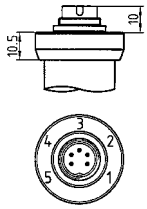
Bei der Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!
(Kabelverschraubung M12 x 1,5 Messing vernickelt)

Elektrische Anschlüsse

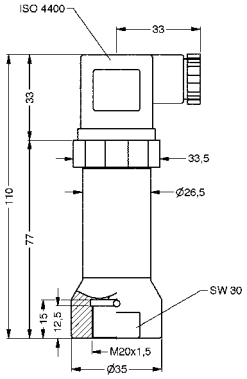
ISO 4400
(DIN 43650)



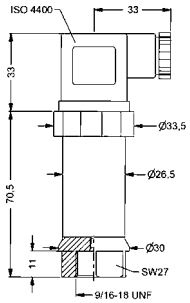
Binder 723



DMU 03 HD mit M20 x 1,5 Innengewinde und ISO 4400



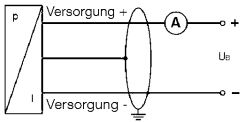
DMU 03 HD mit 9/16-18 UNF Innengewinde



Anschlussschaltbild

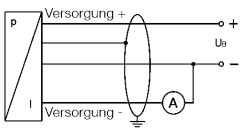
2-Leiter

4–20 mA

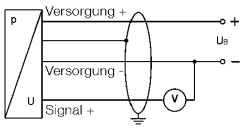


3-Leiter

0–20 mA



0–10 V



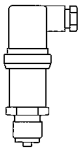
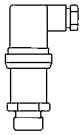
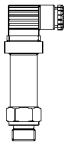
Anschlussbelegungstabelle

	Stecker ISO 4400 (DIN 43650)	Binder Serie 723	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
Versorgung –	2	4	Braun
Signal +	3	1	Grün
Masse	Masse Pin	5	Gelb/Grün

Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

Druckmessumformer DMU 03

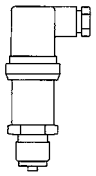
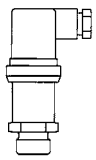
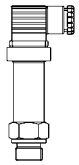
RK: H, PG: 4

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.
Preis €			
-1/0 bar	31634	---	---
-1/+1,5 bar	31635	---	---
-1/+3 bar	31636	---	---
-1/+5 bar	31637	---	---
Preis €			
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	---
Preis €			
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	---	---
Preis €			
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

Mehrpreise für Druckmessumformer DMU 03

RK: H

Typ	DMU 03	DMU 03 VM	DMU 03 HD
Ausführung			
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**
Ex-Schutz II 1G Ex ia IIC T4			
Anschluss G¼B DIN 3852-Form E		---	---
Anschluss G½B DIN 3852-Form E	**ohne Mehrpreis**	**Standard**	---
Anschluss G¼B EN 837-Form E		---	---
Anschluss ¼-18 NPT		---	---
Anschluss ½-14 NPT		---	---
Andere Anschlüsse	**auf Anfrage**	**auf Anfrage**	**ohne Mehrpreis**
Anschluss 9/16 UNF Innengewinde	---	---	
Feldgehäuse (Edelstahl 303)			
Binder-Stecker 723			
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 8.



i

Druckmittler siehe Kapitel 2.



Druckmessumformer DMU 04 Industrieausführung



- **DMU 04 CP/MR für hygienische Prozesse**
- **Geringer Temperaturfehler**
- **Optionen: ATEX-, Feldgehäuse- oder Hochtemperaturausführung (bis 300 °C) und SIL 2**



3


Seite 381


Seite 382


Seite 383

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 Ⓔx (II 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

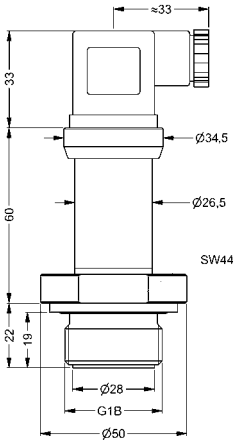
SIL Protect your process!

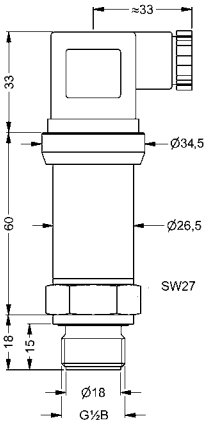
i Preise s. Seite 221.

Druckmessumformer DMU 04

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

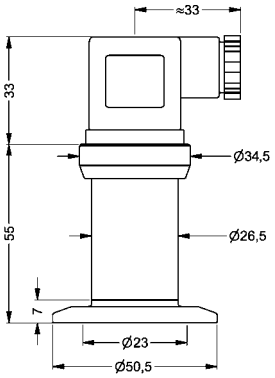
Gewinde-Anschlüsse mit frontbündiger Membrane





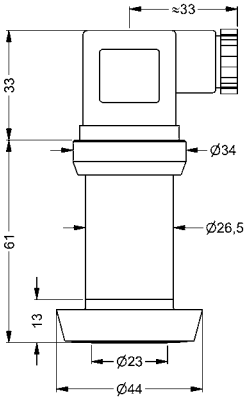
Bei SIL- und SIL-Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!

Clamp-Anschluss ISO 2852



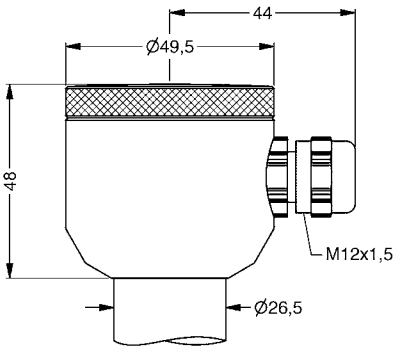
Clamp 1"

Milchrohrkonus DIN 11851



Milchrohrkonus DN 25

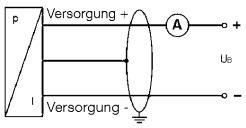
Feldgehäuse



Anschlussschaltbild

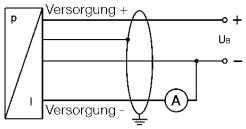
2-Leiter

4–20 mA

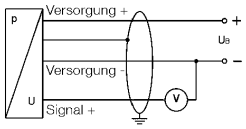


3-Leiter

0–20 mA



0–10 V



Anschlussbelegungstabelle

	Stecker ISO 4400 (DIN 43650)	Kabelfarben (DIN 47100)
2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA) Versorgung – Masse	1 2 Masse Pin	Weiß Braun Gelb/Grün
3-Leiter-System: Versorgung + (0–10 V) Versorgung – (0–20 mA) Signal + Masse	1 2 3 Masse Pin	Weiß Braun Grün 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: ATEX-Ausführung oder RS 232-Schnittstelle**


Seite 381


Seite 382


Seite 383

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

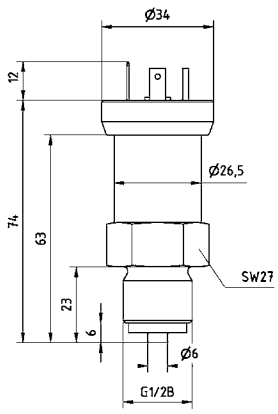
i
Preise s. Seite 221.

Druckmessumformer DMU 05 P

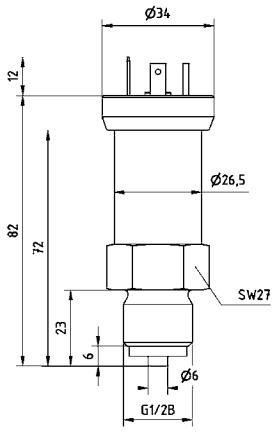
Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G½B EN 837

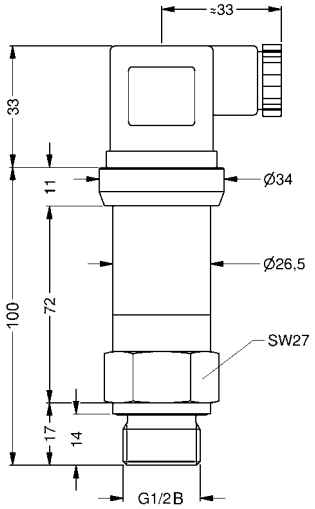
Ausführung bis 0/40 bar:



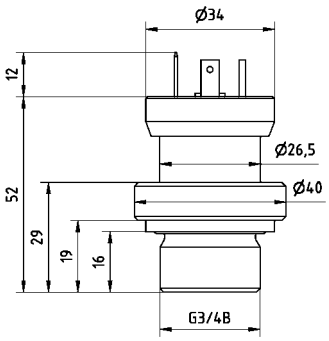
Ausführung ab 0/60 bar:



Anschluss G½B DIN 3852-Form E
mit vorgezogener Membrane

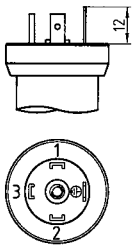


G¾B DIN 3852-Form E
Einschraubausführung für Füllstandmessung

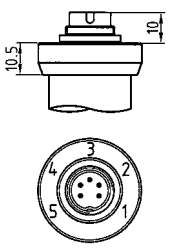


Elektrische Anschlüsse / Kabelausgang

ISO 4400
(DIN 43650-A)



Binder 723



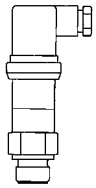
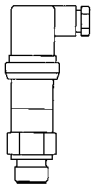
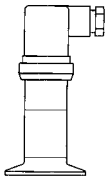
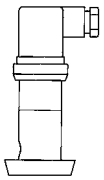
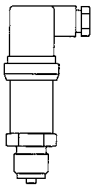
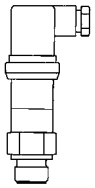
Anschlussbelegungstabelle

		Elektrische Anschlüsse			
		ISO 4400 (DIN 43650)	Binder 723 (5-polig)	Binder 723 (7-polig)	Kabelausgang
2-Leiter-System:	Versorgung + Versorgung – Masse	1 2 Massekontakt	3 4 5	3 1 2	Weiß Braun Grün/Gelb
RS 232 [1]:	RxD TxD GND	–	–	4 5 7	–

[1] Software, Interface und Kabel müssen separat bestellt werden.
Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

Druckmessumformer DMU 04/DMU 05 P

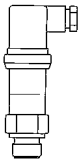
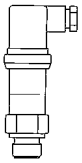
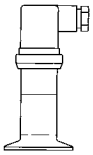
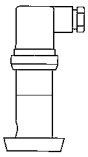
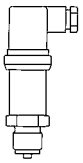
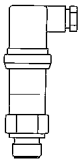
RK: H, PG: 4

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.
Preis €						
-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	---
Preis €						
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
Preis €						
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
Preis €						
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

Mehrpreise für DMU 04/DMU 05 P

RK: H, PG: 4

Typ	DMU 04	DMU 04	DMU 04 CP	DMU 04 MR	DMU 05 P	DMU 05P VM
Ausführung						
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Ex-Schutz II 1G Ex ia IIC T4						
Clamp 1½" ISO 2852	---	---	**o. Mehrpreis**	---	---	---
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 8.



Druckmessumformer HydroFox® DMU 07 für Füllstandmessungen



- **Frontbündige Membrane**
- **Ohne Übertragungsflüssigkeit**
- **Mechanisch unempfindlicher Keramiksensor**
- **Geringer Temperaturfehler**
- **ATEX-Ausführung (optional)**


Seite 381


Seite 382


Seite 383



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 Ⓔx
  (Ex II 1G bzw. II ½G Ex ia IIC T4 Ga bzw. Ga/Gb
  Ex II 1D Ex ia IIIC T85°C Da bzw. Da/Db bzw. Ex II ½D)

i

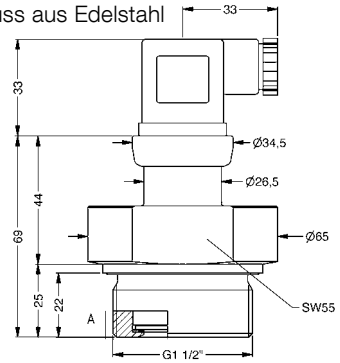
Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 5.

Preise s. Seite 235.

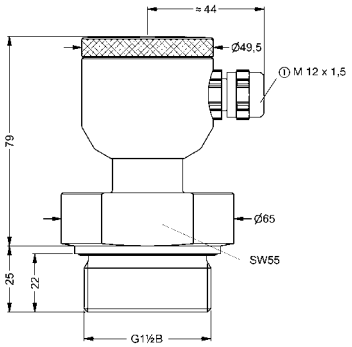
Druckmessumformer HydroFox® DMU 07

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss G1½B DIN 3852-Form E –
Stecker und Kabeldose ISO 4400
Druckanschluss aus Edelstahl

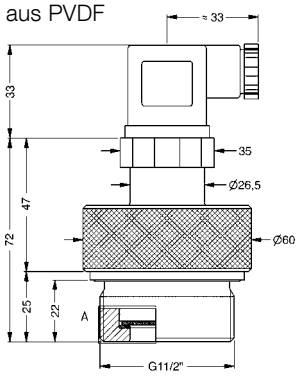


Anschluss G1½B – Feldgehäuse



① Kabelausgang

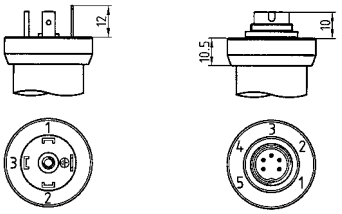
Anschluss G1½B DIN 3852-Form E –
Stecker und Kabeldose ISO 4400
Druckanschluss aus PVDF



Elektrische Anschlüsse

ISO 4400
(DIN 43650-A)

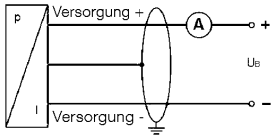
Binder 723



Anschlussschaltbild

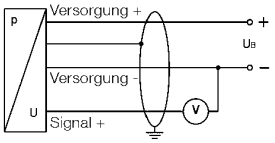
2-Leiter

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**
- **ATEX-Ausführung optional**





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 228

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

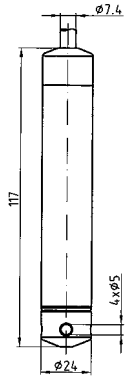
Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 5.

Preise s. Seite 235.

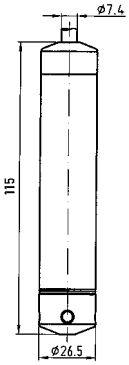
Druckmessumformer HydroFox® DMU 08

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

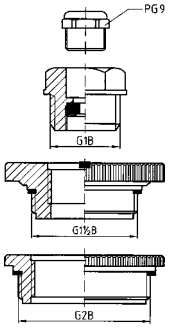
Standardausführung



Ex-Ausführung, SIL, 3-Leiter 0–10 V, Genauigkeit 0,1 % FSO

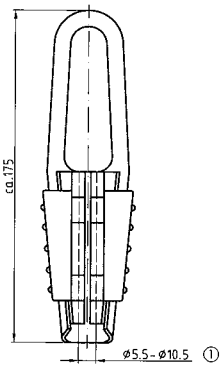


Verschraubungsset

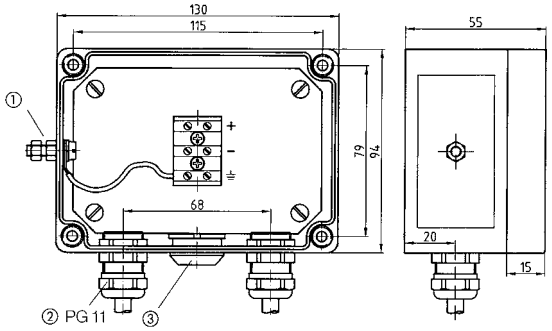


① Kabeldurchmesser

Abspannklemme



Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung

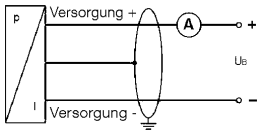


① Masse ② Kabelverschraubung ③ Druckausgleichselement

Anschlussschaltbild

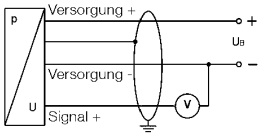
2-Leiter

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**



Seite 383



Seite 384



Seite 390

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 230

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 10–30 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

Optionen

- FEP-Kabel
- Andere Messbereiche auf Anfrage

i

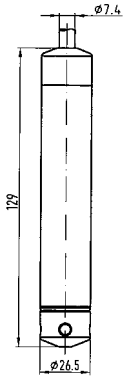
Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 5.

Preise s. Seite 235.

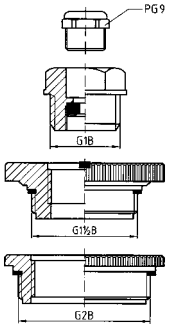
Druckmessumformer HydroFox® DMU 08 T

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Standardausführung

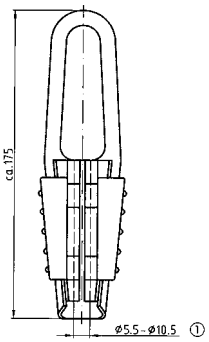


Verschraubungsset

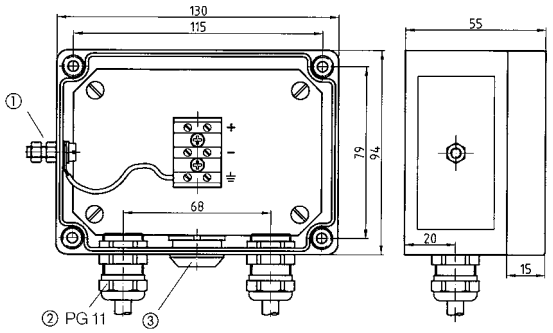


① Kabeldurchmesser

Abspannklemme



Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung

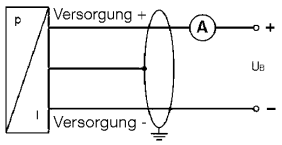


① Masse ② Kabelverschraubung ③ Druckausgleichselement

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**
- **ATEX-Ausführung (optional)**





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)
  (Ex II 1G bzw. II 1/2G Ex ia IIC/IIB T4 Ga bzw. Ga/Gb
  Ex II 1D Ex ia IIIC T85°C Da)

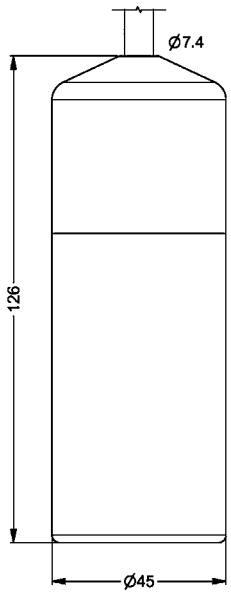
i Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 5.

Preise s. Seite 235.

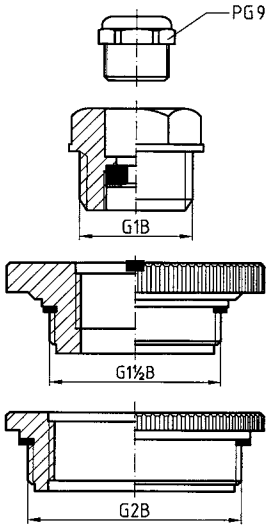
Druckmessumformer HydroFox® DMU 09

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

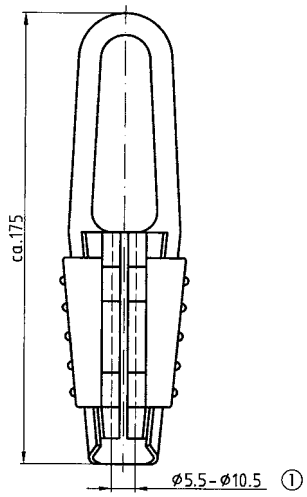
Standardausführung



Verschraubungsset

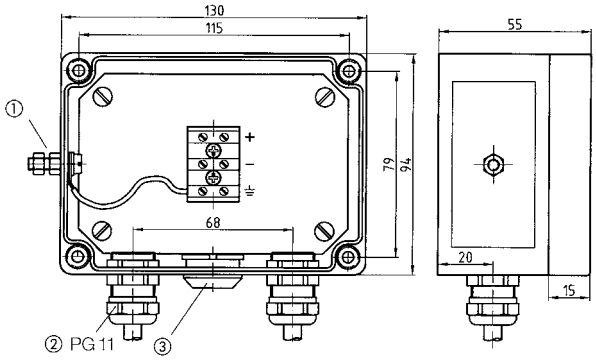


Abspannklemme



① Kabeldurchmesser

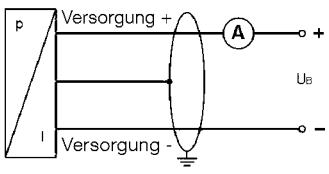
Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung



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

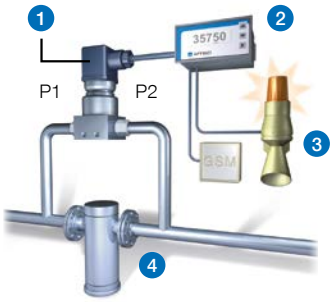
Ein detailliertes Anschlussschema wird der Lieferung beigelegt.

Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D Differenzdruckausführung



- Kompakte Bauform
- Robustes Aluminiumgehäuse
- Hohe Langzeitstabilität
- Hohe Überdrucksicherheit
- Lange Lebensdauer

Z Seite 382 | Z Seite 383 | Z GSM Seite 390



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
2x 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

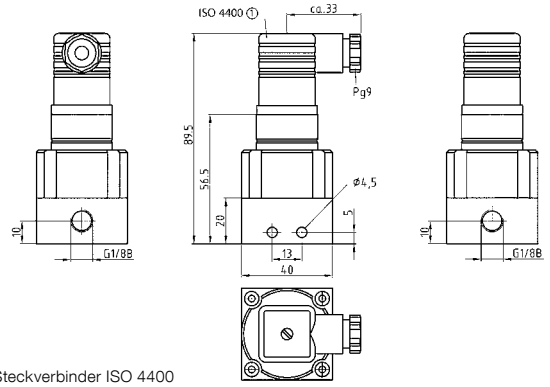
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Digitale Aufsteckanzeige DA 06

i Preise s. Seite 235.

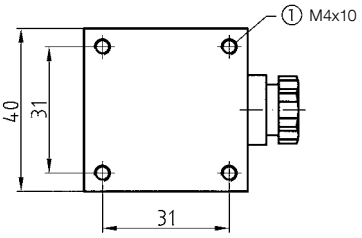
Druckmessumformer DeltaFox DMU 10 D

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss 2 x G1/8 Innengewinde

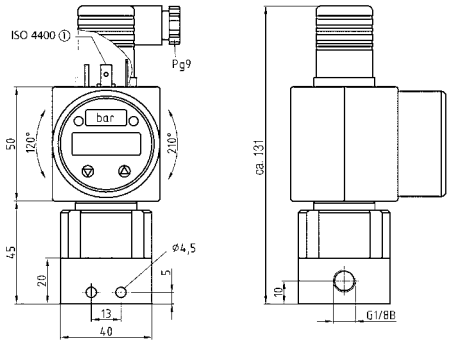


① Steckverbinder ISO 4400



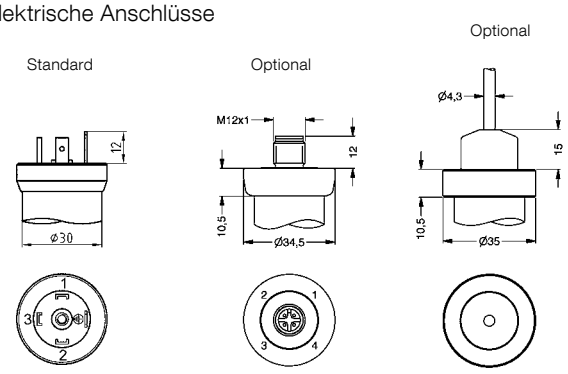
① Schraube

DMU 10 D mit Aufsteckanzeige DA 06



① Steckverbinder ISO 4400

Elektrische Anschlüsse

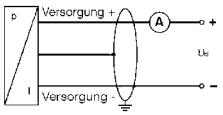


ISO 4400 (IP 65) | M12x1 4-polig (IP 67) | Kabelausgang (IP 67)

Anschlussschaltbild

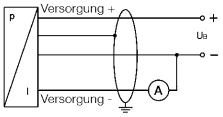
2-Leiter

4–20 mA

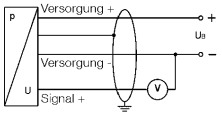


3-Leiter

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

Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D Differenzdruckausführung



- **Kompakte Bauform**
- **Hohe Überlastsicherheit**
- **Mechanisch robust und zuverlässig bei dynamischer Druckbelastung sowie Schock- und Vibrationseinwirkung**

Z Seite 382 | Z Seite 383 | Z GSM Seite 390



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
2x 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

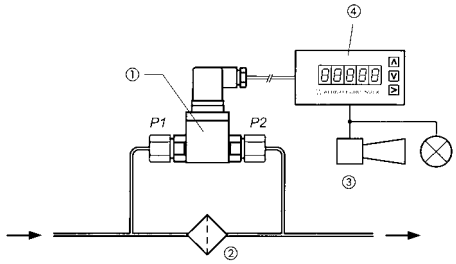
Stromaufnahme
4–20 mA < 25 mA
0–10 V < 7 mA

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



① Delta Fox DMU 11 D
② Filter
③ Warnsignal Filterwechsel
④ Digitales Anzeigegerät DA 12

Optionen

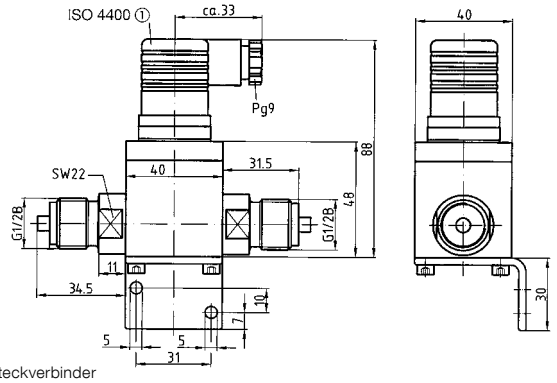
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Andere Ausgangssignale
- Druckmittleranbau

i Preise s. Seite 235.

Druckmessumformer DeltaFox DMU 11 D

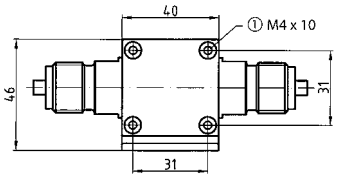
Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss 2 x G½B (EN 837)



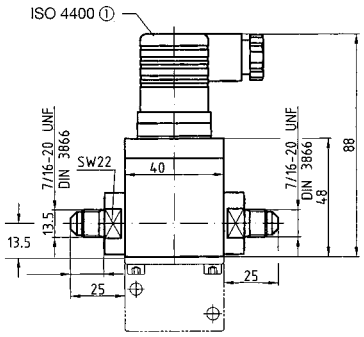
① Steckverbinder

Anschluss 2 x G½B (EN 837)



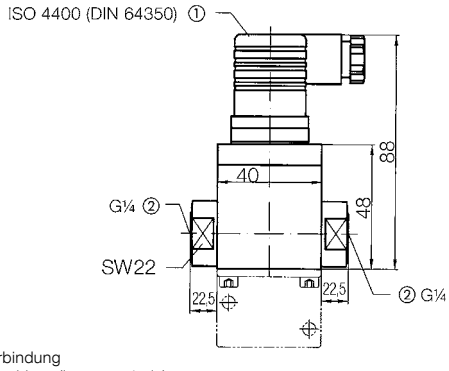
① Schraube

Anschluss 2 x $^{7}/_{16}$ UNF



① Steckverbinder

Anschluss 2 x G¼ Innengewinde

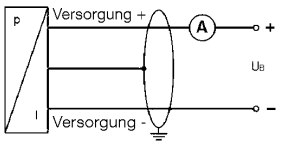


① Steckverbindung
② Druckanschluss (Innengewinde)

Anschlussschaltbild

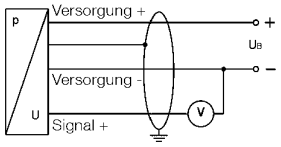
2-Leiter

4–20 mA



3-Leiter

0–10 V



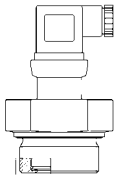
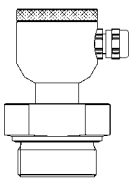
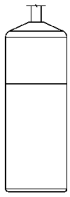
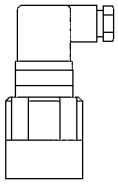
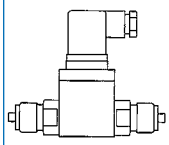
Anschlussbelegungstabelle

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

RK: H, PG: 4

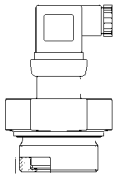
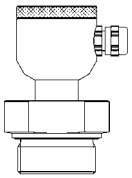
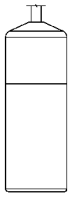
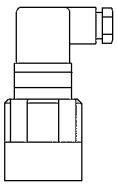
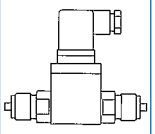
Typ	DMU 07	DMU 07 FG	DMU 08	DMU 08 T**	DMU 09	DMU 10 D	DMU 11 D*
Ausführung							
Messprinzip	Kapazitive Keramik-Messzelle		Piezoresistive Edelstahl-Messzelle	Piezoresistive Edelstahl-Messzelle	Kapazitive Keramik-Messzelle	Piezoresistive Silizium-Messzelle	Piezoresistive Edelstahl-Messzelle
Mess-genauigkeit (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 40–160 mbar = 1 % FSO < 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	---	---	---	2x G$^{1}/_{8}$B Innengewinde	2x G½B EN 837
Versorgungs-spannung	DC 9–32 V	DC 9–32 V	DC 12–36 V	DC 10–30 V	DC 9–32 V	DC 8–32 V	DC 12–36 V
Ausgang	4–20 mA	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	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.
Preis €							
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. Standard-Temperaturbereich: 0–70 °C ggf. die Kennung der Artikelnummer ersetzen
** 0–30 °C, Kennung: 0030 / 0–50 °C, Kennung: 0050 / 0–70 °C, Kennung: 0070
*** Elektrischer Anschluss 15 Meter PUR-Kabel, Preis €
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise und Zubehör s. Seite 236.

Mehrpreise/Zubehör für DMU 07 – DMU 11 D

RK: H, PG: 4

Typ	DMU 07	DMU 07 FG	DMU 08	DMU 08 T	DMU 09	DMU 10 D	DMU 11 D
Ausführung							
	Preis €	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Ex-Schutz II 1G EEx ia IIC T4				---		---	---
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

RK: H	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
Verschraubungsset Kunststoff G2" – 1½" – 1"	1	**52125**	
Verschraubungsset Edelstahl G1"	3	31822	
Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung (IP 65)	1	**31824**	
Abspannklemme	3	**31825**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Digitale Anzeigegeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 8.



Druckmessumformer DMU 13 mit örtlicher Anzeige



- **Robustes Edelstahlgehäuse (Sicherheitsgehäuse)**
- **Hochgenaue Messung durch integrierten Messumformer**
- **Mechanische, stromunabhängige Vorortanzeige**

Z Kapitel 2



Z Seite 383

Anwendung

Für Druckmessungen mit einer stromunabhängigen Vorortanzeige in Kombination mit einem elektrischen Ausgangssignal.

Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 13 bestehen aus einem mechanischen Rohrfedermesswerk und einer piezoresistiven Edelstahl-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 (Sicherheitsgehäuse).

Technische Daten

Nenngröße
100

Messgenauigkeit
Manometer: Klasse 1,0 (EN 837-1/6)
Messumformer: Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):
< ±0,5 % FSO

Messbereiche
Relativdruck: 0/0,6 bis 0/40 bar

Verwendungsbereich
Ruhende Belastung: Messbereichsendwert
Dynamische Belastung:
0,9 x Messbereichsendwert
Kurzzeitig: 1,3 x Messbereichsendwert

Temperatureinsatzbereich
Medium: -20/+100 °C
Umgebung: -20/+60 °C
Lagerung: -40/+70 °C

Gehäuse (Sicherheitsgehäuse)
Mit bruchsicherer Trennwand
und ausblasbarer Rückwand

Sichtscheibe
Sicherheitsverbundglas

Schutzart
IP 54 (EN 60529)

Prozessanschluss
G½B – SW 22, radial (EN 837-1/7.3)

Werkstoffe

Gehäuse:	Edelstahl 304
Druckanschluss:	Edelstahl 316 L
Membrane:	Edelstahl 316 L
Dichtung:	FKM (Viton)

Druckübertragungsflüssigkeit
Silikonöl

Elektrischer Anschluss
Kabeldose

Zusatzdaten Messumformer

Ausgangssignal/Versorgungsspannung
4–20 mA DC 12–36 V
2-Leiter

Bürde
4–20 mA $\leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0{,}02\ A}$

Stromaufnahme
4–20 mA < 25 mA

Langzeitstabilität
≤ ±0,2 % FSO/Jahr

Temperaturfehlerband
Im kompensierten Bereich
0–70 °C ≤ 1 % FSO/10 K

Optionen

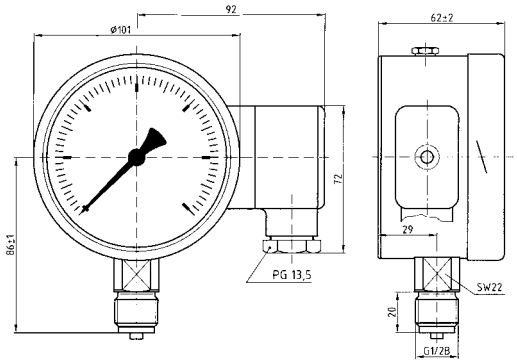
- Gehäusefüllung (Paraffinöl)
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse
- Druckmittleranbau

i Preise s. Seite 241.

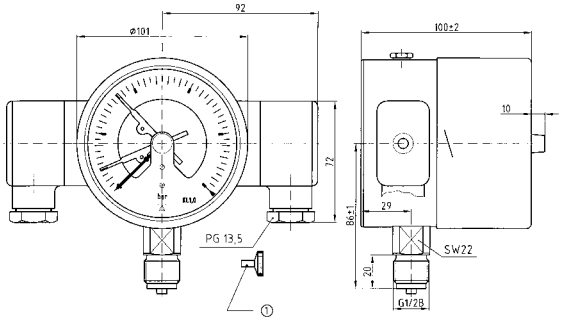
Druckmessumformer DMU 13

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

Anschluss radial



Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber



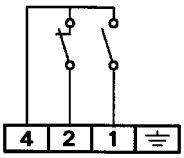
① Abnehmbarer Schlüssel wird lose mitgeliefert.

Anschlussbelegungstabelle für Druckmesszelle (rechte Kabeldose)

Versorgung +	1
Versorgung -	2
Masse	Masse Pin

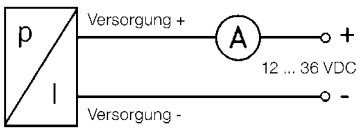
Anschlussbelegungstabelle für Grenzsignalgeber (linke Kabeldose).
Beispiel: Magnetspringkontakt MK2.12

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 ATEX-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 Vor-Ort-Anzeige**

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 Siliziummesszelle.

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)

i
Preise s. Seite 241.

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:
II 1G Ex ia II B T4 Ga
und
II 1D Ex ia III C T85 °C Da

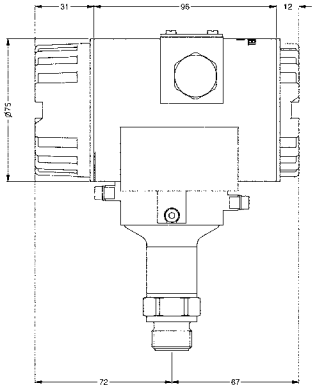
DMU 14 DG Ex
II 2G Ex ia II B T4 Gb
und
II 1D Ex ia III C T85 °C Da

Optionen

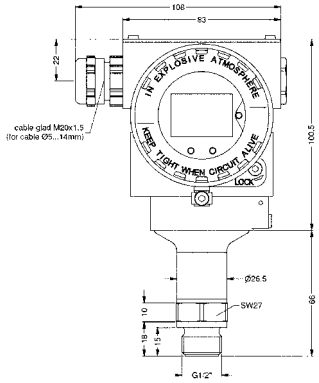
- Andere Prozessanschlüsse
- Hochtemperaturausführung bis 300 °C (nur für Anschluss G½ DIN 3852 mit vorgezogener Membrane)

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

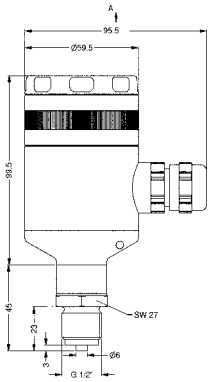
DMU 14 DG Ex



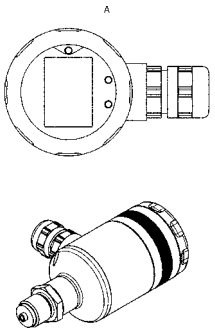
DMU 14 DG Ex



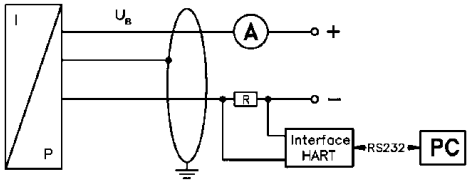
DMU 14 FG Ex



DMU 14 FG Ex



Anschlussschaltbild

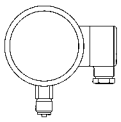
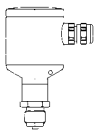
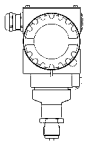


Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	**Aluminium-Druckguss-Gehäuse:** Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 2,5 mm²)	**Edelstahl-Feldghäuse:** Anschlussklemmen (Klemmenquerschnitt 1,5 mm²)
Versorgung + Versorgung – Test	IN + IN – Test	IN + IN – -
Schirm	⏚	⏚

Druckmessumformer DMU 13 – DMU 14

RK: H, PG: 4

Typ	DMU 13	DMU 14 FG Ex	DMU 14 DG Ex
Ausführung			
Gehäuse-Ø	100	60	75
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Aluminium
Messgenauigkeit	0,5 % FSO Manometer: Klasse 1,0	0,1 % FSO	0,1 % FSO
Mediumberührte Teile	Edelstahl 316 Ti/316 L	Edelstahl 316 L/FKM	Edelstahl 316 L/FKM
Anschluss	G½B	G½B	G½B
Versorgungsspannung	DC 12–36 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.
Preis €			
0/400 mbar	---	31977	31987
Preis €			
-1/0 bar	---	---	---
0/0,6 bar	---	---	---
0/1 bar	31077	31978	31988
Preis €			
0/2 bar	31078	31979	31989
0/2,5 bar	31079	---	---
0/4 bar	31080	31980	31990
0/6 bar	31081	---	---
0/10 bar	31082	---	---
0/16 bar	31083	---	---
0/20 bar	31084	31981	31991
0/40 bar	31085	31982	31992
Preis €			
0/60 bar	---	---	---
0/100 bar	---	31983	31993
0/160 bar	---	---	---
0/250 bar / 0/200 bar*	---	31984	31994
0/400 bar	---	31985	31995
0/600 bar	---	31986	31996
Preis €			
0/700 bar	---	---	---
Mehrpreise (ohne PG)	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Gehäusefüllung		---	---
Ohne Display – Minderpreis	---		
Clamp-Anschluss 1" oder 1½", PN = 16	---		
Clamp-Anschluss 2", P_{max} = 16 bar	---		
Milchrohr DIN 11851 DN 25, PN = 40	---		
Milchrohr DIN 11851 DN 40, PN = 40	---		
Milchrohr DIN 11851 DN 50, PN = 25	---		
Hochtemperaturausführung +300 °C	---		
Messbereich -1/xx bar	---		
Druckübertragungsflüssigkeit Lebensmittelöl	---		
Absolutdruck (Messbereiche gemäß Datenblatt)	---		

* 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**

Z GSM Seite 390

Anwendung

Der Differenzdruckmessumformer DMU 20 D kann bei allen trockenen, gasförmigen, nicht aggressive 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, $R_{max} = [(U_B-U_{Bmin})/0{,}02\ A]\ \Omega$
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)

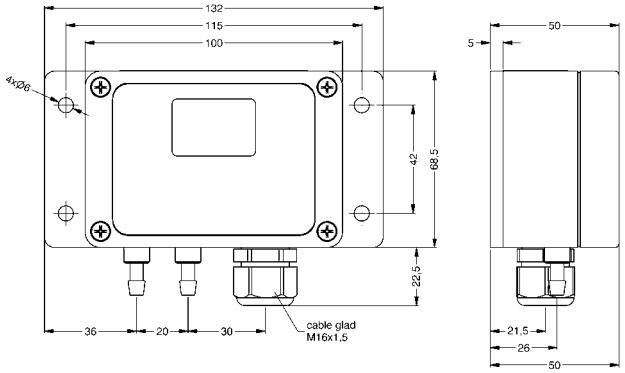
CE-Konformität
EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Optionen
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Ausgangssignale

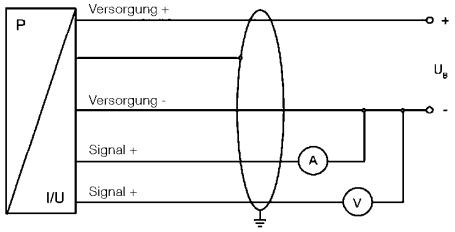
Druckmessumformer DeltaFox DMU 20 D Differenzdruckausführung

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

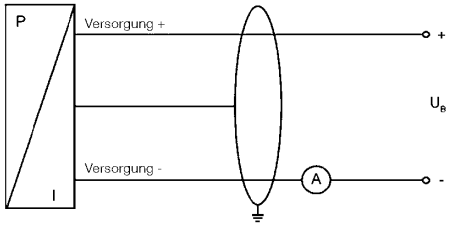
DMU 20 D



Anschlusschaltbild

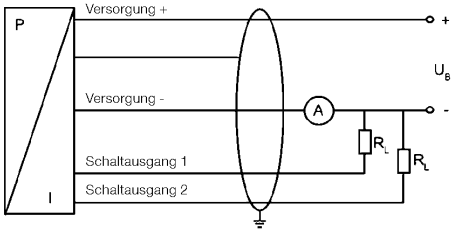


3-Leiter



2-Leiter

Anschlussschaltbild 2-Leiter und 2 x PNP



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	3-Leiter	2-Leiter
Versorgung + Versorgung – Signal + (nur bei 3-Leiter) Schaltausgang 1 Schaltausgang 2	VS + VS – I_{out} / V_{out}	IN + IN – - S1 S2

Druckmessumformer DeltaFox DMU 20 D Differenzdruckausführung

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
1 Druckmessumformer DMU 20 D		
33409	DMU 20 D	
2 Druckart		
D	Differenzdruck	0,00
R	Relativdruck	
3 Ausgang		
01	Analogausgang 0 (4)–20 mA und 0–10 (5) V / 3-Leiter	0,00
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	0,00
054	0/4	0,00
002	0/10	0,00
005	0/40	0,00
009	0/250	0,00
012	0/1.000	0,00
5 Prozessanschluss		
1	Schlaucholive Ø 6,6 x 11 mm, für flexible Schläuche mit ID 6 mm	0,00
2	Schlaucholive Ø 4,4 x 10 mm, für flexible Schläuche mit ID 4 mm	0,00

Bestellschlüssel

Beispiel: 0/10 mbar, Anschluss Ø 6,6 x 11 mm

33409	D	01	002	1

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 378

Z

Seite 383

Anwendung

Zur elektronischen Differenzdruckmessung bei der neben dem Analogausgang eine zusätzliche Vor-Ort-Anzeige zur Überwachung z. B. von Filtern und Gebläsen erforderlich ist. Der Differenz-Druckmessumformer 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

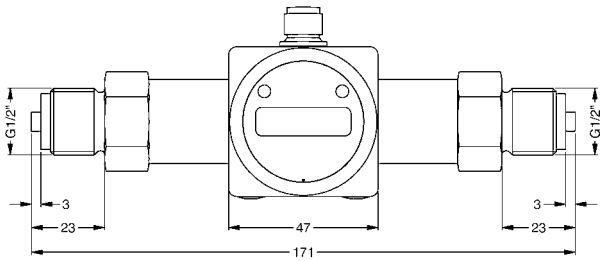
Lieferumfang
DMU 21 D, Montagewinkel und 2 Schrauben

