

09/10



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

**Seit 140 Jahren**

# Der neue Gesamtkatalog



Matthias und Günther Blasinger,  
Geschäftsleitung Vertrieb

# Willkommen

Sehr geehrte Geschäftspartnerin,  
sehr geehrter Geschäftspartner,  
der AFRISO Gesamtkatalog 09/10  
bietet Ihnen alle wichtigen Informa-  
tionen zu unseren Produkten in  
einem Band – technische Beschrei-  
bungen, Anwendungen, Maßskizzen,  
Optionen und Preise.

Ob Sie Lösungen für den Umwelt-  
schutz suchen, für Grundwasser-  
schutz, Abgaskontrolle und zur  
Energieeinsparung oder allgemeine  
mess- und regeltechnische Problem-  
lösungen, Sie finden bei uns preis-  
werte, erprobte und praxisgerechte  
Serienprodukte.

Darüber hinaus entwickeln und fertigen  
wir für Sie komplexe Sonderprodukte  
und auch komplette Systemlösungen,  
genau nach Ihren Wünschen.

Entgegen dem allgemeinen Trend lei-  
sten wir uns eine außergewöhnliche  
Fertigungstiefe, vom eigenen  
Werkzeugbau bis zur vollautomati-  
schen 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 mittelständischem Familienun-  
ternehmen ist uns der persönliche  
Kontakt zu Ihnen wichtig.  
Kompetente Ansprechpartner bieten  
Ihnen technisch und wirtschaftlich  
optimale Lösungen an. Unser Außen-  
dienst berät Sie gerne vor Ort. Für  
den Service steht Ihnen ein gut aus-  
gebildetes Team zur Verfügung.

Wir freuen uns auf eine gute und  
erfolgreiche Zusammenarbeit.

Günther Blasinger,  
Matthias Blasinger

Geschäftsleitung Vertrieb

## **AFRISO-EURO-INDEX GmbH**

Lindenstraße 20  
D-74363 Güglingen  
Telefon 07135/102-0  
Telefax 07135/102-147  
E-Mail [info@afriso.de](mailto:info@afriso.de)  
Internet <http://www.afriso.de>

**Wenn Sie Fragen haben ...  
Wir beraten Sie gerne !  
Durchwahlnummern 07135 / 102 -**

### **Geschäftsbereich I**

#### **Tank • Heizung • Umweltschutz**

Nord	-121
Mitte	-169
Süd	-124
Export	-121

### **Geschäftsbereich II**

#### **Druck • Temperatur • Füllstand**

Nord	-138
Mitte	-215
Süd	-101
	-235
Export	-132

### **Geschäftsbereich III**

#### **Gasanalyse**

#### **Sonderanwendungen**

Inland	-131
Export	-166

### **Service und Reparatur**

07135 / 102 -211

Weitere Informationen zu Ihren  
Ansprechpartnern finden Sie im  
Internet unter: [www.afriso.de](http://www.afriso.de)



<b>01</b>	<i>Füllstandmess- und -regelgeräte, Überfüllsicherungen (Kapazitiv / Vibration)</i>	<i>ab S. 13</i>
<b>02</b>	<i>Abfüllsicherungen, Überfüllsicherungen und Füllstandregler auf Kaltleiterbasis</i>	<i>ab S. 55</i>
<b>03</b>	<i>Warngeräte für Öl-, Benzin- und Fettabscheider</i>	<i>ab S. 67</i>
<b>04</b>	<i>Leckanzeigegeräte und Lecküberwachungssysteme, Tankinnenhüllen</i>	<i>ab S. 73</i>
<b>05</b>	<i>Gaswarngeräte</i>	<i>ab S. 99</i>
<b>06</b>	<i>Zubehör für Heizöllagerbehälter und ölführende Leitungen</i>	<i>ab S. 107</i>
<b>07</b>	<i>Zubehör für Heizkessel, Heizraum und Kamin</i>	<i>ab S. 123</i>
<b>08</b>	<i>Zubehör für Trinkwasserversorgung und Regenwassernutzung, Wasseraufbereitung</i>	<i>ab S. 151</i>
<b>09</b>	<i>Heizungsregelungen, Thermostate, Solarregler</i>	<i>ab S. 171</i>
<b>10</b>	<i>Temperaturmess- und -regelgeräte</i>	<i>ab S. 177</i>
<b>11</b>	<i>Druckmess- und -regelgeräte</i>	<i>ab S. 247</i>
<b>12</b>	<i>Tragbare Mess-, Kontroll- und Prüfgeräte</i>	<i>ab S. 469</i>
<b>13</b>	<i>Stationäre Gasanalysegeräte</i>	<i>ab S. 499</i>
<b>14</b>	<i>Signalgeräte / Anzeigegeräte / Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme</i>	<i>ab S. 513</i>
<b>15</b>	<i>Anhang</i>	<i>ab S. 531</i>

# Stichwortverzeichnis

ab Seite 557

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

**01**

Grenzwertgeber für Behälter in Aufstellräumen, Grenzwertgeber für Außenbehälter, Grenzwertgeber Ex-geschützt, Überfüllsicherungen mit Ex- und WHG-Zulassung, Füllstandregler

**02**

Warngeräte zur Meldung von:  
 Schichtdicken-, Aufstau-, Sand- oder Öl-Auf-Wasser-Alarm

**03**

Leckanzeige-Sichtgeräte, Flüssigkeits-Leckanzeigegeräte, Vakuum-/Druck-Leckanzeigegeräte, AFRISO-WATCHDOG Warngeräte, Lecküberwachungsgeräte mit Sonden (Kaltleiter, optoelektronisch, konduktiv), Auffangwannen Innenhüllen für Heizöl/Diesel/Regenwasser/Flüssigdünger/AHL/AdBlue, Tankraumauskleidungen

**04**

Gaswarngeräte für Haushalt, Haustechnik und Industrie  
 Gaswarngeräte im Normschienengehäuse, Gassensoren, Prüfgaskoffer  
 Elektronischer Gas- und Rauchmelder

**05**

Montagezubehör, Tankarmaturen, Überdrucksicherungen, Tankentnahmeeinrichtungen, Antihebeventil, Reißleine, Verschraubungen, Heizölfilter, Filtereinsätze, Automatische Heizölpummen, Heizölzähler

**06**

Raumluftklappe, Kaminzugbegrenzer, Wassermangelsicherungen, Thermische Ablaufsicherung, Feuerungsregler, Kesselsicherungsgruppen, Sicherheitsventile, Gefäßanschlusskombination, Kappenventile, Pumpenanschluss-Set, Kugelhähne, Solarpumpengruppen, Überströmventile, Strömungsfilter, Füllarmaturen, KFE-Hähne, Schnellentlüfter, Heizungsverteiler, Thermoantriebe

**07**

Druckminderer, Wasserfilter, Rückschlagventile, Saugkörbe, Boiler-Sicherungsgruppen, Sicherheitsventile, Signalanoden, Opferanoden, Nachspeisegerät für Regenwasserspeicher, Regenwasser-System-Center, Öltank-Umrüstsets, Regenwasserfilter, Zubehör für Regenwassernutzung, Regenwasser-Entkeimungs-System, Wasseraufbereitungsanlagen

**08**

Außentemperaturgeführte Heizungsregelungen, Uhrenthermostate, Raumthermostate, Differenztemperatur-Regelungen für Solarkollektoren (Solarregler)

**09**

Bimetall- und Federthermometer, V-Form Maschinenthermometer, Thermometer/Manometer mit Kapillarleitung, Temperatur-Regelthermostate, Sicherheitstemperaturbegrenzer und -wächter, Gehäusethermostate, Elektronische Temperaturmessgeräte, Widerstandsthermometer

**10**

Kapselfedermanometer, Rohrfedermanometer, Plattenfedermanometer, Differenzdruckmanometer, Manometerzubehör, Druckmittler, Elektronische Druckmessgeräte, Druckmessumformer, Digitalmanometer

**11**

Prüfgeräte für Tankservice und Heizung, Dichtprüfkoffer für Gas- und Ölleitungen  
 Elektronische Handmessgeräte für Druck/Temperatur/Luftgeschwindigkeit/Feuchte/Heizungs-Check  
 Rauchgasanalysegeräte, Kondensatfilter, Messgasaufbereitung, Wasseranalysegeräte

**12**

Stationäre Gasentnahmesonden, Universalfilter, Messgasaufbereitung, Messgaskühler,  
 Infrarot-Gasanalytoren, Sauerstoff-Messsonden, Sauerstoffanalytoren,  
 Gasanalysegerät BIOLYZER, Emissionsrechner

**13**

Trennverstärker, Speisetrennverstärker, Messkontakte, Messstellenumschalter, Ex-Sicherheitsbarriere, Ex-Speisetrennverstärker, Multifunktionaler Messumformer, Digitale Aufsteckanzeige, Digitale Anzeigegeräte, Warnlicht-Hupen, Alarm-Quittiergerät, Ereignismeldesysteme, AFRISO Net Webservice, AFRISO-WATCHDOG für Ereignismeldesysteme

**14**

Anfragen-Checklisten, Umrechnungstabelle Druckeinheiten, Auswahlkriterien für Druckmessgeräte, Zifferblätter für Manometer, Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie, Informationen zu Flanschen und Werkstoffen, Informationen zur EN 50379, AFRISO Qualitätsprodukte, Zertifikate, Allgemeine Lieferbedingungen (AGB), komplettes **Stichwortverzeichnis (ab Seite 557)**

**15**

# Standort Deutschland

Hauptsitz  
AFRISO-EURO-INDEX  
Güglingen/Württemberg



AFRISO-EURO-INDEX  
Dietzenbach/Hessen



AFRISO-EURO-INDEX  
Amorbach/Odenwald



Systronik  
Illmensee/Bodensee

Von insgesamt 900 Mitarbeitern  
sind 475 in unseren vier  
deutschen Betrieben für Sie tätig.



## Der Tradition verpflichtet

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



Elmar und Jürgen Fritz, Urenkel des Firmengründers

# Firmenhistorie

1869 gründete unser Urgroßvater Adalbert Fritz in Schmiedefeld am Rennsteig im Thüringer Wald sein Unternehmen. Mit Eintritt seines Sohnes Franz Fritz, unseres Großvaters, firmierte das Unternehmen Adalbert 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.

Eine kleine, dünnwandige, kreisförmige, konzentrisch gewellte Blechscheibe veränderte ab ca. 1920 die AFRISO-Welt. Zwei Membranhälbschalen bildeten eine Kapselfeder, die sich druckabhängig ausdehnt oder zusammenzieht.

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 in Kleingartach und Güglingen/Württemberg neu auf. Aus Druckmessgeräten wurden pneumatische Füllstandmessgeräte, überwiegend für Heizöl-Lager-tanks. Zur sicheren Lagerung von

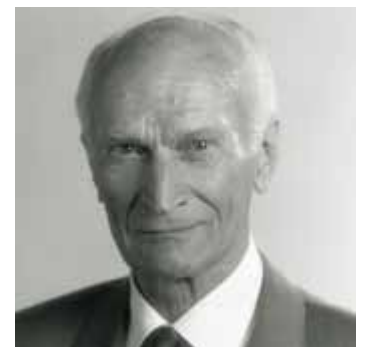
Mineralölprodukten wurden Überfüllsicherungen und Lecküberwachungssysteme entwickelt. Technik für Umweltschutz bestimmte zukünftig das Programm. AFRISO wurde Marktführer auf diesem Sektor.

Anfang der 1960er Jahre wurden in fast allen westeuropäischen Ländern eigene Vertriebs- zum Teil auch Produktionsgesellschaften gegründet. Aus AFRISO wurde AFRISO-EURO-INDEX.

Nach der Ölkrise 1973/74 wurde intensiv eine breite Produktpalette für den wirtschaftlichen und umweltfreundlichen Betrieb von Heizungsanlagen entwickelt. Nach dem politischen Umbruch in Osteuropa wurden Niederlassungen in Ungarn, Rumänien, Tschechien, Polen, in der Ukraine, in Russland und in China gegründet.

In vierter Generation führen wir nun seit über zwei Jahrzehnten das Unternehmen fort. Wir wissen um die Vorzüge eines traditionsreichen, eigen-tümergeführten, mittelständischen Unternehmens. Für unsere Kunden, Lieferanten und unsere Mitarbeiter werden wir weiterhin zuverlässige und berechenbare Partner sein.

Elmar Fritz, Jürgen Fritz



Georg Fritz 1922 – 2004



Franz Fritz 1890 – 1968



Adalbert Fritz 1846 – 1918

Forschung  
...und das sind wir...

Entwicklung

Produktion





*Vertrieb*



*Logistik*



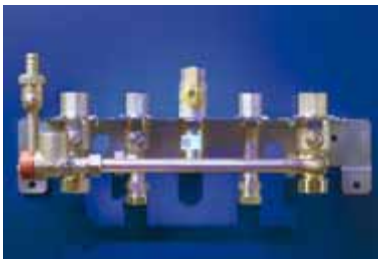
*Service*





*Wir entwickeln und fertigen  
für Sie komplexe Sonderprodukte...*

# *Sonderanfertigung*



*Neben unserem umfangreichen Sortiment an standardisierten Serienprodukten bieten wir auch kundenspezifische Sonderprodukte an. Bei Sonderprodukten werden z.B. Gehäusegeometrie, Form, Farbe, mechanische oder elektrische Anschlüsse auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmt.*

*Oder es werden verschiedene Einzelprodukte zu Baugruppen zusammengefasst und als vormontierte, geprüfte und anschlussfertige Einheit geliefert.*

# Systemlösungen

*... und komplette Systemlösungen.*



*Unser Leistungsspektrum umfasst nicht nur die Lieferung einzelner Sensoren, sondern auch die passende Versorgung und Auswertung der Messsignale.*

*Auf Wunsch übernehmen wir das komplette Engineering bis hin zur Herstellung der fertigen Schaltanlagen.*

# Weltweit für Sie vor Ort

Ein dichtes Netz von Niederlassungen, Vertriebspartnern und Stützpunkten garantiert beste Beratung und eine hohe Liefersicherheit. Wir begegnen landesspezifischen Anforderungen mit Kundennähe und individuellem Service vor Ort – rund um den Globus!