Optionen
- Andere Prozessanschlüsse
- 2 x PNP-Open-Kollektor Schaltausgänge
- Fester Kabelanschluss mit 2 Meter PVC-Kabel

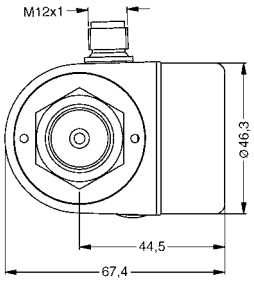
Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D Differenzdruckausführung

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

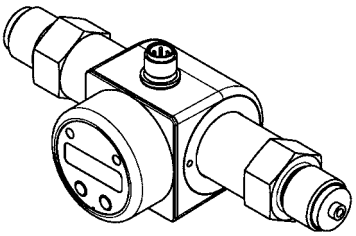
DMU 21 D



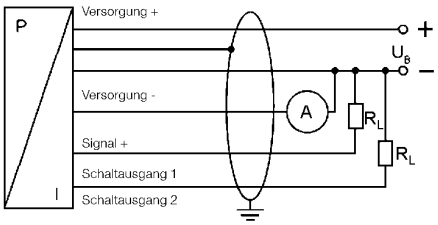
DMU 21 D



DMU 21 D



Anschlussschaltbild



Anschlussbelegungstabelle

Elektrische Anschlüsse	M12 x 1 (5-polig), Kunststoff	Kabelausgang (IP 67)
Versorgung + Versorgung – Signal + Schaltausgang 1 Schaltausgang 2	1 3 2 4 5	weiß braun grün grau rosa
Schirm	über Druckanschluss	gelb/grün

Druckmessumformer DeltaFox DMU 21 D Differenzdruckausführung

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
1	**Druckmessumformer für Differenzdruck DMU 21 D**	
33410	DMU 21 D	
2	**Elektrischer Anschluss**	
1	Stecker M12 x 1, 5-polig	**0,00**
3	**Ausgang**	
01	Analogausgang 4–20 mA / 3-Leiter + 1 x PNP Open Kollektor Schaltausgang	**0,00**
02	Analogausgang 4–20 mA / 3-Leiter + 2 x PNP Open Kollektor Schaltausgang	
4	**Messbereich in bar**	
109	0 / 1,0	**0,00**
150	0 / 2,0	**0,00**
151	0 / 3,5	**0,00**
152	0 / 7,0	**0,00**
153	0 / 20	**0,00**
154	0 / 35	**0,00**
155	0 / 70	**0,00**
5	**Prozessanschluss**	
01	G½B (DIN 3852)	**0,00**
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	**0,00**
9	Andere	**auf Anfrage**

Bestellschlüssel

Beispiel: 0/20 bar, G½B (DIN 3852)

33410	1	01	153	01	1

Universelles Digitalmanometer DIM 20 Servicemessgerät



- **Hohe Flexibilität durch Einheitenumschaltung**
- **Min.-/Max.-Wert-Speicher**
- **Intuitive, menügeführte Bedienung**
- **Anzeige um 330° drehbar**
- **Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung möglich**

3

Anwendung

Genaue elektronische Druckmessung mit digitaler Vorort-Anzeige, 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

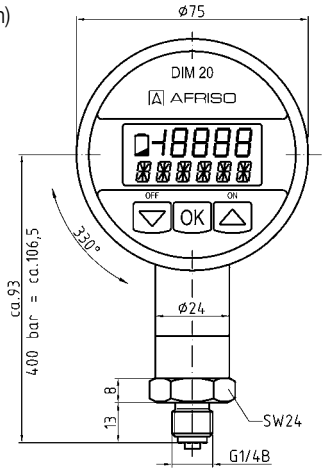
Gehäuse:	PA6, glaskugelverstärkt
Druckanschluss:	Edelstahl 304
Membrane:	Keramik (Al_2O_3 96 %)
Dichtung:	FKM

Schutzart
IP 51 (EN 60529)

Versorgungsspannung
1x 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

RK: H, PG: 4

Typ	DIM 20
Ausführung	
Gehäuse-Ø	75
Gehäuse	Kunststoff
Messgenauigkeit	0,5 % FSO nach BFSL
Mediumberührte Teile	Edelstahl 304 Keramik/FKM
Anschluss	G¼B
Versorgungsspannung	DC 3,6 V
Ausgang	---
Messbereich	Art.-Nr.
Preis €	
0/400 mbar	---
Preis €	
-1/0 bar	**32500**
0/0,6 bar	---
0/1 bar	---
Preis €	
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**
Preis €	
0/60 bar	---
0/100 bar	**32511**
0/160 bar	**32512**
0/250 bar	**32513**
0/400 bar	**32514**
0/600 bar	---
Preis €	
0/700 bar	**32516**
Mehrpreise (ohne PG)	**Ersatzbatterie PG: 4** **Art. Nr.** **68309** **Preis €**
	Anschluss ¼-18NPT **Preis €**

* Mehrpreis, bei Bestellung bitte N2 an Art.-Nr. anhängen.
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Präzisions-Digitalmanometer DIM 30



- **Genauigkeit ≤±0,05 % ab 400 mbar**
- **Geeignet zur Vor-Ort-Kalibrierung 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 Vor-Ort-Kalibrierung 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, inH_2O, mmH_2O, mH_2O, kg/cm^2
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 zulässigen Überdruck >200 bar

Lieferumfang
- DIM 30 Displayeinheit
- Batterien
- PC-Verbindungskabel
- Auswertesoftware auf CD-ROM

RK: H, PG: 4

Zubehör	Art.-Nr.	**Preis €**
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

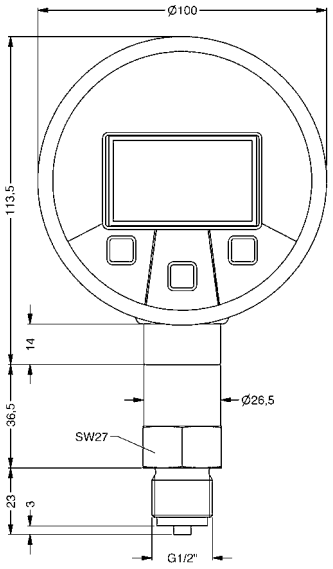
Dichtung
Ohne (Schweißversion nur für Prozessanschlüsse nach EN 837)
FKM für alle anderen Prozessanschlüsse

Mediumberührte Teile:
Druckanschluss, Trennmembrane, Dichtung

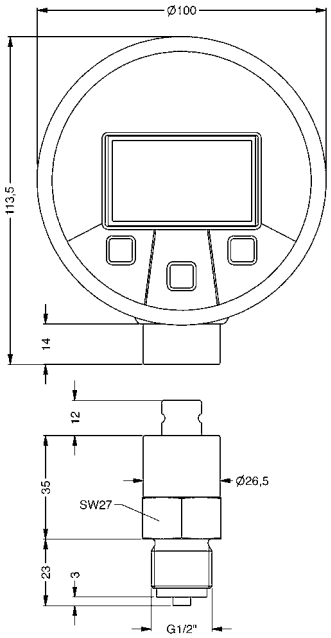
Messbereiche:
0/100 mbar bis 0/400 bar
PN ≥1 bar, uneingeschränkt vakuumfest

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

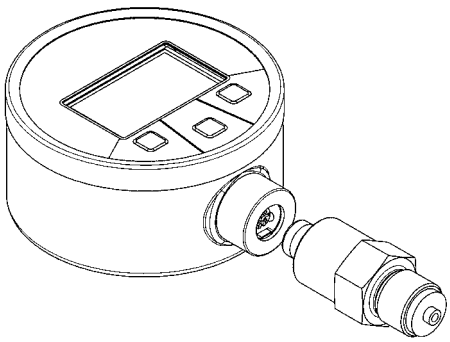
DIM 30



DIM 30



DIM 30



Präzisions-Digitalmanometer DIM 30

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
Digitale Vor-Ort-Anzeige und Auswertesoftware		
33406	Displayeinheit DIM 30 mit Auswertesoftware (CD-ROM) und PC-Verbindungskabel (USB)	
1	**Drucksensor, Druckart**	
R	relativ	0,00
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 ½B (DIN 3852)	0,00
02	G ½B (EN 837-1)	0,00
03	G ¼B (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)	0,00
1	FKM	0,00
9	Andere	auf Anfrage

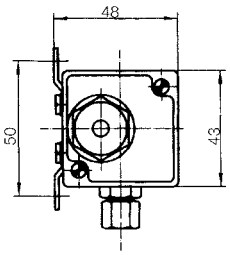
Bestellschlüssel
Beispiel: 0/10 bar, G½B

Drucksensor DIM 30	R	114	02	0

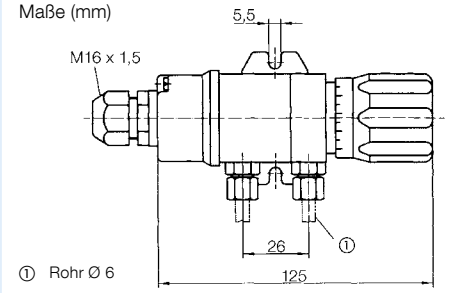
Differenzdruckschalter DS 01



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 G$^{1}/_{8}$ 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

RK: H, PG: 4

Druckbereich	Art.-Nr.	**Preis €**
0/0,6 bar	88103	
0/1 bar	88104	
0/1,6 bar	88105	
0/2,5 bar	88107	
0/4 bar	88106	
Mehrpreise – Optionen		
Membrane FKM (Viton)	88125	
Festes Kabel 2,5 m	88126	
2x Schneidring-verschraubung für 6 mm Rohr, Stahl	88120	
2x Schneidring-verschraubung für 6 mm Rohr, Messing	88108	
2x Schneidring-verschraubung 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 378



Z Seite 383

Anwendung

Haupteinsatzbereich ist der gesamte Anlagen- und Maschinenbau, bei denen 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 Edelstahlmesszelle. Der Druckschalter EDS 10 ist mit einer um 330° dreh- und 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)

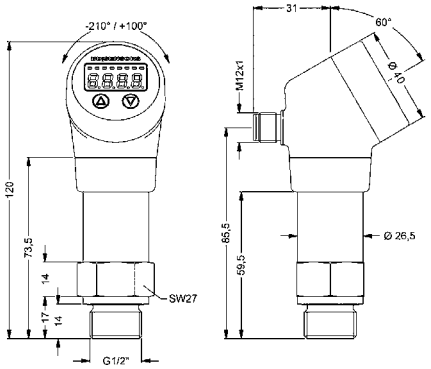
CE-Konformität
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Modul A)*
* gilt nur für Geräte mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar

Optionen
- Andere Prozessanschlüsse
- Dichtungswerkstoff (EPDM)
- Andere Schalt- und Analogausgänge

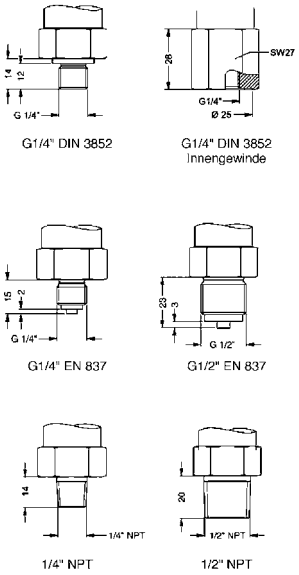
Elektronischer Druckschalter EDS 10

Maße (mm) und elektrische Anschlüsse

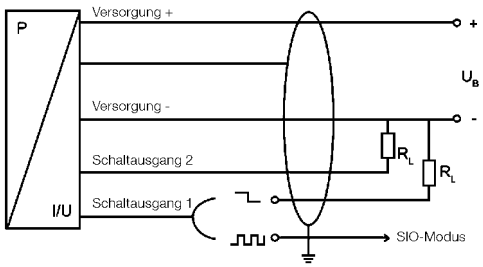
EDS 10



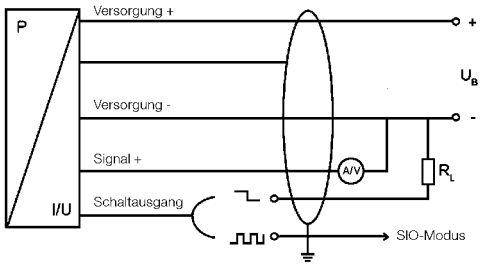
EDS 10, Prozessanschlüsse



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 + Versorgung – Signal + Kommunikation/Schaltausgang 1 Schaltausgang 2	1 3 - 4 2	1 3 2 4 -
Schirm	Druck-anschluss	Druck-anschluss

Elektronischer Druckschalter EDS 10

Bestelldaten

RK: H, PG: 4 — **Preis €**

1 Elektronischer Druckschalter		
33405	EDS 10	
2 Druckart		
R	relativ	**0,00**
A	absolut (ab 0,4 bar möglich)	
3 Ausgang		
01	2 x PNP (SIO-Modus)	**0,00**
02	2 x NPN (SIO-Modus)	**0,00**
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	**0,00**
102	-1 / +1,5	**0,00**
103	-1 / +3	**0,00**
104	-1 / +5	**0,00**
007	0 / 0,10	**0,00**
008	0 / 0,16	**0,00**
009	0 / 0,25	**0,00**
010	0 / 0,40	**0,00**
108	0 / 0,60	**0,00**
109	0 / 1,0	**0,00**
110	0 / 1,6	**0,00**
111	0 / 2,5	**0,00**
112	0 / 4,0	**0,00**
113	0 / 6,0	**0,00**
114	0 / 10	**0,00**
115	0 / 16	**0,00**
116	0 / 25	**0,00**
117	0 / 40	**0,00**
118	0 / 60	**0,00**
119	0 / 100	**0,00**
120	0 / 160	**0,00**
121	0 / 250	**0,00**
122	0 / 400	**0,00**
123	0 / 600	**0,00**
5 Prozessanschluss		
01	G½ (DIN 3852)	**0,00**
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	**0,00**
3	EPDM	**0,00**

Bestellschlüssel

Beispiel: 0/10 bar, G½B (DIN 3852)

33405	R	01	114	01	1



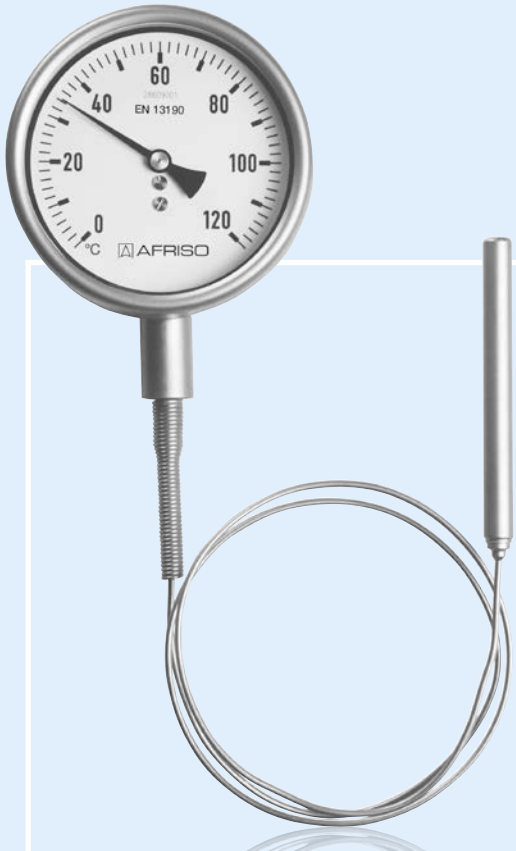
Bimetall-
Chemiethermometer



Bimetall-
Industriethermometer



Widerstandsthermometer



Federthermometer

KAPITEL 4

Temperaturmess- und Regelgeräte

ÜBERSICHT

Mechanische Temperaturmessgeräte auf einen Blick 260

Elektronische Temperaturmessgeräte auf einen Blick 262

Temperaturmessgeräte für die Haus- und Gebäudetechnik 294

INDUSTRIE/LÜFTUNGSTECHNIK

Bimetall-Industriethermometer 264

Bimetall-Luftkanalthermometer 264

INDUSTRIE/CHEMIE

Bimetall-Edelstahlthermometer 269

Bimetall-Chemiethermometer 269

V-Form-Maschinenthermometer VMTh 282

Widerstandsthermometer WTh 23–28 284

Elektrische Anschlussbelegung für Widerstandsthermometer WTh 288

CHEMIE/VERFAHRENSTECHNIK

Federthermometer – Chemieausführung 274

HYGIENISCHE PROZESSE

Widerstandsthermometer WTh 30 291

OPTIONEN/ZUBEHÖR

Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer 278

Grenzsignalgeber 280

Schutzrohre nach DIN 43772 281

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						
		Seite 354	Seite 364	Seite 367	Seite 367	Seite 367

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 264	Seite 264	Seite 269	Seite 269	Seite 274	Seite 282

4

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	Anwendungsbereiche		•	•	•	
Rohrleitungsbau	Anwendungsbereiche			•	•	
Maschinen-/Anlagenbau	Anwendungsbereiche				•	•
Apparatebau	Anwendungsbereiche					•
Chemie / Verfahrenstechnik	Anwendungsbereiche					•
Pharmazie / Biotechnologie	Anwendungsbereiche					
Lebensmittelindustrie/ Hygienische Prozesse	Anwendungsbereiche					
Aggressive Medien	Anwendungsbereiche					•
Hohe Temperaturen	Anwendungsbereiche					
Hohe Druckbelastungen	Anwendungsbereiche					
Kabelfühler	Ausführung	•				
Festes Gewinde	Ausführung				•	•
Rohrverschraubung	Ausführung					
Flanschverbindung	Ausführung					
Clampverbindung	Ausführung					
VARIVENT-Anschluss	Ausführung					
Einschweißthermometer	Ausführung					
Pt 100, Klasse A	Sensor				•	•
Pt 100, Klasse B	Sensor	•	•	•	•	•
100 mm	Einbaulängen			•	•	•
125 mm	Einbaulängen					
160 mm	Einbaulängen			•		•
≥ 250 mm	Einbaulängen			•		•
Gehäuse Kunststoff	Material		•	•		
Gehäuse Aluminium	Material				•	•
Mediumberührte Teile 316 Ti	Material	•	•	•	•	•
Mediumberührte Teile 316 L	Material					
Kabel (Aderendhülsen)	Elektr. Anschluss	•				
Kabelverschraubung	Elektr. Anschluss		•	•	•	•
Steckerverbindung	Elektr. Anschluss					
Andere Bauformen	Optionen	•	•		•	
Andere Prozessanschlüsse	Optionen			•	•	
Transmittereinbau	Optionen		•	•		•
		Seite 401	Seite 401	Seite 402	Seite 284	Seite 284

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 284	Seite 286	Seite 286	Seite 286	Seite 291

Bimetall-Industriethermometer
Bimetall-Luftkanalthermometer





4

Bimetall-Industriethermometer

Technische Daten

Maschinen-, Apparate-, Rohrleitungsbau, Boiler, Kessel, Heiztechnik

Typ
D2

Nenngröße
63 – 80 – 100 – 160

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
Maximal 10 bar

Schutzart
IP 41 (EN 60529)

Standardausführung

Anschluss
Tauchrohr Messing, Ø 9 mm Schutzrohr G½B, Messing, abnehmbar

Anschlusslage
NG 63 – 80 – 100 – 160 axial
NG 63 – 80 – 100 – 160 radial

Zifferblatt
Aluminium, weiß,
Skalierung schwarz

Zeiger
Aluminium, schwarz

Gehäuse
Stahlblech, verzinkt

Übersteckring
Stahlblech, vernickelt

Sichtscheibe
Instrumentenglas

Optionen

- Andere Anschlussformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen

i
Preise s. Seite 266.

Bimetall-Luftkanalthermometer

Klima- und Lüftungstechnik

Typ
D2

Nenngröße
63 – 80 – 100

Messelement
Bimetallwendel

Genauigkeitsklasse
2 (EN 13190)

Anzeigebereiche °C
-30/+50, -20/+60, -20/+40, 0/60

Verwendungsbereich
Skalenendwert

Schutzart
IP 41 (EN 60529)

Anschluss
Tauchrohr Messing, Ø 9 mm Befestigungsflansch, Kunststoff Ø 60 mm oder Befestigungsrand hinten, Stahl

Anschlusslage
NG 63 – 80 – 100 axial

Zifferblatt
Aluminium, weiß,
Skalierung schwarz

Zeiger
Kunststoff, schwarz

Gehäuse
Stahlblech, verzinkt

Übersteckring
Stahlblech, vernickelt

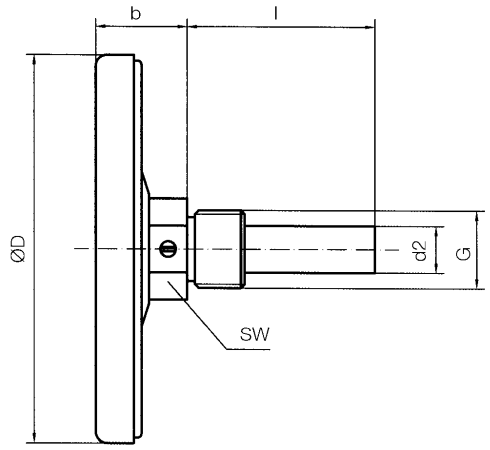
Sichtscheibe
Ausführung LKF: Kunststoff
Ausführung LKB: Instrumentenglas

- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen
- Genauigkeitsklasse 1
- Stahlflansch Ø 40/80 mm

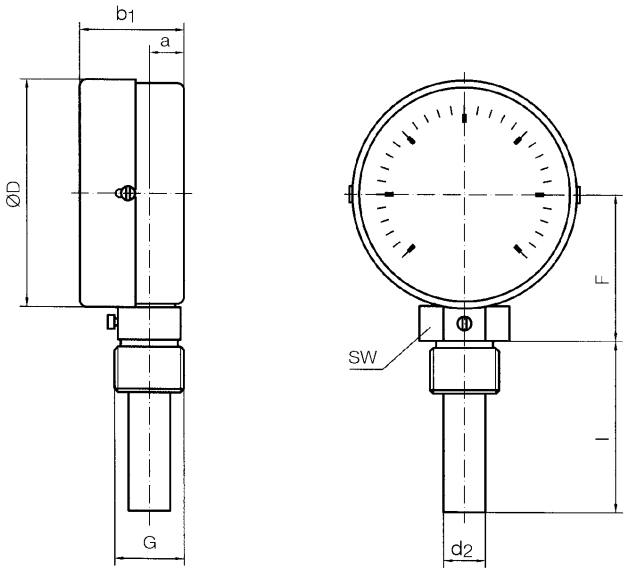
Bimetall-Industriethermometer/ Bimetall-Luftkanalthermometer

Gehäusebauformen und Maße (mm)

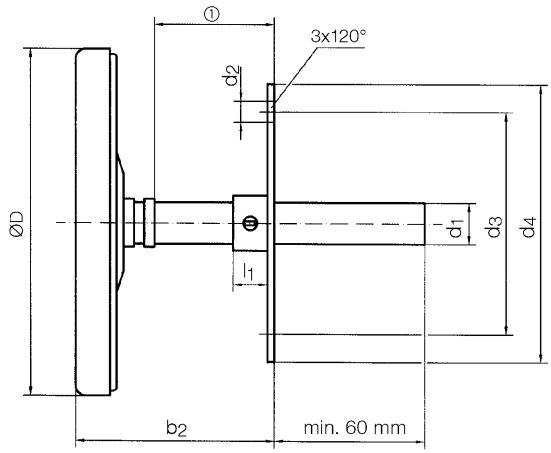
Bimetall-Industriethermometer
Anschluss axial



Anschluss radial



Bimetall-Luftkanalthermometer
Anschluss axial



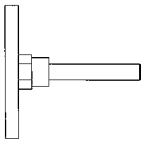
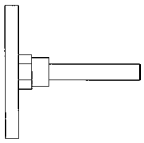
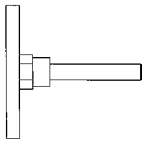
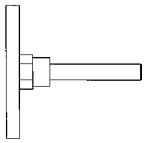
① verschiebbar

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	22
80	10	24	36		80	9	12	51	60	52	G½B	63	10	22
100	10	26	36		100	9	12	51	60	62	G½B	100	10	22
160	-	32	37		160	-	-	-	-	92	G½B	150	-	22

Bimetall-Industriethermometer

RK: H, PG: 2

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	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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
40 mm	65106211	65206211	65306211	65406211
63 mm	65107211	65207211	**65307211**	65407211
100 mm	65108211	65208211	**65308211**	65408211
150 mm	65109211	65209211	65309211	65409211
Anzeigebereich	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C
Schaftlänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
40 mm	**65131211**	65231211	65331211	65431211
63 mm	**65132211**	**65232211**	**65332211**	65432211
100 mm	65133211	65233211	**65333211**	65433211
150 mm	65134211	**65234211**	65334211	65434211
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C
Schaftlänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
40 mm	**65146211**	65246211	65346211	65446211
63 mm	**65147211**	**65247211**	**65347211**	65447211
100 mm	**65148211**	**65248211**	**65348211**	65448211
150 mm	65149211	**65249211**	**65349211**	65449211
Anzeigebereich	0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C
Schaftlänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
40 mm	65151211	65251211	65351211	65451211
63 mm	65152211	65252211	**65352211**	65452211
100 mm	65153211	65253211	65353211	65453211
150 mm	65154211	65254211	65354211	65454211

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

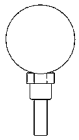
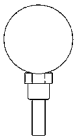
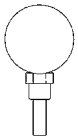
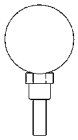
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

4

i Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

Bimetall-Industriethermometer

RK: H, PG: 2

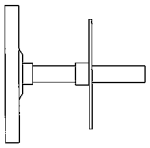
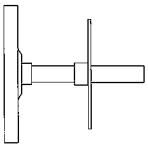
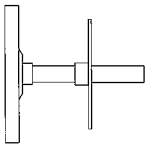
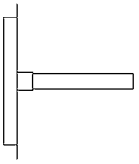
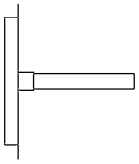
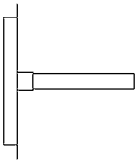
Typ	BiTh 63 I D201	BiTh 80 I D201	BiTh 100 I D201	BiTh 160 I D201
Ausführung				
Gehäuse-Ø	63	80	100	160
Gehäuse	Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Instrumentenglas			
Tauchrohr	Messing, Ø 9 mm			
Anschluss	Schutzrohr G½B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar			
Genauigkeitsklasse	Klasse 1 nach EN 13190			
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
Schaftlänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

Bimetall-Luftkanalthermometer

RK: H, PG: 2

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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

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 281.
Preise s. Seite 271/273.

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

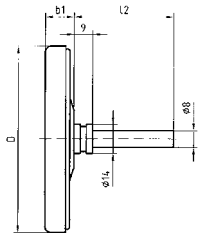
- Schutzrohr G½B, Edelstahl 316 Ti/316 L
- Nutmutter-Anschluss nach DIN 11851
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Glyzerinfüllung
- Gehäuse dreh- und schwenkbar
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Sonderwerkstoffe

Bimetall-Edelstahlthermometer/ Bimetall-Chemiethermometer

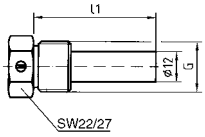
Gehäusebauformen und Maße (mm)

Bimetall-Edelstahlthermometer – Anschluss axial

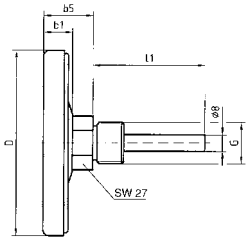
Anschluss glatt (Standard):



Separates Schutzrohr (Option):

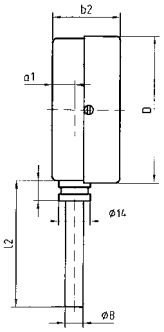


Anschlusszapfen fest (Option):

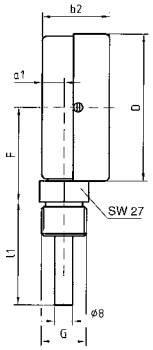


Bimetall-Edelstahlthermometer – Anschluss radial

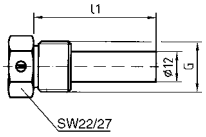
Anschluss glatt (Standard):



Anschlusszapfen fest (Option):

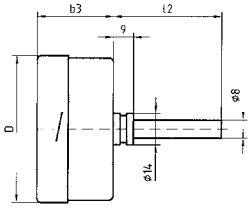


Separates Schutzrohr (Option):

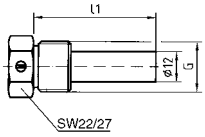


Bimetall-Chemiethermometer – Anschluss axial

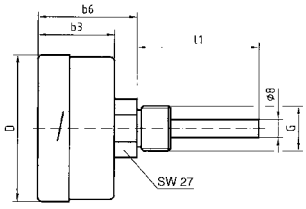
Anschluss glatt (Standard):



Separates Schutzrohr (Option):

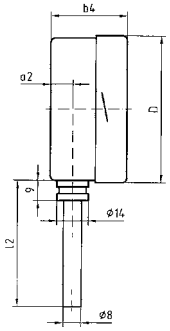


Anschlusszapfen fest (Option):

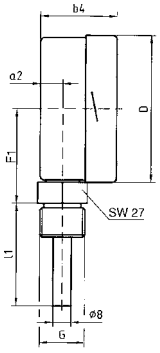


Bimetall-Chemiethermometer – Anschluss radial

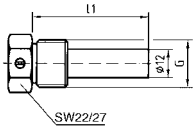
Anschluss glatt (Standard):



Anschlusszapfen fest (Option):



Separates Schutzrohr (Option):

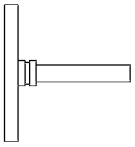
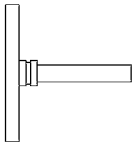
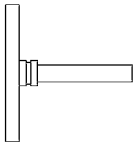
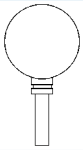
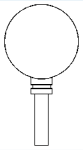


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	D	a1	a2	b1	b2	b3	b4	b5	b6	F	F1	G	l1	l2
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

RK: H, PG: 3

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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

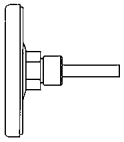
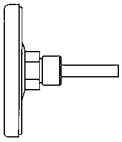
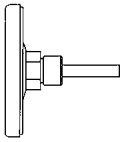
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

*Andere Anschlussbauformen, Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

Bimetall-Edelstahlthermometer mit festem Anschlussgewinde

RK: H, PG: 3

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*	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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*	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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*	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
63 mm	66152312AFG4D8	66252312AFG4D8	66352312AFG4D8
100 mm	66153312AFG4D8	66253312AFG4D8	66353312AFG4D8
150 mm	66154312AFG4D8	66254312AFG4D8	66354312AFG4D8
200 mm	66155312AFG4D8	66255312AFG4D8	66355312AFG4D8

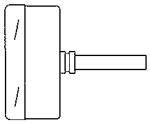
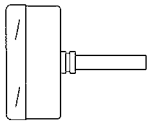
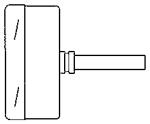
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

* Maximale Schaftlänge = 300 mm
** ½–14 NPT ohne Mehrpreis lieferbar

Bimetall-Chemiethermometer

RK: H, PG: 3

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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

*Andere Anschlussbauformen, Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

Federthermometer – Chemieausführung



- **Für Einsätze in der Chemie, Verfahrenstechnik und Lebensmittelindustrie**
- **Hohe Messgenauigkeit**
- **Schnelles Ansprechverhalten**





Seite 281

4

Anwendung

Für aggressive Medien. Für höchste messtechnische Anforderungen z. B. in der Chemie, Verfahrenstechnik oder Lebensmittelindustrie.

Technische Daten

Typ
D4

Nenngröße
100 – 160

Messprinzip
Gasdruck-Füllung

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

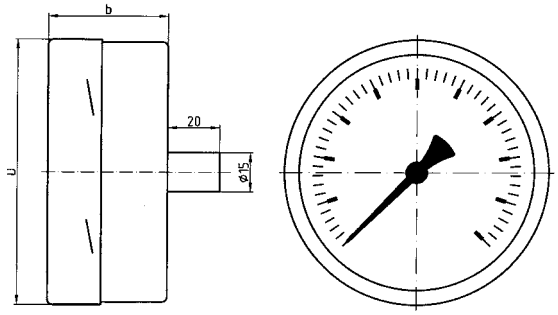
Passende Schutzrohre s. Seite 281.
Preise s. Seite 276.

Federthermometer Chemieausführung

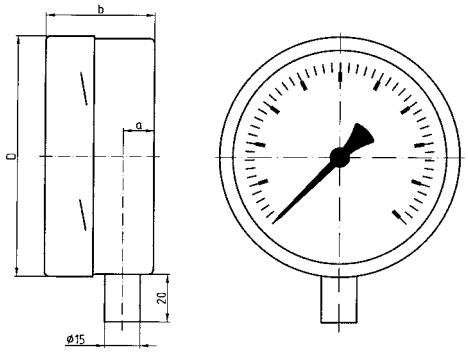
Typ D4 – NG 100 / 160

Gehäusebauformen und Maße (mm)

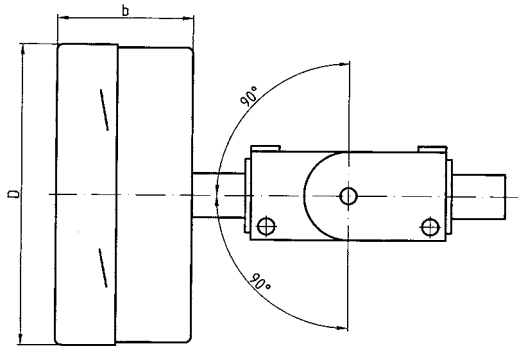
Anschluss axial



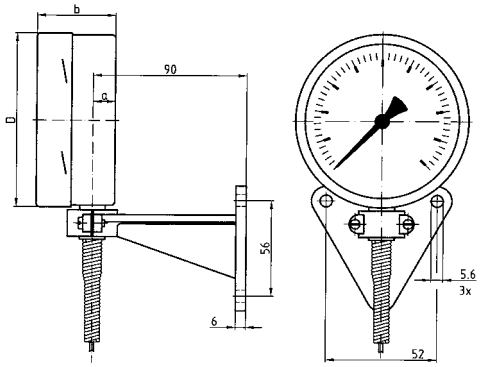
Anschluss radial



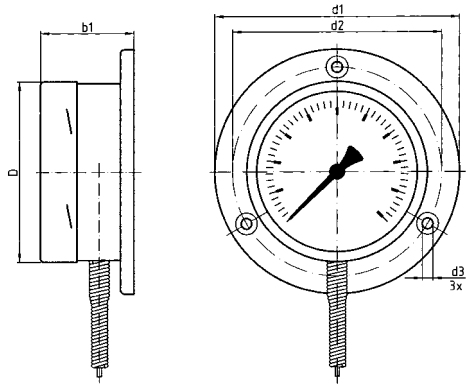
Gehäuse dreh- und schwenkbar



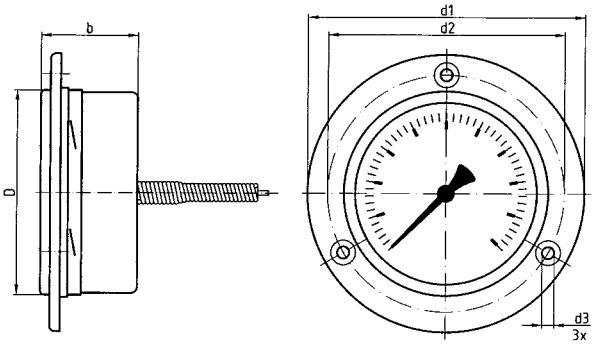
Ausführung mit Fernleitung und Wandhalterung



Ausführung mit Fernleitung und Befestigungsrand hinten



Ausführung mit Fernleitung und 3-Lochfrontflansch

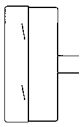
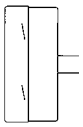
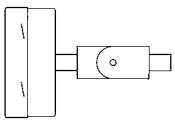
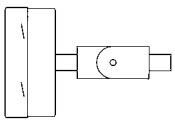


Maße (mm)

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
250	13	55	57	252	285	270	6

Federthermometer – Chemieausführung

RK: H, PG: 3

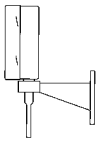
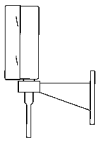
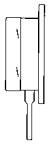
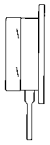
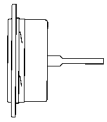
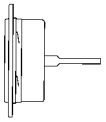
Typ	FTh 100 Ch D412	FTh 160 Ch D412	FTh 100 Ch D402	FTh 160 Ch D402	FTh 100 Ch D482	FTh 160 Ch D482
Ausführung						
Gehäuse-Ø	100	160	100	160	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas					
Tauchrohr	Edelstahl 321, 100 x 10 mm					
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*					
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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
	64401412	64403412	64401402	64403402	64401482	64403482

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

*Andere Anschlussbauformen, Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

Federthermometer – Chemieausführung

RK: H, PG: 3

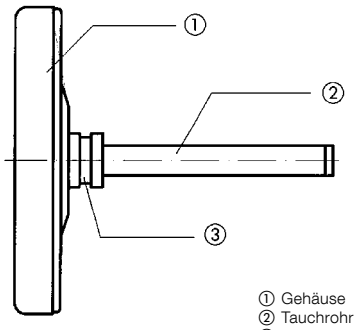
Typ	FTh 100 Ch D442	FTh 160 Ch D442	FTh 100 Ch D472	FTh 160 Ch D472	FTh 100 Ch D432	FTh 160 Ch D432
Ausführung						
Gehäuse-Ø	100	160	100	160	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas					
Tauchrohr	Edelstahl 321, 100 x 10 mm					
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*					
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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis** Art.-Nr.**€**	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
	64401442	64403442	64401472	64403472	64401432	64403432

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

*Andere Anschlussbauformen, Optionen/Mehrpreise s. Seite 279.

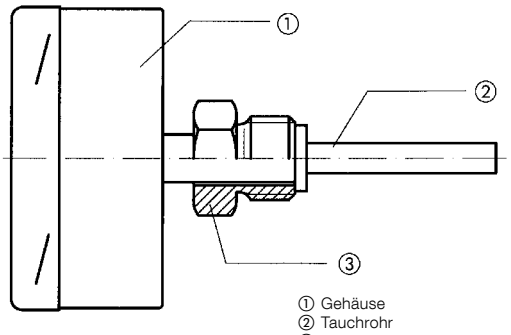
Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer (Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

Glatt



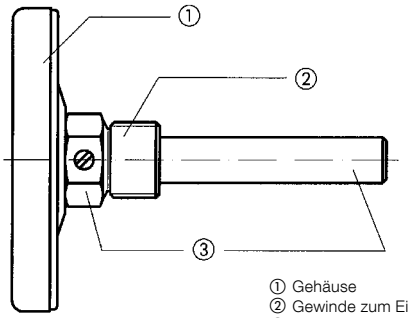
① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Einstich für Feststellschraube.

Anschlusszapfen drehbar



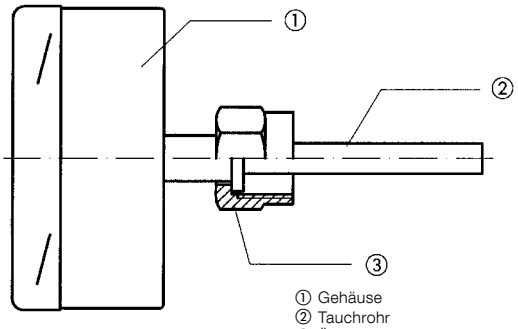
① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Anschluss drehbar, mit Gewinde zum Einschrauben

Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben



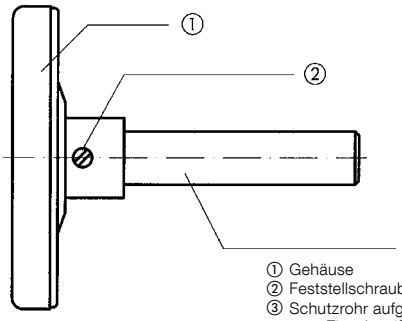
① Gehäuse
② Gewinde zum Einschrauben
③ Schutzrohr aufgesteckt, mit Feststellschraube fixiert

Überwurfmutter drehbar



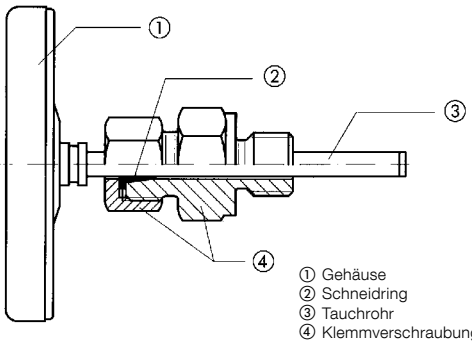
① Gehäuse
② Tauchrohr
③ Überwurfmutter drehbar, mit Innengewinde

Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschweißen



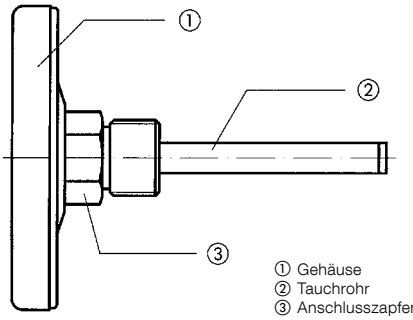
① Gehäuse
② Feststellschraube zur Fixierung.
③ Schutzrohr aufgesteckt, zum Einschweißen

Klemmverschraubung auf Tauchrohr verschiebbar



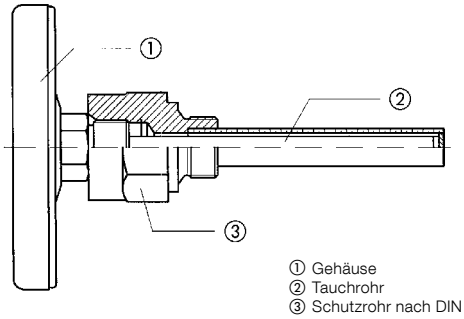
① Gehäuse
② Schneidring
③ Tauchrohr
④ Klemmverschraubung verschiebbar

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

Mehrpreise – Anschlussbauformen für Bimetall- und Federthermometer (Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

RK: H

Typ		Bimetall-Thermometer			Federthermometer
Werkstoff		Messing	Stahl	Edelstahl 316 ss	Edelstahl
PG		2	3	3	3
	Schaft-länge mm	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.
Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben, G½B für Tauchschaft bis Ø 8 mm bei BiTh Ø 10 mm bei FTh	45	**64506**	64511	**64501**	---
	63	**64507**	64512	**64502**	---
	100	**64508**	64513	**64503**	64463
	150	**64509**	64514	**64504**	---
	200	**64510**	64515	**64505**	---
	250	**64722**	---	**64660**	---
	300	**64723**	---	64721	
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	---
Tauchrohrverlängerung je angefangene 100 mm [1]		64524	---	64526	64527
Schutzrohrverlängerung je angefangene 100 mm		64528	---	64530	**auf Anfrage** 64531
Anschlusszapfen fest G¼B		---	---	**auf Anfrage** 64534	---
Anschlusszapfen fest G½B		---	---	64454	64460
Anschlusszapfen drehbar G¼B		---	---	64541	---
Anschlusszapfen drehbar G½B		---	---	64544	64545
Überwurfmutter drehbar G½ Innen		---	---	64455	**auf Anfrage** 64461
Überwurfmutter drehbar G¾ Innen		---	---	64553	**auf Anfrage** 64554
Klemmverschraubung verschiebbar G½B		---	---	**auf Anfrage** 64556	64557
Klemmverschraubung verschiebbar G¾B		---	---	**auf Anfrage** 64558	64559
Fernleitung pro Meter Edelstahl		---	---	---	64464
Tauchrohr-Ø 6 mm [2]		**auf Anfrage**	---	**7,10**	---

1) Gilt nur für Standardlängen 200/250/300 mm – Mehrpreis für Sonderlängen: €.
2) Nur für Anschluss axial, eingeschränkte Messbereiche (0–120 °C, 0–300 °C, 0–500 °C).