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



AFRISO-EUROGAUGE S.A.  
127, rue du Gal. Leclerc  
67541 Ostwald, France  
Tel. +33 388 303138  
info@eurojauge.fr  
www.eurojauge.fr



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



AFRISO-EUROGAUGE Ltd.  
Unit 4 Satellite Business Village  
GB-Fleming Way, Great Britain  
Crawley RH10 9NE  
Tel. +44 1293 658360  
sales@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-EURO-INDEX AG  
Industriestr. 11  
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-EURO-INDEX KFT  
Kelenföldi út 2.  
1115 Budapest, Hungary  
Tel. +36 1 2212496  
info@afriso-euro-index.hu



AFRISO spol.s r.o.  
Zakourilova 102  
14900 Praha 4, Czech Republic  
Tel. +42 2 72953636  
info@afriso.cz  
www.afriso.cz



AFRISO-EURO-DYNAMIKA SP. Z O.O.  
Szalsza/k. Gliwice  
ul. Koscielna 7  
42-677 Czekanow, Poland  
Tel. +48 32 330 33 50  
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 LLC  
Sosyury Str. 5, Of. 301  
02090 Kiev, Ukraine  
Tel. +380 44 332 0132  
info@afriso.com.ua  
www.afriso.com.ua



AFRISO Ltd.  
127473, Moscow, Russia  
1-y Samotechny Lane  
House No. 9, Entrance 1  
Tel. +7 495 684-44 91  
info@afriso.ru  
www.afriso.ru



AFRISO SOUTH AFRICA (PTY) LTD.  
P.O. Box 11201  
1514 Rynfield, South Africa  
Tel. +27 11 914 4520  
info@afrisosa.co.za  
www.afrisosa.co.za



AFRISO Measurement & Control Technology  
(Suzhou) Co. Ltd.  
Building No. 1, New-Tech Industrial Park  
No. 98 Hengshan Road  
215011 Suzhou City, China  
Tel. +86 512 6807 9460  
info@afriso.cn  
www.afriso.cn



PT AFRISO SOUTH EAST ASIA  
JL. Artei Kedoya  
Rukan Green Garden  
Blok I 9 No. 45-46  
Jakarta Barat 11520, Indonesia  
Tel. +62 21 5821508  
info@afriso-sea.com  
www.afriso-sea.com



AFRISO India Pvt. Ltd.  
508, „Zenith Complex“  
28/2, Shivajinagar  
K. M. Gandhi Path  
Pune – 411 005  
Maharashtra, India  
Tel. +912025514336  
nilkanth.jatar@afriso.de  
www.afriso.in



AFRISO SUDAMÉRICA  
Av. Boulevard 530, Int. 401  
San Borja – Lima, Peru  
Tel. +51 14357577  
raul.gutierrez@afriso.com  
www.afriso.com

- ▲ AFRISO Niederlassungen
- AFRISO Vertretungen



**Hasvold a.s**  
Box 71 Arvoll  
Arvollveien 16 B  
0515 Oslo, Norway  
Tel. +47 22 658610  
E-Mail: info@hasvold.no  
www.hasvold.no



**Lyth-Instrument Oy**  
Peltosaarenkatu 2  
11130 Riihimäki, Finland  
Tel. +358 (0) 19 760330  
E-Mail: kari.jalonen@lyth.fi  
www.lyth.fi



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



**ELSTAVA Ltd.**  
J. Kubiliaus g. 16  
08236 Vilnius, Lithuania  
Tel. +370 5 244 2036  
E-Mail: info@elstava.lt  
www.elstava.lt



**EVA-SAT SIA**  
Jaunmoku str. 26  
1046, Riga, Latvia  
Tel. +371 67893870  
E-Mail: armands.k@evasat.lv  
www.evasat.lv



**EURO-CONTROL Systems s.r.l.**  
Via Mancalacqua 20/24  
37060 Lugagnano (Verona), Italy  
Tel. +39 045 8680444  
E-Mail: info@euro-control.it



**Adami Dr. Ing Mario s.r.l.**  
Via Stilicone, 20  
IT-20154 Milano, Italy  
Tel. +39 02 34 93 44 76  
E-Mail: info@adami.it  
www.adami.it



**GRM válvulas e instrumentación, s.l.**  
Ctra. Rubi-Sabadell, km. 13, nave 86  
08191 Rubi (Barcelona), Spain  
Tel. +34 (9) 3 587 22 22  
E-Mail: agarcia@vigrm.com  
www.vigrm.com



**SVETINA & LAZAR d.o.o.**  
Brnciceva 29 p.p. 581  
1001 Ljubljana, Slovenia  
Tel. +386 1 589 65 80  
E-Mail: info@svetina-lazar.si  
www.svetina-lazar.si



**Termomont d.o.o**  
Lukovac b.b  
88345 Sovici-Grude  
Bosnia and Herzegovina  
Tel. +387 (0) 39 670 623  
E-Mail: termomont@tel.net.ba



**FLOGA S.A**  
23 km Thessaloniki - Poligros  
57006 Lakkia Vasilika, Greece  
Tel. +30 239 602 3633  
E-Mail: floga1@otenet.gr



**E.M.S. Engineering Measuring Systems Company**  
11371 Nasr City, Egypt  
Tel. +20 2 24041672  
Fax +20 2 24041672  
info@ems-egypt.com



**STEPHENSON BROTHERS LIMITED**  
68 Raymond Njoku Street  
S/W, Ikoyi, Lagos, Nigeria  
Tel. +234 4612293  
E-Mail: sbl@hyperia.com



**Automation Engineering Co. Ltd**  
No. 6 & 8, First Street, Bokharest Ave.  
Tehran-Iran  
Tel. +98 21 8872 2520-21  
E-Mail: info@aec.co.ir  
www.aec.co.ir



**Lachmann Ltd.**  
21 Atir Yeda St.  
44643 KFAR SABA, Israel  
Tel.: +972 9 766 7990  
E-Mail: rotal@rotal.com  
www.rotal.com



**Intrial E.I.R.L.**  
Av. Boulevard 530, Int. 401  
San Borja - Lima, Peru  
Tel. +511 4369844  
E-Mail: ventas@intrial.com.pe  
www.intrial.com.pe

# 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 effektiven Umgang mit Energie, Produkte zur Nutzung von Sonne und Regen sowie ein komplettes Programm an Druck-, Temperatur- und Füllstandmessgeräten.

Neben den im Katalog dargestellten Produkten fertigen wir viele kundenspezifische Sonderausführungen.

Bitte fragen Sie an.

## **Informationen finden**

Der Katalog ist in 15 Kapitel gegliedert. Die Kapitelübersicht finden Sie auf den Seiten 2 und 3.

Mithilfe der seitlichen blauen Registermarken gelangen Sie ganz einfach an das gewünschte Kapitel. Dort finden Sie jeweils ein detailliertes Inhaltsverzeichnis. Zusätzlich steht im Anhang ein umfangreiches Stichwortverzeichnis zur Verfügung.

Für eine einfache und schnelle Zuordnung stehen in der Regel alle Informationen auf einer Katalogseite, bzw. Sie finden entsprechende Hinweise auf Daten- und Preisblätter.

## **Anfragen**

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

## **Geschäftsbereiche**

Um Sie optimal beraten zu können, ist unser Vertrieb in drei Geschäftsbereiche untergliedert. Auf jeder Katalogseite finden Sie den Hinweis auf den zuständigen Geschäftsbereich.

## **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**

Sehr viele Geräte können auch in kleinen bzw. Einzelstückzahlen gefertigt werden.

Für einige Artikel gelten jedoch Mindestabnahmemengen bzw. müssen Verpackungseinheiten eingehalten werden. Dies ist im Preislistenteil entsprechend gekennzeichnet.

## **Kleinmengenzuschlag / Mindestbestellwert**

Für Kleinstaufträge mit einem Nettowarenwert unter € 50,00 wird lediglich ein Kleinmengenzuschlag von € 10,00 verrechnet.

Ansonsten gibt es keinen Mindestbestellwert.

## **Warenrücknahme**

Bitte beachten Sie, dass Geräte, die keine Lagerware sind, grundsätzlich nicht zurückgenommen werden können. Für die Rücknahme von Lagerware werden Prüf- und Verwaltungskosten in Höhe von 25% des Gerätepreises abgezogen.

## **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.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (s. Anhang bzw. im Internet unter: [www.afriso.de](http://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 2009 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.

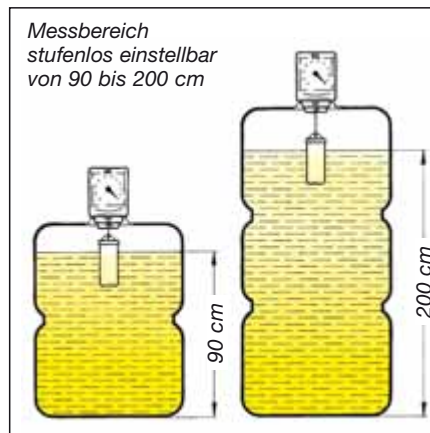
### Füllstandmess- und -regelgeräte Überfüllsicherungen (Kapazitiv / Vibration)

	Seite
Mechanische Füllstandmessgeräte (Unimes, MT-Profil, Peilstab)	14
Mechanische Füllstandmessgeräte mit Fernanzeige (Unimes E)	15
Pneumatische Füllstandmessgeräte (Unitop, Unitel)	16–17
Füllstandmessgeräte mit Montagesatz für Kunststoff-Batterietanks	18
Pneumatisches Füllstandmessgerät für AdBlue® (Unitop-Set AdBlue)	19
Digitaler Tankinhaltsanzeiger für Heizöl und Dieselkraftstoff (DIT 01)	20
Digitaler Tankinhaltsanzeiger für Wasser (DIT 02)	21
Hydrostatisches Füllstandmessgerät für Heizöl und Dieselkraftstoff (TankControl 01)	22–23
Universelles hydrostatisches Füllstandmessgerät (TankControl 02)	24
Hydrostatische Füllstandmessung (DMU 08)	25
Digitale Anzeigergeräte für Schalttafeleinbau (DA 10/12/14)	26
Kapazitive Füllstandmessgeräte (CapFox® EFT 7, EFM, S 74x)	27–31
Kompakter Ultraschalltransmitter (SonarFox®)	32
Magnetostriktives Füllstandmessgerät (MagFox MMG 01)	33
Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte (PulsFox® PMG 01)	34–37
Digitale Anzeige- und Regelgeräte im Wandaufbaugehäuse (VarioFox 12/14)	38
Füllstandgrenzschafter (Minimelder, Maximelder)	39
Kompakter Drehflügelgrenzschafter (RotaFox® MLS 10)	40
Konduktive Füllstandgrenzschafter (CoFox® ELT 8, ELT 500/4, ELT 680)	41–46
Kompakter kapazitiver Füllstandgrenzschafter (CapFox® ENT 7)	47–48
Kapazitive Überfüllsicherungen nach WHG (CapFox® ENT 20)	49–50
Kompakter Vibrationsgrenzschafter (VibraFox® GVG 10 – GVG 14)	51–53



# Mechanische Füllstandmessgeräte

01



## Unimes

Universelles, mechanisches Füllstandmessgerät mit Zahnradgetriebe aus Messing und Neusilber. Messbereich stufenlos einstellbar von 90 bis 200 cm Behälterhöhe oder -durchmesser, wobei bei allen Messbereichen der volle Zeigerausschlag von 270° genutzt wird. Anzeige in %-Füllhöhe. Literskala nachträglich einsetzbar.

Stellzeiger zur Verbrauchskontrolle. Anschlussgewinde G1 1/2 und G2. Gehäuse aus ABS und Schwimmer aus PE-HD.

- Unimes ist das einzige mechanische Füllstandmessgerät mit Literskalen.
- Hohe Messgenauigkeit
- Lange Lebensdauer
- Universell bei vollem Zeigerausschlag

### Zusatzliterskalen

zu Unimes für alle genormten, zylindrisch liegenden Behälter. Bei Bestellung bitte Behälterform und -inhalt angeben.

### Sonderzusatzskalen

zu Unimes für Behälter beliebiger Form und Abmessung. Bei Bestellung bitte Tankzeichnung oder Peiltabelle beifügen.

## MT-Profil R - 1 1/2 und - 2

Universelles, mechanisches Füllstandmessgerät mit Kunststoff-Planetengeräte. Messbereich einstellbar von 0–250 cm durch Verdrehen der Skala. Wendeskala 0–150 cm und 0–250 cm. Anschlussgewinde G1 1/2 oder G2. Geruchsdicht. Für Überschwemmungsgebiete geeignet.



### Reduzierstück

Reduzierstück G2 x G1 1/2 aus grauem Kunststoff (ABS).

## Kunststoff-Peilstab

Peilstäbe aus Kunststoff mit cm-Teilung. Gut ablesbar. Mit 100 cm langer Messingkette. Geeignet für den Einsatz in Heizöl und Dieselkraftstoff.



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Unimes</b>	10	<b>11500</b>	
<b>Zusatzliterskalen</b>	1	11900	
<b>Sonderzusatzskalen</b>	1	11999	
<b>MT-Profil R - 1 1/2</b>	50	<b>16500</b>	
<b>MT-Profil R - 2</b>	50	<b>16540</b>	
<b>Reduzierstück G2 x G1 1/2</b>	10	<b>20903</b>	
<b>Kunststoff-Peilstab*:</b>			
Länge 170 cm, Messbereich 160 cm	10	<b>20010</b>	
Länge 210 cm, Messbereich 200 cm	10	<b>20011</b>	
Länge 260 cm, Messbereich 250 cm	10	<b>20012</b>	
Länge 300 cm, Messbereich 290 cm	10	<b>20013</b>	

\* Für Peilstäbe (alle Längen) müssen zusätzliche Frachtkosten berechnet werden.

# Mechanische Füllstandmessgeräte mit elektronischer Fernanzeige Unimes E



01



Verbindungskabel für Fernmessung bis max. 10 m

## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl EL, Dieseldieselkraftstoff und anderen dünnflüssigen Medien, die sich gegen die verwendeten Materialien neutral verhalten.

Für Tankhöhen von 900 bis 2.000 mm. Durch zusätzliche elektronische Fernanzeige ist bequeme Füllstandkontrolle auch für schlecht zugängliche Behälter möglich. Geeignet für Fernmessung bis zu 10 m.

## Beschreibung

Universelles, mechanisches Füllstandmessgerät mit zusätzlicher elektronischer Fernanzeige.

Das mechanische Füllstandmessgerät hat ein stufenlos einstellbares Zahnradgetriebe aus Messing und Neusilber. Bei Tankhöhen oder -durchmessern von min. 900 und max. 2.000 mm beträgt der Zeigerausschlag 270°. Die Anzeige erfolgt in %-Füllhöhe. Am Messwerk befindet sich ein elektronischer Sensor, der ein dem Füllstand proportionales Signal an das Fernanzeigegerät liefert.

Das Fernanzeigegerät wird mittels dreiadrigem, abgeschirmtem Kabel und Stecker mit dem mechanischen Füllstandmessgerät verbunden.

Das Fernanzeigegerät wird mit einer langlebigen Batterie betrieben und nur zum Ablesen eingeschaltet (Push-To-Read-Funktion).

Auf einem Mikroprozessor sind verschiedenste Tankformen hinterlegt, so dass die Anzeige wahlweise in

Füllhöhe oder Volumen erfolgt. Durch diese Gerätekombination kann der Lagervorrat unmittelbar am Tank als auch an einem bequem zugänglichem Ort kontrolliert werden.