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Mehrpreise für Bimetall- und Federthermometer

(Industrie-, Edelstahl-, Chemieausführung)

RK: H

	Bimetall-Thermometer			Federthermometer	
Gehäusedurchmesser (mm)	< 100	100	160	100	160
	Preis € Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	---	**auf Anfrage** 64488	**auf Anfrage** 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 Bimetallthermometer (Mehrpreis zu Ausführung 0/120 °C)	Mindestschaftlänge axial (in mm)*	Mindestschaftlänge radial (in mm)*	**Preis €**		
-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.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Grenzsignalgeber (nur für Federthermometer)

RK: H, PG: 3

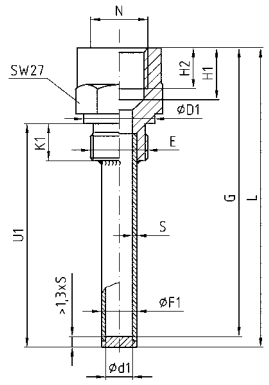
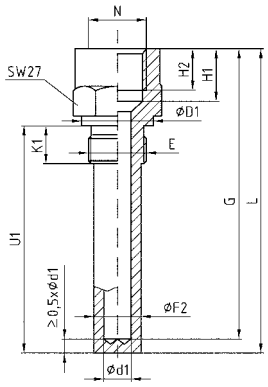
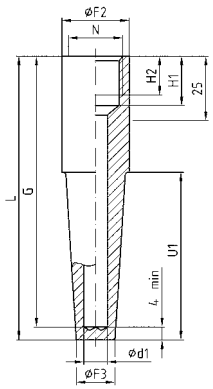
Bauart			Magnetspringkontakt		Induktivkontakt	
Kennbuchstabe			MK 1	MK 2	IK 1	IK 2
Anzahl der Kontakte			1	2	1	2
Schaltfunktion: 1 = schließt, 2 = öffnet (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn)			1 2	11, 12 21, 22	1 2	11, 12 21, 22
Die angegebenen Mehrpreise gelten einschließlich Einbau, ohne Thermometer						
Ausführung	Nenngröße	Gehäuse	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
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

Preise für Kontaktschutzrelais und Trennschaltverstärker s. Seite 118.

Schutzrohre nach DIN 43772

RK: H

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			
PG			2		3							3		3							3			3			
für Tauchrohrdurchmesser bis 8 mm																											
	Längen-maße mm		**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.					Längen-maße mm		**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.					Längen-maße mm			**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.		
	L 110 U1 82 G 105		64670		64674					L 110 U1 82 G 105		64678		64682					L 110 U1 82 G 105			64686		64690		
	L 170 U1 142 G 165		64671		64675					L 170 U1 142 G 165		64679		64683					L 170 U1 142 G 165			64687		64691		
	L 210 U1 182 G 205		64672		64676					L 210 U1 182 G 205		64680		64684					L 210 U1 182 G 205			64688		64692		
	L 260 U1 232 G 255		64673		64677					L 260 U1 232 G 255		64681		64685					L 260 U1 232 G 255			64689		64693		
für Tauchrohrdurchmesser bis 10 mm																											
	Längen-maße mm		**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.					Längen-maße mm		**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.					Längen-maße mm			**Preis €** Art.-Nr.		**Preis €** Art.-Nr.		
	L 110 U1 82 G 105		64694		64698					L 110 U1 82 G 105		64702		64706					L 110 U1 82 G 105			64710		64714		
	L 170 U1 142 G 165		64695		64699					L 170 U1 142 G 165		64703		64707					L 170 U1 142 G 165			64711		64715		
	L 210 U1 182 G 205		64696		64700					L 210 U1 182 G 205		64704		64708					L 210 U1 182 G 205			64712		64716		
	L 260 U1 232 G 255		64697		64701					L 260 U1 232 G 255		64705		64709					L 260 U1 232 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.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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 (SW22) 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.

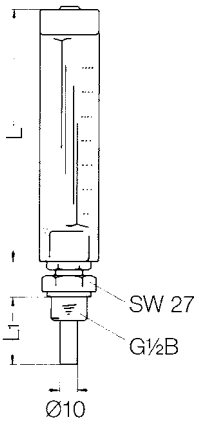
Anzeigegenauigkeit
DIN 16195

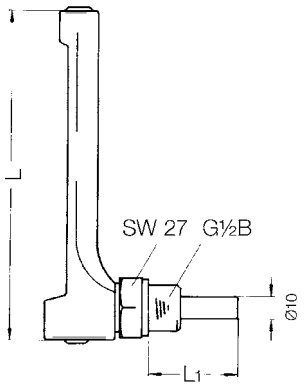
Anzeigebereiche °C
-30/+50, 0/60, 0/100, 0/120, 0/160

Anschlusslage
Gerade
Winklig 90°
Winklig 135°

Tauchrohrlängen (mm)
40, 63, 100, 160

Gehäusebauformen und Maße (mm)





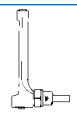
Optionen

- 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

RK: H, PG: 2

Typ	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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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] Mehrpreis für Einschraubstutzen Edelstahl: €.
Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück

Widerstandsthermometer WTh 23/24/25







4

	WTh 23	WTh 24	WTh 25
Beschreibung	**Ausführung** Einschraubwiderstandsthermometer in kompakter Bauform speziell für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik	**Ausführung** Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen, speziell für den Maschinen- und Anlagenbau	**Ausführung** Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen bei höheren Temperaturen
Technische Daten	**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** 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	**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
Optionen	▪ Sensor Klasse A ▪ Sensor Pt 1.000 ▪ Transmittereinbau ▪ Andere Schutzrohrdurchmesser ▪ Schutzrohr abgewinkelt, Messspitze gefedert ▪ Halsrohr ▪ Andere Prozessanschlüsse ▪ Andere Einbaulängen	▪ Sensor Klasse A ▪ Sensor Pt 1.000 ▪ Transmittereinbau (Standard: 0/100 °C = 4–20 mA) ▪ Andere Einbaulängen	▪ Sensor Klasse A ▪ Sensor Pt 1.000 ▪ Reduzierte Messspitze (6 mm) ▪ Transmittereinbau ▪ Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen

i

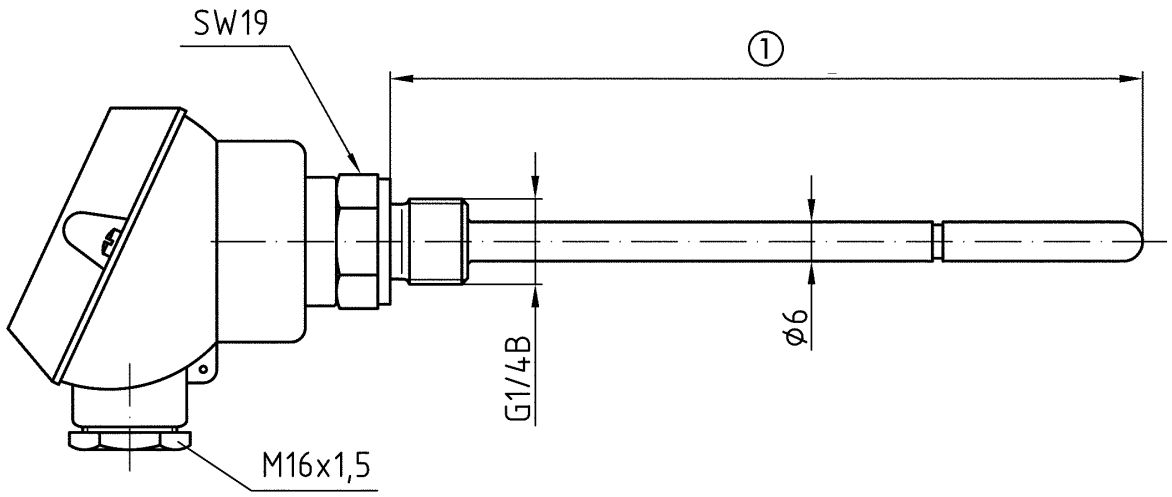
Elektrischer Anschlussplan auf Seite 288.

Ausführungen als Einsteck- und Außenwiderstandsthermometer sowie für den Einsatz in Luftkanälen siehe Katalog HAUSTECHNIK.

Widerstandsthermometer Typ WTh 23/24/25

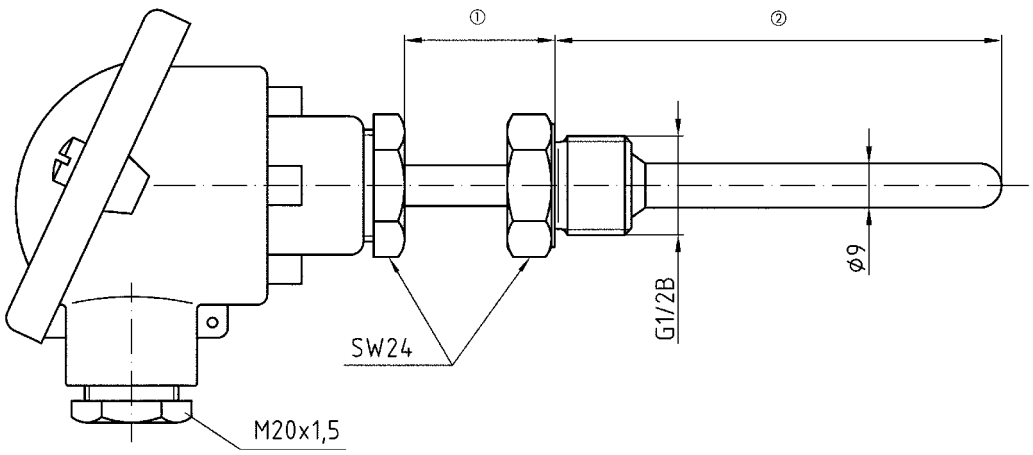
Maße (mm)

Typ WTh 23



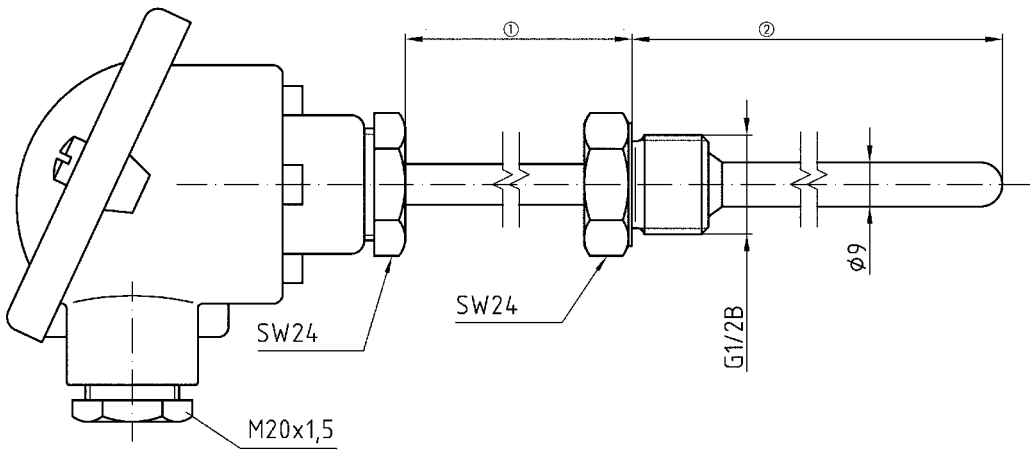
① Einbaulänge

Typ WTh 24



① Halsrohrlänge (Standard = 25)
② Einbaulänge

Typ WTh 25



① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge

Widerstandsthermometer WTh 26/27/28







Technische Daten

WTh 26

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

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

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

Optionen

- Sensor Klasse A
- Ohne Schutzrohr (Gewinde M18 x 1,5 bzw. M14 x 1,5
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen, Anschlussköpfe

- Sensor Klasse A
- Reduzierte Messspitze (6 mm)
- Transmittereinbau
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen, Anschlussköpfe

- Sensor Klasse A
- Reduzierte Messspitze (6 mm)
- Andere Schutzrohrwerkstoffe
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Einbaulängen
- Transmittereinbau
- Feldgehäuse

i

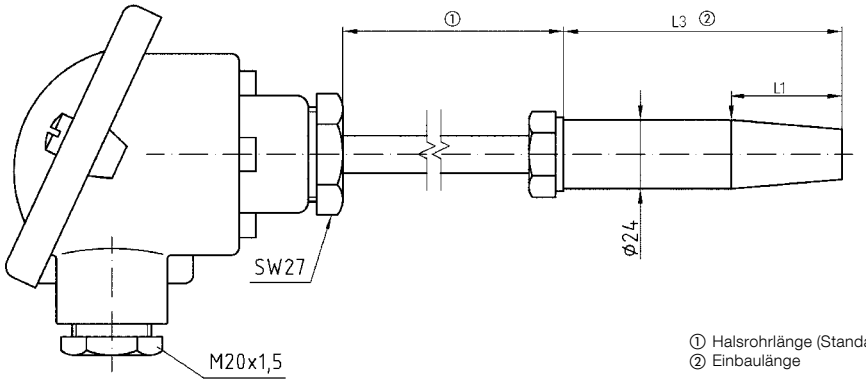
Elektrischer Anschlussplan auf Seite 288.

Ausführungen als Einsteck- und Außenwiderstands-thermometer sowie für den Einsatz in Luftkanälen siehe Katalog HAUSTECHNIK.

Widerstandsthermometer WTh 26/27/28

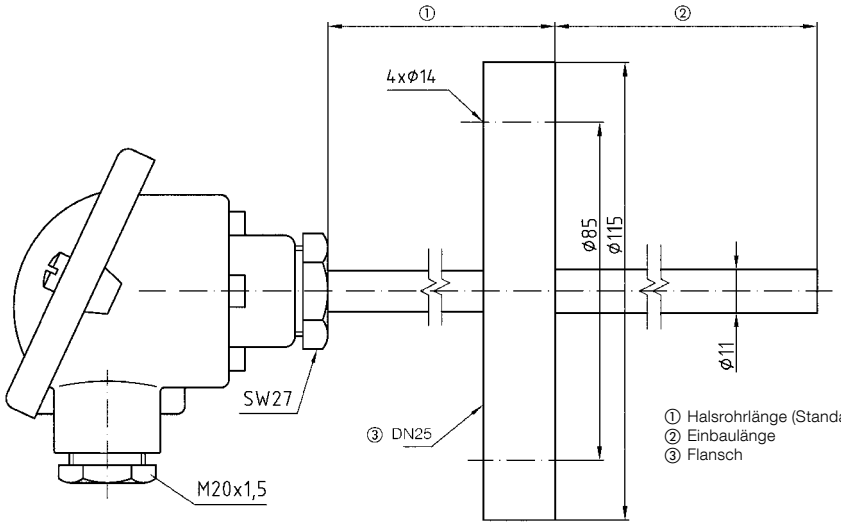
Maße (mm)

Typ WTh 26



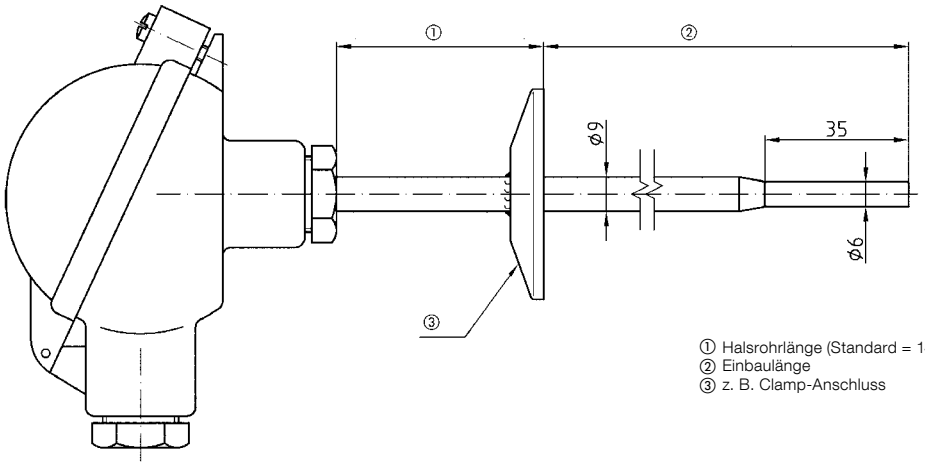
① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge

Typ WTh 27



① Halsrohrlänge (Standard = 120)
② Einbaulänge
③ Flansch

Typ WTh 28

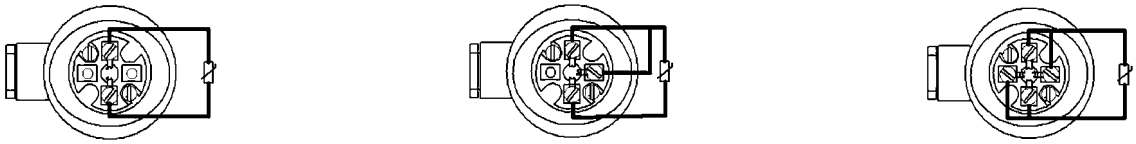


① Halsrohrlänge (Standard = 140)
② Einbaulänge
③ z. B. Clamp-Anschluss

Elektrische Anschlussbelegung für Widerstandsthermometer WTh

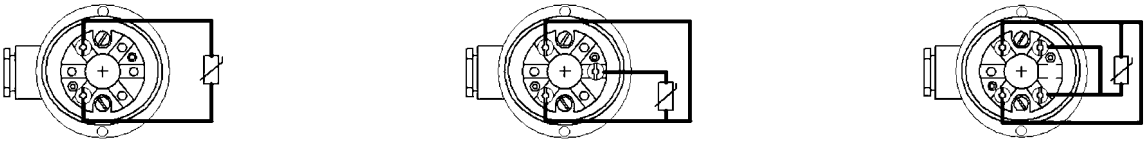
Keramiksockel im Anschlusskopf, Form J (WTh 23)

1 x Zweileiterschaltung | 1 x Dreileiterschaltung | 1 x Vierleiterschaltung



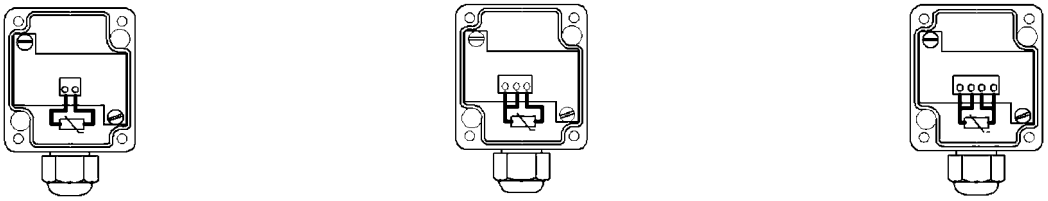
Keramiksockel im Anschlusskopf, Form B (WTh 24 bis WTh 28)

1 x Zweileiterschaltung | 1 x Dreileiterschaltung | 1 x Vierleiterschaltung



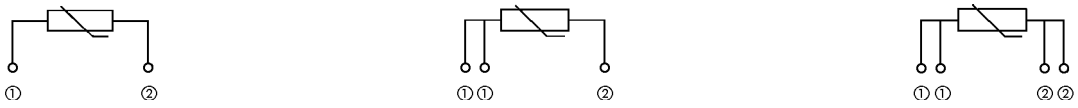
Leiterplatte im Anschlusskopf aus Polyamid (WTh 21 und WTh 22)

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

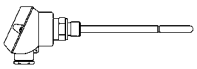
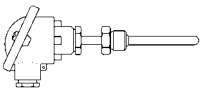
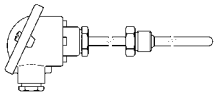
Messumformer



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

RK: H, PG: 4

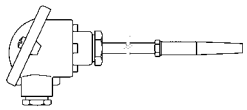
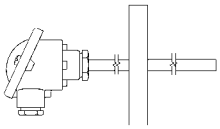
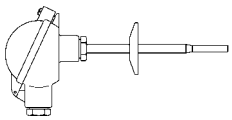
Typ	WTh 23	WTh 24	WTh 25
Ausführung			
Sensor	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B
Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff	6 mm Edelstahl 316 Ti	9 mm Edelstahl 316 Ti	9 mm Edelstahl 316 Ti
Halsrohr	---	25 mm	120 mm
Prozessanschluss	G¼B Edelstahl 316 Ti	G½B Edelstahl 316 Ti	G½B Edelstahl 316 Ti
Anschlusskopf/ Elektr. Anschluss	Form J/Kabel- verschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung
Messbereich fest (bewegt)	-35/+180 °C	-35/+180 °C	-35/+400 °C
Einbaulänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
Mehrpreise (ohne PG)	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Pro weitere 100 mm Einbaulänge**			
Transmittereinbau* 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 (Ø 6 mm) für 1 x Pt 100	---	---	
Anschlusskopf Form BBK		---	---

* Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300 °C), sonst Mehrpreis €.
** Gilt bis 1.000 mm, ab Einbaulänge 1.000 mm, zzgl. einmaliger Mehrpreis: €.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Widerstandsthermometer

RK: H, PG: 4

Typ	WTh 26	WTh 27	WTh 28
Ausführung			
Sensor	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B
Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff	Einschweißschutzrohr nach DIN 43772 Edelstahl 316 Ti	11 mm Edelstahl 316 Ti	9 mm Edelstahl 316 Ti
Halsrohr	140 mm	120 mm	140 mm
Prozessanschluss	Einschweißschutzrohr nach DIN 43772*	Flansch EN 1091-1 Form B1 DN 25/PN 40	Clamp 1"
Anschlusskopf/ Elektr. Anschluss	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	Form B, Typ BUZ Kabelverschraubung
Messbereich	-35/+550 °C	-35/+400 °C	-35/+200 °C
Einbaulänge	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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
Mehrpreise (ohne PG)	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Pro weitere 100 mm Einbaulänge ***	---		
Transmittereinbau** 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 (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), sonst Mehrpreis €.
***Gilt bis 1.000 mm, ab Einbaulänge 1.000 mm einmaliger Mehrpreis €.

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 Steckerverbindung.

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 Steckerverbindung 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

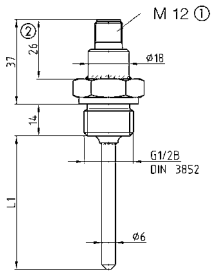
- Eingebauter Messumformer
- Andere Prozessanschlüsse
- Elektropolierung
- Auswechselbarer Messeinsatz
- Andere Einbaulängen
- Einschweißmuffen

Preise s. Seite 293.

Widerstandsthermometer WTh 30

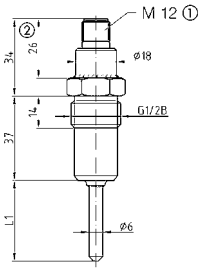
Elektrische Anschlüsse und Maße (mm)

Anschluss G½B



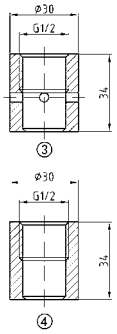
① Stecker 4-polig
② Ausführung mit integriertem Messumformer (um 24 mm länger)

Anschluss G½B, konisch metallisch dichtend



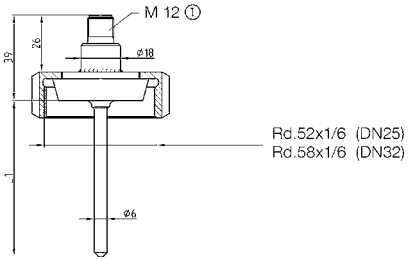
① Stecker 4-polig
② Ausführung mit integriertem Messumformer (um 24 mm länger)

Einschweißmuffe



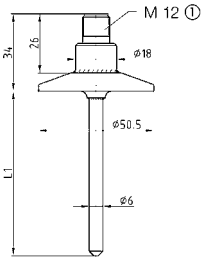
③ Muffe mit Kontrollbohrung
④ Muffe ohne Kontrollbohrung

Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter DIN 11851



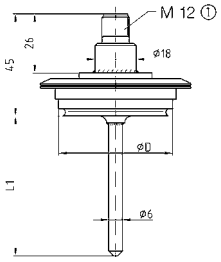
① Stecker 4-polig

Clamp-Anschluss



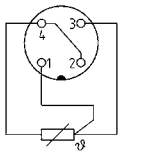
① Stecker 4-polig
Clamp DIN 32676 DN 25, DN40
Clamp ISO 2852 1", 1½"
TriClamp 1", 1½"

VARIVENT®-Anschluss



D=68 für VARIVENT® Form N

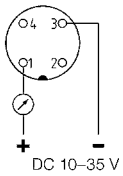
Anschlussbelegung ohne Messumformer



1 Braun
2 Weiß
3 Blau
4 Schwarz

1 x Pt 100, 4-Leiter

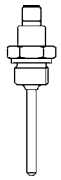
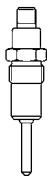
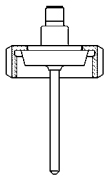
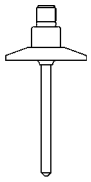
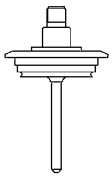
Anschlussbelegung mit Messumformer



4–20 mA, 2-Leiter

Widerstandsthermometer WTh 30

RK: H, PG: 4

Typ	WTh 30	WTh 30 DK	WTh 30 MR	WTh 30 CP	WTh 30 VT
Ausführung					
Sensor	1 x Pt 100 4-Leiter, Kl. A	1 x Pt 100 4-Leiter, Kl. A	1 x Pt 100 4-Leiter, Kl. A	1 x Pt 100 4-Leiter, Kl. A	1 x Pt 100 4-Leiter, Kl. A
Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff	6 mm Edelstahl 316 L	6 mm Edelstahl 316 L	6 mm Edelstahl 316 L	6 mm Edelstahl 316 L	6 mm Edelstahl 316 L
Prozessanschluss	G½B	G½B konisch, metallisch dichtend	Nutüberwurf-mutter 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	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** Art.-Nr.	**Preis €** 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

Mehrpreise (ohne PG)	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Eingebauter Mess-umformer 4–20 mA*					
Prozessanschluss					
DIN 11851 DN 32	---	---		---	---
ISO-Clamp DN 38	---	---	---	**ohne Mehrpreis**	---
DIN-Clamp DN 25	---	---	---	**ohne Mehrpreis**	---
DIN-Clamp DN 40	---	---	---	**ohne Mehrpreis**	---
Tri-Clamp 1"	---	---	---	**ohne Mehrpreis**	---
Tri-Clamp 1½"	---	---	---	**ohne Mehrpreis**	---

Zubehör	Art.-Nr.	**Preis €**
Einschweißmuffe für G½B konisch, metallisch dichtend mit Kontrollbohrung	32340	
Einschweißmuffe für G½B konisch, metallisch dichtend ohne Kontrollbohrung	32341	
Stecker mit 5 Meter Kabel		

* Gewünschten Messbereich bitte angeben: 0/100 °C (Standard), 0/150 °C, -50/+100 °C (jeweils entsprechend 4–20 mA).

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

KATALOG HAUSTECHNIK

Temperaturmess- und Regelgeräte für die Haus- und Gebäudetechnik





Bimetall-Thermometer mit Schutzrohren

- Für Heizung, Sanitär
- Kunststoff- oder Messing-Schutzrohr
- Korrosionsfestes Kunststoffgehäuse

Nenngrößen
50 – 63 – 80 – 100

Anzeigebereiche
0/60, -20/+60, 0/60, 0/120 °C

Seite 364



Bimetall-Standardthermometer

- Für Heizung, Sanitär
- Stahlblechgehäuse, verzinkt

Nenngrößen
34 – 50 – 63 – 80 – 100 – 160

Anzeigebereiche
-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160 °C

Seite 367



Thermometer mit Kapillarleitung

- Für Brenner, Kessel, Warmwasserspeicher und Kälte-/Klimaanlagen
- Korrosionsfestes, hochschlagfestes Kunststoffgehäuse
- Wahlweise Kupfer- oder Kunststoffkapillare
- Verschiedenste Gehäusevarianten und Anschlussbauformen lieferbar

Nenngrößen
37 – 40 – 52
45 x 45, 58 x 25, 25 x 58, 62 x 11

Anzeigebereich
0/120 °C

Seite 354



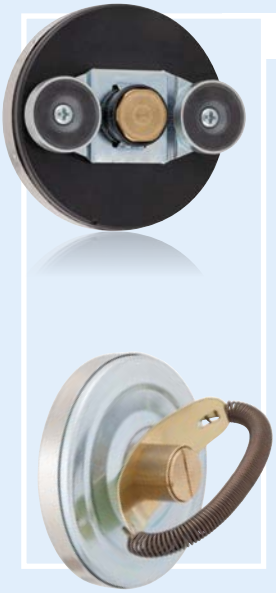
Thermo-Manometer/ Thermo-Hydrometer

- Druck- und Temperaturmessung an einer Messstelle
- Mit selbstdichtendem Anschlussgewinde für schnelle Montage
- Montageventil für einfachen Austausch ohne Anlagenstillstand

Nenngrößen
63 – 80

Genauigkeitsklasse
2,5

Seite 361



Anlegethermometer

- Für Heizung, Sanitär
- Befestigung über Magnet, Feder oder Universalschelle
- Wahlweise Kunststoff oder Stahlblechgehäuse, verzinkt

Nenngrößen
63 – 80

Anzeigebereiche
0/60, 0/120 °C

Seite 367



Rauchgasthermometer und Rauchgastemperaturcontroller

- Zur Brennerkontrolle bei Gas- und Ölfeuerungen
- Anschluss über Edelstahl-Tauchrohr

Nenngröße
80

Anzeigebereiche
0/300, 0/350, 0/500 °C

Seite 367



Druckmessgerät S4600 ST

- Messung von Überdruck, Unterdruck und Differenzdruck
- Barometrischer Drucksensor und Temperaturkompensation für hochgenaue Messwerte
- Option Datenlogger (Datenausgabe im XML-Format)
- Messprotokolle als QR-Code für Smartphones, Tablets oder Softwareverwaltungsprogramme

JETZT BEI Google Play

Laden im App Store

EuroSoft connect App

Seite 32



Widerstandsthermometer WTh 20 – 22

- Ausführung als Einsteckwiderstandsthermometer, auch für den Einsatz in Luftkanälen, und als Raum- und Außenwiderstandsthermometer zur Wandmontage
- Pt 100-Sensor
- Viele Optionen möglich: z. B. Transmittereinbau, Sensor Klasse A usw.

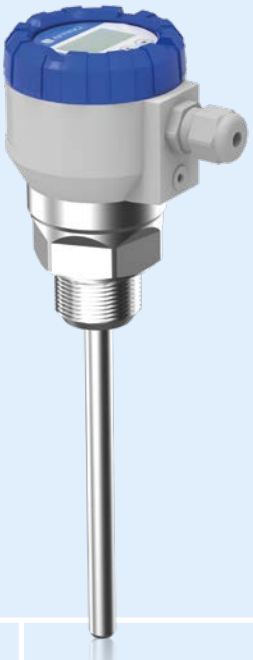
ab Seite 401

i

Diese und weitere Produkte finden Sie in den Katalogen HAUSTECHNIK und TRAGBARE MESSGERÄTE



HydroFox®



PulsFox®



CapFox®



SonarFox®

KAPITEL 5

Füllstandmess- und Regelgeräte, Überfüllsicherungen

ÜBERSICHT

Füllstandmessgeräte auf einen Blick 298

Füllstandmessgeräte für die Prozesstechnik: Auswahltabelle nach verwendetem Medium 300

Füllstandmessgeräte für die Haustechnik 331

FÜLLSTAND – KONTINUIERLICH

Hydrostatisches Füllstandmessgerät HydroFox® DMU 08 302

Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20 303

Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20 308

Puls-Reflex-Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 20 312

FÜLLSTAND – GRENZSTAND

Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8 317

Konduktive Störmeldeeinheit CoFox® ELT 500/4 318

Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 680 319

Sonden für CoFox® ELT 320

Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21 322

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG 328

Füllstandmessgeräte auf einen Blick

		 MT-Profil R	 Unitop	 DTA 10/20 E	 DIT 10	 TankControl	 CoFox® ELT	 CapFox® EFT 20
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	pneumatisch	pneumatisch	hydrostatisch	hydrostatisch	konduktiv	kapazitiv
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				•	•		
Bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis	Zertifikate							
ATEX	Zertifikate							•
WHG-Zulassung	Zertifikate							
Anzeigegerät DA 10/12/14	Auswerteeinheit							•
Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24	Auswerteeinheit							•
Messumformer MFU	Auswerteeinheit							•
* Versionsabhängig		Seite 7	Seite 9	S. 12/100	Seite 13	Seite 14	Seite 317	Seite 303

i

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

						
CapFox® ENT 21	PulsFox® PMG 20	Sonar Fox® UST 20	DMU 07	HydroFox® DMU 08	HydroFox® DMU 09	VibraFox GVG
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•				•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

Auswahltabelle Füllstandmessgeräte Prozesstechnik





		Zustand	Relative Dielektrizitäts-zahl (εr)	PulsFox® PMG 20	SonarFox® UST 20	HydroFox® DMU 07/08/09
Landwirtschaft	Düngemittel (wässrige Lösung)	flüssig	leitfähig	●	○	○
	Gülle	flüssig	leitfähig	●	●	○
Baustoffe	Calciumcarbonat, wässrige Lösung	flüssig	leitfähig	○	●	○
	Zement	fest	1,5–10	●	–	–
	Erde, Steine, Sand, Kies	fest	2,5–5,0	○	–	–
	Pulvriger Kalk (CaO)	fest	1,6–2,2	●	–	–
	Gelöschter Kalk (Calciumhydroxid) / Kalkmilch ($Ca(OH)_2$)	flüssig	leitfähig	○	●	–
Chemische Industrie	Ammoniak (NH_3)	flüssig	17–25	●	–	○
	Ammoniakwasser (NH_4OH)	flüssig	leitfähig	●	○	○
	Ammoniumchlorid (NH_4Cl) wässrige Lösung	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Borsäure (H_3BO_3) wässrige Lösung	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Kohlenstofftetrachlorid (CCl_4)	flüssig	2,3	○	○	–
	Ether, Diethylether $(CH_3CH_2)_2O$	flüssig	3,1–4,4	○	○	○
	Formaldehyd (HCHO) in H_2O, Formalin	flüssig	23	●	○	–
	Fluorkieselsäure ((H_2SiF_6) in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	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	leitfähig	○	○	○
	Eisen(III)-chlorid ($(FeCl_3)$ in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Ameisensäure (HCO_2H)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Phosphorsäure (H_3PO_4)	flüssig	leitfähig	○	○	–
	Natriumchlorid ($(NaCl)$ in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Natriumcarbonat, Soda (Na_2CO_3)	fest	5,3–8,4	○	–	○
	Natriumhydroxid, Ätznatron ($(NaOH)$ in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	–
	Natriumhydrogencarbonat, doppelkohlensaures Natron ($NaHCO_3$)	fest	5,7	○	–	–
	Natriumhypochlorit ($(NaOCl)$ in H_2O), Bleiche	flüssig	leitfähig	○	○	–
	Kaliumpermanganat ($(KMnO_4)$ in H_20)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Kaliumhydroxid ((KOH) in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Natriumhydroxid ($(NaOH)$ in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	○	○
	Natriumhydrogensulfit ($(NaHSO_3)$ in H_2O)	flüssig	leitfähig	○	●	○
	Schwefelsäure (H_2SO_4), niedrig konzentriert	flüssig	84	○	○	–
	Schwefelsäure (H_2SO_4), niedrig konzentriert	flüssig	leitfähig	○	○	–
	Chloroform ($CHCl_3$)	flüssig	3,7–5,5	●	○	–
	Trichlorethan (CH_3CCl_3)	flüssig	7,2	○	–	–
	Essigsäure (CH_3COOH), Essig	flüssig	leitfähig	●	○	–
	Mit Wasser verdünnte Farben und Lacke (nicht explosionsgefährlich)	flüssig	leitfähig	●	●	–
				Seite 312	Seite 308	Seite 223

– nicht geeignet
○ bedingt geeignet
● geeignet





		Zustand	Relative Dielektrizitäts-zahl (εr)	PulsFox® PMG 20	SonarFox® UST 20	HydroFox® DMU 07/08/09
Lebensmittel und Getränke	Bier	flüssig	leitfähig	o	o	●
	Citronensäure ((C_6H_8O7) in H_2O)	flüssig	leitfähig	o	o	o
	Kokosöl	flüssig	2,9	●	●	o
	Palmöl	flüssig	1,75	●	●	o
	Tierische Fette	flüssig	2,7	●	●	o
	Obst oder Gemüse, stückig	fest	leitfähig	–	–	–
	Rahm, Joghurt	flüssig	leitfähig	●	●	–
	Milch	flüssig	leitfähig	o	●	o
	Zuckersirup	flüssig	leitfähig	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
	Fruchtsaft	flüssig	leitfähig	●	●	o
	Kartoffeln (ganz)	fest	leitfähig	o	–	–
	Natirumchlorid (NaCl), Tafelsalz, Halit	flüssig	3,3	o	–	–
	Wein	flüssig	leitfähig	●	●	o
Kraftwerke	Heizöl	flüssig	2,1	o	●	●
	Masut	flüssig	2,2	●	o	–
	Warmwasser in Hochdruckkesseln	flüssig	leitfähig	●	–	o
	Wasser in Brennwertkesseln	flüssig	80	o	o	o
	Wasserstand in Wasserversorgungsbecken	flüssig	leitfähig	●	●	●
Ölindustrie	Rohöl	flüssig	1,7–2,2	o	●	o
	Schieferöl	flüssig	2,1	●	o	o
	Fett (Schmierstoff)	flüssig	3,15	o	o	o
	Diesel	flüssig	2–2,5	o	o	●
	Schmieröl	flüssig	2–2,5	o	o	●
	Transformatorenöle	flüssig	2–2,5	●	o	●
Papier-industrie	Zellstoff	flüssig	leitfähig	–	o	o
	Wasser	flüssig	leitfähig	●	●	●
Kunststoff-industrie	Kunststoff-Granulat	fest	1,1–2,8	o	–	–
	Polyvinylchlorid (PVC)	fest	3,4	●	–	–
	Polyethylen-Pellets	fest	1,5–1,8	–	–	–
	Polystyrol	fest	2,2–2,6	–	–	–
	Kunststoffpulver	fest	1,3–1,8	o	–	–
	Silikonöl	flüssig	2,7	o	●	●
Wasser / Abwasser	Trinkwasser in Stauseen	flüssig	leitfähig	●	●	●
	Thermalwasser in Kühlbehältern	flüssig	leitfähig	o	o	●
	Grobrechensteuerung mit Differenzmessung	flüssig	leitfähig	–	–	–
	Wasserstand in Gewässern für Hochwasserschutz	flüssig	leitfähig	o	o	●
	Wasserstand in Brunnen	flüssig	leitfähig	–	o	●
	Meerwasser	flüssig	leitfähig	o	●	●
	Regenwasserbecken	flüssig	leitfähig	●	●	●
	Abwasser in Becken oder Kanälen	flüssig	leitfähig	o	●	●
				Seite 312	Seite 308	Seite 223

– nicht geeignet
o bedingt geeignet
● geeignet

Hydrostatisches Füllstandmessgerät HydroFox® DMU 08



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

Z 35750 Seite 383
Z Seite 386
Z GSM Seite 390



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

5

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 3)

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
- ATEX-Ausführung (siehe Kapitel 3)
- FEP-Kabel (siehe Kapitel 3)

Zubehör
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Abspannklemme

i Komplettprogramm „hydrostatische Füllstandmessung“ siehe Kapitel 3: DMU 07 – DMU 09.

RK: H	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
DMU 08 mit 5 m PUR-Kabel			
Messbereich			
0/100 mbar	4	**31555**	
0/160 mbar	4	**31556**	
0/200 mbar	4	**31557**	
0/250 mbar	4	**31558**	
0/300 mbar	4	**31519**	
0/400 mbar	4	**31559**	
Verschraubungsset Kunststoff, G2 x 1½ x 1	1	**52125**	
Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung	1	**31824**	
Abspannklemme	3	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 35750 Seite 383
Z GSM Seite 390

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)

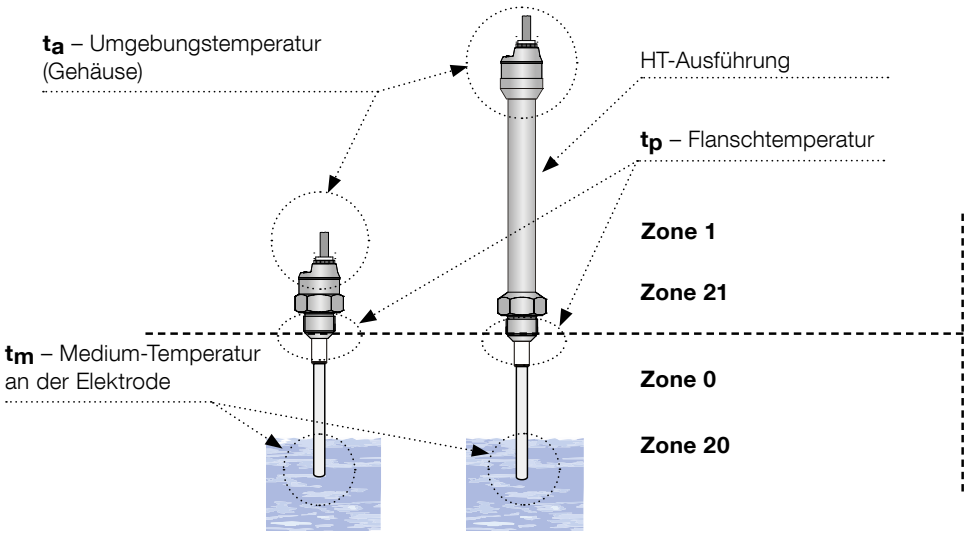
Lieferumfang
CapFox® EFT 20 gemäß Konfiguration
mit Magnetstift

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

NEU

Anschlussschema

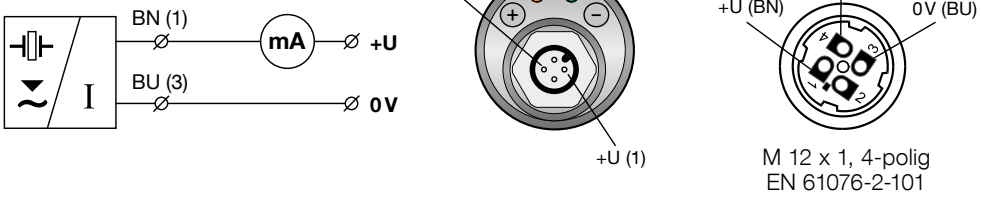


Druckbeständigkeit

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

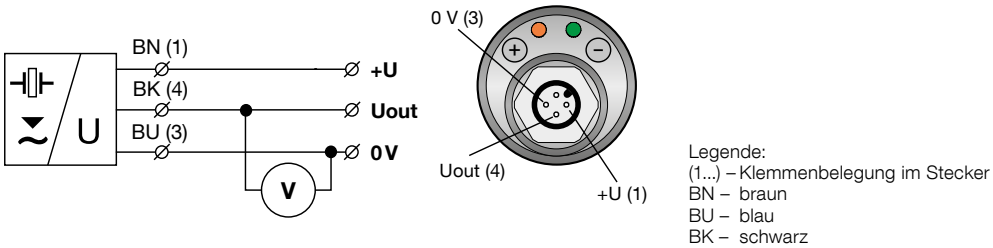
Belegungsplan Ausgangssignale

Elektrischer Anschluss 2-Leiter-System



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

Elektrischer Anschluss 3-Leiter-System



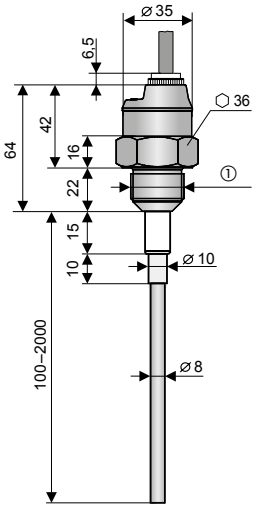
Legende:
(1...) – Klemmenbelegung im Stecker
BN – braun
BU – blau
BK – schwarz

Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

NEU

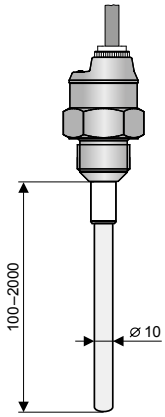
Bauformen und Maße (mm)

CapFox® EFT 20 MS – 20 mit starrer Monosonde

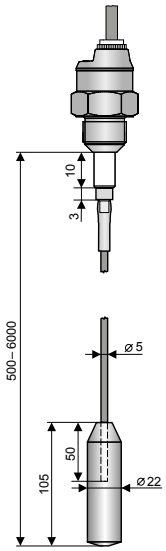


① Prozessanschluss

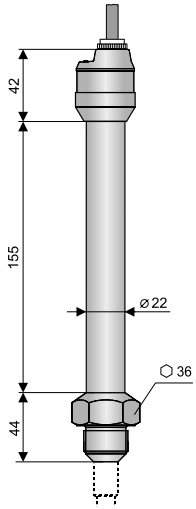
CapFox® EFT 20 MS – 21, 22 mit starrer Monosonde (FEP- oder PFA-isoliert)



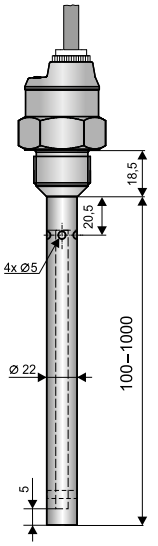
CapFox® EFT 20 MF – 60 mit flexibler Monosonde



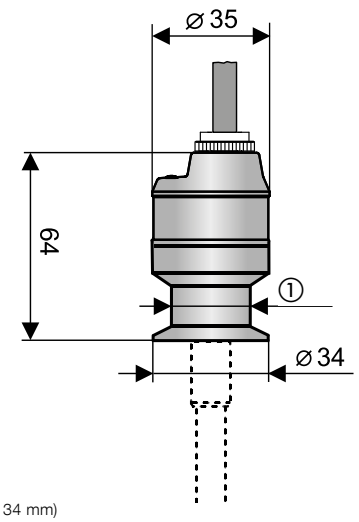
Hochtemperaturausführung



CapFox® EFT 20 KX – 40, 41 mit Koaxsonde



Prozessanschluss Tri-Clamp DIN 32676



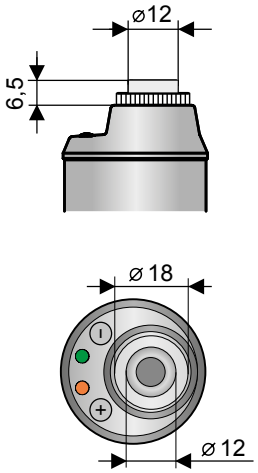
① Tri-Clamp (Ø 34 mm)
Tri-Clamp (Ø 50,5 mm)

Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

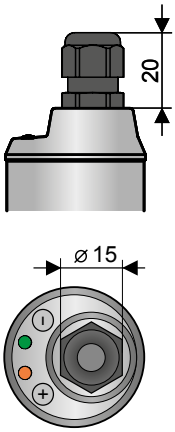
NEU

Elektrische Anschlüsse (mm)

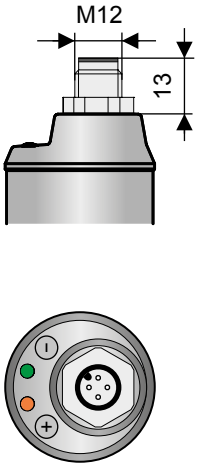
Variante A mit kurzer Kabelverschraubung aus Edelstahl



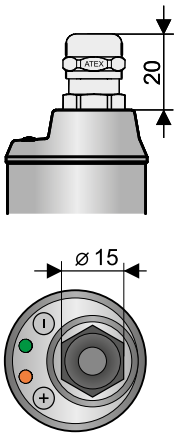
Variante B mit PVC-Kabelverschraubung M12 x 1,5



Variante C mit Stecker M12 x 1, 4-polig



Variante D mit staubdichter Kabelverschraubung (ATEX)



Kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 20

NEU

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
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)	**0,00**
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	**0,00**
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	**0,00**
C	Stecker M12 x 1, 4-polig	
D	Staubdichte Kabelverschraubung (ATEX)	
7 Ausgangssignal		
01	4–20 mA / 2-Leiter / DC 9–34 V	**0,00**
02	0–10 V / 3-Leiter / DC 12–34 V	**0,00**
EX	4–20 mA (ia) / 2-Leiter / DC 9–28 V (Gas- und Staub-Ex) Ui=30 V DC; Ii=132 mA; Pi=0,99 W; Ci=35 nF; Li=10 mH	
MEX	4–20 mA (ia) / 2-Leiter / DC 9–28 V (Bergbau) 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

NEU



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



Z Seite 386

Z GSM Seite 390

5

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

NEU

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

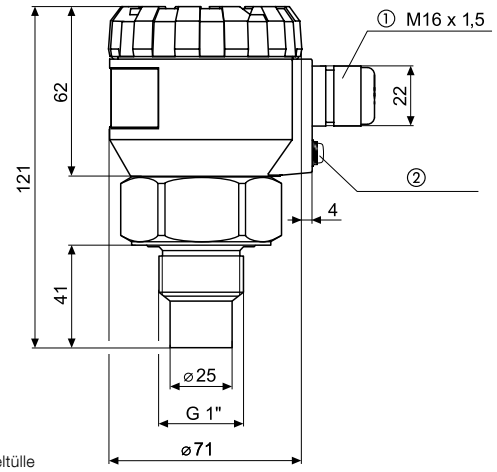
Optionen
- Ausgang RS-485 Modbus RTU
- Ex-Ausführung
  Ex II 1/2G Ex ia IIB T5 Ga/Gb
  Ex II 1/2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb (UST 20 – 21)
  Ex II 2G Ex ia IIA T5 Ga/Gb (UST 20 – 31)

Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20

NEU

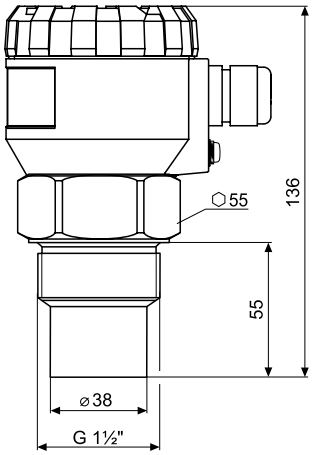
Bauformen und Maße (mm)

Gehäuse UST 20 – 01

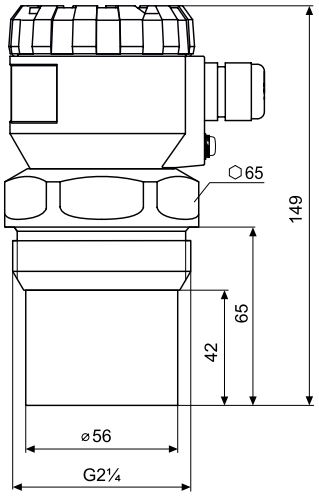


① Kabeltülle
② Erdungsklemme

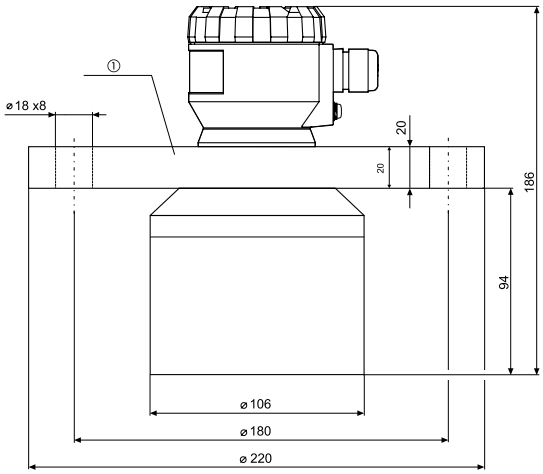
Gehäuse UST 20 – 11



Gehäuse UST 20 – 21



Gehäuse UST 20 – 31



5

Ultraschall-Füllstandmessgerät SonarFox® UST 20

NEU

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
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	**0,00**
4	**Ausgangssignal / Schnittstelle**	
01	4–20 mA + HART / 2-Leiter / DC 18–36 V	**0,00**
02	RS-485 Modbus RTU	**0,00**
Ex	4–20 mA (ia) + HART / 2-Leiter / DC 18–28 V Ui=30 V DC; Ii=132 mA; Pi=0,99 W; Ci=370 nF; Li=0,9 mH	

Bestellschlüssel-beispiel

56220	11	D	01

RK: H, PG: 4		
Standardvarianten	Art.-Nr.	**Preis €**
56220 11 D 01 Messbereich 0,25 – 6 m, G1½ B, mit Display	**33542**	
56220 01 D 01 Messbereich 0,15 – 2 m, G1 B, mit Display	**33543**	
56220 11 O 01 Messbereich 0,25 – 6 m, G1½ B, ohne Display	**33544**	
56220 01 O 01 Messbereich 0,15 – 2 m, G1 B, ohne Display	**33545**	
56220 21 D 01 Messbereich 0,4 – 10 m, G2¼ B, 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, G2¼ B, 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) G1i	**56221**	
Ausrichtungstrichter aus Kunststoff (PP) G1½i	**56222**	
Ausrichtungstrichter aus Kunststoff (PP) G2¼i	**56223**	
Gehäusedeckel mit Sichtfenster	**56224**	
Gehäusedeckel ohne Sichtfenster	**56226**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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

NEU



- **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 386

Z GSM Seite 390

5

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 εr 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

NEU

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 konden-sierenden Dämpfen	-	-	-	+	+	+
Aggressive und sehr reine Flüssigkeiten	-	-	-	-	+	-
Aggressive Flüssigkeiten und Getränke	-	-	-	-	-	+

– nicht geeignet
O bedingt geeignet
\+ geeignet

5

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
  Ex II 1/2 G Ex ia IIB T5 Ga/Gb

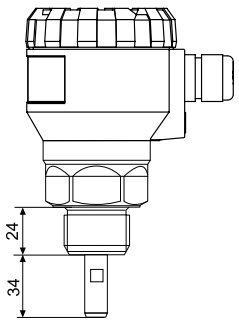
Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte
PulsFox® PMG 20, geführte Mikrowelle

NEU

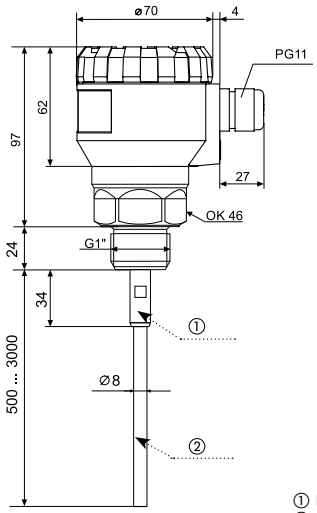
Bauformen und Maße (mm)

5

PulsFox® PMG 20 MO – 00, Monosonde ohne Elektrode

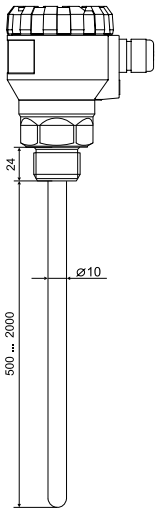


PulsFox® PMG 20 MS – 20 mit starrer Monosonde

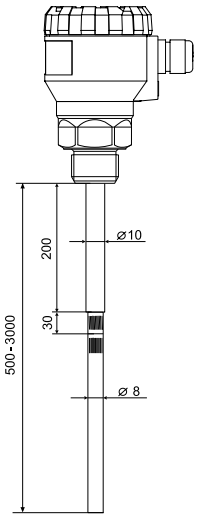


① Elektrodenhalterung
② Elektrode

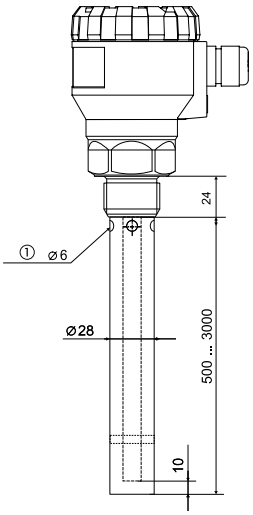
PulsFox® PMG 20 MS – 22, 23 mit starrer Monosonde (PFA- oder FEP-isoliert)



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

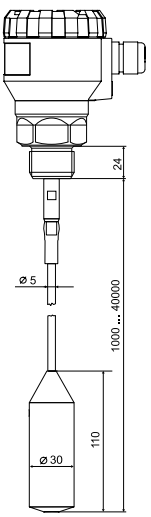


PulsFox® PMG 20 KX – 40 mit Koaxsonde



① 4 x Öffnung

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



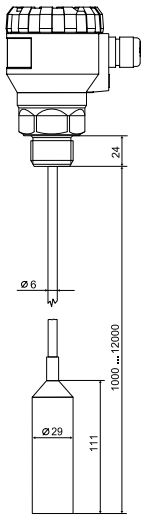
AFRISO

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

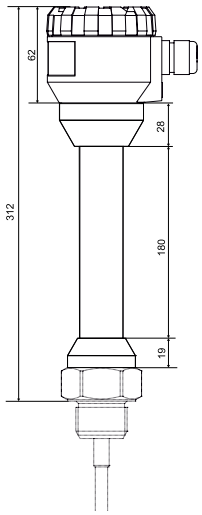
NEU

Bauformen und Maße (mm)

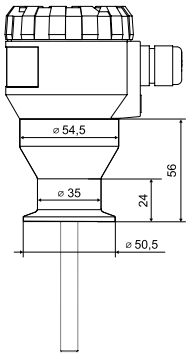
PulsFox® PMG 20 MF – 61 mit flexibler Monosonde (PTFE-isoliert)



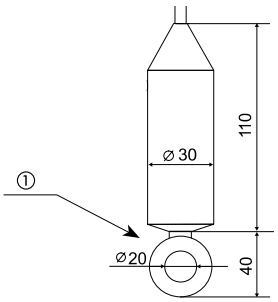
PulsFox® PMG 20 als Hochtemperaturausführung



PulsFox® PMG 20 mit Prozessanschluss TriClamp 1"



PulsFox® PMG 20 – 62, 63 Verankerungsöse



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

5

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

NEU

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
1	**Puls-Reflex-Füllstandmessgerät**	
56540	PulsFox® PMG 20	
2	**Sondentyp / Prozessanschluss / max. Messbereich**	
00	Monosonde ohne Elektrode, PMG 20 MO, G1B, Sondenanschluss M8 Innengewinde 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 (Flanschtemperatur: MS + KX bis 200 °C; MF bis 130 °C)	
O	Ohne Vorortanzeige, Gehäusedeckel ohne Sichtfenster	**0,00**
HTO	Hochtemperaturausführung ohne Vorortanzeige, Gehäusedeckel ohne Sichtfenster (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	**0,00**
2	1"-NPT	
3	Tri-Clamp 1"	
6	**Ausgangssignal / Schnittstelle**	
01	4–20 mA + HART / 2-Leiter / DC 18–36 V	**0,00**
02	RS-485 Modbus RTU	**0,00**
EX	4–20 mA (ia) + HART / 2-Leiter / DC 18–28 V Ui=30 V DC; Ii=132 mA; Pi=0,99 W; Ci=370 nF; Li=0,9 mH	

Bestellschlüssel-beispiel

56540	22	D	01500	1	01

Zubehör	RK	PG	Art.-Nr.	Preis €
Programmierdisplay/Vorortanzeige PD 20 UST/PMG	H	4	**56225**	
Gehäusedeckel mit Sichtfenster	H	4	**56224**	
Gehäusedeckel ohne Sichtfenster	H	4	**56226**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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**



Seite 387



Seite 389



5

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
AC 230 V oder DC 24 V

Leistungsaufnahme
4 VA (AC 230 V)
2 VA (DC 24 V)

Sondenstromkreis
Max. AC 3 V

Schaltausgänge
Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler
Kontaktbelastung: AC 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	RK	PG	Art.-Nr.	**Preis €**
ELT 8 AC 230 V	H	4	**53503**	
ELT 8 DC 24 V	H	4	**53503A**	
Zubehör				
Zusatzalarmgerät ZAG 01	H	4	**40633**	
Warnlicht-Hupe WLH 1	G	4	**61020**	
Kabelverlängerungsarmatur KVA	G	1	**40041**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i Sonden für Grenzschalter s. Seite 320.

Konduktive Störmeldeeinheit CoFox® ELT 500/4



- **Für leitende Medien wie Wasser, Abwasser, Emulsionen u. v. m.**
- **Mit optischem Alarm und Reset-Taste**
- **Relaiskontakt zum Anschluss weiterer Alarmgeräte**
- **Bis zu 4 Zonen überwachbar**


Z
Seite 389


Bis zu 4 Zonen/
Bereiche überwachbar

5

Anwendung

Geeignet zum Einsatz in elektrisch leitenden Flüssigkeiten, die nicht stark schäumend, dickflüssig oder anhaftend sind (Brückenbildung), z. B. bei Wasser, Emulsionen oder Abwasser. Ideal zur Störmeldung in verzweigten Anlagen. Mehrere Zonen, auch großflächig, können gleichzeitig mit Elektroden (Sonden) an verschiedenen Stellen überwacht werden.

Beschreibung

Wandaufbaugehäuse mit optischem Alarm, Betriebsleuchte und Reset-Taste. Der Füllstandregler CoFox® ELT 500/4 arbeitet auf Leitfähigkeitsbasis. Die am Schaltgerät angeschlossenen Elektroden überwachen gleichzeitig an verschiedenen Stellen den ungestörten Zustand. Bei Überbrückung einer oder mehrerer Elektroden wird die zum Elektrodenkreis gehörende rote LED-Anzeige eingeschaltet. Zur schnellen und genauen Ortung der Leckage ist für jede LED-Anzeige ein beschriftbares Feld vorhanden. Ein gemeinsamer potenzialfreier Relaiskontakt kann zur Ansteuerung separater Alarmgeräte (z. B. Warnlicht oder Hupe) genutzt werden. Nur Elektrodensignale mit einer Mindestdauer von 1 Sekunde aktivieren die beschriebene Funktion. Die Meldung wird gespeichert und ist für die Dauer des Elektrodensignals nicht rückstellbar. Zuerst muss die Störung örtlich beseitigt werden, danach kann über die Reset-Taste am Gerät die Störmeldung endgültig abgestellt werden.

CoFox® ELT 500/4 kann in Kaskadenschaltung großflächige Überwachungen zentral auswerten.

Technische Daten

Sondenanschlüsse
4 Sonden

Zonenüberwachung
4 Eingangskreise

Ansprechschwelle
50 kOhm

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -10/+50 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V

Leistungsaufnahme
3 VA

Sondenstromkreis
Max. AC 3 V

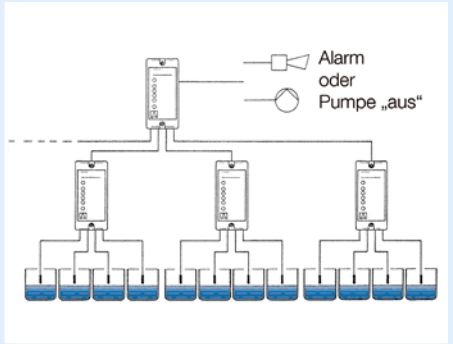
Schaltausgang
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A

Optische Anzeige
Grüne LED: Netzbetrieb
4 rote LED: Alarmzustand

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	RK	PG	Art.-Nr.	Preis €
ELT 500/4 AC 230 V	H	4	**53505**	
Zubehör				
Zusatzalarm-gerät ZAG 01	H	4	**40633**	
Warnlicht-Hupe	G	4	**61020**	
Kabel-verlängerungs-armatur KVA	G	1	**40041**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i
Sonden für Grenzschalter s. Seite 320.

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 387

Z  Seite 389

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.

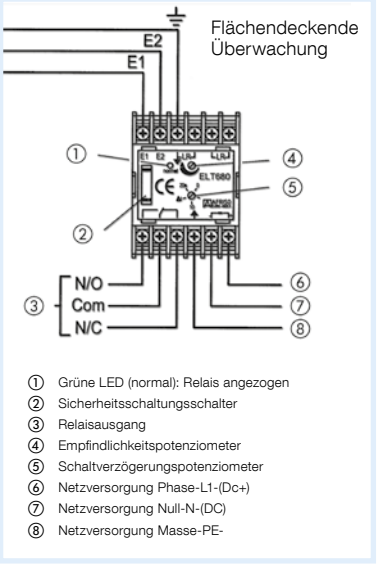
Technische Daten

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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
ELT 680 DC 24 V	**53682**	
ELT 680 AC 230 V	**53681**	
Zubehör		
Zusatzalarmgerät ZAG 01	**40633**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

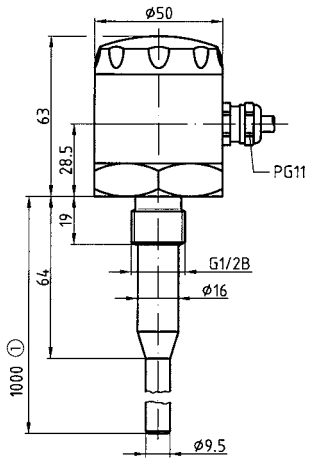
i Sonden für Grenzschalter s. Seite 320.

Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter, passend zu CoFox® ELT 8, ELT 500/4, ELT 680

Bauformen und Maße (mm)

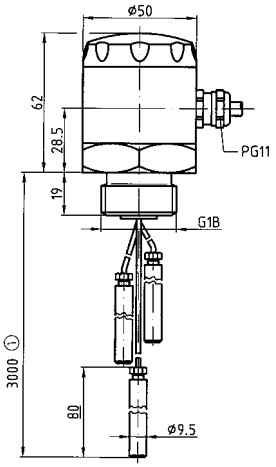
5

Einstabsonde LST 12



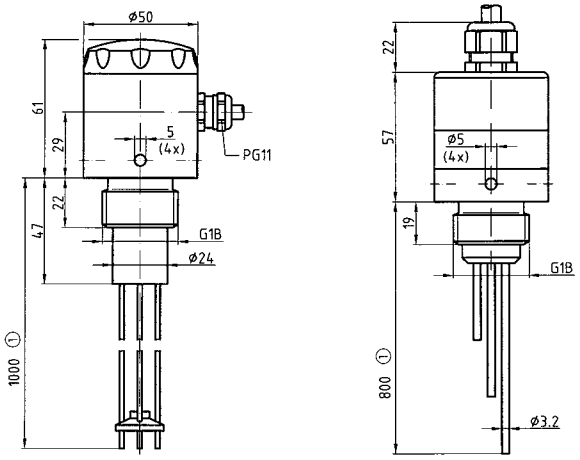
① Standardlänge (kürzbar)

Seilsonde LSE 23



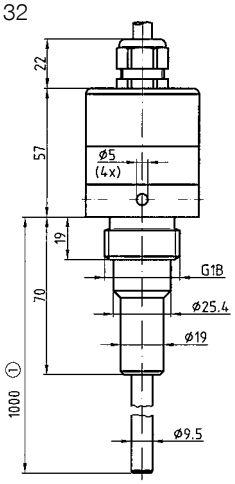
① Standardlänge (kürzbar)

Mehrstabsonden LSM 01 / LSM 02



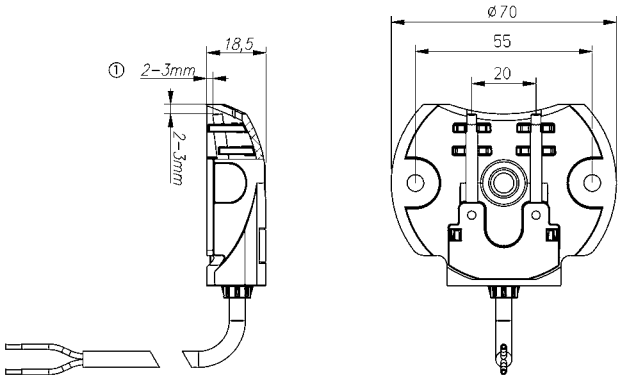
① Standardlänge (kürzbar)

Einstabsonde LST 32



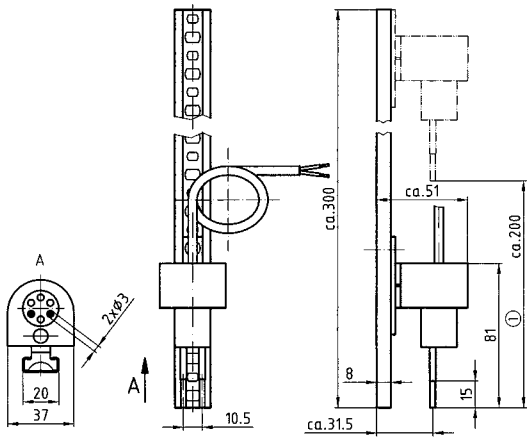
① Standardlänge (kürzbar)

Bodenwassersonde BWS 10-1



① Ansprechhöhe

Wandschienensonde WSS



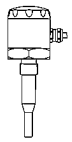
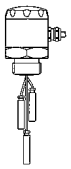
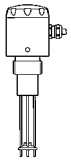
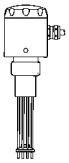
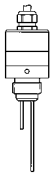
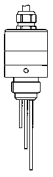
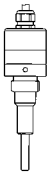
① Einstellbereich

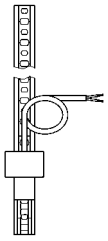
i

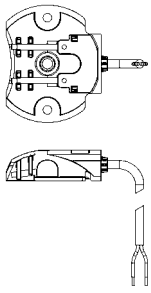
Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen!

Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter, passend zu CoFox® ELT 8, ELT 500/4, ELT 680

RK: H, PG: 4

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						
Preis €							
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 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 500/4 / CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680
	Preis €	
	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 500/4 / CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680
	Preis €	
	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

NEU



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



Z Seite 387

Z GSM Seite 390

5

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 Kompaktsonde MK (50 mm)	Starre Kompaktsonde MK (100 mm)	Starre Monosonde MS	Starre Monosonde MS (FEP-isoliert)	Starre Monosonde MS (PFA-isoliert)	Flexible Monosonde MF
Saubere, nicht leitende Flüssigkeiten, z. B. Öle, Diesel, Benzin usw.	+	+	+	o	o	+
Leicht unreine, nicht leitende Flüssigkeiten, z. B. Schmiermittel, Pflanzenöle	-	+	+	o	o	+
Leitfähige Flüssigkeiten, z. B. Wasser, Wasserlösungen, Schlamm, usw.	-	-	-	+	+	-
Aggressive Flüssigkeiten	-	-	-	-	+	-
Nicht anhaftende Schüttgüter, z. B. Kunststoffgranulate, Sand, Zucker, Körner, Reinigungspulver usw.	-	+	o	+	+	+
Andere Schüttgüter, z. B. Zement, Kalkhydrat, Mehl, Flugasche, Sägemehl, Futtermittelmischungen usw.	-	-	+	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

NEU

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

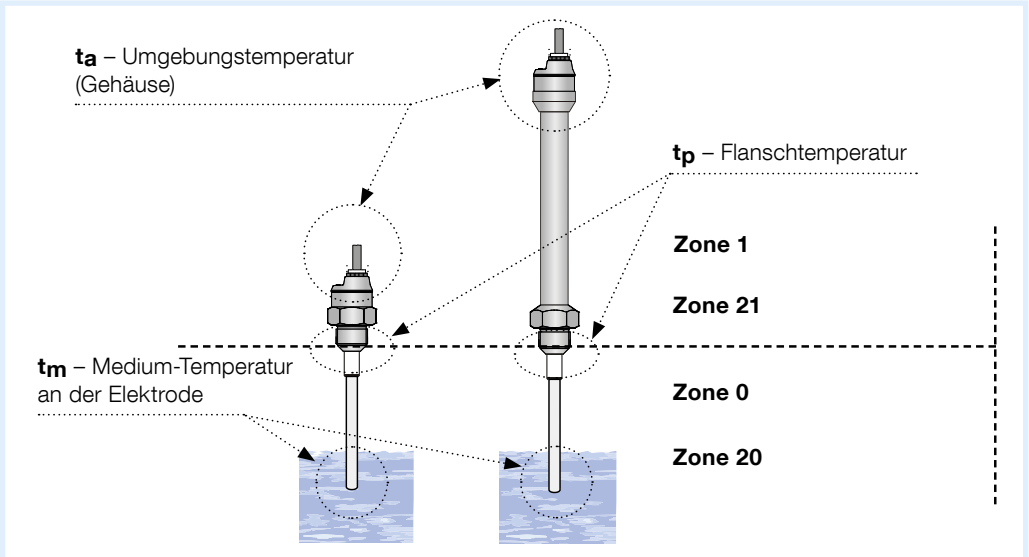
Optionen
- Andere Prozessanschlüsse
- PFA-FEP-Beschichtung
- Ex-Ausführung
- Ex II 1 G Ex ia IIB T6 Ga
- Ex II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da
- Ex I M1 Ex ia I Ma
- HT-EX-Ausführung
- Ex II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb
- Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

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

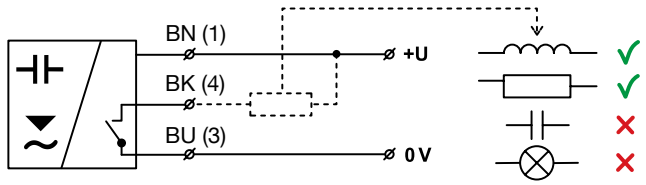
NEU

Druckbeständigkeit

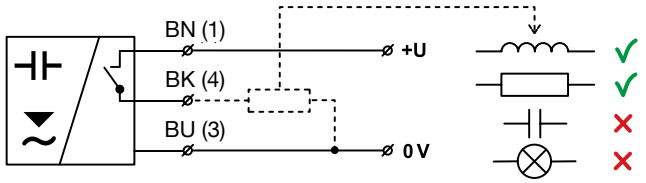
Variante	Maximaler Betriebsdruck bei Temperatur t_p				
	Bis 30 °C	Bis 85 °C	Bis 120 °C	Bis 150 °C	Bis 200 °C
ENT 21 – MS teilisoliert	50 bar	25 bar	15 bar	10 bar	5 bar
ENT 21 – MK	75 bar	50 bar	45 bar	10 bar	35 bar
ENT 21 – MS vollisoliert	50 bar	20 bar	15 bar	10 bar	1 bar
ENT 21 – MF	1 bar	1 bar	1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

Belegungsplan Ausgangssignale

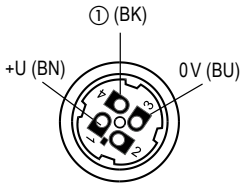
NPN-Ausgang



PNP-Ausgang

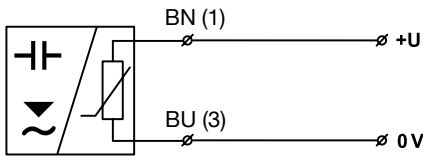


Steckerbelegung



① Schaltausgang

Ausgang nach NAMUR (DIN EN 60947)



Legende:
BN – braun
BU – blau
BK – schwarz

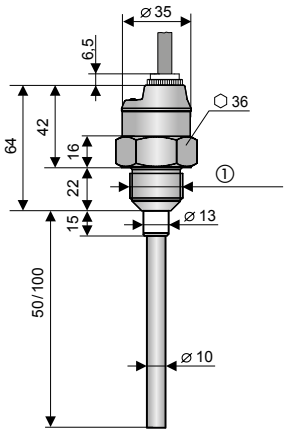
* Der NPN- oder PNP-Ausgang kann nur durch ohmische oder induktive Last belastet werden.

Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

NEU

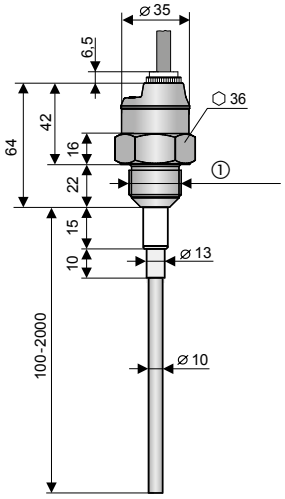
Bauformen und Maße (mm)

CapFox® ENT 21 MK – 05, 10



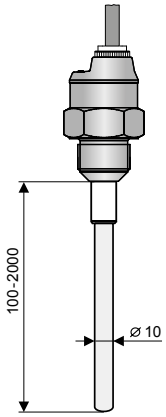
① Prozessanschluss

CapFox® ENT 21 MS – 20

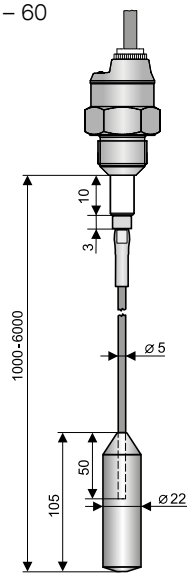


① Prozessanschluss

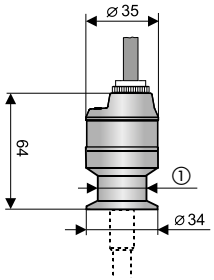
CapFox® ENT 21 MS – 21, 22



CapFox® ENT 21 MF – 60

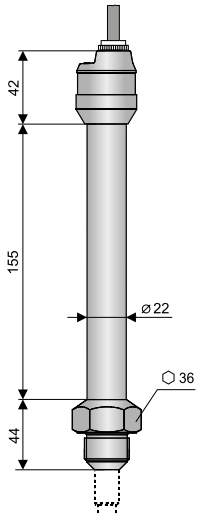


Prozessanschluss Tri-Clamp DIN 32676



① Tri-Clamp (Ø 34 mm)
Tri-Clamp (Ø 50,5 mm)

Hochtemperaturausführung



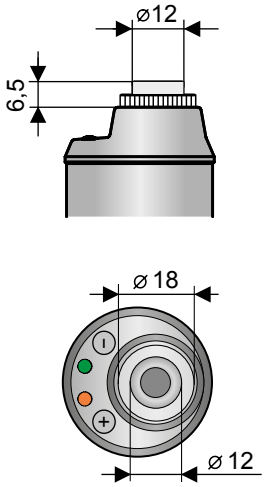
5

Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

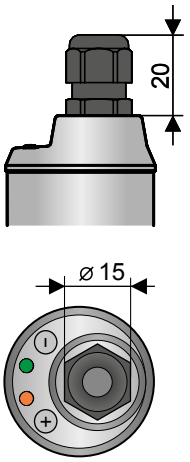
NEU

Elektrische Anschlüsse

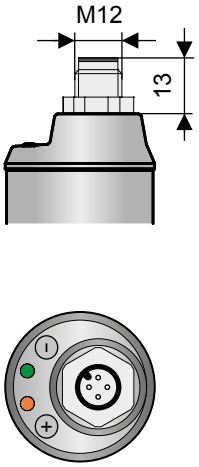
Variante A mit kurzer Kabelverschraubung aus Edelstahl



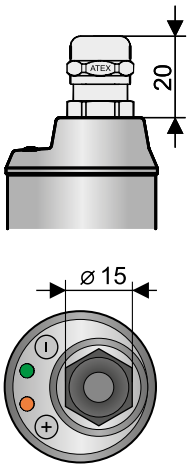
Variante B mit PVC-Kabelverschraubung



Variante C mit Stecker M12 x 1, 4-polig



Variante D mit staubdichter Kabelverschraubung (ATEX)



Kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 21

NEU

Bestelldaten

RK: H, PG: 4

		Preis €
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 tp 85 °C (Ex-Ausführung 75 °C)	**0,00**
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 mm	
	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	**0,00**
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	**0,00**
C	Stecker M12 x 1, 4-polig	
D	Staubdichte Kabelverschraubung (ATEX)	
7 Ausgangssignal		
01	3-Leiter-PNP / DC 9–34 V	**0,00**
02	3-Leiter-NPN / DC 9–34 V	**0,00**
EX	EN 60947 (NAMUR) / DC 8 V (Gas- und Staub-Ex) Ui = 12 V; Ii = 15 mA; Pi = 45 mW; Ci = 15 nF; Li = 10 µH	
MEX	EN 60947 (NAMUR) / DC 8 V (Bergbau) 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	RK	PG	Art.-Nr.	Preis €
Magnetstift MP-8	H	4	**56227**	
Mehrpreis je Meter PVC-Kabel, grau (3 x 0,5 mm²)	H	4	---	
Mehrpreis je Meter PVC-Kabel, blau (2 x 0,75 mm²)	H	4	---	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG



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



5

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-LED 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)

i

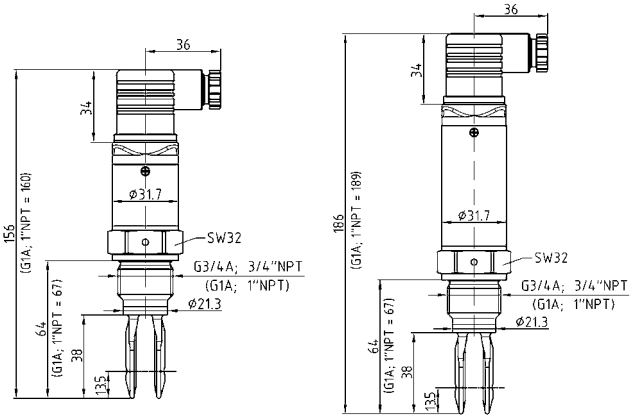
Preise s. Seite 330.

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG

Elektrische Anschlüsse und Maße (mm)

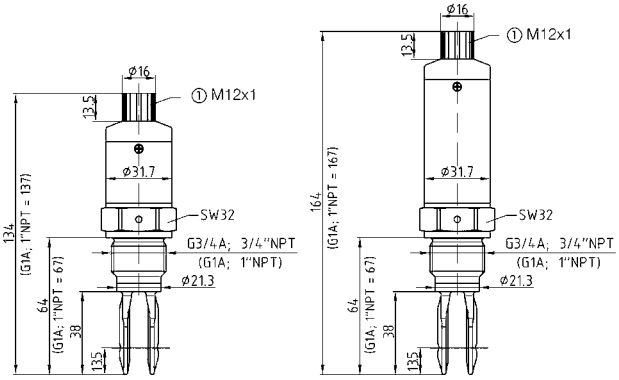
GVG 10/12
Standardausführung

GVG 10 HT/12 HT
Hochtemperaturausführung



GVG 11
Standardausführung

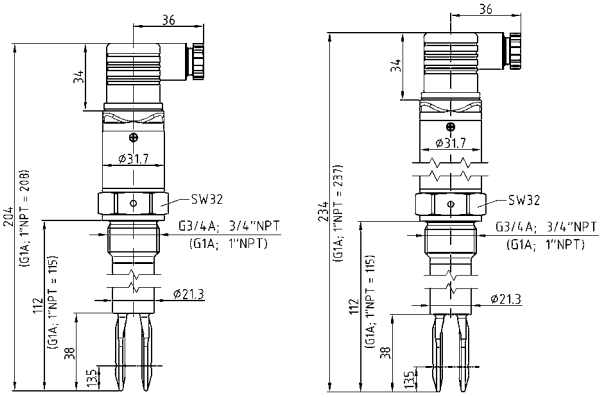
GVG 11 HT
Hochtemperaturausführung



① Schutzkappe Gewinde

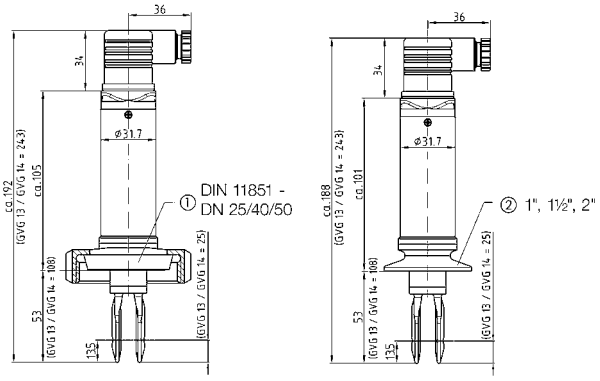
GVG 13/14
Standardausführung

GVG 13 HT/14 HT
Hochtemperaturausführung



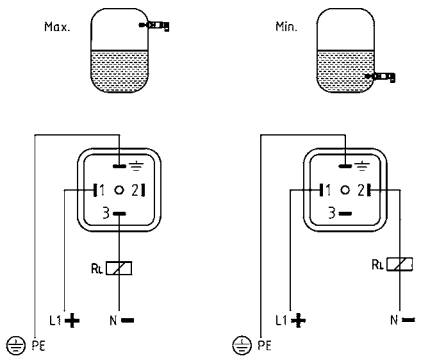
GVG 10 MR/GVG 12 MR
Milchrohrverschraubung

GVG 10 CP/GVG 12 CP
Tri-Clamp

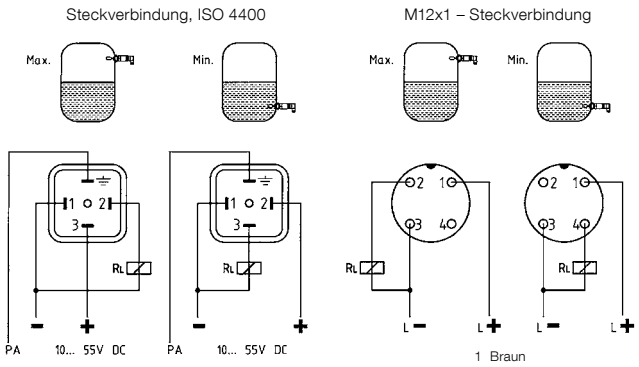


① Rohrverschraubung
② Tri-Clamp

Anschlussschaltbild kontaktloser Schalter AC/DC



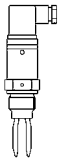
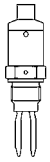
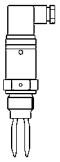
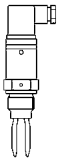
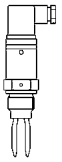
Anschlussschaltbild Transistorausgang (PNP) DC



1 Braun
2 Weiß
3 Blau
4 Schwarz

Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox GVG

RK: H, PG: 4

Typ	GVG 10	GVG 11	GVG 12	GVG 13	GVG 14
Ausführung					
Prozessanschluss	G¾A	G¾A	G¾A	G¾A	G¾A
Preis €					
Art.-Nr.	**56164**	**56166**	**56168**	56170	56172
Einbaulänge	64 mm	64 mm	64 mm	112 mm	112 mm
Prozessanschluss	G1A	G1A	G1A	G1A	G1A
Preis €					
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)
Mehrpreise	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**	**Preis €**
Erweiterter Temperatureinsatzbereich (Medium) -40 °C/+150 °C					
Prozessanschluss*					
¾" NPT	**ohne MP**	**ohne MP**	**ohne MP**	**ohne MP**	**ohne MP**
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.	**Preis €**
Koppelrelais KR 100 ST (nur für DC-Versionen), Ausgang: 1 x potenzialfreier Wechselkontakt	53700	
Ersatz-Prüfmagnet für Funktionstest	56155	

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

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

KATALOG HAUSTECHNIK

Füllstandmess- und Regelgeräte für die Haustechnik



TankControl 10

- Hydrostatisches Füllstandmessgerät für Heizöl, Dieselkraftstoff, Biodiesel und Wasser
- Anzeige in Litern, %, m^3 und mm Füllhöhe
- Graphische Anzeige von Verbrauch und Reichweite
- Optischer/akustischer Alarm, Quittiertaste und 2 Relais
- Hohe Messgenauigkeit durch elektronischen Messwertaufnehmer

Nenngrößen
0/400 mbar

Messgenauigkeit
±1,5 % FS

Seite 14



Füllstandregler RG 210

- Kompaktes Regelgerät für Heizöl, Dieselkraftstoff, Emulsionen, Wasser und nicht aggressive Medien
- Universeller Einsatz durch umschaltbare Funktionen: Füllstandgrenzschalter (1 Sonde), Füllsteuerung (2 Sonden) oder Entnahmesteuerung (2 Sonden)

Seite 43

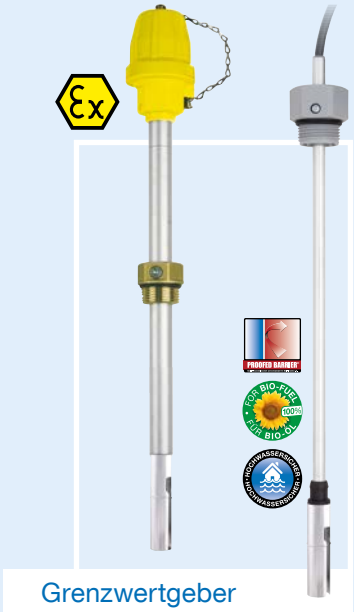
i Diese und weitere Produkte finden Sie im Katalog HAUSTECHNIK.