## Technische Daten

### Funktionen

Direkte Anzeige in %-Füllhöhe, Fernanzeige (Push-To-Read), Einheitenumschaltung, Gesamtvolumenberechnung

### Messbereich

0/900 bis 0/2.000 mm

### Messgenauigkeit

±3 % vom Skalenendwert

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Anzeigewerte

Direktanzeige: 0-100 %-Füllhöhe

Fernanzeige: Liter, m<sup>3</sup>, %, Füllhöhe in mm (4-stellig, 12 mm LCD)

### Versorgungsspannung

Direktanzeige: Mechanisches Messsystem ohne Hilfsenergie

Fernanzeige: 1 x Lithium-Batterie 3,6 V Lebensdauer ca. 5 Jahre

## Anschlussgewinde

G1½ und G2

## Gehäuse/Schwimmer

Direktanzeige: ABS, schlagfest, Ø 80, Höhe 100 mm

Schwimmer: PE-HD, Ø 42, Höhe 100 mm

Fernanzeige: PA6-glaskugelverstärkt, Ø 75, Tiefe 48 mm

## Schutzart

Direktanzeige: IP 30 (EN 60529)

Fernanzeige: IP 51 (EN 60529)

## Gewicht

0,5 kg

## Lieferumfang

- Mechanisches Füllstandmessgerät
- Elektronisches Fernanzeigegerät (inkl. Batterie u. Wandhalterung)
- Verbindungskabel 10 m

## Vorteile:

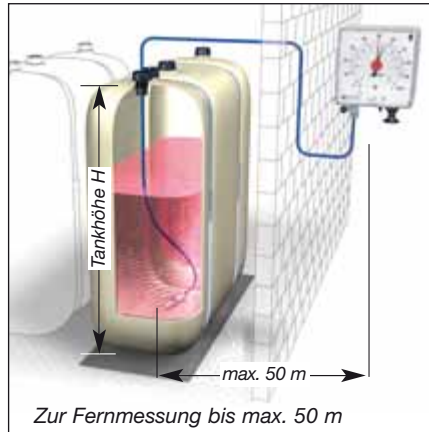
- Direktanzeige am Tank und Fernanzeige bis 10 m
- Direktanzeige ohne Hilfsenergie
- Fernanzeige mit Batteriebetrieb
- Extrem lange Batterielebensdauer durch Push-To-Read-Funktion
- Bequeme Vorratskontrolle durch gut ablesbares Display

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
Unimes E	52130	



# Pneumatische Füllstandmessgeräte Unitop

01



## Vorteile:

- Kein Stromanschluss nötig
- Verbrauchskontrolle mit Datumsanzeige
- Nullpunktkorrektur möglich
- Stabiler Messinganschluss für sichere und dichte Montage der Messleitung
- Lieferbar für die Medien Heizöl, Dieselkraftstoff, Regenwasser und Harnstofflösung (AdBlue®)

## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl, Dieselkraftstoff und Regenwasser. Für Tankhöhen von 700 bis 4.000 mm (versionsabhängig). Geeignet zur Fernmessung bis 50 m.

## Beschreibung

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät mit Kapselfeder-messwerk. Stufenlos einstellbar in der Tankhöhe. Messgenauigkeit  $\pm 2\%$  von Skalenendwert. Eine Doppelskala erleichtert die Inhaltskontrolle für Rechteck- und Zylindertanks. Die Anzeige ist in %-Volumen und in der Grundversion somit unabhängig von der Tankform.

Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff, für Wandmontage. Mit frontseitiger Nullpunktkorrektur, Stellzeiger und Datumsanzeige für einfache Verbrauchskontrolle sowie mit integrierter Überdrucksicherung. Der Messwerkträger aus hochstabilem Kunststoff ist getrennt vom Gehäuse aufgehängt und garantiert somit einen stabilen Nullpunkt und eine hohe Messgenauigkeit.

Stabiler Messinganschluss mit Druckschraube für Rohr oder Schlauch ( $\varnothing 6$  mm) für die dichte Montage der Messleitung. Eine im Anschluss integrierte Entlüftungsschraube ermöglicht die Überprüfung der Nullpunktstellung des Zeigers.

**Unitop für AdBlue® siehe Seite 19**

## Technische Daten

### Medium

Heizöl oder Dieselkraftstoff (Dichte =  $0,84 \text{ g/cm}^3$ ) oder Wasser (Dichte =  $1 \text{ g/cm}^3$ ) bei Unitop 2500

### Messbereich (Tankhöhe)

0/700 bis 0/1200 mm (Art.-Nr. 28100)

0/900 bis 0/3.000 mm (Art.-Nr. 28000)

0/900 bis 0/2.500 mm (Art.-Nr. 28002)

0/3.000 bis 0/4.000 mm (Art.-Nr. 28200)

### Messgenauigkeit

$\pm 2\%$  vom Skalenendwert

### Temperatureinsatzbereich

Medium:  $0 \text{ }^\circ\text{C}/+35 \text{ }^\circ\text{C}$

Umgebung:  $-5 \text{ }^\circ\text{C}/+55 \text{ }^\circ\text{C}$

Lagerung:  $-5 \text{ }^\circ\text{C}/+55 \text{ }^\circ\text{C}$

### Skala

Doppelskala 0 bis 100 %

### Anzeigewerte

Anzeige in %-Volumen

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäft aus schlagfestem Kunststoff mit integrierter Handpumpe

B x H x T: 155 x 166 x 73 mm

## Optionen

- Universeller Montagesatz Pneumofix
- Montagefix-Erweiterungs-Set zur Verlängerung der Messleitung

## Zusatzlitterskalen

Zusatzlitterskalen für Unitop 3000, Unitop 1200 und Unitop 4000.

Passend für alle zylindrischen, liegenden Behälter.

Bei Bestellung bitte Behälterform und -inhalt angeben.

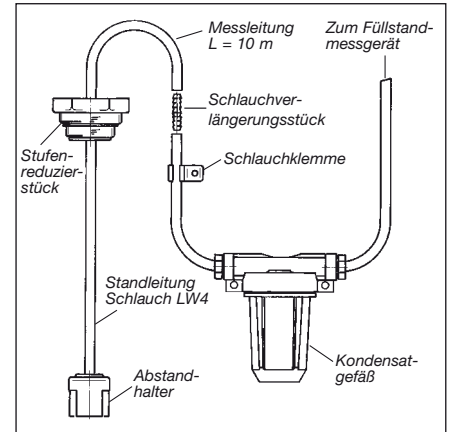
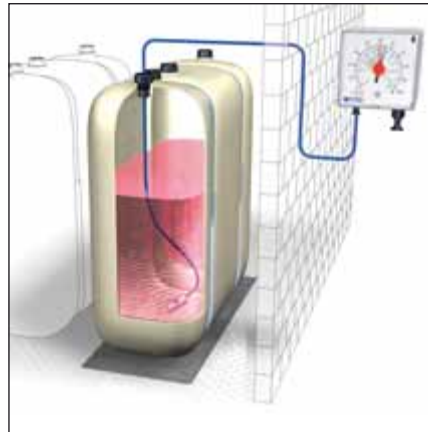
## Sonderzusatzskalen

Für Behälter beliebiger Form und Abmessung, passend für Unitop 1200, Unitop 3000 und Unitop 4000. Die Skalen werden individuell gerechnet und erstellt.

Bei Bestellung möglichst Tankzeichnung oder Peiltabelle beifügen, oder Form, Abmessungen und Inhalt genau benennen.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Unitop 1200</b>	1	28100	
<b>Unitop 3000</b>	10	<b>28000</b>	
<b>Unitop 4000</b>	1	28200	
<b>Unitop 2500 für Wasser</b>	1	<b>28002</b>	
<b>Zusatzlitterskalen</b>	1	<b>289..</b>	
<b>Sonderzusatzskalen</b>	1	28999	

# Pneumatische Füllstandmessgeräte Unitel



## Unitel

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät zur Fernmessung bis 50 m mit Kapselfedermesswerk. Messgenauigkeit  $\pm 3\%$  vom Skalendwert. Nullpunktkorrektur und Überdrucksicherung. Stufenlos einstellbar von 900 bis 3000 mm Tankhöhe bei Dichte =  $0,84 \text{ g/cm}^3$  (Heizöl und Dieselkraftstoff). Stellzeiger für einfache Verbrauchskontrolle. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff für Wandmontage. Anzeige in %-Volumen. Anschluss universell für Rohr oder Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser (s. auch Pneumofix und Euroflex auf Seite 110).

### Zusatzlitrskalen

zu Unitel und Unitel für Wasser. Für alle genormten, zylindrisch liegenden Behälter. Bei Bestellung bitte Behälterform und -inhalt angeben.

### Sonderzusatzskalen

zu Unitel und Unitel für Wasser. Für Behälter beliebiger Form und Abmessung. Die Skalen werden individuell gerechnet und erstellt. Behälterform, Abmessung und Inhalt genau benennen.

**Weitere Produkte für Regenwassernutzungseinrichtungen siehe Seite 159 bis 169**

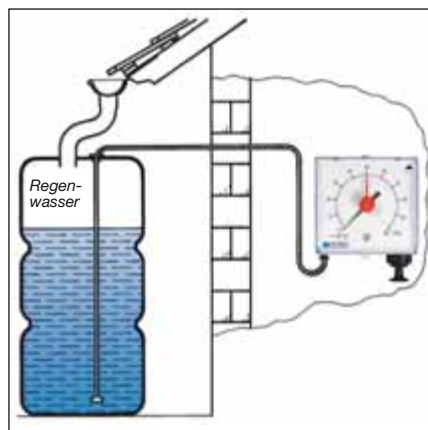
## Unitel für Wasser

zur Fernmessung bis 50 m mit Kapselfedermesswerk. Messgenauigkeit  $\pm 3\%$  vom Skalendwert. Nullpunktkorrektur und Überdrucksicherung. Stufenlos einstellbar von 900 bis 2.500 mm Tankhöhe für Flüssigkeiten mit einer Dichte von  $1 \text{ g/cm}^3$  (Wasser). Stellzeiger für einfache Verbrauchskontrolle. Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff für Wandmontage. Anzeige in %-Füllhöhe. Anschluss universell für Rohr oder Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser (z.B. Pneumofix oder Unitel-Montagefix-Wasser).

### Unitel-Montagefix-Wasser

ist ein komplettes Montageset für den Einbau in Regenwassernutzungseinrichtungen mit allen erforderlichen Montagebestandteilen.

**Lieferumfang:** Unitel für Wasser, 3,1 m Standleitung mit Fußteil, 10 m PE-Messleitung 4 x 1 mm, Montage- und Zubehörteile.



## Pneumofix

Kompletter, universeller Montagesatz für pneumatische Füllstandmessgeräte. Einsetzbar für Behälter bis 3.000 mm Höhe oder Durchmesser. Bestehend aus: Einschraubkörper mit Stufengewinde G1 und G1 $\frac{1}{4}$ , Reduzierstück G1 x 1 $\frac{1}{2}$  x 2. Standleitung im Tank (3,1 m lang) mit Fußteil, Kondensatgefäß. Messleitung aus Polyäthylen, 10 m. Schlauchklemmen und Stahlnägel, Schlauchverlängerungsstück. Wenn am Tank keine Anschlussmuffe frei ist, empfiehlt sich der Einsatz von Euroflex (siehe Seite 110).

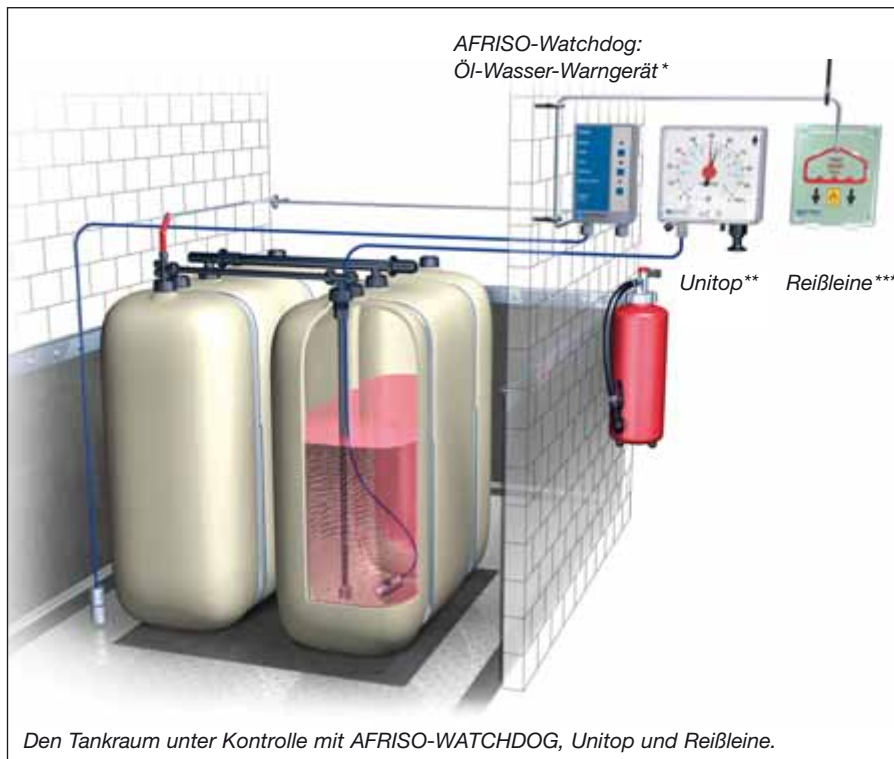
### Montagefix-Erweiterungs-Set

10 m PE-Messleitung 4 x 1 mm mit Schlauchverlängerungsstück.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Unitel	10	72500	
Unitel für Wasser	10	72511	
Unitel-Montagefix-Wasser	10	72499	
Zusatzlitrskala	1	725..	
Sonderzusatzskala	1	72599	
Pneumofix	10	20153	
Montagefix-Erweiterungs-Set	10	20132	
Messleitung 50 m	1	20158	
Schlauchverbinder	10	20036	

# Füllstandmessgeräte mit Montagesatz für Kunststoff-Batterietanks

01



**Mit diesem Montageset können Kunststoff-Batterietanks ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs einfach und schnell aus- oder nachgerüstet werden!**

**Sofortmontage – kein Problem!**

1. Loch in Flansch bohren
2. Messleitung montieren
3. Füllstand kontrollieren

**Vorteil:**

Bei der Installation muss nichts demontiert werden. Ölführende Leitungen müssen nicht abgebaut werden, neu in Betrieb genommen und im Zweifelsfall entlüftet werden.

Viele Heizöltanks aus Kunststoff werden im Laufe der Jahre durch Ablagerungen von Farbstoffen, Schmutz und Alterungsprozessen undurchsichtig. Häufig ist kein freier Anschluss für ein Füllstandmessgerät vorhanden. Mit einem speziellen Montageset kann schnell und einfach ein pneumatisches Füllstandmessgerät angeschlossen werden. Dabei muss noch nicht mal der Brenner abgestellt werden. Viele Entnahmesysteme haben bereits entsprechende Markierungen für die Bohrungen an den Montageflanschen.

**Achtung:**

**Das Durchbohren der Tankwandung ist in der Regel nicht gestattet! Unter Umständen geht dann die Gewährleistung für den Tank verloren.**

## Unitel-Set

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät zur Fernmessung bis 50 m mit Montagesatz für die Installation an Kunststoff-Batterietanks.

Messgenauigkeit  $\pm 3\%$  vom Skalendwert.

Messgerät stufenlos einstellbar von 900 bis 3.000 mm Tankhöhe bei Lagergut Heizöl EL oder Dieseldieselfkraftstoff (Dichte = 0,84 g/cm<sup>3</sup>).

Stellzeiger für einfache Verbrauchskontrolle. Anzeige in %-Volumen.

Montagesatz besteht aus Standleitung 2,10 m mit Gewicht ( $\varnothing$  9 mm), Anschlussstutzen selbstdichtend für Bohrung 10 mm, Messleitung 10 m, Schlauchklemmen, Stahlnägeln und Schlauchverlängerungsstück.

## Unitop-Set

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät zur Fernmessung bis 50 m mit Montagesatz für die Installation an Kunststoff-Batterietanks.

Messgenauigkeit  $\pm 2\%$  vom Skalendwert.

Messgerät stufenlos einstellbar von 900 bis 3.000 mm Tankhöhe bei Lagergut Heizöl EL oder Dieseldieselfkraftstoff (Dichte = 0,84 g/cm<sup>3</sup>).

Stellzeiger und Datumsanzeige für einfache Verbrauchskontrolle.

Anzeige in %-Volumen, zusätzlich sind Literkalen lieferbar (Anforderungskarte liegt dem Set bei).

Montagesatz wie bei Unitel-Set.

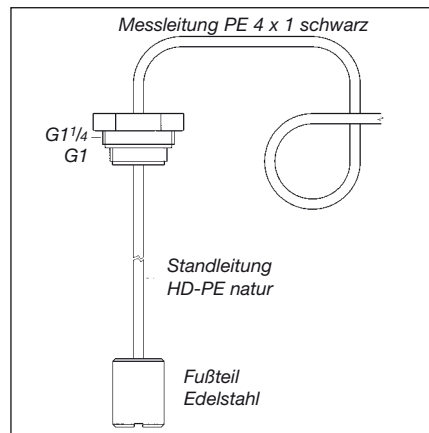
\* Öl-Wasser-Warngerät  
siehe Seite 91

\*\* Unitop siehe Seite 16

\*\* Reißleine siehe Seite 114

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Unitel-Set	10	<b>72512</b>	
Unitop-Set	5	28004	

# Pneumatisches Füllstandmessgerät für AdBlue® – Unitop-Set AdBlue



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit AdBlue® (Dichte 1,09 g/cm<sup>3</sup>). Für Tankhöhen von 700 bis 2.300 mm. Geeignet für Fernmessung bis 50 m. Der Begriff AdBlue® ist identisch mit der Bezeichnung „NOx-Reduktionsmittel AUS 32“ und „Harnstofflösung 32,5 %“.

## Beschreibung

Universelles, pneumatisches Füllstandmessgerät mit Kapsel-federmesswerk. Speziell justiert auf das spezifische Gewicht (Dichte) von AdBlue® = 1,09 g/cm<sup>3</sup>. Stufenlos einstellbar von 700 bis 2.300 mm Tankhöhe. Messgenauigkeit ±2 % von Skalenendwert. Anzeige in %-Volumen, optional sind Zusatzliterskalen lieferbar. Mit frontseitiger Nullpunkt-korrektur, Stellzeiger und Datums-anzeige für einfache Verbrauchskontrolle und integrierter Überdrucksicherung. Messleitungsanschluss universell für Rohr oder Schlauch mit 6 mm Außendurchmesser. Einfache Montage mithilfe von speziell auf AdBlue® abgestimmtem Montagesatz. Prozessanschluss G1 und G1<sup>1/4</sup>, Standleitung HD-PE 2,5 m mit Fußteil aus Edelstahl, 10 m Messleitung PE 4 x 1 mm.

## Technische Daten

### Messbereich

0/700 bis 0/2.300 mm Tankhöhe

### Messgenauigkeit

±2 % vom Skalenendwert

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+35 °C

Umgebung: -5 °C/+55 °C

Lagerung: -5 °C/+55 °C

(Bitte einschlägige Vorschriften für Lagerung von AdBlue® beachten!)

### Skala

0 bis 100 %

### Anzeigewerte

Anzeige in %-Volumen

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäft aus schlagfestem Kunststoff mit integrierter Handpumpe  
B x H x T: 155 x 166 x 73 mm

### Prozessanschluss

G1 und G1<sup>1/4</sup>

### Standleitung

Kunststoff HD-PE natur  
Länge 2,5 m  
Fußteil Edelstahl

## Vorteile:

- Speziell justiert für AdBlue®
- Universell einstellbar
- Einfache Montage
- Komplett mit speziellem Montagesatz
- Keine Hilfsenergie erforderlich

## Messleitung

PE-Schlauch 4 x 1 mm  
Länge 10 m

## Lieferumfang

Füllstandmessgerät und Montagesatz

## Optionen

- Zusatzliterskalen siehe Seite 16
- Verlängerung der Messleitung siehe Seite 17

Bei Errichtung der Lagerstätten für AdBlue® sind für Materialauswahl und Ausführung die einschlägigen Vorschriften zu beachten.

Geeignete Überfüllsicherungen finden Sie auf S. 64, geeignete Tankauskleidungen (Innenhüllen) auf S. 84.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Unitop-Set AdBlue</b>	1	<b>28040</b>	

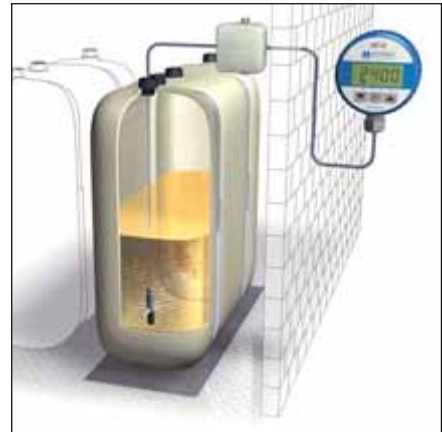
# Digitaler Tankinhaltsanzeiger DIT 01 für Heizöl und Dieselkraftstoff

01

Anzeigegerät



Tauchsonde



## Anwendung

Geeignet zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern mit Heizöl EL, L oder Dieselkraftstoff. Speziell geeignet für Erd- und Kellertanks. Für Füllhöhen von 900 bis 3.000 mm.

## Beschreibung

Das hydrostatische Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät mit Digitalanzeige (Anzeigegerät) und einer Tauchsonde mit integrierter Druckmesszelle.

### DIT 01 zeichnet sich besonders aus durch:

- Universellen Einsatz für Behälter bis 3 m Höhe oder Durchmesser
- Keine Eingabe von Peiltabellen notwendig, da alle gängigen Tankformen hinterlegt sind
- Schnelle und sichere Montage durch komplettes Montagezubehör
- Keine externe Versorgungsspannung notwendig
- Extrem lange Batterielebensdauer durch Push-To-Read-Funktion
- Hohe Messgenauigkeit durch elektronischen Messwertempfänger (Druckmesszelle)
- Anzeigegerät mit gut ablesbarem Display
- Einfache Bedienung durch menügeführte Geräteeinstellung
- Verbindungskabel des Anzeigegeräts kann um max. 10 m verlängert werden

## Technische Daten

### Funktionen

Push-To-Read, Einheitenumschaltung, Gesamtvolumenberechnung

### Messbereich

0/300 mbar

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Display

4-stellige, 12 mm hohe LCD-7-Segmentanzeige mit Zusatzsymbolen

### Anzeigewerte

Liter, m<sup>3</sup>, %, Füllhöhe (FH) in mm

### Tauchsonde

Gehäuse: Edelstahl 1.4305

Kabel: PVC, 5 m

mit Luftschlauch

Trennmembrane: Edelstahl 1.4435

Dichtungen: FKM

Abstandhalter: POM, PE

### Versorgungsspannung

1 x Lithium-Batterie 3,6 V (mitgeliefert)

Lebensdauer ca. 5 Jahre

### Gehäuse

PA6, glaskugelverstärkt, blau, Ø 75 mm, mit Wandbefestigung, Schutzart IP 51 (EN 60529)

## Lieferumfang

### DIT 01

- Auswertegerät mit Digitalanzeige
- 5 m Verbindungskabel zur Sonde (verlängerbar um max. 10 m)
- Feuchtraum-Abzweigdose
- Tauchsonde mit 5 m Tauchkabel
- Verschraubungsset G1 x 1 1/2 x 2
- Montageset für Entnahmeflansch (Verschraubung PG 9)
- Wandbefestigung

### DIT 01-E

- Auswertegerät mit Digitalanzeige
- 5 m Verbindungskabel zur Sonde
- Feuchtraum-Abzweigdose
- Tauchsonde mit 5 m Tauchkabel
- Kombinationsarmatur Euroflex 3 (Saug- und Rücklaufleitung mit integrierter Tauchsonde, Anschlussgewinde G1)
- Wandbefestigung

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DIT 01	52122	
DIT 01-E	52123	
Ersatz-Tauchsonde	52131	
Ersatz-Batterie	68309	

# Digitaler Tankinhaltsanzeiger DIT 02 für Wasser



01

## Anwendung

Speziell geeignet zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Regenwassertanks und -zisternen. Für Füllhöhen von 900 bis 4.000 mm.

## Beschreibung

Das hydrostatische Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät mit Digitalanzeige (Anzeigegerät) und einer Tauchsonde mit integrierter Druckmesszelle.

### DIT 02 zeichnet sich besonders aus durch:

- Universellen Einsatz für Behälter bis 4 m Höhe oder Durchmesser
- Keine Eingabe von Peiltabellen notwendig, da alle gängigen Tankformen hinterlegt sind
- Schnelle und sichere Montage durch komplettes Montagezubehör
- Keine externe Versorgungsspannung notwendig
- Extrem lange Batterielevensdauer durch Push-To-Read-Funktion
- Hohe Messgenauigkeit durch elektronischen Messwertaufnehmer (Druckmesszelle)
- Anzeigegerät mit gut ablesbarem Display
- Einfache Bedienung durch menügeführte Geräteeinstellung

## Technische Daten

### Funktionen

Push-To-Read, Einheitenumschaltung, Gesamtvolumenberechnung

### Messbereich

0/400 mbar

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Display

4-stellige, 12 mm hohe LCD-7-Segmentanzeige mit Zusatzsymbolen

### Anzeigewerte

Liter, m<sup>3</sup>, %, Füllhöhe (FH) in mm

### Tauchsonde

Gehäuse: Edelstahl 1.4305

Kabel: FEP, 6 m mit Luftschnlauch

Trennmembrane: Edelstahl 1.4435

Dichtungen: FKM

Abstandhalter: POM, PE

### Versorgungsspannung

1 x Lithium-Batterie 3,6 V (mitgeliefert)

Lebensdauer ca. 5 Jahre

## Gehäuse

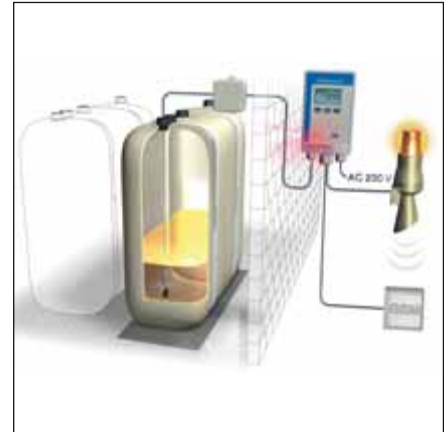
PA6, glaskugelverstärkt, blau, Ø 75 mm, mit Wandbefestigung, Schutzart IP 51 (EN 60529)

## Lieferumfang

- Auswertegerät mit Digitalanzeige
- 15 m Verbindungskabel zur Sonde (nicht verlängerbar)
- Feuchtraum-Abzweigdose
- Tauchsonde mit 6 m Tauchkabel
- Verschraubungsset G1 x 1 1/2 x 2
- Montageset für 15 mm – Bohrung (Verschraubung PG 9)
- Wandbefestigung

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DIT 02	52124	
Ersatz-Tauchsonde	52137	
Ersatz-Batterie	68309	

# Hydrostatisches Füllstandmessgerät TankControl 01 für Heizöl und Dieselkraftstoff



## Anwendung

Kontinuierliche Füllstandmessung mit graphischer Anzeige zur Verbrauchsdarstellung (Historie), Reichweitenermittlung (Prognose) sowie Meldung von Minimalfüllständen (Reservemeldung). Geeignet für Behälter von 900 bis max. 3.000 mm Füllhöhe. Für Heizöl EL, L oder Dieselkraftstoff. Fernmessung bis 15 m. Speziell konzipiert für die Haus- und Gebäudetechnik.

## Beschreibung

Das hydrostatische Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät mit numerischer und graphischer Anzeige und einer Tauchsonde mit integrierter Druckmesszelle. Die Anzeige erfolgt wahlweise in Liter, m<sup>3</sup>, % oder Füllhöhe (mm). Bei Unter-/Überschreitung eines frei einstellbaren Minimal-/Maximalfüllstands erfolgt optische und akustische Alarmgabe (quittierbar) direkt am Auswertegerät. Zwei zusätzliche Relaiskontakte können zur Ansteuerung weiterer Alarmgeräte oder zur Anbindung an Fernmelde- oder Gebäudeleittechnik verwendet werden. Durch einen integrierten Mikroprozessor werden für den Anlagenbetreiber wichtige Informationen wie Heizölverbrauch oder Reichweitenberechnung (in Abhängigkeit zurückliegender Verbrauchswerte) erfasst, gespeichert und angezeigt. Einfache Bedienung durch menügeführte Geräteeinstellung. Hohe Messgenauigkeit durch elektronische Messwertaufnahme.

Handelsübliche Tankformen sind hinterlegt. Tabelle für spezielle Tankform kann eingegeben werden (Option).

## Technische Daten

### Funktionen

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

### Messbereich

0/300 mbar

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Display

Graphisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung und hoher Auflösung. Wahlweise Anzeige von Liter (6-stellig), m<sup>3</sup>, % und Füllhöhe in mm. Optische Symboldarstellung für Alarminformation.