Überfüllsicherung UFS 01 (WHG)

- 2 Relaisausgänge für Zusatzalarm, EMS u. v. m.
- Fehlersicheres, selbstüberwachendes System zur Vermeidung von Überfüllung
- Geeignet für eine Vielzahl von wassergefährdenden Flüssigkeiten

Seite 39



Grenzwertgeber

ab Seite 23

- Einsatz für eine Vielzahl von Medien
- Versionen mit metallisierter Hülse: Sichert dauerhafte Funktion auch bei Verwendung von Bioöl/Biodiesel
- Ausführungen für Innen- und Außenbehälter
- Spezielle Ausführungen für Ex-Bereiche (Zone 0)



Warngeräte für Öl-, Benzin- und Fettabscheider



Gaswarnstationen und -systeme



Sonden für Abscheider-Warngeräte

KAPITEL 6

WATCHDOG-LINE Warngeräte und Gaswarnstationen

ÜBERSICHT

WATCHDOG-LINE Warngeräte auf einen Blick 334

WARNGERÄTE FÜR ÖL-/BENZIN-/FETT-ABSCHEIDER

Warngeräte (Schichtdicken-/Aufstaualarm) WGA 01, WGA 02, WGA 03 336/338

Warngerät (Schichtdicken-/Aufstau-/Sand-Schlammalarm) WGA 01 D 337

Warngeräte (Sand-/Schichtdickenalarm) WGA 04, WGA 05 339

Warngerät (Öl-auf-Wasser-/Aufstaualarm) WGA 06 340

WARNGERÄTE ZUR GASÜBERWACHUNG

Gaswarngerät GW-S 2.1/GW-S 4.1 im Wandaufbaugehäuse 341

Gaswarnstation im Normschienengehäuse GW-SK 6.1 342

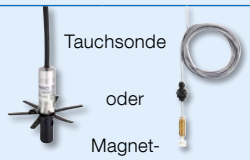
Gassensoren GS 400 ST, GS 500 ST, GS 600 ST, GS 700 ST und GS 800 ST 343

Gasmesssystem MF420-Ex-2.1 mit ATEX-Zulassung (Zone 1 und 2) 345

ZUBEHÖR

Prüfgastasche PGT, Entnahmeeinheit MiniFlo 346

WATCHDOG-LINE Warngeräte auf einen Blick

Warngerät	Sonde	Medien	Anwendung	Katalog-seite
 **Wasser-Warngerät WWG** enocean	Wandschienensonde **WSS**  oder Bodenwassersonde **BWS 10-1**	▪ Wasser ▪ Leitfähige Wassergemische ▪ Elektrisch leitende Flüssigkeiten ▪ Emulsionen	**1 Kanal** Geeignet für Wasser, aber auch für elektrisch leitende Flüssigkeiten, Emulsionen und leitfähige Wassergemische. **EnOcean®-ready**	Seite 77
 **Öl-Wasser-Warngerät ÖWU** enocean	 Wandschienenkombisonde	▪ Öl + Wasser	**1 Kanal** ÖWU unterscheidet zwischen Öl-Alarm und Wasser-Alarm und zeigt den entsprechenden Alarmzustand an. **EnOcean®-ready**	Seite 74
 **Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3*** enocean	 Kaltleitersonde	▪ Elektrisch leitende und nicht leitende Flüssigkeiten	**1 Kanal** ÖWWG 3 meldet Flüssigkeitsansammlungen, die z. B. durch Tank-Lecks, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. **EnOcean®-ready** **Verwendbarkeitsnachweis:** DIBt: Z-65.40-339	Seite 71
 **Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8**	 Schwimmende Sonde SWS	▪ Öl auf Wasser	**1 Kanal** ÖAWD überwacht stehende und ruhig fließende Gewässer/Wasseroberflächen auf Verschmutzung durch Öl.	Seite 75
 **Öl-Wassermelder OM 5***	 Optoelektronische Sonde	▪ Öl ▪ Wasser	**5 Kanal** Für Auffangräume unter ölverbrauchenden Geräten, Rohr- und Kabelkanälen, Pumpen und Regelstationen, Behälter und Tanks. **Verwendbarkeitsnachweis:** DIBt: Z-65.40-214	Seite 73
 **Digitaler Tankinhaltsanzeiger DTA 10/ DTA 20 E** enocean	 Pneumatische Messleitung	▪ Heizöl ▪ Dieselkraftstoff ▪ Wasser ▪ Nicht aggressive Medien (Dichte 0,5 bis 1,5 g/cm³)	**1 Kanal** Zur manuellen Füllstandmessung und Meldung eines Minimalfüllstandes während der Messung – Batteriebetrieb. **DTA 20 E EnOcean®-inside**	Seite 12 und Seite 100
 **Füllstandmessgerät TankControl 10**	 Tauchsonde oder Magnetschwimmerschalter	▪ Heizöl EL, L ▪ Dieselkraftstoff ▪ Biodiesel ▪ Wasser	**1 Kanal/2 Kanal** Zur kontinuierlichen Füllstandmessung und Meldung von Minimal-, Maximalfüllständen, Füllstanddifferenzen, Rückstau sowie Füllstandregelung.	Seite 14
 **Füllstandgrenzschalter Minimelder / Maximelder** enocean	 Magnetschwimmerschalter	▪ Wasser ▪ Heizöl EL, L, M ▪ Öl-Wassergemische ▪ Neutrale Flüssigkeiten	**1 Kanal** Geeignet zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen in Flüssigkeitsbehältern. **EnOcean®-ready**	Seite 19

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

Warngerät	Sonde	Medien	Anwendung	Katalog-seite
 **Nachspeisegerät RENA**	 Füllstandsonde	▪ Regenwasser	**1 Kanal** Steuert bei Minimalwerten die Frischwasser-Nachspeisung.	Seite 309
 **Wasserventil WaterControl 01.1**  enocean	 **WaterSensor con** **Water-Sensor BWS**   **WaterSensor eco** batterielos	▪ Wasser ▪ Regenwasser	**Mehrkanal** Zum manuellen oder ferngesteuerten Schließen und öffnen einer wasserführenden Leitung in Gebäuden im Leckagefall. Bis zu 40 Sensoren anlernbar. **EnOcean®-inside**	Seite 98
 **Überfüll-sicherung UFS 01 nach WHG**	 Standaufnehmer Typ 76 A	▪ Wasser-gefährdende Flüssigkeiten (Flammpunkt > 55 °C)	**1 Kanal** Meldet den Grenzstand bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstandes an ortsfesten Tanks. **Verwendbarkeitsnachweis:** DIBt: Z-65.11-193	Seite 39
 **Leckanzeige-gerät LAG nach WHG und BetrSichV**	 Leckanzeigeflüssigkeits-behälter mit Sonde	▪ Wasser-gefährdende Flüssigkeiten	**1 Kanal** Leckanzeigegerät für doppelwandige Behälter mit Flüssigkeit im Überwachungsraum. **Verwendbarkeitsnachweis:** CE-Kennzeichnung nach EU-BauPVO 305/2011, EU 574/2014, EN 13160-1,-3 und ÜHP	Seite 49
 **Gasmelder GM 2.1**	 Gassensor GS 4.1	▪ Explosive Gase ▪ Dämpfe	**2 Kanal** Geeignet zur Überwachung von Räumen, Gebäuden und öffentlichen Einrichtungen.	Seite 81
 **Gasmangel-warngerät**	 Kontakt-manometer	▪ Gase	**1 Kanal** Gasmangelwarneinrichtung zur Überwachung des Druckzustandes gasbefüllter Behälter.	Seite 117
Warngeräte WGA für Abscheider 	WGA-ES8 (Ultraschall, nur für WGA 01 D) WGA-ES4 (kapazitiv)  Kaltleitersonde WGA-R6	▪ Öl ▪ Benzin ▪ Fett ▪ (Schlamm/Sand)	**Geräte mit** **1 Kanal / 2 Kanal /3 Kanal** Überwachen z. B. die Schichtdicke und den maximal zulässigen Füllstand der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern.	Seite 336

Warngerät für Abscheider WGA 01



- **Für Öl- und Benzinabscheider**
- **Schichtdicken-/Aufstaualarm**



1 Öl
2 Wasser

6

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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
WGA 01 inkl. Sonde WGA-ES4 (Schichtdicke)	53410	
Zusatzsonde WGA-R6 (Aufstau)	53419	
Ersatzsonde WGA-ES4	53418	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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-, Benzin- und Fettschicht 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] II A

Lieferumfang
Auswerteeinheit, Sonde WGA-ES4

Optionen
Sonde WGA-R6
Sonde WGA-ES8

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
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	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Warngerät für Abscheider WGA 02/WGA 03



- **Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider**
- **Schichtdicken-/Aufstaualarm**
- **Mit ATEX-Zulassung für Zone 0**



1 Öl
2 Wasser

6

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- 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)
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)

ATEX-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

ATEX-Zulassungen
Sonde WGA-AS: Ex II 1 G Ex ia IIA T5 Ga

Lieferumfang
Wie WGA 02 jedoch mit zusätzlicher Sonde WGA-AS

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Warngerät für Abscheider WGA 04/WGA 05



- **Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider**
- **Sand-Schlammalarm/ Schichtdickenalarm**
- **Mit ATEX-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)
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)

ATEX-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

ATEX-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

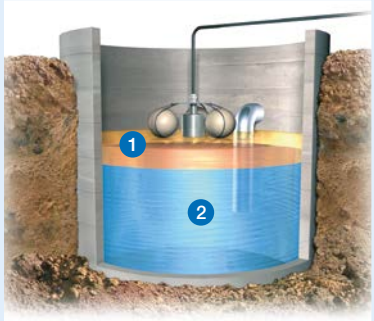
RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
WGA 04 inkl. Sonde WGA-SN 01	53412	
WGA 05 inkl. Sonden WGA-SN 01, WGA-SD 03	53543	
Ersatzsonde WGA-SN 01	53416A	
Ersatzsonde WGA-SD 03	**53542**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Warngerät für Abscheider WGA 06



- **Für Öl-, Benzin- und Fettabscheider**
- **Öl-auf-Wasser-/Aufstaualarm**
- **Mit ATEX-Zulassung für Zone 0**



1 Öl
2 Wasser

6

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)

ATEX-Zulassungen
Auswerteeinheit: Ex II (1) G [Ex ia] II C
Sonden: WGA-ÖW: Ex II 1G 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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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 nichtspeichernd (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, Alarme
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 nichtspeichernd

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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
GW-S 2.1	**61146**	
GW-S 4.1	**61145**	
Version mit Datenlogger		**auf Anfrage**

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i
Passende Gassensoren (Baureihe 400 – 800) s. Seite 343–344.

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, Alarme
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

RK: H; PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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**

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Passende Gassensoren (Baureihe 400 – 800) s. Seite 343–344.

Gassensoren für GW-S 2.1/GW-S 4.1/GW-SK 6.1





Beschreibung

Zur Detektierung brennbarer, explosibler, toxischer Gase oder Sauerstoff. 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
0/50 % UEG

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
900/1100 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

RK: H, PG: 4			Art.-Nr.	**Preis €**
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	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Gassensoren für GW-S 2.1/GW-S 4.1/GW-SK 6.1





Beschreibung Zur Überwachung von Sauerstoffkonzentrationen und toxischen Gase. Auch in staubiger und schmutziger Umgebung einsetzbar. Zum Anschluss an die Gaswarngeräte GW-S 2.1/GW-S 4.1/GW-SK 6.1. Ausführung in Aluminium als Wandaufbaugehäuse. Anschlusskabel (abgeschirmt) 3 x 1,5 mm² Cu+-Schutzleiter, Hin- und Rückleiter (max. 100 Ohm Kabelwiderstand).

	GS 600 ST	GS 700 ST	GS 800 ST
Technische Daten	**Messbereiche** 0/25 Vol.-% O_2 **Messprinzip** Elektrochemisch (EC), Lebensdauer 1–2 Jahre **Versorgungsspannung** 24 V DC, ± 5 % **Umgebungstemperatur** -20/50 °C **Feuchtigkeit** 15/95 % rH **Luftdruck** 900/1100 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	**Messbereiche** GS 700 ST-CO_2: 0/5 Vol.-% **Messprinzip** Infrarot (IR) **Versorgungsspannung** 24 V DC, ± 5 % **Umgebungstemperatur** -10/+40 °C **Feuchtigkeit** Max. 95 % rH **Luftdruck** 900/1100 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	**Messbereiche** 0,1/25 Vol.-% O_2 **Messprinzip** Zirkondioxidbasis (Zr) **Versorgungsspannung** 24 V DC, ± 5 % **Umgebungstemperatur** -20/+60 °C **Feuchtigkeit** Max. 95 % rH **Luftdruck:** 800/1100 hPa **Gehäuse** B x H x T: 90 x 85 x 65 mm Gewicht: Ca. 0,6 kg Schutzart: IP 54 (EN 60529) **Ausgang** 4–20 mA
Optionen	RS 232-Schnittstelle	RS 232-Schnittstelle	RS 232-Schnittstelle

PG: 4	RK			Art.-Nr.	**Preis €**
Gassensor GS 600 ST (EC) CO (0–300 ppm)	H	1	-	61180	
Gassensor GS 600 ST (EC) O_2 (0,1–25 Vol.-%)	H	1	-	61179	
Gassensor GS 600 ST (EC) H_2S (0–50/100 ppm)	H	1	-	61121	
Gassensor GS 600 ST (EC) NH_3 (0–100 ppm)	H	1	-	61122	
Gassensor GS 600 ST (EC) NO_2 (0–50 ppm)	H	1	-	61123	
Gassensor GS 600 ST (EC) Cl_2 (0–10 ppm)	H	1	-	61124	
Gassensor GS 600 ST (EC) SO_2 (0–100 ppm)	H	1	-	61126	
Gassensor GS 700 ST (IR) CO_2 (0–5% Vol.-%)	H	1	-	69112	
Gassensor GS 800 ST (Zr) O_2	H	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	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Gasmesssystem MF420-Ex-2.1 mit ATEX-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 341


Z Seite 342

Anwendung

Zur Detektion und Überwachung brennbarer, explosibler 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 Vorort-Anzeige 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

ATEX-Zulassungen
Ex II 2G Ex de IIC T6/T4 Gb

Optionen
- RS 232-Schnittstelle am Auswertegerät

PG: 4	RK			Art.-Nr.	**Preis €**
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-CH_4 (P) Methan	H	1	1	69111	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_3H_8 (WT) Propan	H	1	1	69004	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_4H_{10} (WT) n-Butan	H	1	1	69007	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_3H_8 / C_4H_{10} (WT) LPG Autogas	H	1	1	69009	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-H_2 (WT) Wasserstoff	H	1	1	69010	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_7H_{16} (WT) n-Heptan	H	1	1	69013	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_8H_{10} (WT) Xylol	H	1	1	69014	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_2H_6O (WT) Ethanol	H	1	1	69034	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_3H_8O (WT) i-Propanol	H	1	1	69035	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-C_2H_2 (WT) Acetylen	H	1	1	69036	
Gasmesssystem MF420-Ex-2.1-CO (EC) Kohlenmonoxid	H	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	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Zubehör für Gaswarngeräte/-sensoren

Prüfgastasche PGT 10

Anwendung Zur Überprüfung und für Einstellarbeiten von Gaswarnanlagen bei Funktions- und Systemkontrolle.

Beschreibung Nylontasche mit Prüfgaskappe und Entnahmeeinheit MiniFlo (Ventil, Durchflussmesser mit Edelstahl-Schwebekörper zur Gasflussregulierung von 0,5 – 1,5 l/min und Prüfgasschlauch). Geeignet zur Aufnahme von 1 bis 3 Prüfgasflaschen.

Eich-/Kalibriergas nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen.



Prüfgastasche PGT 10

Entnahmeeinheit MiniFlo

Anwendung Zur Überprüfung und für Einstellarbeiten von Gaswarnanlagen bei Funktions- und Systemkontrolle.

Beschreibung Komplett vormontierte Entnahmeeinheit bestehend aus Messingventil, Perspex-Durchflussmesser mit Edelstahl-Schwebekörper zur Gasflussregulierung von 0,5 – 1,5 l/min und Prüfgasschlauch.



MiniFlo

6

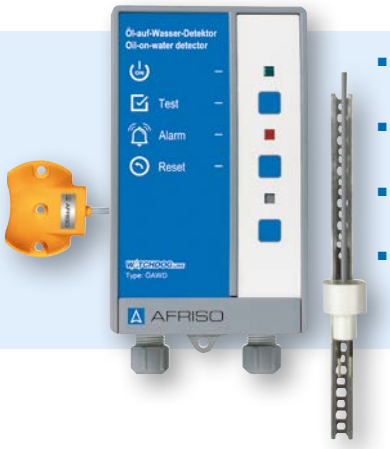
PG: 4	PG	RK			Art.-Nr.	**Preis €**
Prüfgastasche PGT 10, inkl. Entnahmeeinheit MiniFlo (ohne Prüfgasflaschen)	4	-	1	-	500542	
Entnahmeeinheit MiniFlo	3	-	1	-	**69050**	
Eich-/Kalibriergas Methan 20 % UEG, Einwegflasche mit 12 l Inhalt	2	-	1	-	69060	
Eich-/Kalibriergas Methan 40 % UEG, Einwegflasche mit 12 l Inhalt	2	-	1	-	69061	
Eich-/Kalibriergas Propan 20 % UEG, Einwegflasche mit 12 l Inhalt	2	-	1	-	69062	
Eich-/Kalibriergas Propan 40 % UEG, Einwegflasche mit 12 l Inhalt	2	-	1	-	69063	
Eich-/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 Eich-/Kalibriergase und Konzentrationen auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i Auf Wunsch planen und bauen wir komplette Gaswarnanlagen und führen den regelmäßigen Service für Sie aus.

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 387

Z  Seite 389



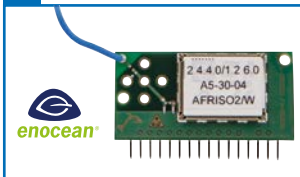
Häufige Einsatzgebiete

- 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 EL, L, M
- 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.



Emissionsmessung



Sauerstoffanalysatoren



Messgasaufbereitung
und Messgaskühlung



Stationäre Gasanalyse

KAPITEL 7

Stationäre Gasanalysegeräte

STATIONÄRE GASANALYSE

Technische Informationen 350

SONDEN

Stationäre Gasentnahmesonde SP 210 352

Beheizte Analysen- und Frostschutzleitungen Serie HL 353

Temperaturregler ZPR 355

FILTER/MESSGASAUFBEREITUNG

Universalfilter AF-U 356

Wasserfalle AF-W, Säurefilter AF-S 358

Messgasförderpumpe WISA, Kondensatsammelgefäß KS 359

Messgasaufbereitung MGK 744 360

Gasreiniger GR 120 E 361

Null-Luft-Generator NLG 100 362

Messgaskühler MGK 741 363

ANALYSATOREN

Infrarot-Gasanalysatoren 364

Sauerstoff-Messsystem Oxystem 250 365

Gasanalysegerät BIOLYZER 366

EMISSIONSDATENERFASSUNG

Emissionsrechner 367

Messsystem MEA 3000 / 3300 für Scrubber 368

ANWENDUNGEN

Gasanalysesysteme und Komponenten zur Gasaufbereitung 370

Beheizte Zone, Messstellenumschaltung 371

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.

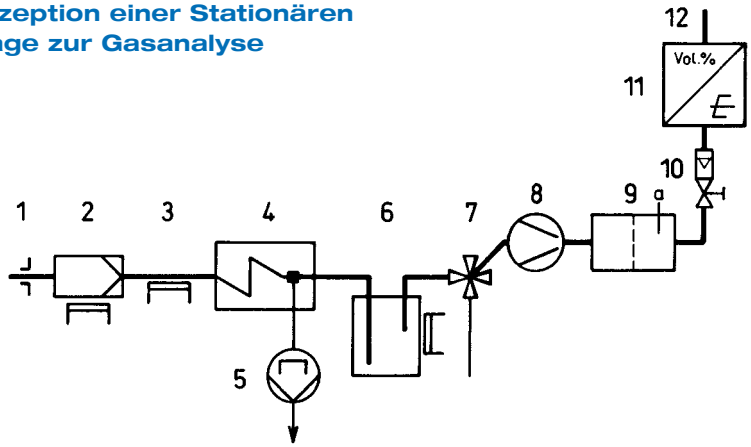
Anwendung

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.



Quelle: Binderholz, Kösching

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 erfordern 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



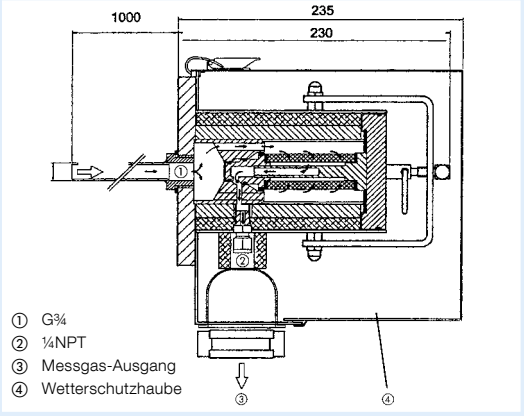
Applikationsbeispiel: Emissionsmessung in Biomasseverbrennungsanlagen

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.

Stationäre Gasentnahmesonde SP 210



- **Geringes Totvolumen, schnelle Ansprechzeit**
- **Einfacher Filterwechsel**
- **Einfaches Reinigen des Filterraumes und des Entnahmerohres**
- **Selbstregulierende, elektrische Beheizung mit Untertemperaturalarmkontakt**
- **Modulare Bauweise für optimale Anpassung an Prozessbedingungen/Messaufgabe**

Anwendung

Zur stationären, kontinuierlichen Entnahme von Gasen und gleichzeitiger Feinstaubfiltration unmittelbar am Entnahmepunkt. Hierdurch wird ein Teil der notwendigen Wartung eines kompletten Analysensystems auf das erste Glied in der Messkette konzentriert, Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben werden optimal zurückgehalten.

Beschreibung

Stationäre Gasentnahmesonde mit externem, elektrisch beheiztem Keramikfilter mit Montageflansch und G¾ Innengewinde für Entnahmerohr oder Vorfilter. Eine großflächige Keramik-Tiefenfilterelementhülse befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Volumen außerhalb des Entnahmeraumes. Das Filterelement kann einfach ohne Werkzeug und ohne Demontage der beheizten Leitung gewechselt werden. Die Beheizung des gesamten Filtergehäuses einschließlich des Montageflansches ermöglicht einen sicheren Betrieb ohne Taupunktunterschreitung im externen Bereich. Die Beheizung erfolgt mit selbstregulierenden Heizelementen auf +180 °C. Ein Temperaturregler oder eine Temperaturbegrenzung ist dadurch nicht erforderlich. Die Untertemperaturüberwachung erfolgt über einen Thermoschalter. Version SP 210-H/W mit Wetterschutzhaube für den Einsatz im Freien.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+80 °C
Medium: Max. 1.300 °C

Entnahmedruck: 0,4/2 bar absolut

Staubbeladung: Max. 1 g/m³

Filterraumvolumen: 100 ml

Filterelement
Typ F-2K, Filterfeinheit 2 µm, Keramik

Sondenbeheizung
+180 °C, selbstregulierend
Alarmkontakt: < 160 °C
Schaltleistung: AC 250 V / DC 30 V, 3 A (AC/DC)

Anschluss Messgasausgang
Swagelok-Rohrverschraubung Ø 6 x 1 mm

Versorgungsspannung
AC 110–240 V, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme
Startphase: 400 VA
Betrieb: 70 VA
Absicherung: 6 A

Montageflansch
DN 65 PN 6, Form B nach EN 1092
Edelstahl 316 Ti

Mediumberührte Teile
Edelstahl 316 Ti, FPM, Keramik

Gehäuse
B x H x T: 170 x 220 x 230 mm
Gewicht: 6,5 kg (SP 210-H)
8,5 kg (SP 210-H/W)

Schutzart
SP 210-H: IP 54 (EN 60529)
SP 210-H/W: IP 55 (EN 60529)

PG: 4			Art.-Nr.	**Preis €**
Gasentnahmesonde SP 210-H, beheizt	1	1	68935	
Gasentnahmesonde SP 210-H/W beheizt	1	1	68936	
Zubehör				
Entnahmerohr SP 210 Edelstahl Länge 1 m (max. 600 °C)	1	1	68940	
Entnahmerohr SP 210 Titan Länge 1 m, für aggressive Gase (max. 400 °C)	1	1	68941	
Entnahmerohr SP 210 Kanthal (max. 1300 °C)	1	1	68942	
Vorfilter VFS-2 für Staubbeladung 2–16 g/m³	1	1	68945	**auf Anfrage**
Vorfilter VFS-10 für Staubbeladung >10 g/m³	1	1	68946	**auf Anfrage**
Filterelement F-2K Keramik 2 µm	1	1	68950	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i
Andere Gasentnahmesonden sowie beheizte Gasentnahmeleitungen auf Anfrage.

Beheizte Analysen- und Frostschutzleitungen Serie HL



- **Sichere Analyse durch Beheizung auf max. 200 °C**
- **Gute Isolationswirkung, niedriger Energieverbrauch, geringe Abwärme**
- **Robust, beständig, thermisch belastbar**
- **Anschlussfertige Ausführung mit Aderendhülsen**
- **Außenmantel mit hoher chemischer Beständigkeit und UV-Schutz**

Anwendung

Elektrisch beheizte Messgasleitungen werden in Gasanalysesystemen eingesetzt, um Messgasproben vom Entnahmeort zum Gasaufbereitungssystem zu transportieren und Taupunktunterschreitungen zu vermeiden. Mithilfe eines Temperaturreglers werden sie auf konstanter Temperatur gehalten.

Selbstregelnde beheizte Messgasleitungen dienen in der Gasanalyse als Frostschutzleitungen. Hierfür ist kein separater Regler notwendig.

Beschreibung

Elektrisch beheizte Analysenleitungen werden auf Kundenwunsch konfektioniert und in unterschiedlichen Ausführungen geliefert. Die Analysenleitung besteht aus mehreren Schichten. Das Außenmaterial ist ein Polyamid-Wellschlauch mit einer thermischen Isolation (Thermovlies) an der Innenseite. Das Innenleben der Analysenleitung besteht aus einem PTFE-Schlauch zum Messgastransport, einem Heizkabel sowie einer Metallummantelung zum Schutz vor Beschädigung. Der PTFE-Schlauch ist wahlweise austauschbar und in verschiedenen Durchmessern (DN 4 / DN 6) verfügbar. Die beheizten Analysenleitungen verfügen über ein Anfangs- und Endstück (Silikonkappe), einen Pt 100-Sensor (ausgenommen Frostschutzleitung) sowie eine Anschlussleitung 2 m mit Aderendhülse.

Technische Daten

Heizleistung, spezifisch
Analysenleitung: 100 W/m bei T = 10 °C
Frostschutzleitung: 30 W/m bei T = 10 °C

Sensor
Analysenleitung: Pt 100, 2-Leiter

Betriebstemperatur
Analysenleitung: $T_{max.}$ 200 °C
Frostschutzleitung: $T_{max.}$ 45 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V, 50 Hz

Elektrischer Anschluss
Anschlussleitung 2 m mit Aderendhülse

Material
Trägerleitung: PTFE
Ummantelung: PA 12

Maße
Trägerleitung: Innen Ø 4 mm / außen Ø 6 mm (DN 4) oder innen Ø 6 mm / außen Ø 8 mm (DN 6)
Ummantelung: Außen Ø ca. 43 mm

Zubehör

- Wanddurchführung
- Isoliermanschetten
- Stecker
- Temperaturregler mit Solid-State-Relais

Beheizte Analysen- und Frostschutzleitungen Serie HL

PG: 4	Art.-Nr.	**Grundpreis €**	Art.-Nr.	**Meterpreis €**
Analysenleitung HL 4 beheizt, DN 4 mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen und Anschlussleitung	61500		61501	
Analysenleitung HL 6 beheizt, DN 6 mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen und Anschlussleitung	61502		61503	
Analysenleitung HLA 4 beheizt, DN 4 mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen, Anschlussleitung und mit austauschbarer Innenleitung	61504		61505	
Analysenleitung HLA 6 beheizt, DN 6 mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen, Anschlussleitung und mit austauschbarer Innenleitung	61506		61507	
Analysenleitung HLE 4 beheizt, DN 4 mit austauschbarer Innenleitung mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen und Anschlussleitung und mit Edelstahlummantelung	61510		61511	
Analysenleitung HLE 6 beheizt, DN 6 mit austauschbarer Innenleitung mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen und Anschlussleitung und mit Edelstahlummantelung	61512		61513	
Analysenleitung HLAE 4 beheizt, DN 4 mit austauschbarer Innenleitung mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen, Anschlussleitung, austauschbarer Innenleitung und Edelstahlummantelung	61514		61515	
Analysenleitung HLAE 6 beheizt, DN 6 mit austauschbarer Innenleitung mit Pt 100 Sensor, Anschlusskappen, Anschlussleitung, austauschbarer Innenleitung und Edelstahlummantelung	61516		61517	
Beheizte Frostschutzleitung HLFR 4, DN 4, selbstregelnd, kürzbar in jedem Intervall (1 m)	61520		61521	
Beheizte Frostschutzleitung HLFR 6, DN 6, selbstregelnd, kürzbar in jedem Intervall (1 m)	61522		61523	
Zubehör				
Isoliermanschette HL-M	61525		-	-

Weitere beheizte Analyseleitungen (z. B. Ex-Ausführungen/Frostschutzleitungen) auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

7

i

Beheizte Analysenleitungen und Frostschutzleitungen werden anschlussfertig ausgeliefert. Für die exakte Konfektionierung und Montage bitte bei Bestellung den Grundpreis und gewünschten Meterpreis mit separater Artikelnummer bestellen.

Temperaturregler ZPR



- **Zwei-Punkt-Regler**
- **Ideal für beheizte Messgasleitungen oder Gasentnahmesonden**
- **Ausführung Hutschienenmontage oder Frontplatteneinbau**
- **Wahlweise Relais- oder Analogausgang**



Ausführung für Frontplatteneinbau.

Anwendung

Elektronische Zwei-Punkt-Regler zur Überwachung und Regelung von elektrisch beheizten Messgasleitungen oder Gasentnahmesonden.

Beschreibung

Die elektronischen Zwei-Punkt-Temperaturregler sind lieferbar in folgenden Ausführungen:
- Hutschienenmontage
- Frontplatteneinbau

Die Temperaturregler der Serie ZPR dienen zur Temperaturregelung und -überwachung der Messgasleitungen. Sie können optional auch mit Analogausgang geliefert werden.

7

	ZPR DR100	ZPR 32	ZPR 16	ZPR 16A
Ausgänge	2x Relais 1x Logik (0/5 V)	1x Relais 1x Logik (0/5 V)	2x Relais 1x Logik (0/14 V)	2x Relais 1x Logik (0/14 V) 1x Analog 4–20 mA
Versorgungsspannung	AC 110–240 V	AC 110–240 V	AC 110–240 V	AC 110–240 V
Maße (B x H x T)	22,5 x 109 x 125 mm	48 x 24 x 100 mm	48 x 48 x 91 mm	48 x 48 x 91 mm
Gewicht	200 g	75 g	125 g	125 g
Montage	Hutschiene	Frontplatte	Frontplatte	Frontplatte

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Temperaturregler ZPR DR100	61530	
Temperaturregler ZPR 32	61531	
Temperaturregler ZPR 16	61532	
Temperaturregler ZPR 16A mit Analogausgang	61533	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Regler im Wandaufbaugehäuse auf Anfrage.

Universalfilter AF-U



- **Optimale Filtration von Feinstpartikeln**
- **Wahlweise mit oder ohne Flüssigkeitsalarmsensor**
- **Einfache, schnelle Wandmontage**
- **Bypassfunktion**



Auswerteelektronik ELT 680 für Flüssigkeitsalarmsensor.

Anwendung

Zur Abscheidung von Feststoffverunreinigungen.

Beschreibung

Unbeheizter Universaltfilter für eine optimale Filtration von Feinstpartikeln durch Filterelemente mit hoher Filterfeinheit und großer Tiefenwirkung. Ausführung wahlweise mit oder ohne Flüssigkeitsalarmsensor auf Leitfähigkeitsbasis. Der Sensor meldet Flüssigkeitsdurchbruch, z. B. bei defekter vorgeschalteter Gastrocknungseinrichtung. Bei Kondensateinbruch werden die Kondensattröpfchen durch den Strahl-Strömungs-Effekt auf den Sensor zwangsgeführt. Die Auswerteelektronik des Flüssigkeitsalarmsensors hat einen Relaisausgang, der zum Schalten einer Pumpe, eines Magnetventils oder zur Alarmsignalisierung verwendet werden kann. Das Filtergehäuse dient auch als Puffergefäß, um bei Kondensateinbruch einen unmittelbaren Flüssigkeitsdurchbruch zu verhindern. Der Universalfilter kann mit verschiedenen Filtereinsätzen ausgestattet werden (Keramik, Glasfaser, PTFE oder Edelstahl). Diese Einsätze sind jeweils in unterschiedlichen Feinheiten erhältlich, um jeden Anwendungsfall abzudecken.

Der Flüssigkeitsalarmsensor meldet Feuchteeinbruch, z. B. bei defekter vorgeschalteter Gastrocknereinrichtung. Das Messprinzip des Flüssigkeitsalarmsensors beruht auf der elektrischen Leitfähigkeit.

Technische Daten Universalfilter

Temperatureinsatzbereich
Medium Filter: max. 100 °C
Umgebung Auswerteelektronik: -5/+55 °C

Gasanschlüsse
2 x G¼ Innengewinde
Eingang: seitlich
Ausgang: seitlich

Gasdruck
Max. 1 bar

Filtereinsatz
Teflon (PTFE), Glasfasern oder Keramik

Filteroberfläche
70 cm²

Kondensatausgang
GL 25

Material

Filterkopf:	PTFE
Filterkörper:	Duranglas
Gewicht:	Ca. 0,31 kg (Filter)
	Ca. 0,35 kg (Auswerteelektronik)

Technische Daten Auswerteelektronik

Schaltausgang
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

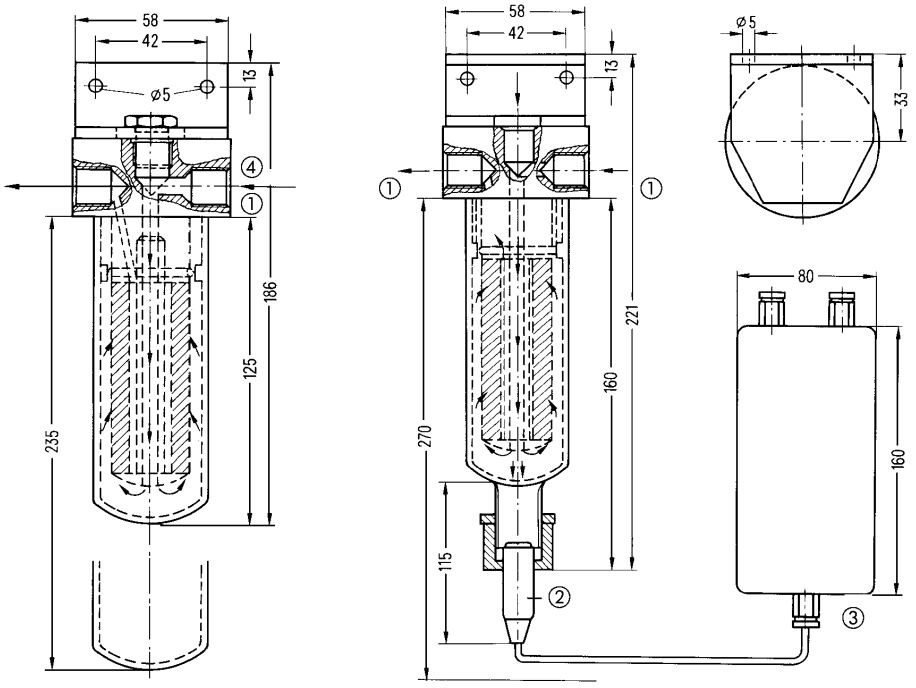
Kontaktbelastung
AC 250 V, 750 VA
DC 12 V, 1 A

Sensorkabellänge
1,5 m

Versorgungsspannung
AC 230 V oder AC 115 V

Leistungsaufnahme
2 VA

Universalfilter AF-U



① Gasanschlüsse
② Flüssigkeitsalarmsensor
③ Auswerteelektronik für Flüssigkeitsalarmsensor
④ Eingang

7

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Universalfilter AF-U 75 mit Tefloneinsatz, Filterfeinheit 2 µm	61605	
Universalfilter AF-UK 75 mit Tefloneinsatz **und Kondensatablass,** Filterfeinheit 2 µm	61610	
Zubehör		
Flüssigkeitsalarmsensor FAS mit Auswerteelektronik	68965	
Filtereinsatz FE-T 2-75 Teflon, Filterfeinheit **2 µm**	61750	
Filtereinsatz FE-T 20-75 Teflon, Filterfeinheit **20 µm**	61751	
Filtereinsatz FE-K 2-75 Keramik, Filterfeinheit **2 µm**	61755	
Filtereinsatz FE-K 20-75 Keramik, Filterfeinheit **20 µm**	61756	
Filtereinsatz FE-G 01-75 Glasfaser, Filterfeinheit **0,1 µm**	61745	
Verschraubung VGL 25 mit Schlauchanschluss	68970	
Ersatzteile		
Filterkopf FK	61700	
Filterglas FG 75 für Filtereinsatz 75 mm	61710	
Filterglas FG-K 75 mit Kondensat-Ablass für Filtereinsatz 75 mm	61720	

Weitere Filter (z. B. aus Edelstahl oder beheizte Filter) und Filtereinsätze auf Anfrage.

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Wasserfalle AF-W, Säurefilter AF-S





Wasserfalle AF-W

Anwendung

Zusätzlicher Schutz des Analysators vor Kondensat und Aerosolen.

Beschreibung

Die Wasserfalle wird direkt vor dem Analysegerät eingebaut, um das Eindringen von Kondensat und Aerosolen in den Analysator zu verhindern.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Medium: Max. 90 °C

Material
Filterelement: PTFE
Gehäuse: Polypropylen

Filterfeinheit
< 0,1 µm

Filteroberfläche
20 cm²

Gaseingang/-ausgang
Klemmringverschraubung Ø 4 x 1 mm

Füllvolumen
Ca. 5 ml

Gasdruck
Max. 2 bar

Säurefilter AF-S

Zur Entfernung von Aerosolen.

Der Säurefilter entfernt durch den Koaleszenz-filtereinsatz hochkorrosive Aerosole aus dem Gasstrom.

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+140 °C
Medium: Max. 140 °C

Material
Filtereinsatz: Glasfaser
Filterkopf: PTFE
Filterkörper: Duranglas

Gaseingang/-ausgang
G¼ Innengewinde

Messgasdruck
Max. 0,5 bar

Kondensatausgang
GL 14 mit Schlauchanschluss Ø 4/6 mm (Innen/Außen)

Filteroberfläche
70 cm²

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Wasserfalle AF-W	61640	
Säurefilter AF-S 75 mit Koaleszenzfilter	61615	
Säurefilter AF-S 150 mit Koaleszenzfilter	61616	**auf Anfrage**
Koaleszenzfilterelement FE-S	61651	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Messgasförderpumpe WISA
Kondensatsammelgefäß KS





Messgasförderpumpe WISA

Vorteile

- Sicherer Transport des Messgases vom Entnahmeort zum Analysator
- Arbeitsprinzip:Schwinganker
- Verstellbare Pumpenleistung

Anwendung

Die Messgasförderpumpe sorgt dafür, dass das Messgas vom Entnahmeort zum Analysator transportiert wird.

Beschreibung

Die Pumpe arbeitet nach dem Schwinganker-prinzip, wobei das Medium über eine Membrane und Ventile gefördert wird. Die Leistung der Pumpe kann über einen Schieber verstellt werden.

Technische Daten

Förderleistung
5,5 l/min

Endvakuum
420 mbar abs.

Motor
Spannung: AC 230 V, 50 Hz
Nennleistung: 8 VA

Gaseingang/-ausgang
Schlauchstutzen 8 mm

Maße
B x H x T: 194 x 100 x 102 mm

Gewicht
1,2 kg

Gehäuse
Aluminium

Kondensatsammelgefäß KS

- Sehr korrosionsbeständig
- Füllstandalarm über Schwimmersonde möglich

Dient bei hohem Kondensatanfall als Puffergefäß.

Das Kondensatsammelgefäß mit 10 Liter Inhalt kommt immer dann zum Einsatz, wenn keine automatische Kondensatentsorgung gewünscht oder möglich ist. Zusätzlich kann es mit einem Schwimmerschalter und der zugehörigen Elektronik ausgestattet werden, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Material
Kunststoff PE

Maße
H x Ø: 460 x 200 mm

Inhalt
10 Liter

Gewicht
500 g

Verschluss
Schraubverschluss Ø 7 cm

Anschlüsse
Kondensat: Klemmringverschraubung Ø 4 x 1 mm
Entlüftung: Klemmringverschraubung Ø 4 x 1 mm

7

i Hochtemperaturausführung und weitere Ausführungen auf Anfrage.

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Messgasförderpumpe WISA	61800	
Kondensatsammelgefäß KS	61798	
Kondensatsammelgefäß KS-A mit Flüssigkeits-Grenzwertgeber	61799	

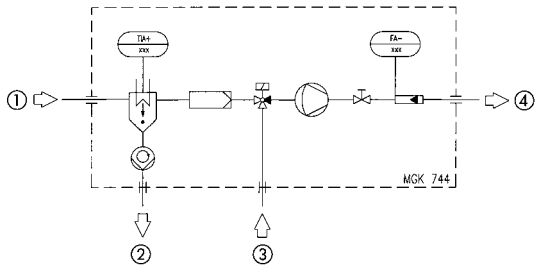
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Messgasaufbereitung MGK 744



- **Kompakte Ausführung im ½ 19"-Gehäuse**
- **Als tragbare oder stationäre Messgas-aufbereitung geeignet**

Gaslaufplan MGK 744



① Messgas ein
② Kondensat aus
③ Prüfgas ein
④ Messgas aus

Anwendung

Für Gasanalyseeinrichtungen, die für den Messvorgang eine Gasprobe ansaugen. 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

Kompakte, tragbare und stationäre Messgasaufbereitung im ½ 19"-Gehäuse (Kassette) mit fest eingebautem Peltiergaskühler, der das Messgas unabhängig von Ansaug- und Umgebungstemperatur auf 5 °C abkühlt. Mit Schlauchpumpe zur automatischen Kondensatabfuhr, Messgaspumpe, Feinstaubfilter sowie Durchflussmesser mit Nadelventil. Die Messgasaufbereitung ist mit einer Statuseinheit für die Erkennung der Betriebszustände des Kühlers sowie einem zusätzlichen Hauptschalter für die Messgaspumpe versehen.

- Messgaskühlung: Auf 5 °C mit Peltiergaskühler
- Messgasfilterung: Feinstaubfilter
- Messgasdurchfluss: Durchflusseinstellung mit Rotameter und Nadelventil
- Messgasförderung: Messgaspumpe
- Kondensatförderung: Kondensatabfuhr mit Schlauchpumpe

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: 5/40 °C
Lagerung: -15/+55 °C

Messgasausgangstaupunkt
5 °C

Gaseingangsbedingungen
Taupunkt: Max. 40 °C
Gastemperatur: Max. 80 °C bei 50 l/h und 20 °C Umgebungstemperatur

Messgasdurchsatz und -filterung
- 60 l/h bei 200 mbar
- Feinstaubfilter mit Glasfaserfilter 2 µm

Anzeige
Messgaskühlerstatus per LED frontseitig:
- Temperatur o.k.
- Kühlung aktiv
- Störung

Gaseingang/-ausgang
Klemmringverschraubung Ø 4 x 1 mm

Mediumberührte Teile
Duranglas, PA, PC, Viton®

Versorgungsspannung
AC 230 V/50 Hz, 60 VA

Gehäuse
½ 19"-Gehäuse 3 HE
B x H x T: 213 x 128 x 255 mm
Gewicht: Ca. 3,5 kg
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Messgasaufbereitung MGK 744	69640	
Optionen		
Mehrpreis für 3/2-Wege-Magnetventil	69641	
Mehrpreis für Tisch-/ Tragegehäuse	69642	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Gasreiniger GR 120 E



- **Zur Erzeugung konstanter, qualitativ hochwertiger Null-Luft**
- **Arbeitsprinzip: Katalytische Oxidation**
- **Aktivkohlefilter als Ausgangsfilter zur optimalen Null-Luft-Aufbereitung**
- **Einfacher frontseitiger Katalysatorwechsel**

Anwendung

Gasreiniger werden eingesetzt, um Geräten und Anlagen synthetische Luft zur Verfügung zu stellen. Sie finden beispielsweise Einsatz in stationären Messanlagen oder Laboratorien für die Versorgung von Gaschromatographen und in der Analysenmesstechnik als Prüf- und Betriebsluft.