### Tauchsonde

Gehäuse: Edelstahl 1.4305

Kabel: PVC, 5 m mit Luftschlauch

Trennmembrane: Edelstahl 1.4435

Dichtungen: FKM

Abstandhalter: POM, PE

## Versorgungsspannung

AC 230 V

Lithium-Batterie zur Datensicherung (Kalenderfunktion)

## Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler

Kontaktbelastung: 2 A

## Optischer Alarm

Rote LED

## Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

## Gehäuse

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

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Lieferumfang

- Auswertegerät mit Graphik-Display und 15 m Verbindungskabel zur Sonde (nicht verlängerbar)
- Tauchsonde mit 5 m Tauchkabel
- Feuchtraum-Abzweigdose
- Verschraubungsset G1 x G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> x G2
- Montageset für Entnahmeflansch an Kunststoff-Batterietanks

## Optionen

- Hinterlegung Sondertanktabelle

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>TankControl 01</b>	<b>52132</b>	
<b>Ersatz-Tauchsonde</b>	<b>52131</b>	
Mehrpreis		
Sondertank-tabelle		

# Hydrostatisches Füllstandmessgerät TankControl 01 ZT für Heizöl und Dieselkraftstoff



01



## Anwendung

Kontinuierliche Füllstandmessung mit graphischer Anzeige zur Verbrauchsdarstellung (Historie), Reichweitenermittlung (Prognose) sowie Meldung von Minimalfüllständen (Reservemeldung). Geeignet für Behälter von 900 bis max. 3.000 mm Füllhöhe. Für Heizöl EL, L oder Dieselkraftstoff. Fernmessung bis 15 m. Speziell konzipiert für die Haus- und Gebäudetechnik. Besonders geeignet zur Meldung von Füllstanddifferenzen in kommunizierenden Tanks (z.B. Batterietanks).

## Beschreibung

Wie TankControl 01, jedoch mit zusätzlicher Tauchsonde für Differenzalarm. Die Anzeige für Tauchsonde 1 erfolgt wahlweise in Liter, m<sup>3</sup>, % oder Füllhöhe (mm). Bei Unter-/Überschreitung eines frei einstellbaren Minimal-/Maximalfüllstandes erfolgt optische und akustische Alarmgabe (quittierbar) direkt am Auswertegerät. Die Anzeige für Tauchsonde 2 erfolgt in mm. Bei Überschreitung einer einstellbaren Füllstanddifferenz zwischen Tauchsonde 1 und Tauchsonde 2 wird Alarm ausgelöst.

## Technische Daten

### Funktionen

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

### Messbereich

0/300 mbar

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Display

Graphisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung und hoher Auflösung. Wahlweise Anzeige von Liter (6-stellig), m<sup>3</sup>, % und Füllhöhe in mm. Optische Symboldarstellung für Alarminformation.

### Tauchsonden

Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Kabel: PVC, 5 m mit Luftschlauch

Trennmembrane: Edelstahl 1.4435

Dichtungen: FKM

Abstandhalter: POM, PE

### Versorgungsspannung

AC 230 V

Lithium-Batterie zur Datensicherung (Kalenderfunktion)

## Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler

Kontaktbelastung: 2 A

## Optischer Alarm

Rote LED

## Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

## Gehäuse

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

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Lieferumfang

- Auswertegerät mit Graphik-Display und 2 x 15 m Verbindungskabel zur Sonde (nicht verlängerbar)
- 2 x Tauchsonde mit je 5 m Tauchkabel
- 2 x Feuchtraum-Abzweigdose
- 2 x Verschraubungsset G1 x G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> x G2
- 2 x Montageset für Entnahmeflansch an Kunststoff-Batterietanks

## Optionen

- Hinterlegung Sondertanktabelle

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
TankControl 01 ZT	<b>52135</b>	
Ersatz-Tauchsonde	<b>52131</b>	
Mehrpreis		
Sondertanktabelle		



# Universelles hydrostatisches Füllstandmessgerät TankControl 02 / 02 ZS



## Anwendung

Kontinuierliche Füllstandmessung mit graphischer Anzeige zur Verbrauchsdarstellung (Historie), Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen sowie Füllstandregelung. Für Behälter von 1.000 bis max. 4.000 mm Füllhöhe. Fernmessung bis 15 m. Geeignet für Heizöl EL, L, Dieselmotortreibstoff, Wasser (kein Trinkwasser!), u.ä. Flüssigkeiten. Mit zusätzlicher Schwimmersonde auch für Rückstauwarnungen geeignet.

## Beschreibung

Das hydrostatische Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät mit numerischer und graphischer Anzeige und einer Tauchsonde mit integrierter Druckmesszelle. Die Anzeige erfolgt wahlweise in Liter, m<sup>3</sup>, %, oder Füllhöhe (mm). Bei Unter-/Überschreitung eines frei einstellbaren Minimal-/Maximalfüllstandes erfolgt optische und akustische Alarmgabe (quittierbar) direkt am Auswertegerät. Zwei zusätzliche Relaiskontakte können zur Ansteuerung weiterer Alarmgeräte, zur Füllstandregelung oder zur Anbindung an Fernmelde- oder Gebäudeleittechnik verwendet werden. Durch einen integrierten Mikroprozessor werden für den Anlagenbetreiber wichtige Informationen wie z.B. Verbrauchsdaten erfasst, gespeichert und angezeigt. Einfache Bedienung durch menügeführte Geräteeinstellung. Hohe Messgenauigkeit durch elektronische Messwertaufnahme. Handelsübliche Tankformen sind

hinterlegt. Tabelle für spezielle Tankform kann eingegeben werden (Option). Eine zusätzliche Schwimmersonde (z.B. für Rückstauwarnung) kann angeschlossen werden.

## Technische Daten

### Funktionen

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

### Messbereich

0/400 mbar

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+60 °C  
Umgebung: 0 °C/+45 °C  
Lagerung: -5 °C/+80 °C

### Display

Graphisches Display (30 x 50 mm) mit Hintergrundbeleuchtung und hoher Auflösung. Wahlweise Anzeige von Liter (6-stellig), m<sup>3</sup>, % und Füllhöhe in mm. Optische Symboldarstellung für Alarminformation.

### Tauchsonde

Gehäuse: Edelstahl 1.4305  
Kabel: FEP, 6 m  
Trennmembrane: Edelstahl 1.4435  
Dichtungen: FKM  
Abstandhalter: POM, PE

## Versorgungsspannung

AC 230 V

Lithium-Batterie zur Datensicherung (Kalenderfunktion)

## Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler

Kontaktbelastung: 2 A

## Optischer Alarm

Rote LED

## Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

## Gehäuse

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

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Lieferumfang

- Auswertegerät mit Graphik-Display und 15 m Verbindungskabel zur Sonde (nicht verlängerbar)
- Tauchsonde mit 6 m Tauchkabel
- Feuchtraum-Abzweigdose
- Verschraubungsset G1 x G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> x G2
- Montageset für Entnahmeflansch an Kunststoff-Batterietanks

## TankControl 02 ZS:

- Zusätzlich mit Schwimmersonde mit 5 m Sondenkabel

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>TankControl 02</b>	<b>52134</b>	
<b>TankControl 02 ZS</b>	52136	
<b>Ersatz-Tauchsonde</b>	<b>52137</b>	
Mehrpreis		
Sondertanktabelle		

# Hydrostatische Füllstandmessung Druckmessumformer DMU 08



## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung, z.B. in Brunnen, Bohrlöchern, Gewässern, Behältern oder in Abwasseranlagen.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 08 mit Siliziumtechnologie haben kalibrierte und verstärkte Signale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

## Vorteile:

- Kompakte und robuste Edelstahlausführung
- Ausführung wahlweise mit PUR- oder FEP-Kabel
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten
- Integrierter Überspannungsschutz nach EN 61000-4-5

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$  (Messbereiche 0/100 mbar bis 0/400 mbar  $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$ )

## Messbereiche

0/100 mbar bis 0/40 bar  
Relativdruck

## Überdrucksicherheit

Mind. 2 x FS  
(Berstdruck mind. 3 x FS)

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-10 \text{ }^\circ\text{C}/+70 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-10 \text{ }^\circ\text{C}/+70 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+70 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0/+70 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1 \% \text{ FSO}$   
( $\leq 0,25 \text{ bar} \leq 2 \% \text{ FSO}$ )

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 10 \text{ ms}$

## Werkstoffe

Gehäuse: Edelstahl 1.4571  
Membrane: Edelstahl 1.4404  
Dichtungen: FKM (Viton)

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

## Versorgungsspannung

DC 12–36 V  
Bei Ex-Ausführung DC 14–28 V

## Ausgangssignal

4–20 mA, 2-Leiter

## Bürde

$4-20 \text{ mA} \leq \frac{U_B \text{ (V)} - 12 \text{ V}}{0,02 \text{ A}}$

**Komplettes Programm „Druckmessumformer“ siehe Seite 434 bis 467.**

## Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

PUR-Kabel (IP 68)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

## Zubehör (Option)

- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Blitzschutz
- Abspannklemme
- Gewichtsverlängerung

## Optionen

- Ex-Ausführung (II 1/2 G EEx ia IIC T4)
- FEP-Kabel

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>DMU 08</b> mit 5 m PUR-Kabel		
Messbereich		
0/100 mbar	<b>31555</b>	
0/160 mbar	<b>31556</b>	
0/200 mbar	<b>31557</b>	
0/250 mbar	<b>31558</b>	
0/300 mbar	<b>31519</b>	
Verschraubungsset Kunststoff, G2 x 1 1/2 x 1	<b>52125</b>	
Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung	<b>31824</b>	

# Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14

01



- 5-stellige Graphik-LCD-Anzeige
- Textorientierte Bedienerführung
- Linearisierung für Volumen-anzeige (24 Punkte)
- Frei wählbare Einheiten
- Allstromnetzteil
- Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer
- Schaltausgänge (DA 12/14)



## Beschreibung

Digitales Anzeigegerät (DA 10), alternativ mit zusätzlichem Relais-Ausgang (DA 12/14) für elektronische Messumformer.

## Technische Daten

### Display

5-stellige Graphik-LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung, textorientierte Bedienerführung, Bedien- und Anzeigesprache Deutsch/Englisch/Französisch umschaltbar, frei wählbare Einheiten

### Messbereich

±99.999 Digits (Anfangs- und Endwert frei skalierbar)

### Linearität

±0,1 % vom Messbereich

### Auflösung

Dezimalpunkt beliebig setzbar

### Ansprechzeit

< 0,2 s

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+55 °C

### Versorgungsspannung

AC/DC 20–253 V

### Sensorversorgung

Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer:  
DC 20 V/20 mA

## Sensoreingang

Alle analogen Normsignale, z.B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–1 V, 0–10 V

## 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 mm<sup>2</sup>)

## Linearisierung

Kundenspezifische Linearisierung mit max. 24 Punkten zur Volumen-anzeige (z.B. Liter) in nicht-linearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

## Min-/Max-Wert-Speicher

Der höchste und tiefste während des Betriebs aufgetretene Wert kann abgerufen werden.

**Komplettes Programm „Digitale Anzeigegeräte“ siehe Seite 519 bis 521.**

## Zusatzfunktionen DA 12

### Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 x potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2A, 100 VA

## Zusatzfunktionen DA 14

### Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

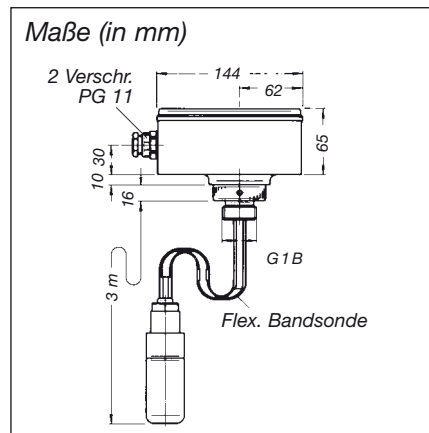
### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 4 x potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2A, 100 VA

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DA 10	<b>31281</b>	
DA 12	<b>31282</b>	
DA 14	<b>31283</b>	
<b>Wandaufbau-gehäuse WAG 01</b> zur Aufnahme von einem DA*	31287	
<b>WAG 02</b> zur Aufnahme von zwei DA*	31288	
<b>WAG 03</b> zur Aufnahme von drei DA*	31289	
<b>WAG 04</b> zur Aufnahme von vier DA*	31290	

\* Bei gemeinsamer Bestellung von DA und WAG versteht sich der Preis inklusive Einbau.

# Kompaktes kapazitives Füllstandmessgerät CapFox® EFT 7



01

## Anwendung

Kapazitives Füllstandmessgerät zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Tanks und Behältern bei Füllhöhen von 200 mm bis 3.000 mm. Geeignet für nichtleitende Flüssigkeiten, speziell für Heizöl oder Dieseldieselkraftstoff.

## Beschreibung

Das kapazitive Füllstandmessgerät CapFox® EFT 7 in Kompaktbauweise bildet zusammen mit Auswertegerät und Sonde eine Einheit.

Das Gerät wird wahlweise mit flexibler Bandsonde oder starrer Stabsonde geliefert.

Die Bandsonde kann für Füllhöhen von mindestens 1.150 mm bis maximal 6.000 mm eingesetzt werden.

Für kleine Behälter mit Höhen oder Durchmessern von 200 mm bis 1.500 mm wird die Ausführung mit Stabsonde und Abschirmrohr verwendet. Die Länge der Stabsonde muss bei der Bestellung angegeben werden.

Nullpunkt und Endbereich lassen sich intern über Potenziometer abgleichen.

Die Ausgangssignale sind dem Füllstand proportional.