Beschreibung

Der Gasreiniger GR 120 E erzeugt aus Umgebungsluft – die über einen Kompressor oder aus einer zentralen Luftversorgung zur Verfügung steht – eine konstante, qualitativ hochwertige Null-Luft aus der alle Kohlenwasserstoffe – inkl. Methan (CH_4) – entfernt sind. Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der katalytischen Oxidation, bei der alle Kohlenwasserstoffe und Kohlenmonoxid in Wasser und Kohlendioxid überführt werden.

Das Eingangsfilterelement ist ein Feinfilter mit einer Feinheit von 0,3 µm. Das Ausgangsfilterelement ist ein Aktivkohlefilter zur optimalen Aufbereitung der Null-Luft.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: 5/40 °C
Lagerung: 0/50 °C

Gaseingangsbedingungen
Druckluft: 0,2 / 8 bar, ölfrei und trocken
Taupunkt: < -10 °C

Ausgangskonzentration
<0,1 ppm, gemessen als Methan

Gaseingang/-ausgang
G⅛ Innengewinde

Versorgungsspannung
AC 230 V, 50 Hz

Gehäuse
19"-Einschub 3 HE
B x H x T: 440 x 187 x 365 mm
Gewicht: Ca. 11,0 kg
Schutzart: IP 20

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Gasreiniger GR 120 E	61815	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Null-Luft Generator NLG 100



- **Für Flammenionisations-Detektoren und Infrarot-Gasanalysatoren**
- **Arbeitsprinzip: Katalytische Oxidation**
- **THC-Restgehalt < 100 ppb**

Anwendung

Null-Luft-Generator zur Null-Luft-Versorgung von Flammenionisations-Detektoren und als Kalibriergas für den Nullpunktabgleich von Infrarot-Gasanalysatoren.

Beschreibung

Die Null-Luft-Generatoren NLG 100 erzeugen aus normaler, trockener Druckluft reine kohlenwasserstofffreie Null-Luft. Durch katalytische Oxidation werden am Pt/Pd-Katalysator bei ca. 400 °C alle Kohlenwasserstoffe – inkl. Methan (CH_4) – in Kohlendioxid (CO_2) und Wasser (H_2O) umgewandelt. Die erzeugte Luftqualität ist konstant gleichbleibend und besser als die Qualität von synthetischer Luft aus Gasflaschen (bezogen auf organische Verbindungen). Mit normaler Druckluftversorgung (3/8,5 bar, ölfrei und trocken, Taupunkt < -10 °C) wird ein THC-Restgehalt < 100 ppb (gemessen als Methan) erreicht.

Der Null-Luft-Generator wird betriebsbereit und geprüft ausgeliefert.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: 5/40 °C
Lagerung: 0/50 °C

Gaseingangsbedingungen
Druckluft: 3/8,5 bar, ölfrei und trocken
Taupunkt: < -10 °C

Ausgangskonzentration
< 0,1 ppm, gemessen als Methan

Gaseingang/-ausgang
G¼ Innengewinde

Versorgungsspannung
AC 230 V, 50 Hz

Gehäuse
Wandaufbaugehäuse
B x H x T: 400 x 200 x 130 mm
Gewicht: Ca. 3,0 kg
Schutzart: IP 20

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Null-Luft Generator NLG 100	61830	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Messgaskühler MGK 741



- **Praktisch wartungsfrei – keine bewegten Teile**
- **Temperaturüberwachung**
- **Geringes Totvolumen und somit kurze Analysezeiten**
- **Stoß- und rüttelunempfindlich**
- **Geringe Abmessungen und geringes Gewicht**

Einbaulage des Messgaskühlers MGK 741



Anwendung

Zur Taupunktabsenkung von feuchten Gasen, um Kondensation im Analysegerät auszuschließen. Durch die Einstellung eines stabilen Gasausgangstaupunktes werden Wasserdampfquerempfindlichkeit und volumetrische Fehler vermieden.

Beschreibung

Peltiergaskühler, wartungsarm und selbstüberwachend. MGK 741 sorgt für die optimale Abkühlung des Messgases bei geringstem Auswascheffekt sowie eine sichere Abscheidung des Kondensats. Das Kondensat wird mittels integrierter Schlauchpumpe automatisch abgeführt. Der Wärmetauscher besteht aus Duranglas und ist in einem wärmeisolierten Kühlblock angeordnet. Die abzuführende Wärme wird über einen Ventilator und Kühlrippenblock abgeleitet. Betriebszustandsmeldungen werden über LEDs angezeigt. Die Alarmierung von Über- und Untertemperaturen wird als Status-Sammelalarm über einen Relaiskontakt nach außen geführt. Die kompakte und platzsparende Bauart gewährleistet eine einfache Montage in stationäre Gasaufbereitungssysteme.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: 5/40 °C
Lagerung: -15/+55 °C

Wärmetauscher
Einzügiger Umkehrabscheider aus Duranglas

Gaseingangsbedingungen
Taupunkt: Max. 40 °C
Gastemperatur: Max. 120 °C bei 50 l/h
Umgebungstemperatur: 20 °C

Statusalarm
Potenzialfreier Wechsler
AC 120 V, 0,5 A
DC 24 V, 1 A

Montage
Wandmontage

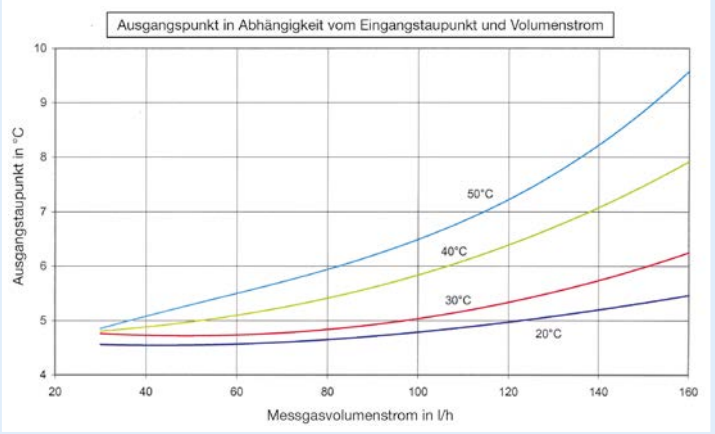
Gaseingang/-ausgang
Klemmringverschraubung 4 x 1 mm

Mediumberührte Teile
Duranglas, PVDF, Viton®, Edelstahl

Versorgungsspannung
AC 230 V, 50 Hz

Gehäuse
B x H x T: 230 x 230 x 95 mm
Gewicht: Ca. 3,5 kg
Schutzart: IP 20 (EN 60529)

Kennlinie



i

Andere Gaskühler wie z. B. Kompressorgaskühler auf Anfrage.

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Messgaskühler MGK 741 mit Schlauchpumpe	69510	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Infrarot-Gasanalysatoren



- **Erfassung von kleinsten Messbereichen**
- **Selektive Messung von bis zu vier Gaskomponenten**
- **Geprüfte Komponenten für Messungen nach TA-Luft und 13./17. BImSchV**

Anwendung

- Raumluftkontrolle (CO, CO_2, Frigene)
- Überwachung von Aktivkohlefiltern (CO, CO_2)
- Kontrolle der Inertisierung (CO_2, O_2)
- Überwachung von Bioprozessen (CO_2, O_2)
- Deponiegasmessung (CH_4, CO_2)
- Überwachung von Kühlhäusern (O_2, Frigene)
- Optimierung von Heizkesseln (CO, O_2)

Beschreibung

Kontinuierlich arbeitendes NDIR-Messgerät, das selektiv die Konzentrationen von bis zu vier unterschiedlichen Gaskomponenten misst und anzeigt. Grundlage des NDIR-Messverfahrens (nicht-dispersive Infrarotabsorption) ist die Absorption von infraroter Strahlung durch mehratomige, heteronukleare Molekülgase. Optimale Empfindlichkeit sowie hohe Selektivität gegenüber anderen Komponenten im Messgas wird durch optopneumatische Strahlungsempfänger erreicht. Optional kann mit einem elektrochemischen Sensor zusätzlich die O_2-Konzentration gemessen werden. Messbereich für O_2 bis 25 Vol.-%. Die Kalibrierung kann nach der herkömmlichen Methode mit Prüfgas vorgenommen werden. Bei Verwendung einer optional eingebauten Kalibriereinheit kann auf Prüfgasflaschen verzichtet werden.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung 5/40 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V

Messgasdurchsatz
20/100 l/h

Analogausgang
4–20 mA

Schnittstelle
RS 232

Display
4-stelliges beleuchtetes LC-Display

Einstellzeit
15 s

Aufwärmzeit
30 min

Gaseingang/-ausgang
Klemmringverschraubung Ø 4 x 1 mm

Gehäuse
19"-Einschub 4 HE
Gewicht: Ca. 10 kg

Zulassung
Für Messungen nach TA-Luft und 13./17. BImSchV für die Komponenten:
- 0 bis 250 mg CO
- 0 bis 500 mg SO_2
- 0 bis 400 mg NO
- 0 bis 10/25 Vol.-% O_2

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Infrarot-Gasanalysator CO	69966	
Infrarot-Gasanalysator CO_2	69967	
Infrarot-Gasanalysator NO	69968	
Infrarot-Gasanalysator SO_2	69969	
Infrarot-Gasanalysator CO, CO_2	69971	
Infrarot-Gasanalysator CO, NO	69972	
Infrarot-Gasanalysator CO, SO_2	69973	
Infrarot-Gasanalysator NO, SO_2	69974	
Infrarot-Gasanalysator NO, CO_2	69975	
Infrarot-Gasanalysator NO, CO, SO_2	69976	
Mehrpreise (Option)		
O_2-Messung 0–25 Vol.-%	69977	
Wandaufbaugehäuse WAG IR-A	69970	**auf Anfrage**
Pneumatikeinheit (Pumpe und Durchflussüberwachung)	69983	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

i

Die Produktpalette der Messkomponenten und deren Kombinationsmöglichkeiten wird ständig erweitert. Fragen zur Applikation beantworten Ihnen gerne die Fachberater von AFRISO.

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 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.	**Preis €**
Sauerstoff-Messsystem Oxystem 250 mit Auswerteeinheit, Netzteil, Sonde	61840	
Ersatzteile		
Sauerstoff-Sonde GSO 250 K	61841	
Netzteil NTE 12	61842	
Auswerteeinheit AWE 250	61843	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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. 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

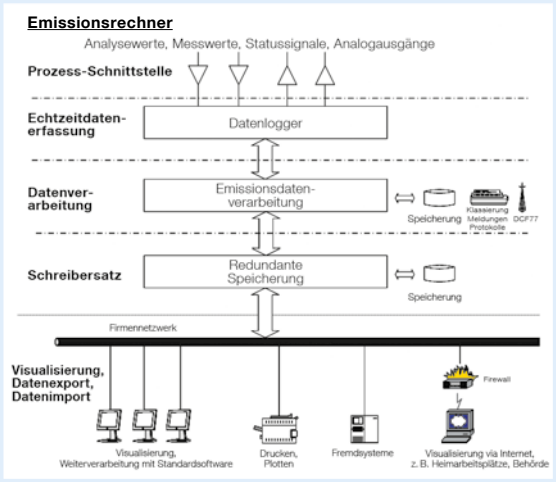
Maße
B x H x T: Ca. 300 x 400 x 185 mm

Schutzart
IP 54 (EN 60529)

PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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 (Mehrpreise)		
Profibus DP für BIOLYZER	69637	
Messstellenumschaltung MSU	69636	
Kontinuierliche Messung BIOLYZER	61850	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Emissionsrechner



- **Prozessdatenerfassungssystem mit Datenlogger für die Emissionsmessung**
- **Datenverarbeitung in Echtzeit (Sekundentakt)**
- **Redundante Datenspeicherung erübrigt Behördenauflagen**
- **Konzeption, Aufbau, Inbetriebnahme und Service aus einer Hand**

Anwendung

Zur kontinuierlichen Überwachung, Erfassung und Visualisierung der Emissionswerte gemäß TA Luft, 13./ 17./ 27./ 30. BImSchV, Bundeseinheitlicher Praxis bei der Überwachung der Emissionsrechner (RdSchr. d. BMU v. 2.8.2004) und EN 14181.

Beschreibung

Modular aufgebautes Prozessdatenerfassungssystem. Sämtliche Daten (z. B. Normierung) werden im Sekundentakt erfasst, berechnet und visualisiert. Dies übertrifft deutlich die gesetzliche Mindestanforderung von 5 Sekunden. Im praktischen Einsatz gibt es keine Grenzen für Kanalzahlen von Analog- und Digitalerfassung. Durch den Einsatz der JAVA-Technologie ist das Gesamtsystem plattformunabhängig – die Software kann sowohl auf unterschiedlichen Hardwareplattformen als auch Betriebssystemen arbeiten. Durch redundante Speicherung entfällt die Behördenauflage, einen zusätzlichen Schreiber zu betreiben und automatische Ausdrucke (z. B. Klassierungsprotokolle oder Meldungen) zu erzeugen.

Der Datenlogger übernimmt die eigentliche Messdatenerfassung in Echtzeit. Erfasst werden Analog- und Digitaleingangssignale sowie Analog- und Digitalausgangssignale. Die Messgenauigkeit beträgt wahlweise 12 oder 16 Bit. Im Einsatz existiert keine Limitierung von Messkanälen. Sollte ein Datenlogger für die Erfassung nicht ausreichend sein, erfolgt die beliebige Kaskadierung durch weitere Datenlogger.

i

Der Emissionsrechner erfüllt im Wesentlichen folgende Aufgaben:
- Speicherung von Sekundenwerten
- Berechnung abgeleiteter Größen im Sekundentakt
- Bildung und Speicherung von Integrationswerten und Klassierungen
- Erzeugung von Meldungen
- Erzeugung von Digital- und Analogausgangssignalen
- Synchronisation der Uhrzeit nach DCF77 oder GPS

Die Datenverarbeitung erfolgt auf einem separaten Rechner. Die vom Datenlogger gemessenen Werte werden im Sekundentakt permanent gespeichert. Die Sekundenwerte werden zu Integrationswerten verrechnet und stellen dann die Basis der Klassierungen gemäß den einzelnen Gesetzesanforderungen dar.

i

Preise auf Anfrage.

Messsystem MEA 3000 / 3300 für Abgasreinigungsanlagen (Scrubber)



Das Komplettsystem zur kontinuierlichen Emissionsmessung in der Schifffahrt gemäß MARPOL-Regulierung

- **Kontinuierliche Messung von SO_2, CO_2 und NO_x (Option) mit nur einem Messsystem**
- **Bewährte NDIR-Technologie für zuverlässige und präzise Messungen**
- **Wartungsarm dank interner Kalibrierung und innovativer Filtertechnologie**
- **Weltweiter Service**
- **Confirmation of Compliance nach MEPC.184(59)**



Anwendung

Seit 1. Januar 2015 sind neue Grenzwerte für SO_2 und NO_x zur Minderung der Luftverschmutzung durch die Schifffahrt in Kraft. Diese wurden von der International Maritime Organization (IMO) in MARPOL Annex VI festgelegt. Wird auf einem Schiff zur Einhaltung dieser Grenzwerte eine Abgasreinigungsanlage – ein sogenannter Scrubber – eingesetzt, so muss diese kontinuierlich mit einer Emissionsmessanlage überwacht werden.
MEA 3000 / 3300 misst die SO_2- und CO_2-Grenzwerte wahlweise vor und nach dem Scrubber und übermittelt diese an die Schiffszentrale. Die Einhaltung oder Abweichung der vorgegebenen Grenzwerte kann somit nachgewiesen und dokumentiert werden. Das gemessene Verhältnis von SO_2 zu CO_2 kann zur Steuerung des Scrubbers verwendet werden. Optional können mit dem Messsystem auch die NO_x-Werte und andere Komponenten gemessen und dokumentiert werden.

Beschreibung

Das Messsystem MEA 3000 / 3300 zur kontinuierlichen Emissionsüberwachung (CEMS) basiert auf bewährter NDIR-Messtechnik. Mit dieser Messtechnik werden die von der IMO vorgegebenen Grenzwerte von SO_2, CO_2 und NO_x (optional) zuverlässig gemessen und überwacht. Mit dem präzisen Komplettsystem können mehrere Messstellen und verschiedene Messwerte simultan überprüft werden. Die platzsparende und robuste Bauweise ermöglicht eine unkomplizierte Vor-Ort-Montage, auch bei der Nachrüstung. Dank seiner innovativen Filtertechnologie, einem praxisorientierten Kalibriersystem und einer selbstreinigenden Sonde ist das System besonders wartungsarm.

Technische Daten

Messbereich
Abgastemperatur: 0/500 °C
SO_2: 0/250 bis 0/500 ppm
CO_2: 0/20 Vol.-%
Andere Gase auf Anfrage

Messprinzip
NDIR-Messtechnik
(Nichtdispersive Infrarottechnologie)
Extraktive Messung (kalt/trocken)

Temperatureinsatzbereich
Betrieb: 5/35 °C, mit Ventilator
5/45 °C, mit Klimaanlage
Lagerung: 2/60 °C

Versorgungsspannung
AC 100–240 V (+/- 15 %)
50–60 Hz (+/- 3 HZ)

Leistungsaufnahme
Ca. 1.200 VA ohne beheizte Leitung
Zusätzlich 100 W/m für die beheizte Leitung

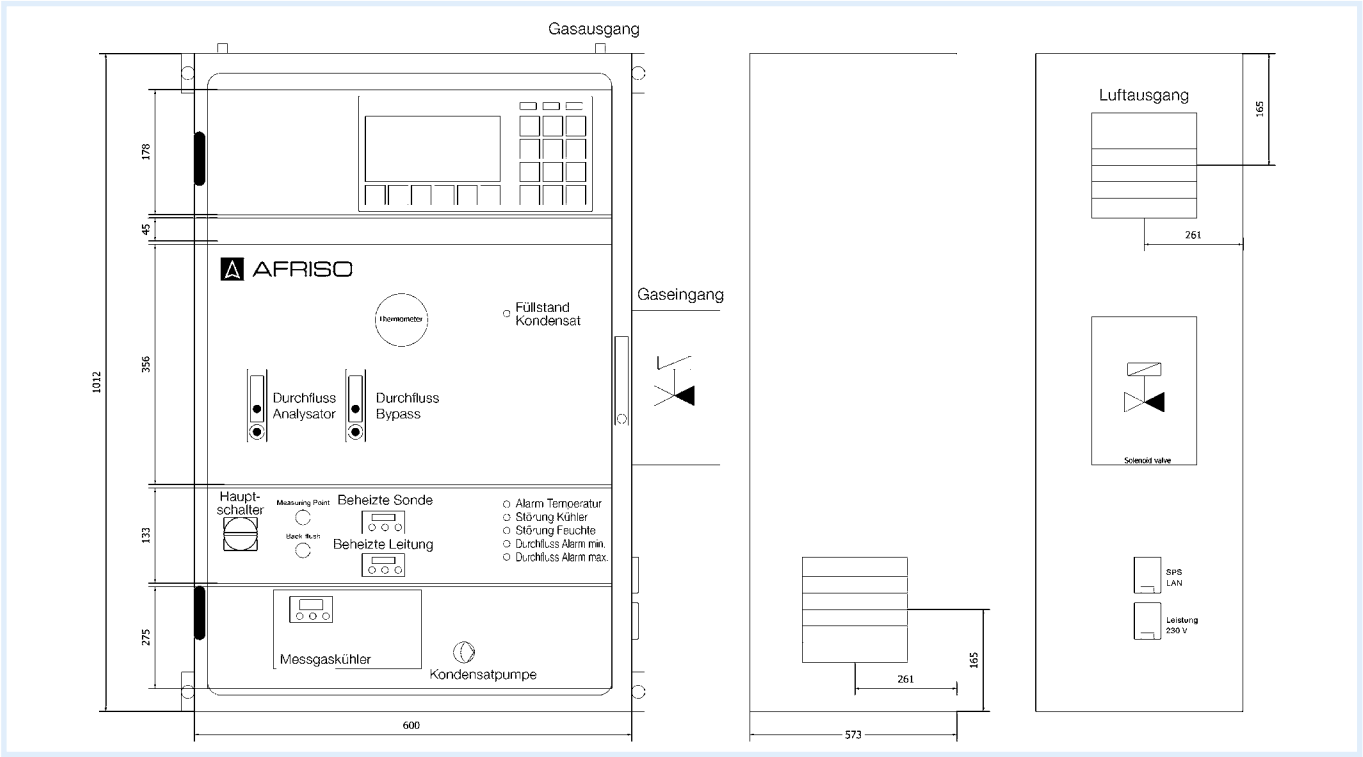
Analogausgang
2 x 4–20 mA

Schaltausgänge
4 potentialfreie Kontakte für Statusmeldungen

Einhausung
Robuster Analysen-Schaltschrank aus Metall
B x H x T: Ca. 750 x 1.100 x 640 mm
Gewicht: Ca. 110 kg
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

Messsystem MEA 3000 / 3300 für Abgasreinigungsanlagen (Scrubber)

Maße (mm)









	Art.-Nr.	Preis €
Messsystem MEA 3000, CO_2- und SO_2-Messung nach dem Scrubber	61090	**auf Anfrage**
Messsystem MEA 3300, CO_2-Messung vor und SO_2-Messung nach dem Scrubber/ CO_2-Messung und SO_2-Messung nach dem Scrubber für 2 Linien	61091	**auf Anfrage**
Klimaanlage, 500 Watt	50000	**auf Anfrage**
Gasentnahmesonde AFE 3000, mit 2 Stück 2/2-Wege-Ventil für automatische Rückspülung	61093	**auf Anfrage**

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Applikationsbeispiele: Gasanalysesysteme und Komponenten zur Gasaufbereitung



7

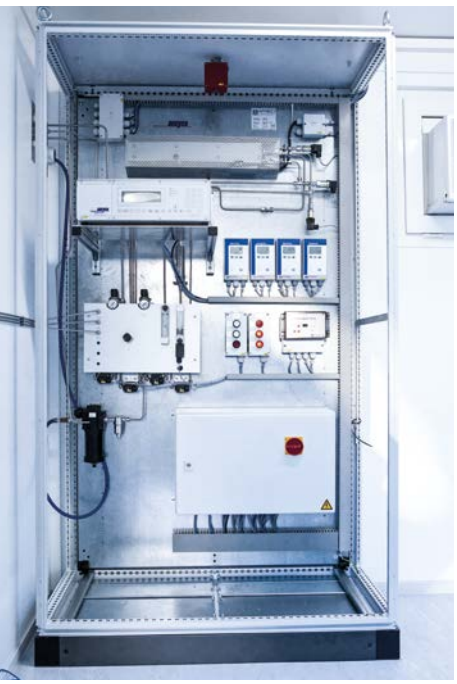


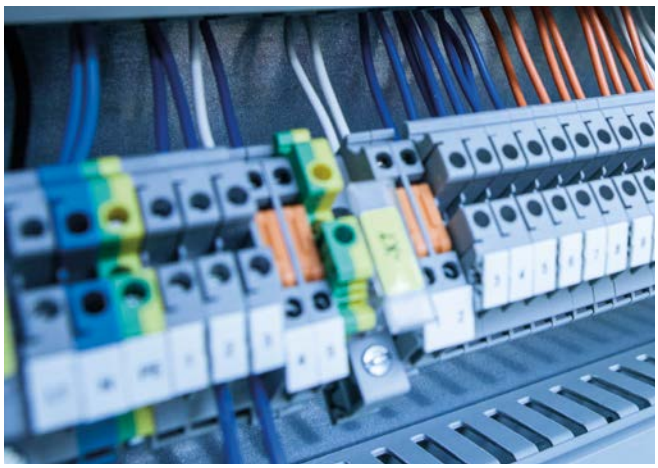




















AFRISO

Applikationsbeispiele: Beheizte Zone







Typische Bauteile in einer beheizten Zone:

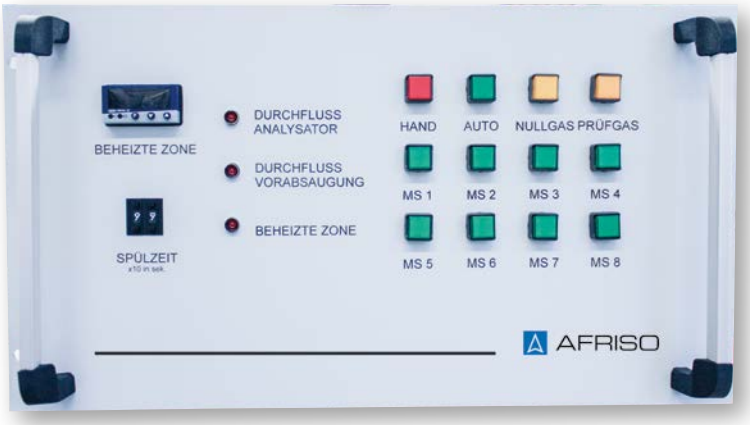
1. Beheizter Filter
2. Magnetventil, beheizt
3. Ventilator
4. Temperaturregler
5. Messgaspumpe, beheizt

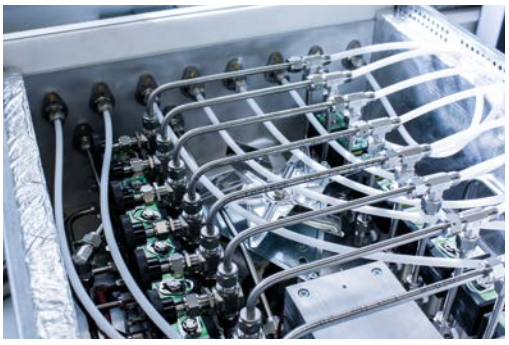
Beheizte Gasaufbereitungssysteme

Anwendung: Beheizte Gasaufbereitungssysteme kommen immer dann zum Einsatz, wenn erhöhte und konstante Betriebtemperaturen (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 verschieden 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.







Innovativ. Zukunftssicher. Einfach stark.

CAPBs®-Sensormodule: Vom einfachen Gerät zum Alleskönner!

Sie haben bereits ein AFRISO BlueLine-Messgerät* und möchten damit auch einen Großteil Ihrer täglichen Messaufgaben durchführen, wie zum Beispiel eine Dichtheitsprüfung, Gaslecksuche, Strömungsmessung oder Temperaturmessung? Kein Problem mit Ihrem AFRISO Messgerät! In Kombination mit dem AFRISO CAPBs® Basisgriff BG 10 und den Sensormodulen für vielfältigste Messaufgaben wie z. B. Druck, Temperatur, Gaslecksuche oder Feuchte lassen sich viele typische Service- und Intandhaltungsaufgaben schnell und präzise erledigen. Die kompakten CAPBs® verbinden sich ganz einfach kabellos und verzögerungsfrei via Bluetooth® Low Energy mit den AFRISO Messgeräten der BlueLine-Serie* oder mit mobilen Endgeräten. Das neue CAPBs® device zeigt die ermittelten Werte in Echtzeit direkt auf dem Display an und stellt zur Datenübermittlung einen QR-Code für mobile Endgeräte bereit. Alle Messdaten können so direkt in den AFRISO Apps auf dem Smartphone oder Tablet weiterbearbeitet und in übersichtlichen PDF-Protokollen gespeichert werden.



TOOLBOX live connect JETZT BEI Google Play Laden im App Store



Detaillierte Informationen und alle verfügbaren CAPBs® siehe Katalog Tragbare Messgeräte oder unter: www.capbs.info

Die CAPBs® zeichnen sich durch eine nie dagewesene Vielfalt an Messmöglichkeiten mit nur einem System aus. An den modular einsetzbaren Basisgriffen lassen sich viele unterschiedliche Sensormodule CAPBs® sens einfach aufstecken. Die Griffe selbst sind ergonomisch aus hochwertigem Kunststoff geformt. Im kompakten Basisgriff BG 10 sind beispielsweise die Versorgung (Batterie, wahlweise Akku) sowie ein Stativgewinde, eine Multifunktionstaste und eine mehrfarbige Leuchtdiode integriert. Die Multifunktionstaste ist individuell belegbar. Über sie lässt sich zum Beispiel der Nullpunkt jederzeit messortunabhängig einstellen. Zusätzlich ist im Griff ein akustischer Signalgeber integriert. Das AFRISO Messgerät oder die Apps für Smartphone und Tablet stellen bereits viele vorinstallierte Messmenüs für die CAPBs® zur Verfügung.

Bluetooth®





Folgende Messgeräte sind direkt einsatzbereit mit einem Sensormodul CAPBs® sens und dem Basisgriff CAPBs® BG 10:

* BLUELYZER ST, EUROLYZER STx, MULTILYZER STe/STx, Druckmessgerät Serie S4600 ST und Temperaturmessgerät TMD 9.

Die BlueLine-Messgeräteserie auf einen Blick







		BLUELYZER ST	EUROLYZER STx	MULTILYZER STx	STM 225 – BLACK EDITION	Serie S4600 ST
O_2	Messgrößen/Messwerte	•	•	•		
CO (bis 6.000 ppm)		•				
CO (bis 10.000 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 14	Seite 16	Seite 18	Seite 20	Seite 32

* Siehe Produktbeschreibung auf Katalogseite oder in Betriebsanleitung.
** Unterschiedlich je Produktvariante.
*** Optional.










Serie S2600	GSP 4	MFM 22	TM 7/ TMD 7	TMD 9	TM 8-IR	CAPBs®	BlueAir-STx
	•						
	•						
	•					•	



Ereignismeldung



Anzeigegeräte



Signalgeräte



Messumformer

KAPITEL 8

Signalgeräte/Anzeigegeräte/Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme

SIGNALTRENNUNG/-VERSTÄRKUNG

Trennverstärker TV 22 GL, TV 200 GS, STV 22 GL 378

Messkontakter MK 330 GS 379

Ex-Sicherheitsbarriere Z 787 379

Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B 380

Multifunktionale Messumformer MFU 12/14 381

ANZEIGE/REGELUNG

Digitale Aufsteckanzeige DA 06 382

Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14 383

Datenlogger mit Anzeige DL 10 384

Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox® 24 386

SIGNALVERARBEITUNG/EREIGNISMELDUNG

Warnlicht-Hupe WLH 1, Hupe KH1 387

Hupe HPW 2, Rundumleuchte SLD 1 388

Zusatzalarmgerät ZAG 01 389

AFRISO Ereignismeldesysteme 390

Ereignismeldesystem EMS 220 392

Ereignismeldesystem EMS 442 393

AFRISO Net Webservice 394

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
Normschienen-Gehäuse
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 kann der Offset und die Verstärkung angepasst werden.

Gehäuse
Normschienen-Gehäuse
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
Normschienen-Gehäuse
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 17 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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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

Z 787

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.

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.

Technische Daten

Gehäuse
Normschienen-Gehäuse
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.

Gehäuse
Normschienen-Gehäuse
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

Stromkreise (max. Daten)
U_0 28 V
I_0 93 mA
P_0 650 mW

Nennwiderstand
300 Ohm

Temperatureinsatzbereich
-20/+60 °C

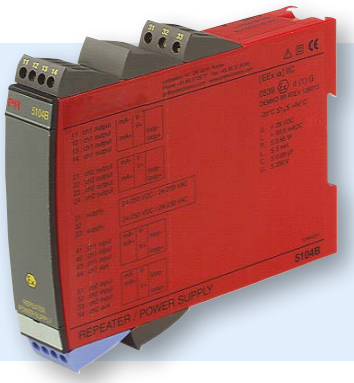
EG-Baumuster-prüfbescheinigung
IEC Ex BAS 09.0142
Ex II (1) GD [Ex ia] II C
Ex II (1) GD [Ex ia Ga] II C,
[Ex ia Da] III C

8

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Messkontakter MK 330 GS	53708	
Speisemesskontakter SMK 330 GS	53709	
Zenerbarriere Z 787	**31296**	

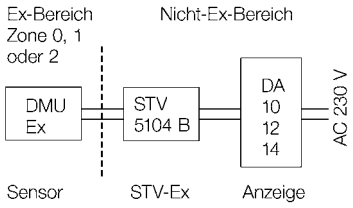
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B



- 1- oder 2-Kanal-Ausführung
- 2-Leiter-Versorgung
- > 18 V bei 20 mA
- 20 programmierbare Messbereiche
- Universelle Versorgung AC oder DC

Anschlussschema



Beschreibung

Der Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B dient zur Speisung, galvanischen Trennung und Verstärkung von 2- und 3-Leiter-Messumformern in explosionsgefährdeten Bereichen. Eingang und Ausgang sind mit hoher Isolation galvanisch voneinander getrennt.

Technische Daten

Gehäuse
Normschienen-Gehäuse
B x H x T: 23,5 x 109 x 130 mm

Schutzart
IP 20 (EN 60529)

Versorgungsspannung
AC 21,6–253 V
DC 19,2–300 V

Leistungsaufnahme
≤ 3 W

Sensorversorgung
DC 18–28 V
(> 18 V bei 20 mA)

Eingang
0(4)–20 mA
0–10 V

Ausgang
0(4)–20 mA (galv. getrennt)
0–10 V
1:1 zum Eingangswert

Genauigkeit
≤ 0,1 % FS

Temperaturkoeffizient
≤ 0,01 % FS/°C

Ansprechzeit
< 25 ms

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+60 °C

Kalibrierungstemperatur
20–28 °C

Ex-Angaben

U_m	≤ 250 V
U_0	28 V DC
I_0	93 mA DC
P_0	≤ 0,65 W
L_0	≤ 3 mH
C_0	≤ 0,08 µF

Ex-Zulassungen
DEMKO 99 ATEX 126013
Ex II (1) GD [EEx ia] II C,
Angewandt für Zone 0, 1 oder 2 bzw. 20, 21 oder 22

Eingehaltene Richtlinien

EMV:	2014/30/EU
Niederspannungsrichtlinie:	2014/35/EU
ATEX:	2014/34/EU
PELV/SELV:	IEC 364-4-41 und EN 60 742
UL:	UL 913, UL 508
DNV Marine:	Stand f. Certific. No. 2.4

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B, 1-Kanal	53720	
Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B, 2-Kanäle	53721	

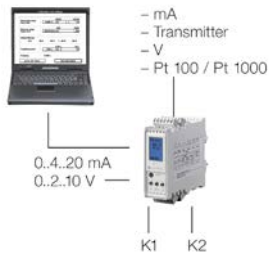
Blaue Art.-Nr. = Lagerware

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 defekten 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 1000, Ni 1000 und Thermoelemente)

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
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 3
Z Seite 188



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.

8

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 höchste und tiefste, während des Betriebes aufgetretene 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 max. 70 mA, 4,7 mH)
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 + Versorgung – Signal + (bei 3-Leiter) Schaltausgang 1 Schaltausgang 2	1 2 3 3 -	1 2 3 5 3
Schirm	Masse-kontakt	3

RK: H	PG	Art.-Nr.	Preis €
DA 06	4	**31278**	
DA 06 Ex	4	31279	
DA 06 – M12 x 1	4	33336	
DA 06 Ex – M12 x 1	4	33222	
Zubehör			
Wandhalter für DA 06, Kunststoff schwarz	1	**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**

Z Kapitel 3
Z Seite 387
Z GSM Seite 390



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: 17 VDC 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
Norm-Einschubgehäuse
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 nichtlinearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

Min.-/Max.-Wert-Speicher
Der höchste und niedrigste, während des Betriebes aufgetretene 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

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	Preis €
DA 10	**31281**	
DA 12	**31282**	
DA 14	**31283**	
Zubehör (PG: 3)		
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

Datenlogger mit Anzeige DL 10



- **Transmitterspeisung für 4 unabhängige Kanäle**
- **Frei einstellbare Skalierung und Schleppzeigerfunktion**
- **Linearisierung über 24 x/y-Punkte**
- **Frei einstellbare Speicherzyklen**
- **Einstellbare Triggerschwellen zum Start der Speicherfunktion**
- **Weitbereichsnetzteil**

Z  Kapitel 3

Z GSM Seite 390

Anwendung

Universeller Einsatz zur Anzeige und Speicherung von bis zu 4 unabhängigen analogen Eingangssignalen in frei skalierbarer Größe und Einheit mit umfangreicher Datenloggerfunktion auf Speicherkarte und integrierter Speisespannung für 2- und 3-Leiter-Transmitter.

Beschreibung

Digitales Anzeigegerät mit integriertem Datenlogger im Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau. DL 10 dient der Visualisierung von vier unabhängig parametrierbaren Analogsignalen bei gleichzeitiger Datenloggerfunktion aller Kanäle und integrierter Speisespannung für 2- und 3-Leiter-Transmitter. Jeder Kanal besitzt einen Strom-/Spannungseingang und kann frei skaliert werden. Es gibt verschiedene Anzeigearten. So kann z. B. der Messwert auch als Quasianalogbalken dargestellt werden. Die Messwerte können je Kanal in frei einstellbaren Speicherzyklen erfasst und auf einer SD-Speicherkarte aufgezeichnet werden. Des Weiteren sind Triggerschwellen zum Start der Speicherfunktion möglich (dabei kann ein Kanal auch einen anderen Kanal triggern). Ein integriertes elektronisches Weitbereichsnetzteil erlaubt den Betrieb in einem Versorgungsbereich von DC 20–253 V oder AC 50–253 V.

Technische Daten

Display
5-stellige Graphik-LCD-Anzeige,
weiße Hintergrundbeleuchtung,
textorientierte Bedienerführung,
umschaltbare Bedien- und Anzeigesprache:
Deutsch/Englisch/Französisch,
frei wählbare Einheiten aus Liste,
Einrichtung freier Anzeigeeinheiten

Messbereich
± 99.999 Digits
(Anfangs- und Endwert frei skalierbar)

Linearität
± 0,2 % vom Messbereich

Auflösung
10 Bit

Ansprechzeit
< 0,2 s; zusätzliche Dämpfung zuschaltbar

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: 0/50 °C

Versorgungsspannung
AC 50–253 V /DC 20–253 V
Ca. 7 VA bzw. 5 W

Eingangswiderstand
Strom: Ca. 120 Ohm
Spannung: Ca. 100 kOhm

Sensorversorgung
Ca. DC 20 V im Leerlauf und
ca. DC 17 V bei 20 mA
begrenzt auf 25 mA/Kanal

Sensoreingang

Analog:	0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V
Digitalzähler:	Max. 30 V, max. 2 Hz
Sensorspeisung:	17–20 V

Gehäuse
Norm-Einschubgehäuse
B x H x T: 96 x 48 x 135 mm

Schalttafelausschnitt
B x H: 92 x 45 mm

Schutzart
Front und Klemmbereich
IP 20 (EN 60529)

Elektrischer Anschluss
Schraubklemmen, steckbar (1,5 mm²)

Linearisierung
Für jeden Kanal kundenspezifische Linearisierung mit max. 24 Punkten (z. B. Liter) in nichtlinearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

Schnittstellen
AD-UART

Datenspeicherung
SD-/MM-Card (max. 2 GB), Formatierung: FAT, FAT 16 schnellster Speicherzyklus 1 Sekunde.

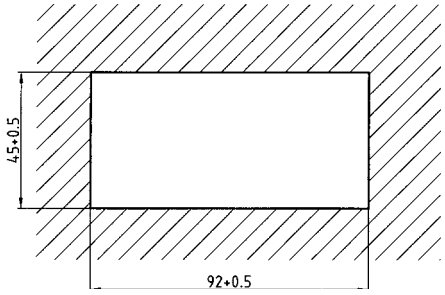
RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
Datenlogger mit Anzeige DL 10-4 SV, 4 Kanäle	**31256**	
SD-Speicherkarte 1 GB, Industrieausführung	31257	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

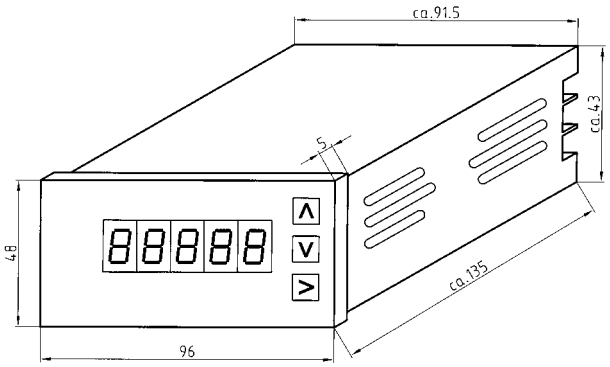
Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14
Datenlogger mit Anzeige DL 10

Maße (mm) und Anschlussschema

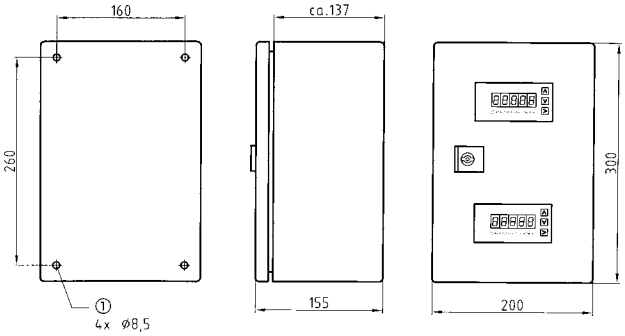
Schalttafelausschnitt



DA 10/12/14, DL 10

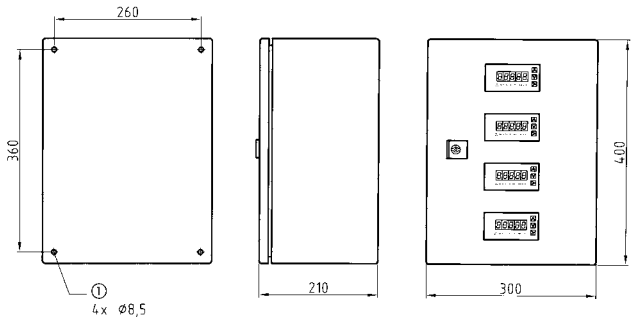


Wandaufbaugehäuse WAG 01/02
zur Aufnahme von max. 2 DA 10/12/14



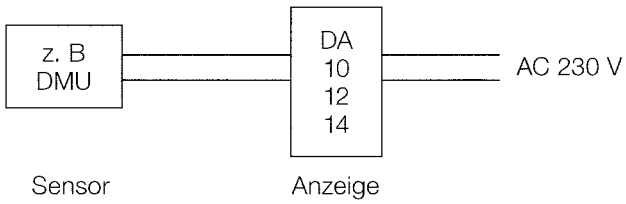
① Befestigungslöcher

Wandaufbaugehäuse WAG 03/04
zur Aufnahme von max. 4 DA 10/12/14

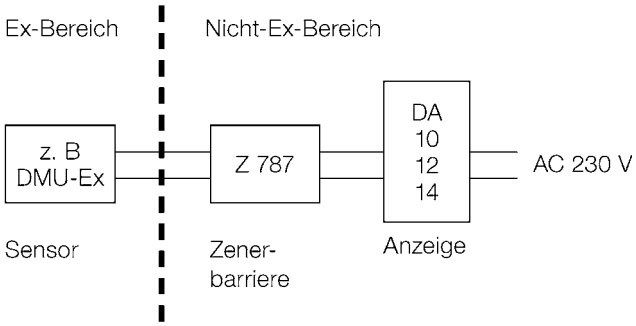


① Befestigungslöcher

Anschlussschema für Standardanwendung



Anschlussschema für Ex-Anwendung



8

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 3



Seite 390



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 usw.) bildet VarioFox® eine autarke Mess- und Regeleinrichtung. VarioFox® ist universell einsetz- und frei konfigurierbar.

8

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.

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
VarioFox® 24 (4 Relaiskontakte)	**31248**	
SD-Speicherkarte 1 GB, Industrieausführung	31257	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Signalgeräte





Warnlicht-Hupe WLH 1

Vorteile
- Hohe Signalwirkung durch gelbes Licht
- Lautstarker 90 dB Alarmton
- Warnlicht und Hupe getrennt ansteuerbar

Anwendung
Für trockene Innenräume.

Technische Daten

Schalldruckpegel
90 dB(A), Abstand 1 m

Versorgungsspannung
AC 230 V

Leistungsaufnahme
10 VA

Schutzart
IP 33 (EN 60529)

Gewicht
0,19 kg

Hupe KH 1

- Lautstarker 90 dB Alarmton
- Dauerton-Signalgeber

Für trockene Innenräume.

Schalldruckpegel
90 dB(A), Abstand 1 m

Versorgungsspannung
AC 230 V

Leistungsaufnahme
6 VA

Schutzart
IP 20 (EN 60529)

Gewicht
0,18 kg

8

RK: G, PG: 4			Art.-Nr.	Preis €
Warnlicht-Hupe WLH 1	1	-	**61020**	
Hupe KH 1	1	-	**61011**	

Signalgeräte



Hupe HPW 2

Vorteile
- Lautstarker 110 dB Alarmton
- Dauerton-Signalgeber

Anwendung
Für feuchte Räume und Außenmontage.

Technische Daten

Schalldruckpegel
110 dB(A), Abstand 1 m

Versorgungsspannung
AC 230 V

Leistungsaufnahme
22 VA

Schutzart
IP 55 (EN 60529)

Gewicht
1 kg



Rundumleuchte SLD 1

Vorteile
- Hohe Signalwirkung durch gelbes Licht und rotierenden Reflektor
- Stabile Ausführung mit Al-Sockel
- Wartungsfrei

Anwendung
Für feuchte Räume und Außenmontage.

Versorgungsspannung
AC 230 V

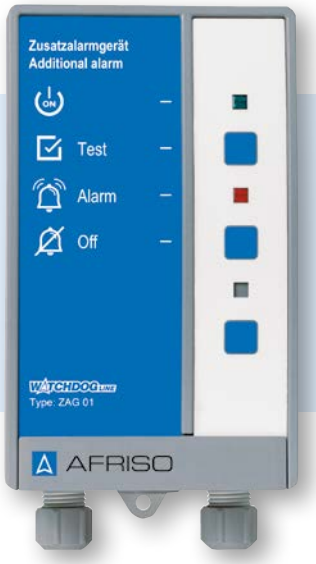
Schutzart
IP 55 (EN 60529)

Gewicht
1,8 kg

Einbaulage
Beliebig

RK: G, PG: 4	PG	RK			Art.-Nr.	Preis €
Hupe HPW 2	4	G	1	-	**61012**	
Rundumleuchte SLD 1	4	H	1	-	**61015**	

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 30 (EN 60529)

i

Weitere WATCHDOG-LINE Warngeräte zur Detektion von Füllständen, Flüssigkeitsansammlungen, Leckagen oder Gasen siehe Katalog HAUSTECHNIK.

RK: H	PG	RK	Art.-Nr.	Preis €
Zusatzalarmgerät ZAG 01	4	H	**40633**	
Montagerahmen	1	G	**43521**	
Dichtungsset (IP 54)	1	G	**43416**	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

AFRISO Ereignismeldesysteme EMS

AFRISO Ereignismeldesysteme EMS ermöglichen die Fernüberwachung von Gebäuden oder Anlagen in der Haustechnik und Industrie. Rund um die Uhr überwachen Sensoren und WATCHDOG-LINE Warngeräte die unterschiedlichsten Funktionen der Anlage und die Sicherheit des Gebäudes. Im Alarmfall meldet das daran angebundene EMS über GSM, Internet oder E-Mail die Störung an einen oder mehrere Empfänger. Es kann eine allgemeine Störmeldung abgesetzt werden, einzelne Störfaktoren genannt oder unterschiedliche Störfaktoren an unterschiedliche Adressen gemeldet werden. Als Signalgeber bietet AFRISO ein umfangreiches Gerätespektrum an. Je nach Ausbaustufe ermöglichen die AFRISO Ereignismeldesysteme die Fernsteuerung der kompletten Haus-/Anlagentechnik und die Einbindung in die Gebäudeleittechnik.

Überwacht werden können:

- Ereignisse wie Leckage, Heizungsausfall
- Ereignisse wie Rauch, Feuer, Gas und Wassereinbruch
- Füllstände von Tanks und Behältern
- Lecks an Tanks oder Leitungen
- Messgrößen wie z. B. Temperatur, Füllstand, Druck

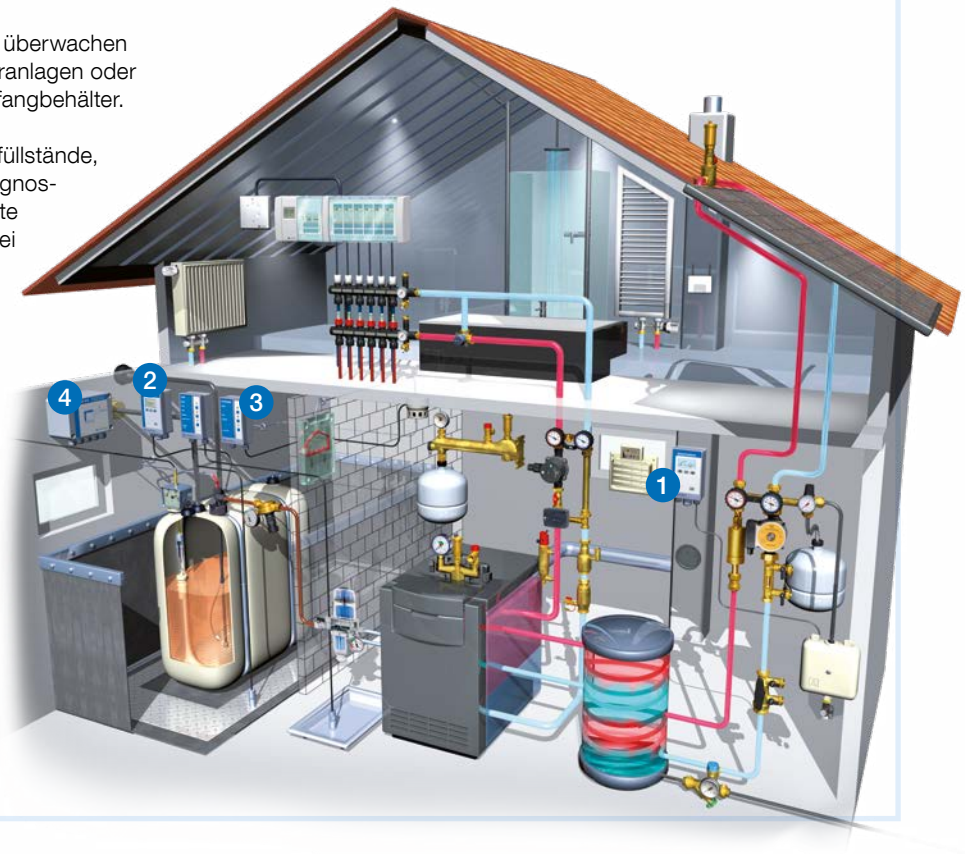
Anwendungsbeispiel

1 **Solaregler** oder **Flüssigkeitswächter** überwachen z. B. den Systemdruck thermischer Solaranlagen oder Flüssigkeitsansammlungen im Solar-Auffangbehälter.

2 **Füllstandmessgeräte** melden Minimalfüllstände, informieren über den Verbrauch und prognostizieren die Reichweite. Zusatzalarmgeräte ermöglichen eine Signalmeldung auch bei entfernten oder schlecht zugänglichen Tankanlagen, wie z. B. Erdtanks.

3 Für jede Tankart oder Rohrleitung gibt es passende **Leckü-berwachungsgeräte.**

4 Im Störfall aktivieren die Sensoren und Warngeräte das **AFRISO Ereignismeldesystem** und geben über GSM Nachricht an einen oder mehrere Empfänger.



Leistungsmerkmale von Ereignismeldesystemen EMS

1. Ereignismeldung
Anruf über GSM und Meldung eingetretener Ereignisse.

2. Fernsteuerung
Das EMS kann angewählt werden. Über entsprechende Befehle lassen sich Geräte wie z. B. Heizung, Lüftung, Klima fernsteuern.

3. Datalogging (Datenaufzeichnung)
Mit konfigurierbaren Intervallen können einzelne Daten aufgezeichnet werden.

4. Datenfernabfrage
Über GSM/Internet können aktuelle und aufgezeichnete Daten abgefragt werden.

5. Fernprogrammierung
Über GSM lassen sich verschiedene Parameter der Programmierung verändern. Der Anwender kann jederzeit, z. B. die Zielrufnummer, an die ein Ereignis gemeldet werden soll, umprogrammieren, ohne persönlich vor Ort zu sein.

6. Integriertes Sicherheitssystem
- Geheimzahl verwehrt unbefugten Personen den Zugriff auf das EMS
- Bei besetzter Zielrufnummer wird die automatische Wahlwiederholung aktiviert
- Anruf der Ersatznummer bei mehrmaligem erfolglosen Anruf der Zielrufnummer
- Die Netzausfallsicherung sorgt bei Stromausfall dafür, dass alle Programmierungen, Sprachansagen und die nicht abgearbeiteten Alarmmeldungen bis zur Wiederkehr der Netzspannung gespeichert werden.

AFRISO Ereignismeldesysteme EMS

GSM



8

Ereignismeldesysteme EMS 220/EMS 442

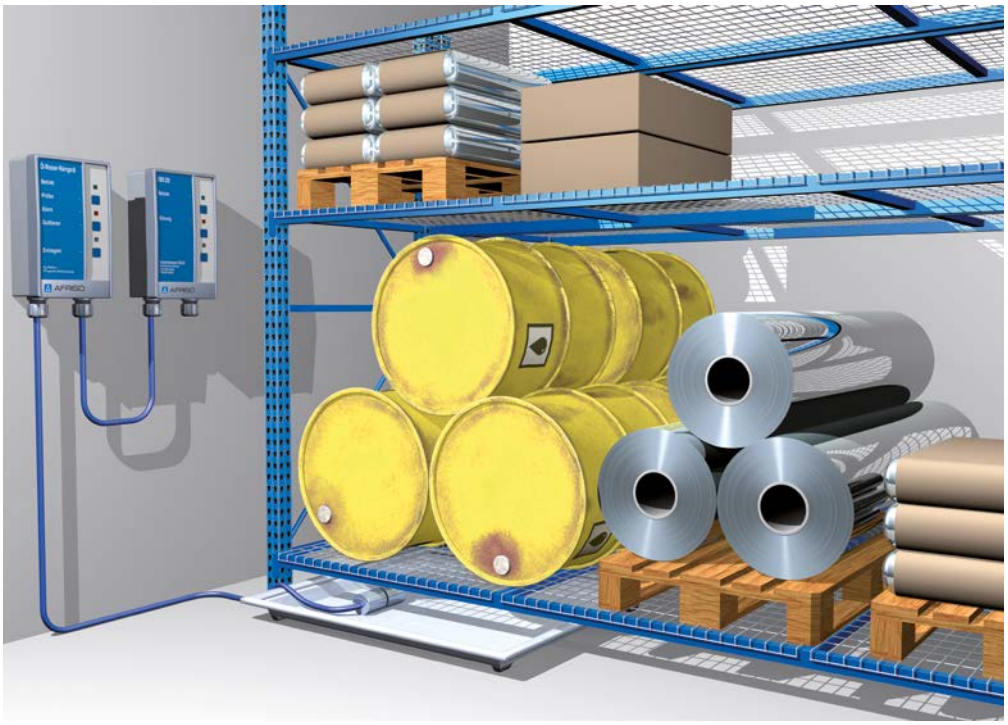
- Geeignet für die Haustechnik und Industrie
- 2 analoge, 2 digitale Eingänge (EMS 220)
- 4 analoge, 4 digitale Eingänge (EMS 442)
- Ereignismeldung per SMS oder an den AFRISO Net Server

In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet, verwaltet und per E-Mail verschickt werden.

WATCHDOG-LINE Warngeräte mit Ereignismeldesystem EMS 220

WATCHDOG-LINE Warngeräte zur Überwachung von industriellen Gebäuden, z. B. Lagerhallen, Maschinenräumen, Gefahrstoff-depots, u.v.m.

In Kombination mit dem Ereignis-meldesystem EMS übermitteln WATCHDOG-LINE Warngeräte Ereignisse wie Reserve- und Fehlermeldungen, Füllstanddaten, Störungen oder Unfälle sofort per SMS rund um den Globus und rund um die Uhr.



Ereignismeldesystem EMS 220



- **Für die Haus- und Gebäudetechnik**
- **2 analoge und 2 digitale Eingänge**
- **Ereignismeldung direkt aufs Mobiltelefon**
- **Datenaufzeichnung, Visualisierung und Verwaltung mit dem AFRISO Net Webservice**



Anwendung

Für verschiedenste Fernüberwachungsaufgaben, speziell in der Haus- und Gebäudetechnik. Es können zwei analoge Messwerte und zwei digitale Grenzwerte mit einem Gerät überwacht werden. In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet und verwaltet werden.

Typische Einsatzgebiete:
- Überwachung und Verwaltung von Heizöltanks
- Überwachung von Heiz- und Technikräumen
- Kontrolle von Schächten, Auffangwannen oder Rohrleitungen
- Signalweiterleitung von Gefahren- und Zustandsmeldungen

EMS 220 kann z. B. mit folgenden AFRISO Signalgebern kombiniert werden:
- Füllstandmessgeräte
- Füllstandgrenzschalter
- Lecküberwachungsgeräte
- Gas- und Rauchmelder

Beschreibung

EMS 220 verfügt über 2 analoge und 2 digitale Eingänge. EMS 220 sendet Alarmsignale oder kontinuierliche Messergebnisse auf das Mobiltelefon des Anlagenbetreibers oder zur Dokumentation und Verteilung an den AFRISO Net Server. Vom Server können Meldungen per Internet, SMS oder E-Mail verschickt werden. Der Betreiber kann den Anlagenstatus per Mobiltelefon jederzeit abfragen oder Parameter verändern. Messintervalle, Grenzwerte und Datenübertragungsabstände sind frei einstellbar.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+50 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V

Sensorversorgung
DC 24 V, max. 25 mA

Alarmeingänge
- 2 Analogeingang 4–20 mA, aktiv oder passiv
- 2 Digitaleingänge, potenzialfrei zu belegen

Datenübertragung
GSM-Kurzmitteilung (SMS) durch integriertes 2G-/3G-Modem
900/1.800/2.100 MHz

Messintervalle/Datenübertragungsabstände
Frei einstellbar

Parametrierung/Konfiguration
Über das Mobiltelefon

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

Schutzart
IP 40 (EN 60529)

Elektrische Anschlüsse
Kabelverschraubungen

CE-Konformität
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RED-Richtlinie 2014/53/EU

i

AFRISO Net Webservice ist eine preiswerte Möglichkeit, um Daten jederzeit und an jedem Ort online abzufragen. Beschreibung siehe Seite 394.

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
EMS 220	90220	
Einrichtung einer Kartei auf dem AFRISO Net Server (einmalig)	90013	
Monatliche Grundgebühr je SIM-Karte	90014	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

Ereignismeldesystem EMS 442



- **Für industrielle Fernüberwachungsaufgaben**
- **4 analoge und 4 digitale Eingänge**
- **Ereignismeldung direkt aufs Mobiltelefon**
- **Datenaufzeichnung, Visualisierung und Verwaltung mit dem AFRISO Net Webservice**



Anwendung

Das Ereignismeldesystem EMS 442 eignet sich für verschiedenste industrielle Fernüberwachungsaufgaben. Es können bis zu 4 analoge Messwerte und 4 digitale Grenzwerte mit einem Gerät überwacht werden. In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet und verwaltet werden.

Typische Einsatzgebiete:
- Überwachung und Verwaltung von Tankfarmen, Öllagern, Silos, Lebensmittellagertanks oder Chemikaliendepots
- Pegelmessungen in Brunnen, Bohrlöchern oder Gewässern
- Kontrolle von Schächten, Pumpstationen, Abwasseranlagen und Abscheidern
- Überwachung von Produktionsprozessen
- Überwachung von technischen Einrichtungen wie Heizungs-, Klima-, Kälte- oder Aufzugsanlagen

Beschreibung

EMS 442 verfügt über 4 analoge und 4 digitale Eingänge sowie 2 Schaltausgänge (Relaiskontakte) zum Anschluss von Zusatzalarmgeräten vor Ort. EMS 442 sendet Alarmsignale oder kontinuierliche Messergebnisse auf das Mobiltelefon des Anlagenbetreibers oder zur Dokumentation und Verteilung an den AFRISO Net Server. Vom Server können Meldungen per Internet, SMS oder E-Mail verschickt werden. Der Betreiber kann per Mobiltelefon den Anlagenstatus jederzeit abfragen. Messintervalle, Grenzwerte und Datenübertragungsabstände sind frei einstellbar.

Technische Daten

Temperatureinsatzbereich
Umgebung: -20/+50 °C

Versorgungsspannung
AC 230 V

Sensorversorgung
4 x DC 24 V, max. 25 mA

Alarmeingänge
- 4 Analogeingänge 4–20 mA, aktiv oder passiv
- 4 Digitaleingänge, potenzialfrei zu belegen

Schaltausgänge
Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler
Kontaktbelastung: AC 250 V, 5 A/500 VA
DC 24 V, 5 A/100 VA

Datenübertragung
GSM-Kurzmitteilung (SMS) durch integriertes 2G-/3G-Modem
900/1.800/2.100 MHz

Messintervalle/Datenübertragungsabstände
Frei einstellbar

Parametrierung/Konfiguration
Über das Mobiltelefon

Gehäuse
Wandaufbaugehäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm

Schutzart
IP 65 (EN 60529)

Elektrische Anschlüsse
5 x Kabelverschraubung M16

CE-Konformität
EMV-Richtlinie 2014/30/EU
RED-Richtlinie 2014/53/EU

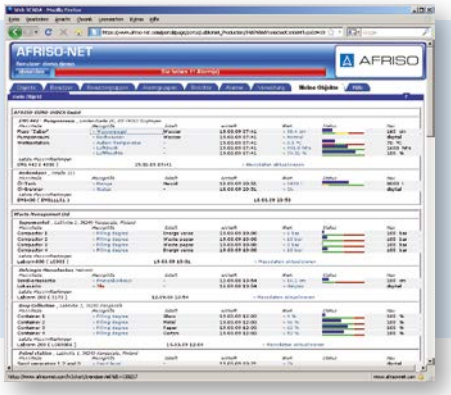
i

AFRISO Net Webservice ist eine preiswerte Möglichkeit, um Daten jederzeit und an jedem Ort online abzufragen. Beschreibung siehe Seite 394.

RK: H, PG: 4	Art.-Nr.	**Preis €**
EMS 442	90442	
Einrichtung einer Kartei auf dem AFRISO Net Server (einmalig)	90013	
Monatliche Grundgebühr je SIM-Karte	90014	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware

AFRISO Net Webservice



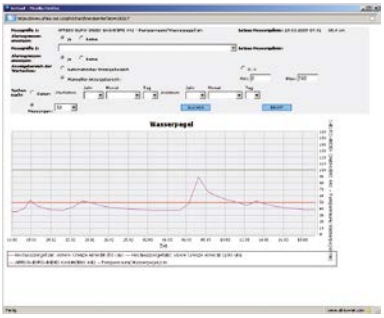
- **Fernüberwachungssystem auf Internetbasis**
- **Ständige Überwachung und Protokollierung 24 h/Tag, 7 Tage die Woche**
- **Automatische Überwachung der Verbindung und Alarm bei Kontaktunterbrechung**
- **Keine separaten Anwendungsprogramme erforderlich**
- **Übertragung der Alarme als SMS oder E-Mail möglich**

www.afriso-net.com

Anwendung

Der Benutzer kann Messungen und Alarme der Ereignismeldesysteme EMS 220/442 unabhängig von Ort und Zeit betrachten, z. B. mittels Webbrowser oder Benachrichtigung über Mobiltelefon und E-Mail. Hierzu werden die Daten vom AFRISO Net Server gesammelt und in einer Datenbank archiviert. Diese Messdaten können visualisiert und dokumentiert werden. Berichte und Trendkurven frei wählbarer Zeiträume können automatisch erstellt werden.

Typische Einsatzgebiete
Visualisierung von Messungen im Bereich Füllstand, Druck, Temperatur, Durchfluss. Alarmmeldungen wie z. B. Maximalstände/Überfüllungen, Minimalstände/Reservemeldungen, Öl- und Fettabscheideralarme.



- Level Inventory: Bestandsverwaltung in der Industrie
- Fuel: Füllstandmessung und -kontrolle (Alarmmeldungen) an Tankstellen
- PumpControl: Fernüberwachung von Pumpanlagen und Wasserwerken
- WasteControl: Logistik für die Abfallentsorgung
- TransControl: Zugangsüberwachung

Beschreibung

AFRISO Net ist selbstüberwachend, d. h. die Überwachung der Verbindungen erfolgt automatisch, bei Kontaktunterbrechungen wird Alarm ausgelöst. Eine individuelle Geräteidentifizierung sichert die Richtigkeit des Senders und der Daten. AFRISO Net kann die Alarme als Textnachrichten und E-Mails weiterleiten, ein Alarm lässt sich dabei an mehrere Empfänger gleichzeitig oder verkettet versenden. Das komplette Management der Geräteeinstellungen erfolgt direkt vom AFRISO Net Server aus. Für jeden Benutzer kann der Zugang zu bestimmten Daten festgelegt werden, Passwörter werden geheim verwaltet. Unbefugte Zugriffe werden durch eine Firewall abgewehrt. Tägliche Sicherheitskopien und eine automatische Speicherung der Messergebnisse (bis zu fünf Jahre) runden das Sicherheitskonzept des AFRISO Net Webservice ab.

Technische Daten

Kompatible Ereignismeldesysteme
EMS 220, EMS 442

Datenübermittlung
- Verschlüsselte Verbindung zwischen Server und Webbrowser
- Textnachrichten (SMS)
- E-Mails
- Produktionskontrollsysteme, z. B. SAP/R3

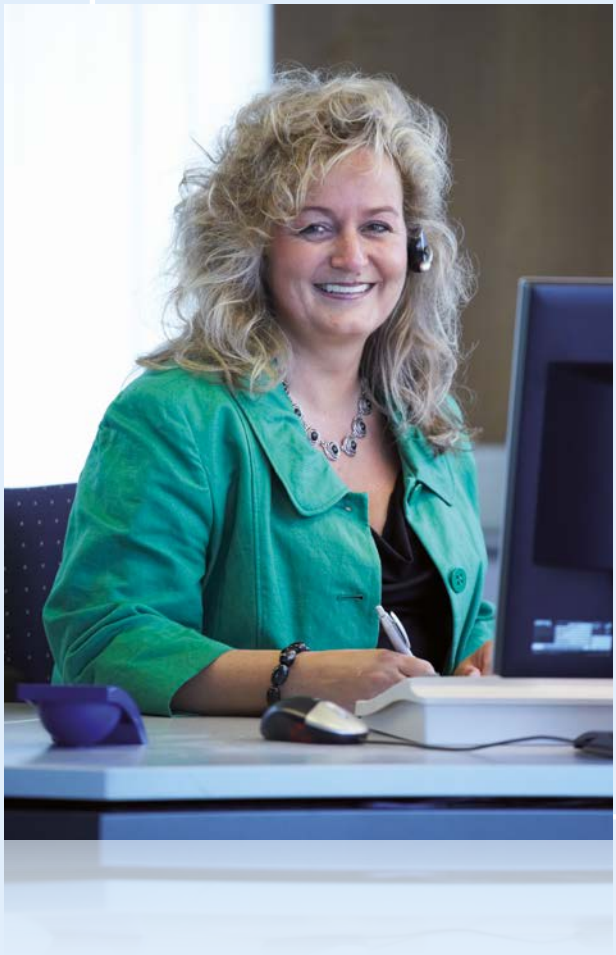
Datenübertragungsprotokolle
GSM, SMS, GPRS, TCP/IP

Webbrowser
Internet Explorer, Firefox, Netscape

Menüsprachen
Deutsch, Englisch, Finnisch, Schwedisch, Dänisch

RK: H	Art.-Nr.	**Preis €**
Einrichtung einer Kartei auf AFRISO Net Server (einmalig)	90013	
Monatliche Grundgebühr je SIM-Karte	90014	

Blaue Art.-Nr. = Lagerware




Filter-/Entlüfterkombination FloCoTOP 2

KAPITEL 9

Anhang – Technische Informationen

SERVICE

Schulung und Training	398
AFRISO Serviceangebot	399
Informationsmaterial – Broschüren, Prospekte	400
Downloads	401

ZERTIFIKATE

ISO 9001, ISO 14001, ATEX	402
Druckgeräterichtlinie, PROOFED BARRIER, DNV-GL	403
3-A, reddot	404

TECHNISCHE INFORMATIONEN

Flansch-Norm EN 1092, Internationaler Werkstoffvergleich	405
Umrechnungstabelle Druckeinheiten	406
Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (DGRL/PED)	407
Auswahlkriterien / Sicherheitsaspekte für Druckmessgeräte gemäß EN 837-2	408
Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände	410
Temperaturskalen für Kältemittel	413

CHECKLISTEN

Anfrage Füllstandmessung	414
Anfrage Thermometer	415
Anfrage Widerstandsthermometer	416
Anfrage Manometer	417
Anfrage Druckmittler	418
Anfrage Druckmessumformer	419
Anfrage Ereignismeldesysteme	420
Anfrage Gasanalyse	421

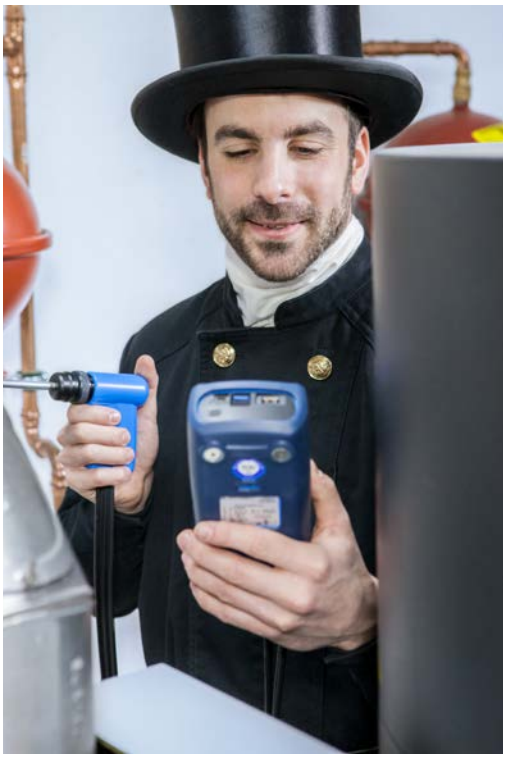
AGB/STICHWORTVERZEICHNIS

Allgemeine Lieferbedingungen (ALB)	423
Stichwortverzeichnis	429

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 Schulungsprogramm

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

Staubmessung an Festbrennstoffanlagen
Tagestraining in Theorie und Praxis zum Einsatz des Staubmessgerätes STM 225 – BLACK EDITION

i

Ihre Fragen zu Schulungen und Trainings beantworten wir gerne. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
E-Mail: schulung@afriso.de
Telefon: +49 7135 102-222

Mehr Wissen für Profis! AFRISO SCHULUNG

Alle Schulungstermine und weiterführende Informationen unter www.afriso.de/schulung.

Unser Serviceangebot – für alle Fälle

Flexibel, kostenbewusst, termintreu, lösungsorientiert und schnell – das AFRISO Team steht Ihnen zur Seite.





9

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 service@afriso.de an und senden uns Ihr AFRISO Gerät mit einer Fehlerbeschreibung ein. Innerhalb weniger Arbeitstage erledigen wir Ihr Anliegen.

Rücksendeportal

AFRISO Handmessgeräte der BlueLine-Serie können Sie einfach, bequem und kostenfrei zur jährlichen Wartung oder zum Service einsenden.

Rücksende-portal:

www.afriso-service.de

Mietgeräte

Sie können Ihr Messgerät nicht entbehren? Kein Problem, unser Mietgeräte-Service garantiert Ihnen die tägliche Einsatzbereitschaft. Im Wartungs- oder Reparaturfall können Sie – bei Geräteeinsendung über unser Serviceportal – Ihr Interesse an einem Leihgerät angeben. Wir kontaktieren Sie dann umgehend dazu.

i

Für Ihre Fragen steht Ihnen unsere Abteilung Service und Reparatur gerne zur Verfügung. Bitte nehmen Sie Kontakt mit uns auf.
Telefon: +49 7135 102-211

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.



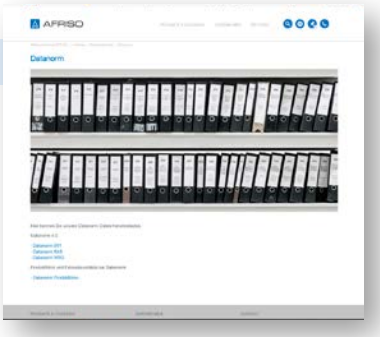
Flyer, Prospekte und Produktübersichten

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

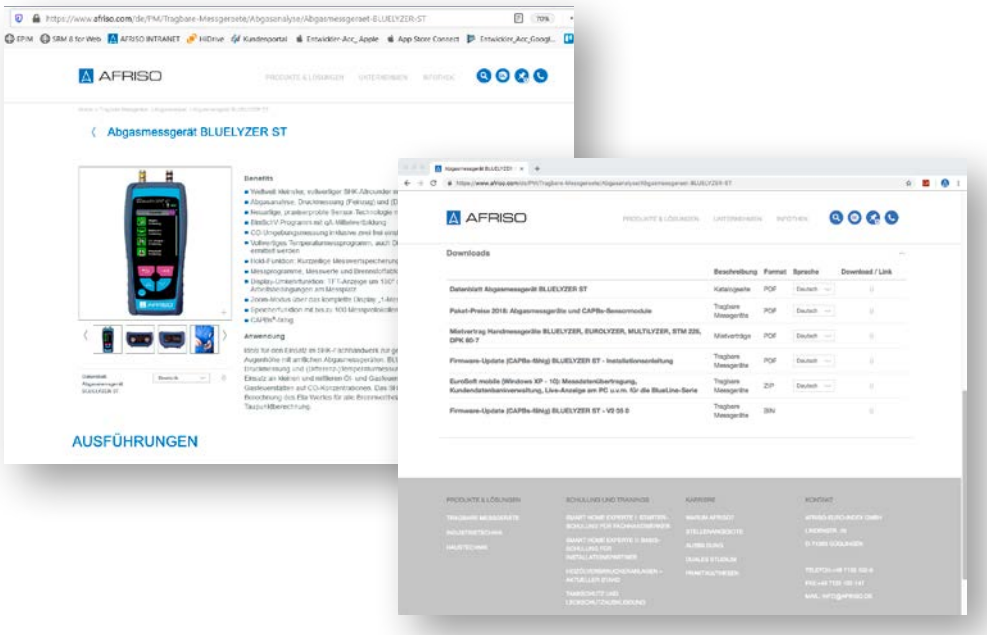
Das AFRISO Produktsortiment ist auch als Datanorm verfügbar.

i

Alle Informationsmaterialien sind online im Download-Center unter www.afriso.de abrufbar. Ihre kostenlose Bestellung richten Sie bitte mit Angabe der Menge an **marketing@afriso.de.**

Downloads

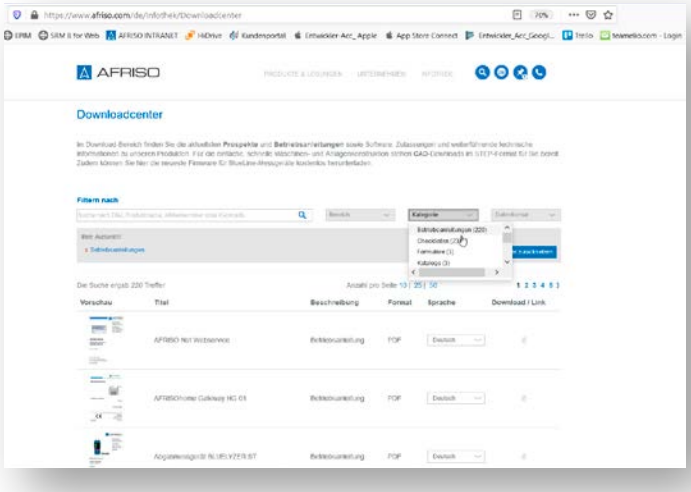
Auf www.afriso.de, direkt bei der jeweiligen Produktdarstellung finden Sie unter dem Reiter Downloads alle relevanten Produktdokumentationen von der Betriebsanleitung über Prospekte bis hin zu speziellen Formularen, Zertifikaten, CAD Step-Files oder passende Software.



Im Bereich INFOTHEK finden Sie neben umfangreichem Informationsmaterial, Technischen Informationen, Hersteller- und Konformitätserklärungen und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) eine Vielzahl nützlicher Downloads – tagesaktuell und rund um die Uhr!

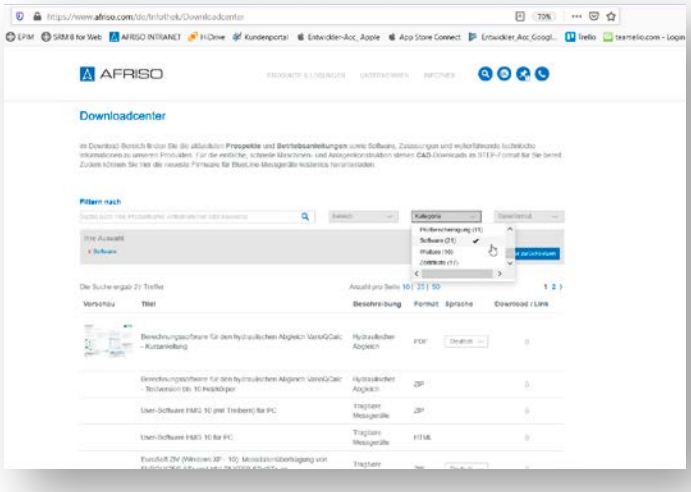
Betriebsanleitungen

Die Betriebsanleitungen enthalten neben Produktbeschreibungen auch weiterführende technische Daten, Montage- und Sicherheitshinweise, sowie detaillierte Angaben über Verwendbarkeitsnachweise zu allen AFRISO Produkten.



Software

Aufgrund von Gesetzes- und Normänderungen erscheinen regelmäßig Softwareupdates für elektronische Messgeräte. Die Updates sowie Anleitungen zur Aktualisierung können kostenlos heruntergeladen werden.



Zertifikate und Zulassungen

Qualität wird bei AFRISO systematisch geplant und in jeder Phase der Produktentstehung gelenkt und überwacht. Ein breites Spektrum an Zulassungen und Zertifikaten bestätigt dies. Strenge Prüfungen durch nationale und internationale Zulassungsstellen sorgen für maximale Zuverlässigkeit.

Die aktuellsten Zertifikate finden Sie unter www.afriso.de direkt beim jeweiligen Produkt.



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen

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 03.08.2019 bis 02.08.2022.
Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 100 14587 TMS.

Product Compliance Management
München, 14.05.2019

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 57 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check



ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle
der TÜV SÜD Management Service GmbH
bescheinigt, dass das Unternehmen

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 03.08.2019 bis 02.08.2022.
Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 104 14587 TMS.

Product Compliance Management
München, 14.05.2019

TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Ridlerstrasse 57 • 80339 München • Germany
www.tuev-sued.de/certificate-validity-check



Mitteilung über die Qualitätssicherung Produktion
Nr. EX2A 015639 0016 Rev. 00

Zertifikatsinhaber: AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstr. 20
74363 Güglingen
DEUTSCHLAND

Betriebsstätte(n): AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstr. 20, 74363 Güglingen, DEUTSCHLAND

Geltungsbereich: Elektrische Betriebsmittel in den Zündschutzarten
Eigenherstellung : Zündschutzart "i"
Handelsware/Zweitschein: Zündschutzart "i"

Die Zertifizierstelle der TÜV SÜD Product Service GmbH bescheinigt mit diesem Zertifikat, dass das oben genannte Unternehmen ein Qualitätssicherungssystem anwendet, das den Anforderungen gemäß Anhang IV der Richtlinie Nr. 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) entspricht. Die Gültigkeit dieses Zertifikates setzt eine regelmäßige Überwachung voraus. Umseitige Hinweise sind zu beachten.

Bericht Nr.: 713142199
Gültig bis: 2021-10-31

Datum, 2018-12-21 (Klaus Lorenz)

Seite 1 von 1
TÜV SÜD Product Service GmbH ist notifizierte Stelle gemäß der Richtlinie Nr. 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierstelle • Ridlerstraße 65 • 80339 München • Deutschland

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 合格证书 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Industrie Service

ZERTIFIKAT

Die Notifizierte Stelle nach Druckgeräterichtlinie
- Zertifizierungsstelle für Qualitätssicherungssysteme -
der TÜV SÜD Industrie Service GmbH

bescheinigt, dass das Unternehmen

AFRISO-EURO-INDEX GMBH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen, Deutschland

für den Geltungsbereich

Herstellung und Vertrieb von
Wassermangelsicherungen, Wasserstandsbegrenzern und Sicherheitsventilen
als Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion
nach EU-Baumusterprüfungen (Baumuster), gemäß Anlage

ein Qualitätssicherungssystem nach der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Anhang III, Modul D

eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht -Nr.: Q-IS-AN3-STG-PED-394-559-18, wurde der Nachweis erbracht, dass die betreffenden Anforderungen erfüllt sind.

Der Hersteller ist berechtigt, die im Rahmen des Geltungsbereiches dieses Qualitätssicherungssystems hergestellten Druckgeräte bei der Kennzeichnung mit unserer Kenn-Nummer wie dargestellt zu versehen:

CE 0036

Zertifikat - Nr. DGR-0036-QS-805-18
gültig bis 14. November 2021
unter der Voraussetzung von bestandenen jährlichen Überwachungsaudits

Filderstadt, 20. August 2018

Peter Pek
Notified Body No.: 0036

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Westendstraße 199
80686 München
Germany

Tel.: +49 711 70 05 289
Fax: +49 711 70 05 351
e-mail: martina.john@tuev-sued.de

TÜV®

TÜV SÜD Industrie Service GmbH · DGR-QS-Zertifizierungsstelle · Germany

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·GL

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No: **TAA000010J**
Revision No: **1**

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 GL 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 GL.

Temperature	D
Humidity	B
Vibration	B, C
EMC	Not relevant
Enclosure	C

Issued at **Hamburg** on **2017-06-08**
This Certificate is valid until **2022-05-31**.
DNV GL local station: **Augsburg**

for **DNV GL**

Approval Engineer: **Didier Girardin**

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.

Form code: TA 251 Revision: 2016-12 www.dnvgl.com Page 1 of 2

© DNV GL 2014. DNV GL and the Horizon Graphic are trademarks of DNV GL AS.

Job Id: **262.1-005533-3**
Certificate No: **TAA000010J**
Revision No: **1**

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, Oil	D	4	0 1
	50			7	1 2
	63			8	2
	80			9	3
	100				4
	160				5

Application/Limitation

Tests carried out
Applicable tests according to Class Guideline DNVGL-CG-0339, Nov 2016

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 at least every second year and at renewal of this certificate.

END OF CERTIFICATE

Form code: TA 251 Revision: 2016-12 www.dnvgl.com Page 2 of 2

ISSUE DATE: December 23, 2002 CERTIFICATE AUTHORIZATION NUMBER: 1252

THIS IS TO CERTIFY THAT

Afriso Euro-Index GmbH

Lindenstrasse 20, 74363 Guglingen/Wurtt , Germany

is hereby authorized to continue to apply the
3-A Symbol to the models of equipment, conforming to 3-A Sanitary Standards for:

Number 74-07
74-07 (Sensors and Sensor Fittings and Connections)

set forth below

CIP Models: D702, D712, D902 and D912 with 63 and 100mm diameter gauges and Pressure Transmitter type DMU 02 Vario CP in sizes 1", 1½", 2", 2 ½" and 3" Clamp connections.

VALID THROUGH: **December 31, 2020**

Timothy R. Rugh
Executive Director
3-A Sanitary Standards, Inc.

The issuance of this authorization for the use of the 3-A Symbol is based upon the voluntary certification, by the applicant for it, that the equipment listed above complies fully with the 3-A Sanitary Standard(s) designated. Legal responsibility for compliance is solely that of the holder of this Certificate of Authorization, and 3-A Sanitary Standards, Inc. does not warrant that the holder of an authorization at all times complies with the provisions of the said 3-A Sanitary Standards. This in no way affects the responsibility of 3-A Sanitary Standards, Inc. to take appropriate action in such cases in which evidence of nonconformance has been established.

NEXT TPV INSPECTION/REPORT DUE: **January 2025**

reddot award 2014
winner

The award "Red Dot" for high design quality, expressing innovation in form and function in an exemplary manner, is presented to:
Die Auszeichnung „Red Dot" für hohe Designqualität, die in beispielhafter Weise Innovation in Form und Funktion ausdrückt, wird verliehen an:

FT
Room Temperature Sensor
Raumfühler

Manufacturer
AFRISO-Euro-Index GmbH,
Göglingen, Germany
In-house design
Eugen Mayer, Jürgen Fritz
Design
Kachel Industriedesign
(Markus Kachel),
Plein, Germany

Essen, 7 July 2014

Stefan Eckstein, Munich, Germany
Nils Toft, Copenhagen, Denmark
Professor Dorothy Vendel, Brussels, Belgium
Professor Dr. Peter Zec, Founder & CEO of Red Dot, Essen, Germany

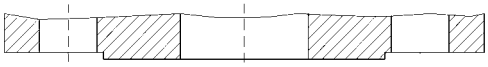
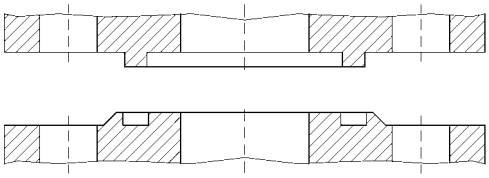
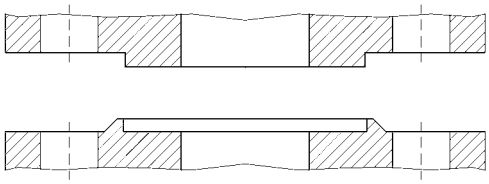
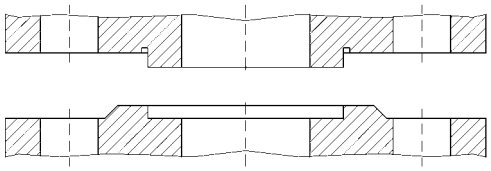
Informationen zur Flansch-Norm EN 1092 / Internationaler Werkstoffvergleich

Umstellung auf EN 1092

Seit Juni 2002 hat die neue Flanschnorm EN 1092-1 für alle Flanschtypen ihre Gültigkeit. Das alte Normenwerk wird zur Zeit 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 gegenüber 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 B	DIN 2573 DIN 2576	– 40 – 160	A	12,5 – 50
Mit Dichtleiste		C D E	DIN 2630 bis DIN 2638	40 – 160 40 16	B1 * B2 **	12,5 – 50 3,2 – 12,5
Feder Nut		F N	DIN 2512		C D	3,2 – 12,5
Vorsprung Rücksprung		V 13 R 13	DIN 2513		E F	12,5 – 50
Vorsprung Rücksprung		V 14 R 14	DIN 2514 für O-Ringe		H 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	"H₂O	"Hg
1 bar	1	1000	100000	100	0,1	0,01019716	1,019716	0,986923	750,062	10,19716	10197,16	14,50377	401,463	29,53
1 mbar	0,001	1	100	0,1	0,0001	0,0001019716	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	0,000001019716	0,000010197	0,000009869	0,00750062	0,0001019716	0,1019716	0,000145038	0,00401463	0,0002953
1 kPa	0,01	10	1000	1	0,001	0,0001019716	0,01019716	0,00986923	7,50062	0,1019716	101,9716	0,1450377	4,01463	0,2953
1 MPa	10	10000	1000000	1000	1	0,1019716	10,19716	9,86923	7500,62	101,9716	101971,6	145,0377	4014,63	295,3
1 kp/mm²	98,0665	98066,5	9806650	9806,65	9,80665	1	100	96,7841	73555,9	1000	1000000	1422,3344	39370,08	2895,9016
1 kp/cm²	0,980665	980,665	98066,5	98,0665	0,0980665	0,01	1	0,967841	735,559	10	10000	14,223344	393,7008	28,959016
1 atm	1,01325	1013,25	101325	101,325	0,101325	0,01033227	1,033227	1	760	10,33227	10332,27	14,6959	406,38858	29,92126
1 mmHg	0,001333224	1,333224	133,3224	0,1333224	0,000133322	0,0000135951	0,00135951	0,001315789	1	0,01360	13,60	0,019336	0,53524	0,03937
1 mWs	0,0980665	98,0665	9806,65	9,80665	0,00980665	0,001	0,1	0,0967841	73,556	1	1000	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	6894,757	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	3386,4	3,3864	0,0033864	0,000345312	0,0345312	0,03342104	25,4	0,345316	345,316	0,49115	13,595	1

AFRISO

Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (DGRL) Pressure Equipment Directive (PED)

Die europäische Druckgeräte-Richtlinie 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 unter www.afriso.de ersichtlich und können auf Wunsch mitgeliefert werden.
- 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 40/50/63 GT, RF 63 MK/IK D 3x2
„B“ RF 63 D 7x2, RF 63 Si D 8x2

0 Druckmessgeräte ohne Entlastungsöffnung
S 1 Druckmessgeräte mit Entlastungsöffnung
S 2 Sicherheitsdruckmessgeräte ohne bruchsichere Trennwand
S 3 Sicherheitsdruckmessgeräte mit bruchsicherer Trennwand (für das höhere 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.