## Technische Daten

### Messbereich

0/200 mm bis 0/3.000 mm, abhängig von der ausgewählten Sonde

### Messgenauigkeit

±2 % FS

### Temperatureinsatzbereich

-20 °C/+50 °C

### Prozessdruck

Drucklos

### Prozessanschluss

Aluminium

Flexible Bandsonde G1B

Stabsonde G1½B

### Flexible Bandsonde

3.000 mm langes, flexibles Elektrodenbandkabel (kürzbar bis 1.150 mm) mit Sondengewicht aus Kunststoff

### Starre Stabsonde

Elektrode Edelstahl 1.4571

Konzentrisches Abschirmrohr Stahl

Gewünschte Sondenlänge muss bei Bestellung angegeben werden

Minimale Länge 200 mm

Maximale Länge 1.500 mm

### Versorgungsspannung

AC 230 V oder DC 24 V

oder AC 24 V

### Leistungsaufnahme

AC 3 VA/DC 2 W

## Ausgangssignale (Bürde)

4–20 mA (max. 500 Ohm)

0–10 V (min. 10 kOhm)

entspricht Messbereich 0/100 %

## Kapazitätsbereich

0–200 pF

## Gehäuse

Schlagfester Kunststoff (ABS)

B x H x T: 104 x 65 x 144 mm

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

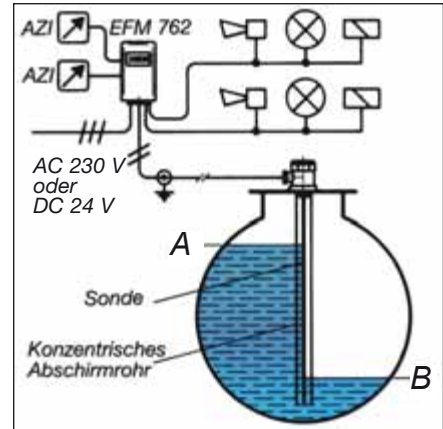
2 x Kabelverschraubung PG 11

## Optionen/Zubehör

- Flexible Bandsonde 6.000 mm
- Analoge Anzeigegeräte (s. Seite 26)
- Digitale Anzeigegeräte mit und ohne Schaltfunktion (s. Seite 519 bis 521)

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>EFT 7</b> mit flexibler Bandsonde 3 m	<b>52107</b>	
<b>EFT 7</b> mit Stabsonde Länge bitte angeben!	52108	

# Kapazitive Füllstandmessgeräte CapFox® EFM 741/752/762



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern, Silos, Tanks oder Füllvorrichtungen.  
Geeignet für flüssige, pulverförmige, elektrisch leitende oder nichtleitende Medien.  
Auch für Behälter, die unter Druck oder Vakuum stehen.

## Beschreibung

Das kapazitive Füllstandmessgerät besteht aus einem Auswertegerät der Serie CapFox® EFM mit Digitalanzeige, einer Sonde und einem Vorverstärker, der werkseitig im Sondenkopf eingebaut wird.

CapFox® EFM 741 ist ohne Grenzscharter.

CapFox® EFM 752 hat einen Grenzscharter. Der frei einstellbare Grenzwert für Min- oder Max-Meldung mit variabler Hysterese kann über einen potenzialfreien Relaiskontakt Steuerungen ausführen.

CapFox® EFM 762 hat zwei unabhängig einstellbare Grenzscharter zur Steuerung von Befüllungs- oder Entleerungsvorgängen.

Abhängig von den Stoffeigenschaften der Medien und der Behälterform werden teil- oder vollisolierte, starre oder flexible Messsonden verwendet. Bei leitfähigen Medien sind vollisolierte Sonden einzusetzen. Die Messsonden werden mit einem kapazitiven Spannungsumformer (HF-Sondeneinsatz) im Sondenkopf bestückt und vertikal eingebaut.

## Technische Daten

### Messbereich

0/200 mm bis 0/12.000 mm, abhängig von der ausgewählten Sonde

### Messgenauigkeit

±2 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+50 °C

### Prozessdruck

Abhängig von der ausgewählten Sonde

### Display

3 1/2-stellige LCD-Anzeige  
Auflösung 0,1 % (±1 Digit)

### Anzeigewerte

0–100 % Füllhöhe

### Versorgungsspannung

AC 230 V oder DC 24 V

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Ausgänge

0–10 V/4–20 mA

### Schaltausgänge (Relaiskontakte)

EFM 741 ohne  
EFM 752 1x potenzialfreier Wechsler  
EFM 762 2 x potenzialfreier Wechsler

### Schaltleistung

AC 250 V 3 A  
DC 24 V 0,5 A

### Optische Anzeige (752/762)

Grüne LED: Normalbetrieb  
Rote LED: Alarmzustand  
Schaltpunktanzeige

## Sicherheitsschaltung (752/762)

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

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäft mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 76 x 150 x 115 mm

## Schutzart

IP 30 (EN 60529)

## Bestellumfang

Komplettes Messsystem der EFM-Geräte-Serie (jeweils separat zu bestellen):

- Auswertegeräte EFM
- HF-Sondeneinsatz Typ 3640 211
- Sonde
- Konzentrisches Abschirmrohr (wird bei flexibler Bandsonde nicht benötigt, da Masse-Elektrode bereits integriert ist.)

Sonden und Vorverstärker siehe Seite 30, 31.

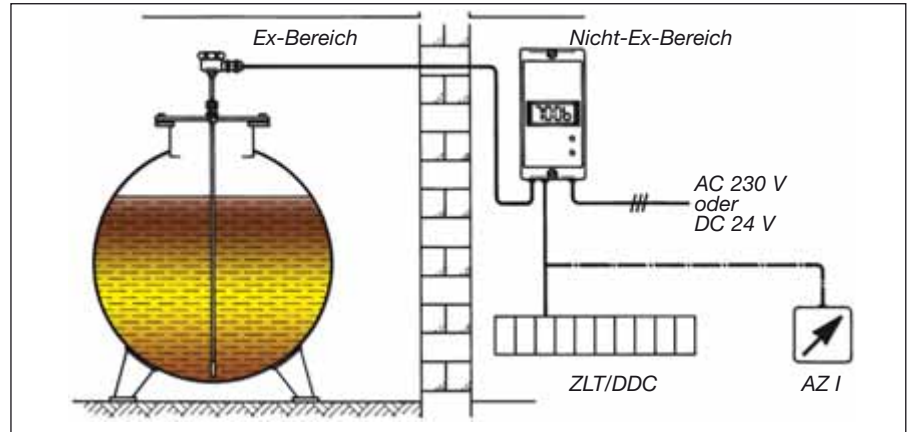
Die Auswahl ist nach den jeweiligen Betriebsbedingungen vorzunehmen. Neben den aufgeführten Standardsonden sind auch kundenspezifische Spezialsonden lieferbar.

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
EFM 741	51741	
EFM 752	51752	
EFM 762	51762	

# Kapazitives Füllstandmessgerät mit Ex-Zulassung CapFox® S 74x



01



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Tanks und Behältern im Ex-Bereich der Zonen 0, 1 und 2. Geeignet für flüssige, pulverförmige, elektrisch leitende oder nichtleitende Medien. Auch für Behälter, die unter Druck oder Vakuum stehen.

## Beschreibung

Das kapazitive Füllstandmessgerät besteht aus dem Auswertegerät CapFox® S 74x mit Digitalanzeige, einer Sonde und einem Ex-Vorverstärker, der werkseitig im Sondenkopf eingebaut wird.

CapFox® S 74x hat einen eigensicheren Stromkreis. Um die Eigensicherheit des Stromkreises zu gewährleisten, darf das Auswertegerät S 74x nur zusammen mit dem HF-Vorverstärker Typ Ex 3640 021 und einer kapazitiven Stabsonde der Serie 88 eingesetzt werden. Das Auswertegerät wird außerhalb des Ex-Bereiches montiert.

Abhängig von den Stoffeigenschaften der Medien und der Behälterform werden teil- oder vollisolierte, starre Messsonden ausgewählt. Bei leitfähigen Medien sind vollisolierte Sonden einzusetzen. Die Messsonden werden mit einem kapazitiven Spannungsumformer (HF-Sondeneinsatz) im Sondenkopf bestückt und vertikal eingebaut.

## Technische Daten

### Messbereich

0/200 mm bis 0/3.000 mm, abhängig von der ausgewählten Sonde

### Messgenauigkeit

±1,5 % FS

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+50 °C

### Prozessdruck

Abhängig von der ausgewählten Sonde

### Display

3 1/2-stellige LCD-Anzeige  
Auflösung 0,1 % (±1 Digit)

### Anzeigewerte

0-100 % Füllhöhe

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Ausgänge

0-10 V/0-1 mA/4-20 mA

### Optische Anzeige

Gelbe LED: Netzbetrieb

### Eigensicherer Stromkreis

$U_M = 250 \text{ V}$ ,  $U_0 = 13,0 \text{ V}$ ,  $I_0 = 76 \text{ mA}$   
 $P_0 = 0,25 \text{ W}$ ,  $C_0 = 1,0 \mu\text{F}$ ,  $L_0 = 6,1 \text{ mH}$

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäft mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)

B x H x T: 76 x 150 x 115 mm  
Schutzart IP 30 (EN 60529)

### Ex-Zulassung

II (1) G [E Ex ia] II C T6  
BASEFA 02ATEX0088

### HF-Vorverstärker Ex

HF-Vorverstärkereinsatz Ex Typ 3640 021 ausschließlich für CapFox® S 74x zur Gewährleistung des eigensicheren Stromkreises. Der Vorverstärker wird werkseitig im Sondenkopf montiert.

### Bestellumfang

Komplettes Messsystem (jeweils separat zu bestellen):

- Auswertegeräte S 74x
- HF-Sondeneinsatz Typ 3640 021
- Stabsonde der Serie 88
- Konzentrisches Abschirmrohr

Sonden siehe Seite 30, 31.

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

### Optionen

- Versorgungsspannung DC 24 V

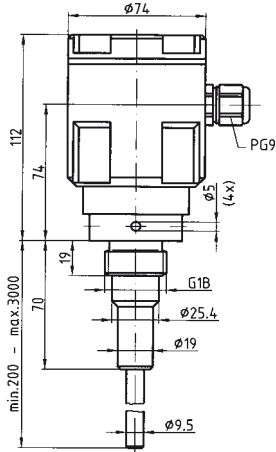
RK: E	Art.-Nr.	Preis €
S 74x AC 230 V	51745	
S 74x DC 24 V	51746	
HF-Vorverstärker Ex	51791	

# Sonden für kapazitive Füllstandmessgeräte

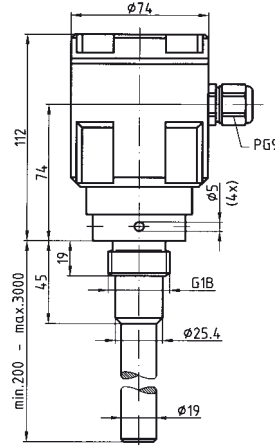
Bauformen und Maße (in mm)

01

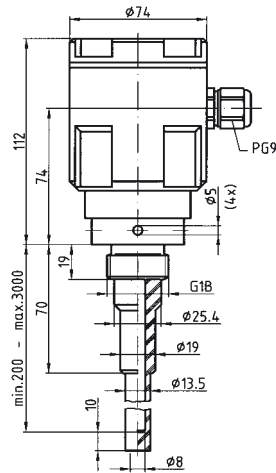
Stabsonde CNS 01 PTFE-teilsoliert



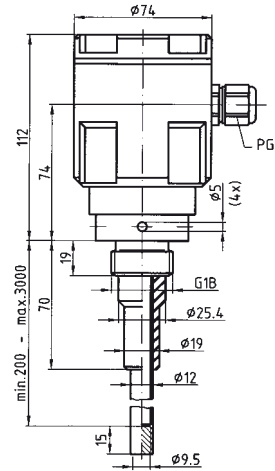
Stabsonde CNS 02 schwere Ausführung PTFE-teilsoliert



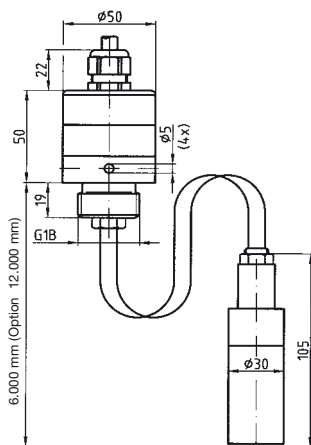
Stabsonde CNS 03 PP-vollisoliert



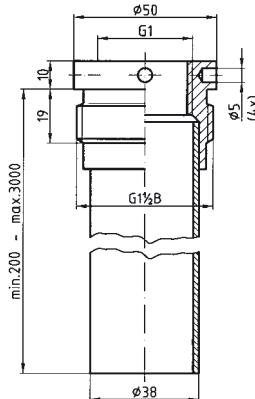
Stabsonde CNS 04 PTFE-vollisoliert



Bandsonde CNS 05 F

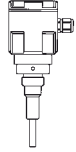
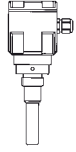
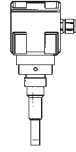
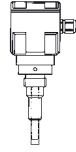
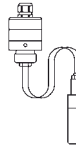
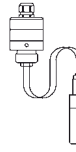


Konzentrisches Abschirmrohr



# Sonden für kapazitive Füllstandmessgeräte

RK: E

Typ	CNS 01 Stabsonde	CNS 02 Stabsonde	CNS 03 PP Stabsonde	CNS 04 PTFE Stabsonde	CNS 05 F Bandsonde	CNS 05 F Bandsonde
Ausführung						
Typ-Nummer	8812-21-3000	8812-22-3000	8812-61-3300	8812-81-3300	8022-56-000	8022-56-000
passend zu	EFM/S 74x	EFM/S 74x	EFM/S 74x	EFM/S 74x	EFM	EFM
<b>Preis €</b> Art.-Nr.	55509	55510	55520	55532	<b>55552</b>	<b>55553</b>
<b>Sondenkopf</b>						
Werkstoff	Aludruckguss	Aludruckguss	Aludruckguss	Aludruckguss	Aluminium	Aluminium
Elektrischer Anschluss	PG 9	PG 9	PG 9	PG 9	2 m festes Kabel	2 m festes Kabel
Schutzart	IP 66	IP 66	IP 66	IP 66	IP 68	IP 68
Prozess-anschluss	G1B (G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B)**	G1B (G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B)**	G1B (G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B)**	G1B (G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B)**	G1B	G1B
<b>Elektroden</b>						
Werkstoff	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Kupfer	Kupfer
Isolation	PTFE- teilisoliert	PTFE- teilisoliert	PP- vollisoliert	PTFE- vollisoliert	PE- teilisoliert	PE- teilisoliert
Durchmesser	9,5 mm	19 mm	13,5 mm	12 mm	2 x 0,5 mm	2 x 0,5 mm
Länge*	bis 1.000 mm	bis 1.000 mm	bis 1.000 mm	bis 1.000 mm	6.000 mm kürzbar	12.000 mm kürzbar
<b>Einsatzbereich</b>						
Prozessdruck	-1/+20 bar	-1/+20 bar	0/+20 bar	0/+5 bar	drucklos	drucklos
Mediums-temperatur	-20/+220 °C	-20/+220 °C	20 bar: 50 °C 10 bar: 100 °C	5 bar: 50 °C 3 bar: 150 °C	-20/+50 °C	-20/+50 °C
<b>Mehrpreise</b>	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
HF-Sonden-einsatz	51790	51790	51790	51790	Standard	Standard
HF-Sonden-einsatz Ex	51791	51791	51791	51791	---	---
Sondenverlängerung je m (max. 3.000 mm)*					---	---
Abschirmrohr Stahl bis 3.000 mm*	55555	55555	55555	55555	---	---
Abschirmrohr Edelstahl 1.4571 bis 1.000 mm*	55557	55557	55557	55557	---	---
Verlängerung Abschirmrohr Edelstahl je m (max. 3.000 mm)*				---	---	

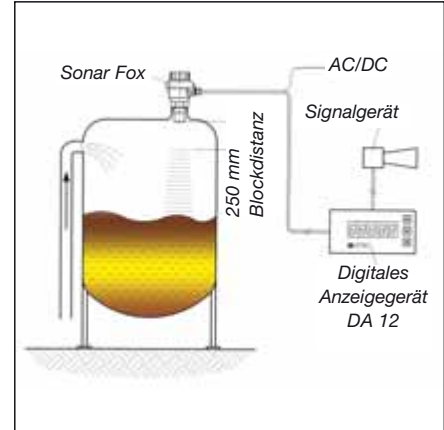
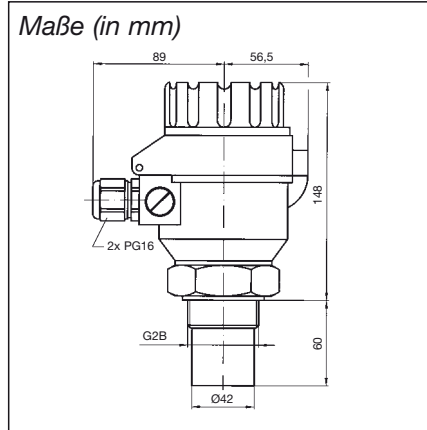
\* Bitte genaue Sondenlänge angeben

\*\* Bei Verwendung eines konzentrischen Abschirmrohres ändert sich der Prozessanschluss auf G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B  
Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen!