* Druckmessgeräte für Sauerstoff oder Acetylen s. Seite 92.

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

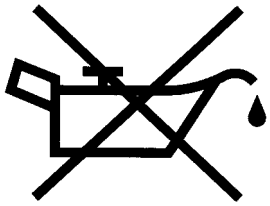
Druckmessgeräte für Sauerstoff oder Acetylen

Es dürfen nur Sicherheitsdruckmessgeräte (S2 und S3) verwendet werden.
Alle Werkstoffe für von Sauerstoff oder Acetylen berührten 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 solche 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

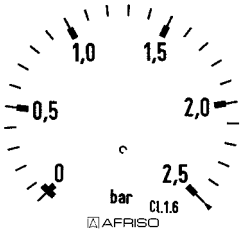
	NG 40 - 80 S 2/S 3	NG 100 - 250 S 3
Ausführung	RF 50 ST RF 50 GT RF 63 ST RF 63 GT RF 63 MK/IK D 3x2 RF 63 Si D 4x2	RF 100 Si D 4x2 RF 160 Si D 4x2

Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

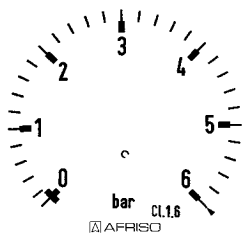
Gehäusedurchmesser (NG) 40, 50, 63, 72x72 – Genauigkeitsklassen 1,6 und 2,5

Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	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 ... 1000 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 ... 1000 bar	50 bar	-40 ... +60 mbar	5 mbar	-1000 ... 0 mbar	50 mbar	

Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	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	Anzeige-bereiche	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	Anzeige-bereiche	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	Anzeige-bereiche	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	Anzeige-bereiche	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 ... 1000 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 ... 1000 bar	20 bar	-40 ... +60 mbar	2 mbar	-1000... 0 mbar	20 mbar	

Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	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 ... 1600 bar	50 bar					

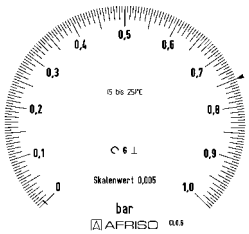
Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0 ... 2,5 bar	0,05 bar	0 ... 25 mbar	0,5 mbar	0 ... 250 mbar	5 mbar	
-1 ... +1,5 bar	0,05 bar	-10 ... +15 mbar	0,5 mbar	-100 ... +150 mbar	5 mbar	
0 ... 25 bar	0,5 bar	-15 ... +10 mbar	0,5 mbar	-150 ... +100 mbar	5 mbar	
0 ... 250 bar	5 bar	-25 ... 0 mbar	0,5 mbar	-250 ... 0 mbar	5 mbar	

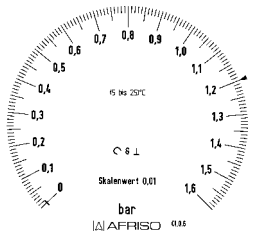
Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0 ... 4 bar	0,1 bar	0 ... 4,0 mbar	0,1 mbar	-25 ... +15 mbar	1 mbar	
-1 ... +3 bar	0,1 bar	-1,5 ... +2,5 mbar	0,1 mbar	-40 ... 0 mbar	1 mbar	
0 ... 40 bar	1 bar	-2,5 ... +1,5 mbar	0,1 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	

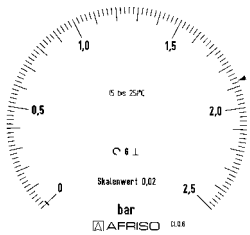
Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0 ... 0,6 bar	0,01 bar	0 ... 6 mbar	0,1 mbar	-40 ... +20 mbar	1 mbar	
-0,6 ... 0 bar	0,01 bar	-2 ... +4 mbar	0,1 mbar	-60 ... 0 mbar	1 mbar	
0 ... 6 bar	0,1 bar	-4 ... +2 mbar	0,1 mbar	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	

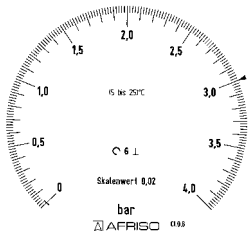
Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

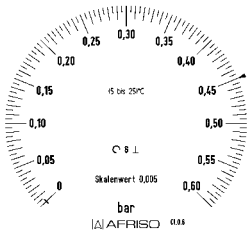
Gehäusedurchmesser (NG) 160, 250 – Genauigkeitsklasse 0,6 – DIN 16123

Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	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	0,05 bar	-6 ... +4 mbar	0,05 mbar	0 ... 1000 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	-1000 ... 0 mbar	5 mbar	

Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	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	Anzeige-bereiche	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	

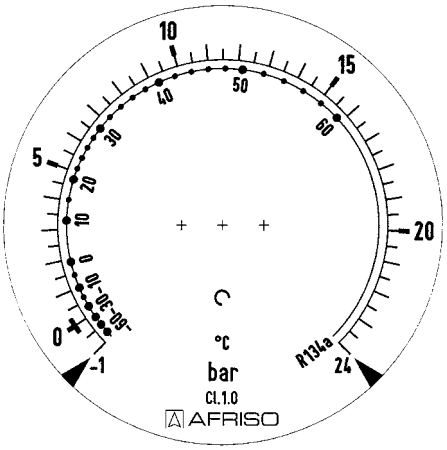
Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Anzeige-bereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0 ... 4 bar	0,02 bar	0 ... 40 mbar	0,2 mbar	0 ... 400 mbar	2 mbar	
-1 ... +3 bar	0,02 bar	-15 ... +25 mbar	0,2 mbar	-150 ... +250 mbar	2 mbar	
0 ... 40 bar	0,2 bar	-25 ... +15 mbar	0,2 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	

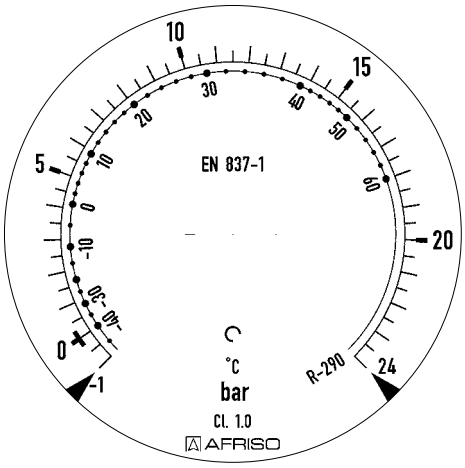
Temperaturskalen für Kältemittel
Taupunkttemperatur

Beispiele für Anzeigebereich -1/+24 bar

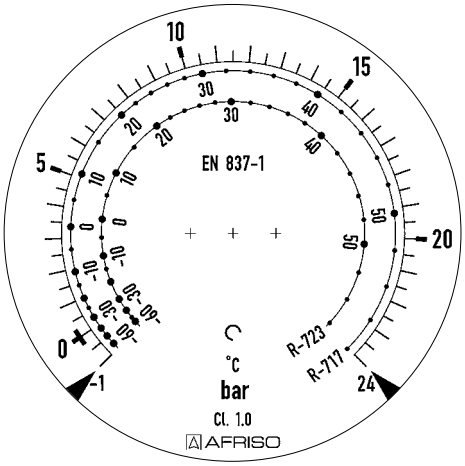
R 134a



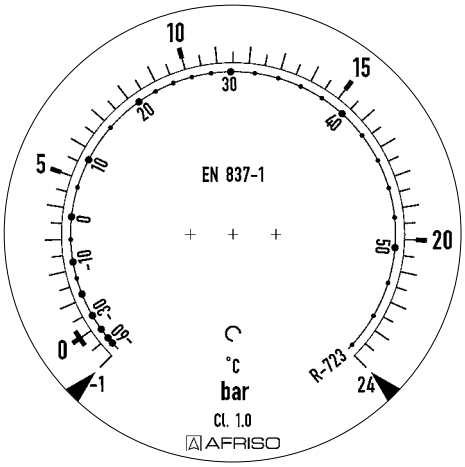
R 290



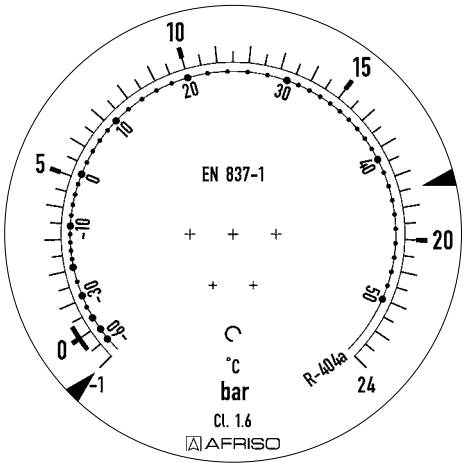
R 723 / R 717



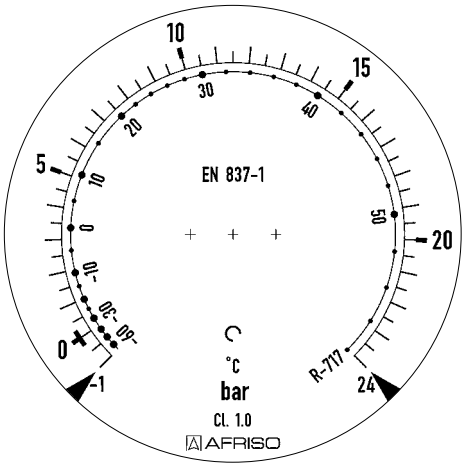
R 723



R 404A



R 717 (NH3)



Standardfarben für Temperaturskalen: R 717 = rot

Anfragen-Checkliste Füllstandmessung

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Was wird benötigt?	☐ Füllstandmessung mit Vorort-Anzeige ☐ Füllstandmessung ohne Vorort-Anzeige ☐ Min.-Grenzwertschalter ☐ Max.-Grenzwertschalter ☐ Füllstandregelung ☐ Sonstiges:
Welches Messprinzip wird bevorzugt?	Grenzstanderfassung: ☐ Kaltleiter ☐ Konduktiv ☐ Vibration ☐ Kapazitiv Kontinuierliche Messung: ☐ Mechanisch ☐ Pneumatisch ☐ Kapazitiv ☐ Hydrostatisch ☐ Ultraschall ☐ Puls-Reflex (TDR)
Welche Ausgänge werden gewünscht?	☐ 4–20 mA ☐ 0–10 V ☐ HART ☐ Digital ☐ Grenzkontakte, Anzahl ☐ Sonstiges:
Gewünschte Genauigkeit	
Zu messendes Medium	
Viskosität/Dichte/Korngröße	
Dielektrizitätszahl (ε_r)	
Oberfläche Medium	☐ Ruhig Schaum ☐ Ja, Dicke:_____ ☐ 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: T_{min} Medium: T_{max} Umgebung:
Behälterhöhe bzw. -durchmesser	
Behälterform	☐ Zylindrisch ☐ Rechteckig ☐ 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 ☐ Flansch: ☐ 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)?	

Anfragen-Checkliste Thermometer

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Einsatzzweck	
Zu messendes Medium	
Ausführung	☐ Bimetallthermometer ☐ Federthermometer
Gehäusedurchmesser	☐ 34 ☐ 50 ☐ 63 ☐ 80 ☐ 100 ☐ 160 ☐ 250
Anzeigebereich	
Anschlussposition	☐ Radial (unten) ☐ Axial (rückseitig) ☐ Dreh- und schwenkbar
Anschlussbauform	☐ Glatt ☐ Sep. Einschraub-Schutzrohr ☐ Sep. Einschweiß-Schutzrohr ☐ DIN/EN-Schutzrohr ☐ Anschlusszapfen, drehbar ☐ Überwurfmutter, drehbar ☐ Klemmverschraub., verschiebbar ☐ Anschlusszapfen, fest Halsrohr ☐ Nein ☐ Ja _____mm
Anschlussgewinde	☐ G ☐ NPT ☐ BSPT ☐ zum Einschweißen ☐ ¼ ☐ ⅜ ☐ ½ ☐ ¾ ☐ Sonstiges:
Schaftlänge	
Befestigungsart bei Fernleitung	☐ Wandhalterung ☐ Befestigungsrand hinten ☐ 3-Lochfrontflansch
Fernleitungslänge	
Gehäuse	☐ Kunststoff ☐ Stahlblech ☐ Edelstahl mit Übersteckring ☐ Edelstahl mit Bajonettring
Füllung	☐ Ohne ☐ Glyzerin ☐ Silikonöl ☐ Sonstiges:
Werkstoff Tauchrohr	☐ Messing ☐ Edelstahl ☐ Sonstiges:
Werkstoff Schutzrohr	☐ Messing ☐ Stahl ☐ Edelstahl ☐ Sonstiges:
Zifferblatt	☐ Einfachskala nach EN ☐ Doppelskala: ☐ Sonderskala: Kundenlogo ☐ Ja ☐ Nein
Genauigkeitklasse	Klasse ☐ 1 ☐ 2 nach EN 13190
Grenzsignalgeber (nur für Federthermometer)	☐ Nein ☐ Magnetspringkontakt ☐ Induktivkontakt ☐ 1-fach ☐ 2-fach Schaltfunktion:
Sonstiges	

Anfragen-Checkliste Widerstandsthermometer

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Einsatzzweck	
Zu messendes Medium	
Temperaturen	T_{max} Medium: T_{max} Umgebung:
Druckbelastungen	Ruhend: Dynamisch: von bis
Messbereich	
Sensor	☐ 1 x ☐ 2 x ☐ Pt 100 ☐ Pt 1000 ☐ Sonstiges: ☐ Klasse B ☐ Klasse A nach IEC 751 ☐ 2-Leiter ☐ 3-Leiter ☐ 4-Leiter
Halsrohr	☐ Nein ☐ Ja, Länge _____mm ☐ Werkstoff Edelstahl 316 Ti ☐ sonstiger Werkstoff:
Einbaulänge	_____mm
Prozessanschluss	☐ Anschlusszapfen fest ☐ Überwurfmutter ☐ Klemmverschraubung ☐ G ☐ NPT ☐ M ☐ Sonstiges: ☐ ¼ ☐ ½ ☐ 18x1,5 ☐ 14x1,5 ☐ Sonstiges: ☐ Befestigungsflansch ☐ Ø 41 mm ☐ Ø 80 mm, verschiebbar ☐ Clamp DN_____ ☐ DIN 11851 DN_____ ☐ Aseptik DN_____ ☐ Sonstiges:
Schutzrohr	☐ Einschweiß-Schutzrohr nach DIN: ☐ Flansch-Schutzrohr, Blindflansch DN 25, PN 40 ☐ 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 ☐ Messbereich des Transmitters:
Sonstiges	

Anfragen-Checkliste Manometer

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Einsatzzweck	
Zu messendes Medium	
Temperaturen	T_{max} Medium: T_{max} Umgebung: T_{min} Medium: T_{min} Umgebung:
Druckbelastungen	Statisch: Dynamisch: von bis
Messsystem	☐ Rohrfeder ☐ Kapselfeder ☐ Plattenfeder ☐ Magnetkolben ☐ Sonstiges: ☐ Membranfeder
Gehäusedurchmesser	☐ 26 ☐ 40 ☐ 50 ☐ 63 ☐ 80 ☐ 100 ☐ 160 ☐ 250 mm ☐ 4½"
Anzeigebereich	
Anschlussposition	☐ Radial (unten) ☐ Axial (rückseitig) ☐ Radial bei _____Uhr
Anschlussgewinde	☐ G ☐ NPT ☐ BSPT ☐ ⅛ ☐ ¼ ☐ ⅜ ☐ ½ ☐ ¾ ☐ Sonstiges:
Einbauart	☐ Direkt ☐ Bügelbefestigung ☐ Befestigungsrand hinten ☐ 3-Lochfrontflansch
Gehäuse	☐ Kunststoff ☐ Stahlblech, schwarz ☐ Edelstahl mit Clipsscheibe ☐ Edelstahl mit Bajonettring
Gehäuse mit Druckentlastungsöffnung	☐ Ja ☐ Nein ☐ Sicherheitsausführung S3
Füllung	☐ Ohne ☐ Glyzerin ☐ Silikonöl ☐ Sonstiges:
Sichtscheibe	☐ Kunststoff ☐ Instrumentenglas ☐ Sicherheitsverbundglas Muss lösemittelbeständig sein ☐ Ja ☐ Nein Muss beständig sein gegen:
Mediumberührte Teile	☐ Messing ☐ Stahl ☐ Edelstahl 316Ti/316 L ☐ Monel ☐ Sonstiges:
Sonderbeschichtungen (Plattenfeder)	☐ PTFE ☐ Sonstiges:
Messsystem heliumgeprüft	☐ Ja qpv= 10^{-6} ☐ Nein
Zifferblatt	☐ Einfachskala nach EN ☐ Doppelskala: ☐ Sonderskala: Kundenlogo ☐ Ja ☐ Nein
Genauigkeitsklasse	☐ 0,6 ☐ 1,0 ☐ 1,6 ☐ 2,5 ☐ 4,0
Grenzsignalgeber	☐ Nein ☐ Magnetspringkontakt ☐ Induktivkontakt ☐ Reedkontakt ☐ Elektronikkontakt ☐ 1-fach ☐ 2-fach ☐ 3-fach ☐ 4-fach 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 ☐ 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 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:
Druckbelastungen	Ruhend: Dynamisch: von bis
Messprinzip	☐ Piezoresistive Keramikmesszelle ☐ Piezoresistive Edelstahlmesszelle ☐ Kapazitive Keramikmesszelle ☐ Piezoresistive Dünnfilmmesszelle
Messbereich	
Druckart	☐ Relativdruck ☐ Absolutdruck ☐ Differenzdruck
Anschlussart/Anschlussgewinde	☐ Standard ☐ Vorgezogene Membrane ☐ Frontbündig ☐ G ☐ NPT ☐ Sonstiges: ☐ ⅛ ☐ ¼ ☐ ½ ☐ Sonstiges: ☐ Angebauter Druckmittler:_____ Clamp-Anschluss:_____ Milchrohr DIN 11851:_____
Gehäuse	☐ Standard ☐ Feldgehäuse ☐ Tauchsonde ☐ Feldgehäuse mit Display
Elektrischer Anschluss	☐ Stecker ISO 4400 (DIN 43650-A) ☐ Festes Kabel_____Meter ☐ PUR-Kabel ☐ FEP-Kabel ☐ 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 ☐ Digitale Aufsteckanzeige ☐ Mit ___ Schaltausgängen ☐ Integriertes Display ☐ Trennverstärker ☐ Speisetrennverstärker
Sonstiges	

Anfragen-Checkliste Ereignismeldesysteme

Firma:	Projekt/Anfrage:		
Stückzahl			
Einsatzzweck			
Zu überwachende Parameter	☐ **Füllstand**	☐ **Leckage**	☐ **Gefahrzustände**
	☐ Grenzstand ☐ Kontinuierlich ☐ Flüssig ☐ Fest	☐ Tanklecks ☐ Rohrbruch ☐ Sonstiges: _____	☐ Gas ☐ Rauch ☐ Feuer ☐ Wasser ☐ Wassermangel ☐ Prozesstemperatur ☐ Raumtemperatur ☐ Türen ☐ Fenster ☐ Einbruch
	☐ Sonstige Parameter: _____		
Versorgungsspannung	☐ Batteriebetrieb ☐ Netzbetrieb		
Datenfernübertragung	☐ GSM ☐ Sonstige:_____		
Benötigte Alarmeingänge	☐ Digital Anzahl:_____ ☐ Analog Anzahl:_____		
Benötigte Alarmmeldungen	☐ SMS ☐ Anruf ☐ Internet / E-Mail ☐ Vorort-Alarm: ☐ Optisch ☐ Akustisch ☐ Sonstige: ☐ Zusätzliche Schaltausgänge:_____ ☐ Zusätzliche Alarmgeräte:_____		
Datenfernabfrage	☐ Nicht erforderlich ☐ Erforderlich – gewünschte Parameter: _____		
Fernprogrammierung	☐ Nicht erforderlich ☐ Erforderlich – gewünschte Parameter: _____		
Sicherheitsfunktion	☐ Nicht erforderlich ☐ Erforderlich – gewünschte Parameter: _____		
Datalogging	☐ Nicht erforderlich ☐ Erforderlich – gewünschte Parameter: _____		
Datenverwaltung/-visualisierung über Webservice (www.afriso-net.com)	☐ Nicht erforderlich ☐ Erforderlich – gewünschte Parameter: _____		
Sonstiges			

Anfragen-Checkliste Gasanalyse

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Einsatzzweck	
Bezeichnung des Messgases	☐ Rauchgas ☐ Abgas ☐ Erdgas ☐ Schutzgas ☐ Prozessgas ☐ Raumluft
Brennstoffart bei Rauchgasmessung	☐ Gas ☐ Öl ☐ Kohle ☐ Abfall ☐ Holz ☐ Sonstige:_____
Messgaszusammensetzung	Konzentrationsbereich (physikalische Einheit)* Messkomponente** _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ _____ ☐ *mg/m³, ppm, Vol. % **bitte ankreuzen
Messstelle	☐ Kontinuierliche Messung ☐ Diskontinuierliche Messung (umschaltbar)
Taupunkt des Messgases Ist Wasserabscheidung möglich?	_____ °C ☐ Nein ☐ Ja, Messgaskühler ist vorhanden ☐ Ja, Messgaskühler ist anzubieten
Gewünschte Temperatur der Gaswege	☐ Unbeheizt ☐ Frostschutz ☐ Hochtemperatur-Version (max. 200 °C)
Druck des Messgases an der Entnahmestelle	☐ Minimal_____ mbar ☐ Mittel_____ mbar ☐ Maximal_____ mbar
Temperatur des Messgases an der Entnahmestelle	☐ Minimal_____ °C ☐ Mittel_____ °C ☐ Maximal_____ °C
Entnahmestelle	☐ Im Freien ☐ In geschlossenem Raum ☐ Ex-Zone an der Entnahmestelle, Klasse:_____, Zone:_____, Gruppe:_____
Umgebungstemperatur am Aufstellungsort	☐ Minimal_____ °C ☐ Mittel_____ °C ☐ Maximal_____ °C
Aufstellungsort	☐ Im Freien ☐ In geschlossenem Raum ☐ Ex-Zone an der Entnahmestelle, Klasse:_____, Zone:_____, Gruppe:_____
Verunreinigung des Messgases z. B. Teernebel, Kohlenstaub, Flugasche, Metallstaub, etc.	_____ mg/m³ _____ mg/m³ _____ mg/m³

Anfragen-Checkliste Gasanalyse

(Fortsetzung)

Korrossive Messgaskomponenten (Bitte Komponenten und Konzentration angeben)	_____ _____ Vol. %/ppm _____ _____ Vol. %/ppm _____ _____ Vol. %/ppm _____ _____ Vol. %/ppm
Länge der Messgasleitung zwischen Entnahmestelle und Gasanalysator	☐ Unbeheizt_____ m ☐ Beheizt_____ m
Anzahl der Messstelle	☐ 1 ☐ 2 ☐ 3
Ausgangssignale	☐ 4–20 mA ☐ 0–10 V ☐ 2–10 V ☐ 0–20 mA ☐ Schnittstelle: _____
Automatische Kalibrierung	☐ Ja ☐ Nein
Ausführungsart des Messsystem	☐ Tragbar ☐ Fahrbar Schrank: ☐ Wandmontage ☐ 19"-Einschubgerät ☐ Stahlblech ☐ GfK Montagegestell/Feldgerät: ☐ Schrank ☐ Begehbarer Container ☐ Wandmontage
Messsystem	Emissionsmesssystem ☐ Nein ☐ Ja: ☐ TA-Luft ☐ 13. BImSchV ☐ 17. BImSchV ☐ 27. BImSchV ☐ 30. BImSchV ☐ Betriebsmessung Prozessmessung: ☐ Nein ☐ Ja: ☐ Chemie/Petrochemie ☐ Sonstige, Branche im Klartext:_____
Sonstiges/Systemskizze	

Allgemeine Lieferbedingungen (ALB)

der Firma AFRISO-EURO-INDEX GmbH · Lindenstraße 20 · 74363 Güglingen

§ 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. Sie gelten auch für alle zukünftigen Lieferungen, Leistungen oder Angebote an den Auftraggeber, an den Kunden, selbst wenn sie nicht nochmals gesondert vereinbart werden.

(2) Allgemeine Geschäftsbedingungen des Kunden werden nur dann und insoweit Vertragsbestandteil, als wir ihrer Geltung ausdrücklich schriftlich zugestimmt haben. Dieses Zustimmungserfordernis gilt in jedem Fall, beispielsweise auch dann, wenn wir in Kenntnis der Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Kunden die Lieferung an ihn vorbehaltlos ausführen.

(3) Unsere ALB gelten nur, wenn der Kunde Unternehmer (§ 14 BGB), eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist.

(4) 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 (§§ 433, 631 BGB). 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.

(5) 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.

(6) Rechtserhebliche Erklärungen und Anzeigen des Kunden in Bezug auf den Vertrag (z. B. Fristsetzung, Mängelanzeige, Rücktritt oder Minderung), sind schriftlich, d. h. in Schrift- oder Textform (z. B. Brief, E-Mail, Telefax) abzugeben. Gesetzliche Formvorschriften und weitere Nachweise insbesondere bei Zweifeln über die Legitimation des Erklärenden bleiben unberührt.

(7) 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. Mit Ausnahme von Geschäftsführern oder Prokuristen sind unsere Mitarbeiter nicht berechtigt, hiervon abweichende mündliche Abreden zu treffen. 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 EURO 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. über Basiszins 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 Güglingen, 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, berechnen wir je Lieferung eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von EUR 10,00.

(3) Bei Kleinstaufträgen mit einem Netto-Warenwert von unter EUR 100,00 berechnen wir eine zusätzliche Bearbeitungsgebühr von EUR 15,00 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 ohne Anerkennung einer dahingehenden Rechtsverpflichtung 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 Liefergegenstandes 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. Er stellt uns ausdrücklich von den Verpflichtungen nach §19 Abs. 2 ElektroG (Rücknahmepflicht des Herstellers) und den damit in Zusammenhang stehender Ansprüchen Dritter frei. 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. Unterlässt es der Kunde, Dritte, an die er die gelieferte Ware weitergibt, vertraglich zur Übernahme der Entsorgungspflicht und zur Weiterverpflichtung zu verpflichten, so ist der Kunde verpflichtet, die gelieferte Ware nach Nutzungsbeendigung auf seine Kosten zurückzunehmen und nach den gesetzlichen Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Unser Anspruch auf die vorstehende Übernahme/Freistellung durch den Kunden verjährt nicht vor Ablauf von zwei Jahren nach der endgültigen Beendigung der Nutzung des jeweiligen Liefergegenstands. Die zweijährige Frist der Ablaufhemmung beginnt in jedem Fall frühestens mit Zugang einer schriftlichen Mitteilung des Kunden an uns über die Nutzungsbeendigung.

§ 7 Verletzung von Schutzrechtenz

(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 Auftrages (Konstruktionen o.ä.) nach Vorgaben, Entwürfen bzw. Anweisungen des Kunden ist allein dieser dafür verantwortlich, 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 Liefergegenstandes 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 Liefergegenstandes 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 zusenden lassen.

(5) Die vorstehenden Haftungsausschlüsse und -beschränkungen gelten in gleichem Umfang zugunsten unserer Organe, gesetzlicher Vertreter, Angestellten und sonstigen Erfüllungsgehilfen.

(6) Soweit wir technische Auskünfte geben oder beratend tätig werden und diese Auskünfte oder Beratungen 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) Ist der Kunde Kaufmann, eine juristische Person des öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen oder hat er in der Bundesrepublik Deutschland keinen allgemeinen Gerichtsstand, so ist Gerichtsstand für alle etwaigen Streitigkeiten aus der Geschäftsbeziehung zwischen uns und dem Kunden nach unserer Wahl der Sitz unserer Gesellschaft in Güglingen oder der Sitz des Kunden. Für Klagen gegen uns ist in diesen Fällen jedoch Güglingen ausschließlicher Gerichtsstand. Zwingende gesetzliche Bestimmungen über ausschließliche Gerichtsstände bleiben von dieser Regelung unberührt.

(2) Die Beziehungen zwischen uns und dem Kunden unterliegen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland. Das Übereinkommen der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf vom 11. April 1980 (CISG) gilt nicht.

(3) 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.

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.

November 2020

Stichwortverzeichnis

A

Abgasreinigungsanlage: Messsystem MEA 368

Absperrhähne für Manometer 151

Absperrventile für Manometer 151

AFRISO Net Webservice 394

AFRISO-WATCHDOG Warngeräte 117, 336–340, 347

- Gasmangelwarngerät 117
- Warngeräte für Abscheider WGA 336–340

Analysenleitung, beheizt 353

Anlegethermometer Katalog Haustechnik

Anlegethermostate Katalog Haustechnik

Anschlussbelegung Widerstandsthermometer 288

Anschlussnippel für Manometer 155

Anzeigegeräte 382–386

Aufsteckanzeige DA 06 382

Ausrichtungstrichter für UST 20 311

B

Befestigungsrand für Manometer 150

Beheizte Analysenleitung 353

Bimetall-Thermometer 264–273

BIOLYZER 366

BlueLine – Messgeräte 374

Bodenwassersonde BWS 10-1 320

Bügelbefestigung für Manometer 150

C

CapFox® EFT 20 303

CapFox® ENT 21 322–327

Chemiemanometer 16–19, 55–66, 113–116, 124, 147–149

Chemiethermometer 269–277

CoFox® ELT 500/4 318

CoFox® ELT 680 319

CoFox® ELT 8 317

D

DA 06, DA 06-Ex 382

DA 10/12/14 383

Datenlogger mit Anzeige DL 10 384

DeltaFox Druckmessumformer 231–247

Dichtungen 156

Differenzdruck-Manometer 129–149

Differenzdruck-Messumformer 231–247

Differenzdruckschalter DS 01 253

Differenzdrucktransmitter 231–247

Digitale Anzeigegeräte

- DA 06, DA 06-Ex 382
- DA 10/12/14 383
- DL 10 384
- VarioFox® 24 386

Digitale Aufsteckanzeige DA 06 382

Digitalmanometer DIM 20 / DIM 30 248–251

Druckmessumformer

DMU 01 200

DMU 01 K 199

DMU 02 204

DMU 02 Vario (frontbündig) 207

DMU 02 Vario (programmierbar) 206

DMU 03 213

DMU 04 217

DMU 05 P 219

DMU 07 223

DMU 08 225

DMU 08 T 227

DMU 09 229

DMU 10 D 231

DMU 11 D 233

DMU 13 237

DMU 14 DG/FG Ex 239

DMU 20 D 242

DMU 21 D 245

DMU 600/20 198

Doppelabsperrventil 154

Drosselvorrichtung 154

Druckknopfhahn 152

Druckmessumformer DMU 198–247

Druckmittler

für Homogenisiermaschinen 181

Kolben- 168

Kunststoffausführung 164

Membran- 164–186

Rohr- 187–189

Zubehör 190

Druckschalter EDS 254

Drucktransmitter 198–247

DS 01 – Differenzdruckschalter 253

9

E

Edelstahlmanometer 52, 119

Edelstahlthermometer 269–272

Elektronischer Druckschalter 254

ELT 500/4 318

ELT 680 319

ELT 8 317

Emissionsrechner 367

EMS 220, EMS 442 392–393

EnOcean® 334, 347

ENT 21 – Füllstandgrenzschalter 322

Ereignismeldesysteme EMS 390–393

Ersatzsonden für
- Oxystem 365
- WGA 01 – WGA 06 336–340

Ex-Produkte
- Digitale Aufsteckanzeige DA 06-Ex 382
- Druckmessumformer 204, 213, 217, 219, 225, 239
- Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 20 312
- Gasmesssystem 345
- Pegelsonde 225–230
- Sicherheitsbarriere Z 787 379
- Speisetrennverstärker STV 5104 B 380
- Trennschaltverstärker KFA/KHA 378
- WGA 01 – WGA 06 336–340

F

Federthermometer 274

Feinmessmanometer 81

Feldgehäuse (Druckmessumformer) 213, 217, 239

Feldgehäuse (Widerstandsthermometer) 286

Filter für Gasanalyse 356

Flexible Monosonde 303, 312

Frontflansch, 3-Loch-Frontflansch 150

Frostschutzleitung für Gasanalyse 353

Füllstandgrenzschalter
- CapFox® ENT 21 322
- CoFox® ELT 680 319
- CoFox® ELT 8 317

Füllstandgrenzschalter – allgemein
- Kapazitiv 322
- Konduktiv 317
- Vibrations- 328

Füllstandmessgeräte (Füllstandtransmitter)
- CapFox® EFT 20 303
- HydroFox® DMU 08 302
- PulsFox® PMG 20 312

Füllstandmessgeräte – allgemein
- Hydrostatisch 302
- Kapazitiv 303
- Puls-Reflex- 312
- Ultraschall- 308

Füllsteuerungen 317

G

Gasanalysatoren 364

Gasanalyse stationär 349

Gasanalysefilter 356

Gasanalysegerät BIOLYZER 366

Gasanalysegerät für
- CH_4 364, 366
- CO 364, 366

Gasanalysegerät für
CO_2 364, 366–367
H_2S 364, 366
NO 364, 367
O_2 364, 366
SO_2 364, 367
Gasdichtewächter 100
Gasentnahmesonde SP 210 352
Gasmangelwarngerät 117
Gasreiniger GR 120 E 361
Gassensoren 343–345
Gastechnik-Manometer 95–97
Gaswarnstation 342
Geführte Mikrowelle 312
Glyzerin-Manometer 38–51, 63–68, 89–91
Grenzschalter 317–330
Grenzsignalgeber für Manometer 102–116
Grenzsignalgeber für Thermometer 280
GSM – Ereignismeldesysteme 390
GVG – Vibrationsgrenzschalter 328

H

Heizungsmanometer 157
Heizungsthermometer 294
Hochdruckmanometer 86
Hupe KH 1, Hupe HPW 2 387–388
HydroFox® DMU 07 223
HydroFox® DMU 08 225
HydroFox® DMU 09 229
Hydrometer 156

I

Industriemanometer 32–37, 110
Industriemanometer mit Grenzsignalgeber 110
Industriethermometer 264
Infrarot-Gasanalysator 364
Intelligente Präzisionsdruckmessumformer 239
Isolierte Sonde (Füllstand) 312

K

Kältetechnik-Manometer 89
Kapazitive Füllstandmessgeräte 303, 322
Kapselfeder-Manometer 7–20, 129
Kapselfeder-Manometer für Differenzdruck 129
KH 1 – Hupe 387
Kolbendruckmittler KD 21 168
Kondensatsammelgefäß KS 359
Kontaktschutzrelais für Grenzsignalgeber 118

Kontaktvorrichtungen 102–107
Kühler für Messgas 363
Kunststoff-Druckmittler 164

L

Lecküberwachungsgeräte
CoFox® ELT 500/4 318
CoFox® ELT 8 317
Luftkanalthermometer 264

9

M

Magnetkolben-Manometer 134
Magnet-Membran-Manometer 141
Manometer
-Absperrhähne und -Ventile 150
-Druckknopfhahn 152
Chemie- 16–19, 55–66, 113–116, 124, 147–149
Differenzdruck- 129–149
Digital- 248–251
Edelstahl- 52, 119
Feinmess- 81
Gastechnik- 95–97
Glyzerin- 38–51, 63–68, 89–91
Heizungs- 157
Hochdruck- 86
Industrie- 32–37, 110
Kältetechnik- 89
Kapselfeder- 129
Magnetkolben- 134
Magnet-Membran- 141
Manometer mit Fernleitung 157
Manometer mit Kapillarleitung 157
Membran-Feder- 147
mit Grenzsignalgeber 103–116
Plattenfeder- 119–120
Process-Gauge- 78
Profil- 84
Reinstgas- 97
Rohrfeder- 21–101, 108–116, 131
Schweißtechnik- 93
Sicherheits- 69
Standard- 7–15, 21–31, 129–133, 145
Überdruckschutzvorrichtung 152
Manometer-Zubehör 150–156
Mano-Thermometer 294
Maschinenthermometer 282
MEA 3000 / 3300 für Scrubber 368
Mehrbereichstransmitter 242
Membrandruckmittler MD 164–186
Messgasaufbereitung MGK 744 360

Messgasförderpumpe WISA 359

Messgaskühler MGK 741 363

Messgerätehalter 156

Messkontakter MK 330 GS 379

Messsonde Oxystem 250 365

Messsystem MEA 3000/3300 368

Messumformer MFU 12/14 381

MF420-Ex Gasmesssystem 345

Mikrowelle, geführt 312

Monosonden 303, 312, 322

N

Net Webservice 394

Null-Luft-Generator NLG 100 362

O

Optoelektronische Sonde 334

Oxystem 365

P

Pegelsonden DMU 08, DMU 09 225–230

Plattenfeder-Chemiemanometer 123

Plattenfeder-Edelstahlmanometer 119

Plattenfeder-Standardmanometer 125

PMG 20 – Füllstandmessgerät 312

Präzisions-Digitalmanometer 248–252

Process-Gauge 78

Profilmanometer 84

Programmdisplay PD 20 311

Prozesstrenner 159

Prüfgastasche PGT 10 346

PulsFox® PMG 20 312

R

Rauchgasthermometer 295

RD 50-80 – Rohrdruckmittler 187–189

Reduzierstücke für Manometer 155

Reinstgasmanometer 97–99

Rohrdruckmittler 187–189

Rohrfeder-Manometer 21–101, 108–115, 131–133

Rohrfeder-Manometer, Schraubringgehäuse 75

Rundumleuchte 388

S

Sauerstoffanalysator 365

Säurefilter 358

Schutzkappe für Manometer 156

Schutzrohre für Thermometer 279, 281

Schweißtechnik-Manometer 92

Sensoren

- Ex-Gas- 345
- Flüssigkeitsalarm- 334
- Gas- 343–345
- Sauerstoff- 365

Servicemessgeräte 372-375, 248–252

- DIM 20 248
- DIM 30 250

SF6 Gasdichtewächter 100

Sicherheitsbarriere Z 787 379

Sicherheitsmanometer 69

Signalgeräte 387–394

Signaltrenner 378

Signalverstärker 378–379

SIL 2 Druckmessumformer 200, 213, 217, 225

SonarFox® UST 20 308

Sonden

- Bodenwasser- 320
- Dreistab- 321
- Einstab- 321
- Ex- 336–340
- für CoFox® 320–321
- für Warngeräte 336–340
- Gasanalyse- 352
- Kaltleiter- 334, 336-340
- Kapazitiv 336-340
- Koax- 303, 312
- Kombi- 334
- Konduktiv 320
- Mehrstab- 320
- Mono- 303, 312, 322
- Optoelektronische 334
- Pegel- 225–230
- Puls-Reflex- 312
- Sauerstoff 365
- Schwimmer- 334
- Seil- 303, 312
- Stab- 303, 312
- Starre Sonden 303, 312, 322
- Tauch- 334
- Ultraschall- 308
- Vierstab- 320
- Wandschienen- 321
- WGA- 336–340
- Zirkondioxid- 344
- Zweistab- 321

SP 210 – Gasentnahmesonde 352

Speisemesskontakter 379

Speisetrennverstärker 378

Standardmanometer 7–15, 21–31, 129–133, 145

Standardthermometer 260

Stationäre Gasanalyse 349

Stationäre Gasentnahmesonde SP 210 352

STV 5104 B – Speisetrennverstärker 380

T

Tauchrohre 279

Temperaturregler ZPR 355

Thermo-Hydrometer/-Manometer 294

Thermometer

- Anlege- 295
- Bimetall- 264–273
- Chemie- 269, 274
- Edelstahl- 269
- Feder- 274
- Heizungs- 294
- Industrie- 264
- Luftkanal- 264
- mit Fernleitung/Kapillarleitung 294
- Rauchgas- 295
- Standard- 260
- V-Form-Maschinen- 282

Thermostate Katalog Haustechnik

Tragbare Messgeräte 372–375

Trennschaltverstärker 118

Trennverstärker 378–380

U

Überdruckschutzvorrichtung 152

Übergangsstück für Manometer 155

Ultraschalltransmitter SonarFox® 308

Universalfilter für Gasanalyse 356

UST 20 – Ultraschallfüllstandmessgerät 308

V

Ventile

- Montage- 155
- Manometer- 151–155
- Sperr- 151–154

Verschraubung 253, 279, 357

Verschraubungsset 225, 226, 229, 236, 302

V-Form-Maschinenthermometer 282

VibraFox GVG 328

Vibrationsgrenzschalter 328

Vollisolierte Sonde (Füllstand) 312

Vorortanzeige PD 20 311

W

Wandaufbaugehäuse WAG 383

Wandschienensonde WSS 320

Warngeräte

- WATCHDOG-LINE 334
- für Haus-/Gebäudetechnik 334
- für Öl-, Benzin- und Fettabscheider 336–340

Warnlicht-Hupe 387

Wasserfalle AF-W 358

Wassersackrohre 154

Wasserwarngeräte

- CoFox® ELT 317
- WWG Katalog Haustechnik

WATCHDOG-LINE Warngeräte 334

Webservice AFRISO Net für EMS 394

WGA 01 336

WGA 01 D 337

WGA 02/WGA 03 338

WGA 04/WGA 05 339

WGA 06 340

Widerstandsthermometer WTh 284–293

Z

ZAG 01 389

Zenerbarriere Z 787 379

Zubehör für

- Analysenleitung, beheizt 354
- Anzeigegeräte 383
- Bimetallthermometer 264
- Digitalmanometer 248–252
- Druckmessumformer, Drucktransmitter 198–247
- Druckmittler 159
- Füllstandgrenzschalter 317–330
- Gasentnahmesonden 352
- Gaswarngeräte/-Sensoren 341–345
- Magnetkolbenmanometer 134–140
- Manometer 150–156
- Membrandruckmittler 164–167, 169–186
- Membranmanometer 141
- Messumformer 381
- Pegelsonden 225, 227, 229, 236
- Schalttafeleinbau und Wandmontage 150
- Stationäre Gasentnahmesonde 352
- Universalfilter 356
- Vibrationsgrenzschalter 328
- Widerstandsthermometer 284–293
- Zusatzalarmgerät ZAG 01 389

Artikel-Nr.: 10026
11/20/de 4k

DRUCK
TEMPERATUR
FÜLLSTAND
GASANALYSE

Technik für Umweltschutz
Messen. Regeln. Überwachen.

AFRISO

AFRISO-EURO-INDEX GmbH
Lindenstraße 20
74363 Güglingen

Telefon +49 7135 102-0
Telefax +49 7135 102-147

info@afriso.de
www.afriso.de