# Kompakter Ultraschalltransmitter SonarFox® zur berührungslosen Füllstandmessung

01



## Anwendung

Zur kontinuierlichen, berührungslosen Füllstandmessung bei flüssigen und festen Medien unterschiedlichster Konsistenz und Oberflächenbeschaffenheit.

Speziell geeignet zur Rechen- oder Schleusensteuerung in Kläranlagen und Kraftwerken.

## Beschreibung

Der kompakte Ultraschalltransmitter SonarFox® UST 02 besteht aus Schallwandler, Prozessanschluss und Gehäuse mit Schraubdeckel.

Auf den Elektronikblock im Gehäuse kann ein Programmierdisplay gesteckt werden. Somit ist eine Messbereichskalibrierung ohne zeitaufwändige Befüllungs- und Entleerungsprozesse möglich.

Der Schallwandler ist schwingungsfrei unterhalb des Prozessanschlusses montiert.

SonarFox® UST 02 ist mit einem Ausgangsrelais zur Echoverlustmeldung ausgestattet.

## Technische Daten

### Messbereich

0/6.000 mm  
(Blockdistanz 250 mm)

### Messgenauigkeit

±0,2 % FS

### Messfrequenz

80 kHz

### Schallkegel

6°

### Temperatureinsatzbereich

Medium: -30 °C/+80 °C  
Umgebung: -30 °C/+60 °C

### Prozessdruck

0,3 bis 3 bar absolut

### Programmierdisplay (Option)

6-stellige Digitalanzeige

### Prozessanschluss

PVDF, G2B

### Schallwandler

PVDF

### Versorgungsspannung

AC 10,5–28 V  
DC 10,5–40 V

### Leistungsaufnahme

AC: 4 VA, DC: 3,6 W

### Ausgangssignal (Bürde)

4–20 mA (max. 600 Ohm),  
4-Leiter

## Echoverlustmeldung

Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 3 A

## Zeitverzögerung

Einstellbar 6, 10 oder 30 s

## Gehäuse

Schlagfester Kunststoff (PBT),  
glasfaserverstärkt

## Schutzart

Gehäuse IP 67 (EN 60529)  
Sensor IP 68 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

2 x Kabelverschraubung PG 16

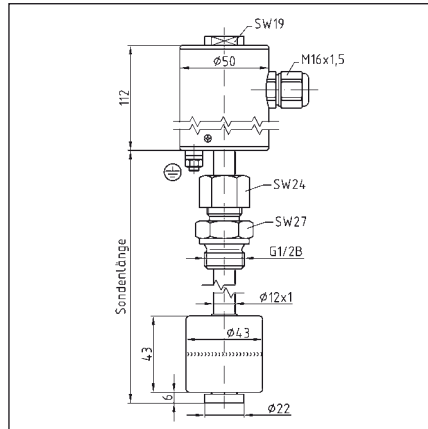
## Optionen

- Programmierdisplay
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Werkstoffe
- Versorgungsspannung AC 85-255 V

RK: E

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
<b>UST 02</b> AC 10,5–28 V DC 10,5–40 V	<b>56119</b>	
<b>UST 02</b> AC 85–255 V	<b>56129</b>	
<b>Programmierdisplay</b>	<b>56109</b>	

# Magnetostriktives Füllstandmessgerät MagFox MMG 01



01

## Anwendung

Zur kontinuierlichen, hochgenauen Füllstandmessung in Tanks und Behältern bei Füllhöhen von 200 mm bis 4.000 mm. Geeignet für flüssige, nicht anhaftende und nicht hochviskose Medien.

## Beschreibung

MagFox MMG 01 arbeitet nach dem magnetostriktiven Messprinzip. Im Sondenrohr ist ein Draht aus magnetostriktivem Material integriert. Durch die mikrokontrollergesteuerte Sensorelektronik werden Stromimpulse durch den Draht gesendet, die ein zirkulares Magnetfeld erzeugen. In dem Schwimmer ist ein Magnet eingebaut, der den Draht an der Schwimmerposition magnetisiert. Am Punkt der Überlagerung der beiden Magnetfelder entsteht eine Torsionswelle, die sich entlang des Drahtes bis zum Sondenkopf ausbreitet. Die Laufzeit wird von der Elektronik erfasst und ausgewertet.

## Technische Daten

### Messbereich

0/200 mm bis 0/4.000 mm

### Messgenauigkeit

±0,25 mm

Auflösung < 0,1 mm

### Temperatureinsatzbereich

Medium: -40 °C bis +125 °C

Umgebung: -40 °C bis +85 °C

## Prozessdruck

Max. 16 bar

## Prozessanschluss

Edelstahl 1.4571

Schneidringverschraubung G1/2B, höhenverstellbar

## Sonde

Edelstahl 1.4571, Ø 12 mm

Sondenlänge 1.000 mm (min. Länge 200 mm–max. Länge 4.000 mm)

## Schwimmer

Für Mediumsdichte  $\geq 0,70 \text{ g/cm}^3$

Edelstahl 1.4571, PN 16, zylindrisch 43 x 43 mm (Ø x H)

## Versorgungsspannung

DC 10–30 V

## Ausgangssignal

4–20 mA, 2-Leiter

## Gehäuse

Robustes Feldgehäuse mit

Schraubdeckel

Edelstahl 1.4305

## Schutzart

IP 68 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung M16 x 1,5

## Optionen

- Ex-Ausführung
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Prozessdrücke
- Andere Sondenwerkstoffe
- Andere Schwimmer
- Höherer Temperatureinsatzbereich
- HART-Protokoll

## MagFox MMG 01 zeichnet sich besonders aus durch:

- Hohe Messgenauigkeit  $\pm 0,25 \text{ mm}$
- Langlebigkeit durch robuste Konstruktion
- Erschütterungs- und Vibrationsunempfindlichkeit
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Frei einstellbaren Messbereich über gesamte Sondenlänge
- Mikrokontrollergesteuerte Messauswertung
- Temperaturkompensiertes Messprinzip
- Sehr kurze Messintervalle
- ATEX-Zulassung für Zone 0 (Option)
- HART-Protokoll (Option)

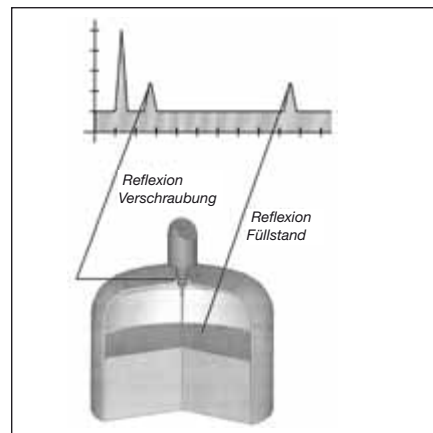
RK: E

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
<b>MMG 01</b> 200–1.000 mm Sondenlänge bitte angeben!	53510	
<b>Mehrpreise</b>		
Sondenverlängerung pro 100 mm		
Prozessanschluss R1½, Messing		
Ex-Ausführung (II 1/2 G EEx ia IIC)		
Temperatureinsatzbereich (Medium) -40 °C/+250 °C		

# Puls-Reflex-Füllstandmessgeräte PulsFox®

## Technische Informationen/Produktauswahl

01



### Funktionsprinzip

Die Füllstandmessgeräte PulsFox® PMG 01 basieren auf dem TDR-Prinzip (Time Domain Reflectometry), bei dem ein diskontinuierliches Signal (Mikropuls) entlang einer Sonde läuft.

Elektromagnetische Impulse werden mit Lichtgeschwindigkeit ausgesendet, an der Oberfläche des zu messenden Mediums reflektiert und im Messumformer wieder empfangen.

Da die Lichtgeschwindigkeit konstant und unabhängig von der Gaszusammensetzung im Behälter

ist, benötigen die PMG-Geräte keinen Abgleich. Die Geräte besitzen keine beweglichen Teile und sind daher entsprechend wartungsarm.

Änderungen des Mediums haben bei dem TDR-Verfahren keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Die Laufzeit des Impulses ist dem Abstand zur Oberfläche des Mediums direkt proportional.

### Anwendungen

Puls-Reflex-Messgeräte werden zur Füllstandmessung von Flüssigkeiten, Feststoffen und Pulvern eingesetzt.

### Vorteile

- Die Messung erfolgt unabhängig von Dielektrizitätszahl, Druck-, Temperatur- und Dichteänderungen.
- Schaum, Dampf, Staub oder unruhige Oberfläche des Mediums haben keinen Einfluss auf das Messergebnis.
- Bei wechselnden Medien ist kein Neuabgleich erforderlich.
- Unterschiedliche Werkstoffe und variable Prozessanschlüsse ermöglichen den Einsatz z.B. auch bei extrem aggressiven Medien oder in der Lebensmitteltechnik.

### Sondenauswahl

Starre/flexible Monosonde Typ F/E	Flexible Sonden Typ B	Koax-Sonde Typ C
<b>Häufige Einsatzgebiete:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zement, Kalkstein, Aluminium</li> <li>➤ Hochviskose Flüssigkeiten</li> <li>➤ Kunststoffpulver, z.B. PVC</li> <li>➤ Kunststoffgranulat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kunststoffgranulat</li> <li>➤ Leichte Pulver mit niedrigem <math>\epsilon_r</math>-Wert</li> <li>➤ Alkohole</li> <li>➤ Wasservorratsbehälter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Behälterhöhe <math>\leq 6</math> m</li> <li>➤ Lösungsmittel, <math>\text{NH}_3</math>, Schaum, Alkohol, Öl/Wasser, Separatoren</li> </ul>
<b>Empfohlen bei folgenden Anwendungen:</b>		
<p><b>Besonders für feinpudrige Medien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ FEP-Beschichtung bei auskristallisierenden Produkten</li> <li>➤ Einsatz bei leitfähigen Schäumen</li> </ul>	<p><b>Für hohe Silos oder Behälter mit Flüssigkeiten, Granulaten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wie starre Sensoren, jedoch bis zu 24 m</li> <li>➤ Für kleinere Tanks mit wenig Kopffreiheit</li> </ul>	<p><b>Nur zur Füllstandmessung sauberer Flüssigkeiten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ In bewegten oder strömenden Flüssigkeiten verhält sich die Sonde wie ein Schwallrohr</li> <li>➤ Flüssigkeits- oder Dampfstrahl in Sondennähe</li> <li>➤ Kann in Kontakt mit Metall oder Behälterwand gebracht werden</li> <li>➤ Für sehr niedrige <math>\epsilon_r</math>-Werte</li> </ul>
<b>Vermeiden bei:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kleinem Stützendurchmesser (&lt; DN 100)</li> <li>➤ Großer Stützhöhe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bewegten Flüssigkeiten ohne Verankerung der Sonde</li> <li>➤ Produkttemperatur &gt; 240 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kristallisierenden Flüssigkeiten</li> <li>➤ Flüssigkeiten mit Feststoffanteilen</li> <li>➤ Zur Anhaftung neigenden Produkten</li> <li>➤ Pulver</li> <li>➤ Viskosen Flüssigkeiten (z.B. Rohöl)</li> </ul>

# Puls-Reflex-Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 01

PMG 01 mit starrer Monosonde



PMG 01 mit flexibler Monosonde



## Anwendung

Zur kontinuierlichen Füllstandmessung in Behältern, Tanks oder Silos. Geeignet für flüssige, pulvrige, feste, elektrisch leitende oder nicht leitende Medien. Auch für Behälter, die unter Druck oder Vakuum stehen.

## Beschreibung

Die Füllstandmessgeräte PulsFox® basieren auf dem TDR-Prinzip (Time Domain Reflectometry). Die Messung erfolgt unabhängig von Dielektrizitätszahl-, Druck-, Temperatur- und Dichteänderungen. Dampf, Staub oder unruhige Oberfläche des Mediums haben keinen Einfluss auf das Messergebnis. Bei wechselnden Medien ist kein Neuausgleich erforderlich.

## Technische Daten

### Messbereich

B/E Sonde  $\leq 24$  m  
C Sonde  $\leq 6$  m  
F Sonde  $\leq 3$  m  
Sondenausführung siehe Sondentyp

### Messgenauigkeit

Flüssigkeiten:  
 $L < 15$  m:  $\pm 5$  mm  
 $L \geq 15$  m:  $\pm 0,05$  % vom Messwert  
Pulver/Feststoffe:  
 $L < 15$  m:  $\pm 20$  mm  
 $L \geq 15$  m:  $\pm 0,05$  % vom Messwert

### Dielektrizitätszahl ( $\epsilon_r$ )

Monosonde  $\geq 2,3$   
Doppelsonde  $\geq 1,8$   
Koax-Sonde  $\geq 1,5$

### Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-30/+200$  °C  
Flansch:  $-30/ +90$  °C  
Umgebung:  $-30/ +60$  °C  
(Ex-Ausführung)  
 $-30/ +55$  °C

### Prozessdruck

40 bar

### Prozessanschluss

G1B  
(bei PMG 01 DF = G1 $\frac{1}{2}$ B)

### Sondentyp / Sondenwerkstoff

F = Starre Monosonde:

Edelstahl 1.4571

B / E = 1-2 flexible Sonde(n):

Edelstahl 1.4401 ( $\varnothing$  4 mm)

C = Koax-Sonde:

Edelstahl 1.4571

Mediumberührte Teile:

Edelstahl 1.4571/1.4401,  
PTFE, FPM

### Versorgungsspannung

DC 18–35 V  
Ex-Ausführung  $\leq$  DC 28 V

### Ausgangssignal

4–20 mA/HART, 2 Leiter

### Gehäuse

Aluminumdruckguss

### Schutzart

IP 65 (EN 60529)

### Elektrischer Anschluss

Stecker DIN 43650-A (IP 65)

### CE-Konformität (EMV)

EN 50082-2, EN 50081-1

### Zubehör

Bedien- und Konfigurationssoftware

## Optionen

- Ex-Ausführungen
- Andere Prozessanschlüsse
- Höhere Druckstufen
- Andere Sondendurchmesser
- Höhere Flanschttemperaturen
- FEP-Beschichtungen
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Digitale Aufsteckanzeigen

# Puls-Reflex-Füllstandmessgerät

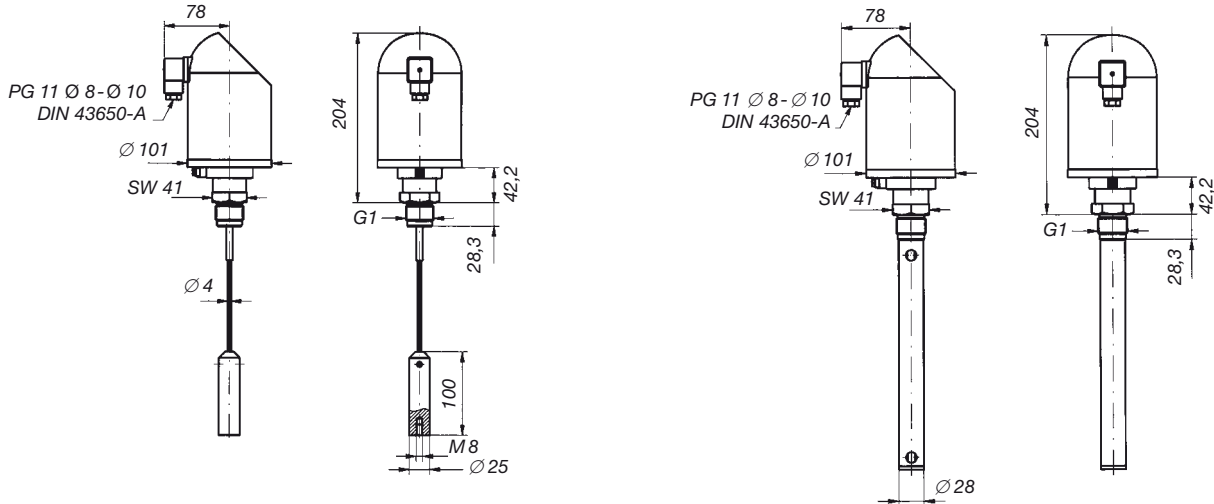
## PulsFox® PMG 01 Bauformen und Maße (in mm)

01

### Gehäuse

Mit flexibler Monosonde und DIN-Stecker

Mit Koax-Sonde und DIN-Stecker



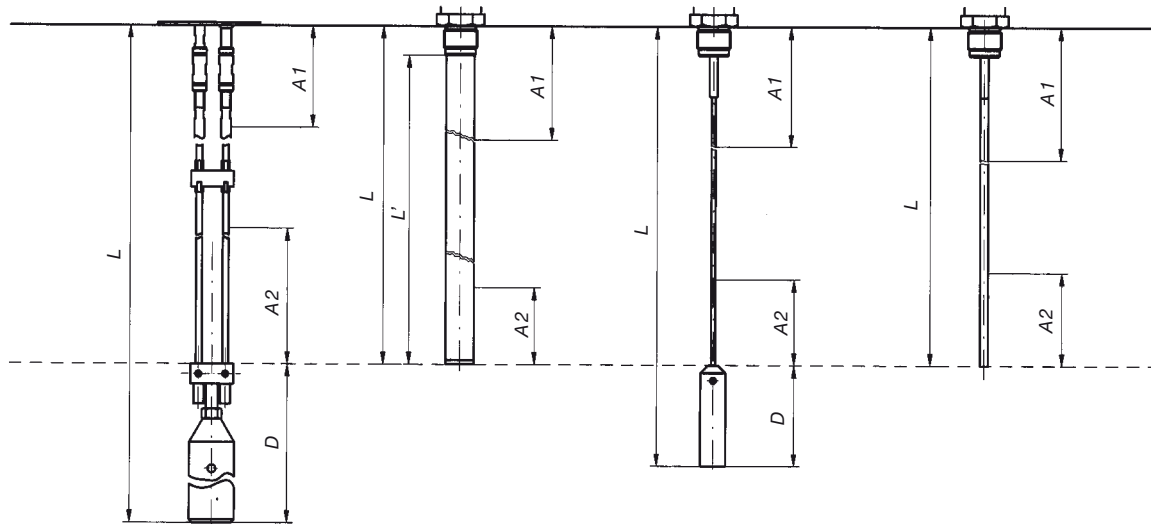
### Sonden

Typ B  
Flexible  
Doppelsonde

Typ C  
Koax-Sonde

Typ E  
Flexible  
Monosonde

Typ F  
Starre  
Monosonde

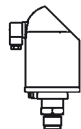





**L** = Länge (**L'** = Länge für Koax-Sonde mit Flansch); **A1** = Obere Blockdistanz;  
**A2** = Untere Blockdistanz; **D** = nicht messbarer Bereich

$\epsilon_r$ -Wert	Zone	Typ B	Typ C	Typ E	Typ F
80	A1	300 mm	0 mm	400 mm	400 mm
80	A2	20 mm	10 mm	20 mm	20 mm
2	A1	330 mm	0 mm	500 mm	500 mm
2	A2	100 mm	100 mm	200 mm	200 mm
-	D	80 mm	-	100 mm	-

# Puls-Reflex-Füllstandmessgerät PulsFox® PMG 01

RK : H

Typ	PMG 01 MS	PMG 01 MF	PMG 01 KX	PMG 01 DF
Ausführung				
Sondentyp	Monosonde, starr	Monosonde, flexibel (Ø 4 mm)	Koax-Sonde	Doppelsonde, flexibel
Standard-Sondenlänge	3 m (max. 3 m)	3 m (max. 24 m)	3 m (max. 6 m)	3 m (max. 24 m)
Messgenauigkeit	s. Datenblatt	s. Datenblatt	s. Datenblatt	s. Datenblatt
Max. Flanshtemperatur	bis 90 °C	bis 90 °C	bis 90 °C	bis 90 °C
Dichtung	FPM	FPM	FPM	FPM
Versorgungsspannung	DC 18–35 V	DC 18–35 V	DC 18–35 V	DC 18–35 V
Ausgangssignal	4–20 mA/HART	4–20 mA/HART	4–20 mA/HART	4–20 mA/HART
System	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter
Elektrischer Anschluss	Stecker DIN 43650	Stecker DIN 43650	Stecker DIN 43650	Stecker DIN 43650
<b>Grundpreis €</b>				
Art.-Nr.	53468	53470	53472	53474
<b>Mehrpreise €</b>				
ATEX II 1 G IIC oder IIB T6...T3				
ATEX II 1/2 D T100 °C (Pulver)				
Max. Ex-Flanshtemperatur bis 200 °C				
<b>Prozessanschluss</b>				
G1B PN 40	<b>Standard</b>	<b>Standard</b>	<b>Standard</b>	---
G1½B PN 40	---	---	---	<b>Standard</b>
1" NPT PN 40	<b>ohne Mehrpreis</b>	<b>ohne Mehrpreis</b>	<b>ohne Mehrpreis</b>	---
DIN und ANSI Flansche	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>
Clamp-Anschluss	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>
Milchrohrverschraubung DIN 11851	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>	<b>auf Anfrage</b>
<b>Sonde</b>				
Sondenverlängerung je m	---			
Sondendurchmesser 8 mm	---		---	---
Sondenverlängerung Ø 8 mm je m	---		---	---
FEP-Beschichtung bis Sondenlänge 3 m (nur bei Sondendurchmesser 4 mm)	---		---	---
FEP-Beschichtung je m	---		---	---
<b>Dichtung</b>				
FFKM				
<b>Zubehör</b>			<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
HART-USB-Modem			53485	
Digitale Aufsteckanzeige DA 06			<b>31278</b>	
Digitale Aufsteckanzeige DA 06-Ex			31279	

\* Prozessanschluss = G1½B, Gewicht = Ø 40 x 260 mm

# Digitale Anzeige- und Regelgeräte VarioFox 12/14 im Wandaufbaugehäuse



01



- Kompakt und anschlussfertig
- 5-stellige Graphik-LCD-Anzeige
- Textorientierte Bedienerführung
- Frei wählbare Einheiten
- Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer
- 2 oder 4 Schaltausgänge
- Dataloggerfunktion



### Beschreibung

Kompaktes, anschlussfertiges Anzeige- und Regelgerät mit Digitalanzeige im robusten Wandaufbaugehäuse. Mit integrierter Sensorversorgung und 2 Relaisausgängen. Zusammen mit einem elektronischen Messumformer (z.B. für Druck, Temperatur, Füllstand usw.) bildet VarioFox eine autarke Mess- und Regeleinrichtung. VarioFox ist universell einsetzbar und frei konfigurierbar.

### Technische Daten

#### Display

5-stellige Graphik-LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung, textorientierte Bedienerführung. Bedien- und Anzeigesprache: Deutsch / Englisch / Französisch, umschaltbar, frei wählbare Einheiten.

#### Messbereich

99.999...- 9,999 (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: -10 °C/+55 °C

### Versorgungsspannung

AC 50–253 V  
DC 20–253 V

### Sensorversorgung

Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer: DC 20 V/20 mA

### Sensoreingänge

Alle analogen Normsignale, z.B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–10 V. Transistor (PNP, z.B. für VibraFox GVG)

### Optischer Alarm

1 rote LED

### Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

### Analogausgang 1

0/4–20 mA, galvanisch getrennt

### Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)

Kontaktbelastung: AC 250 V  
2A 100 VA

Komplettes Programm „Digitale Anzeigegeräte“ siehe Seite 519 bis 521.

### Gehäuse

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

### Linearisierung

Kundenspezifische Linearisierung mit maximal 24 Punkten, z.B. zur Volumenanzeige (Liter) in nicht-linearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

### Min-/Maxwert-Speicher

Der während des Betriebs aufgetretene höchste und tiefste Wert kann abgerufen werden.

### Datenspeicher und Uhr

Datenspeicher für Langzeitüberwachung auf Speicherkarte (SD/MMC). Speicherkarte gehört nicht zum Lieferumfang.

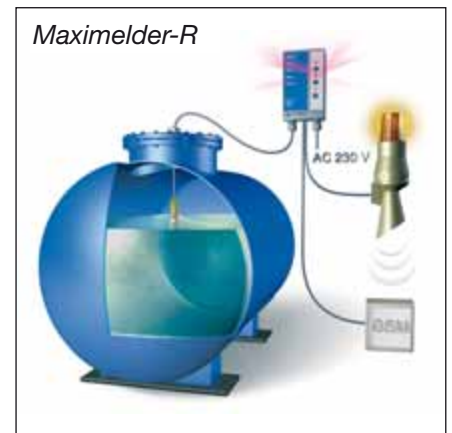
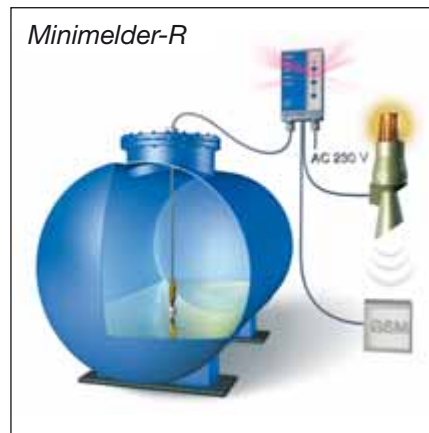
### Optionen

- 4 Relaiskontakte

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
VarioFox 12 (2 Relaiskontakte)	31235	
VarioFox 14 (4 Relaiskontakte)	31236	
SD-Speicherkarte	31237	

# Füllstandgrenzschalter

## Minimelder, Minimelder-R und Maximelder-R



### Anwendung

Geeignet zur Meldung von Minimal- oder Maximalfüllständen in Flüssigkeitsbehältern mit den Medien Wasser, Heizöl EL, L, M, Öl-Wassergemischen und neutralen, nicht dickflüssigen oder anhaftenden Flüssigkeiten.

### Beschreibung

Der Mini-/Maximelder besteht aus einem Signalteil und einer höhenverstellbaren Schwimmersonde. Die Sonde des Minimelders wird im unteren Bereich des Behälters montiert und gibt Alarm, wenn der Flüssigkeitspegel soweit absinkt, dass die Sonde aus der Flüssigkeit austaucht. Die Sonde des Maximelders wird im oberen Bereich des Behälters montiert und gibt Alarm, sobald die Sonde in die Flüssigkeit eintaucht. Die jeweils gewünschte Füllhöhe ist einstellbar. Bei Unter- bzw. Überschreitung des festgelegten Füllstands erfolgt optische und akustische Alarmgabe.

### Minimelder

Alarmgabe bei Unterschreitung des Min.-Füllstands. Preiswerte Lösung für die Gebäudetechnik. Anlagenbetreiber werden frühzeitig informiert, sollte der Heizölvorrat zu Neige gehen.

### Minimelder-R

Wie Minimelder, jedoch mit Relais (Schließer) zur Weiterleitung des Ausgangssignals an Zusatzalarmgeräte bzw. zur Anbindung an Fernmelde- oder Gebäudeleit-

technik (GLT). Für professionelle Anwendungen.

### Maximelder-R

Alarmgabe bei Überschreitung der eingestellten Füllhöhe, ansonsten baugleich Minimelder-R.

### Technische Daten

#### Zulässige Medien

- Wasser
- Heizöl EL, L, M
- Öl-Wassergemische
- Nicht dickflüssige oder anhaftende Flüssigkeiten

#### Temperatureinsatzbereich

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

#### Prozessanschluss

Einschraubkörper G1 aus Kunststoff, mit Kabelverschraubung für die Höheneinstellung

#### Sonde

Magnet-Schwimmerschalter  
L x Ø: 85 x 25,2 mm  
Schwimmer: Kunststoff (PA/PP)  
Kabel: 5 m Ölflexkabel  
2 x 0,5 mm<sup>2</sup>  
Gewicht: Messing  
Schutzart: IP 68 (EN 60529)  
Sondenspannung: Max. AC 17 V

#### Verbindung Sonde – Signalteil

Länge: 50 m (abgeschirmt)

#### Versorgungsspannung (Signalteil)

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Schaltausgang

Minimelder-R und Maximelder-R:  
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier  
Schließer

Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A

### Optische Anzeige

1 grüne LED (Betrieb)  
1 rote LED (Alarm)

### Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

### Funktionstest

Durch Prüftaste

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäule aus schlagfestem Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm  
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

### Zubehör

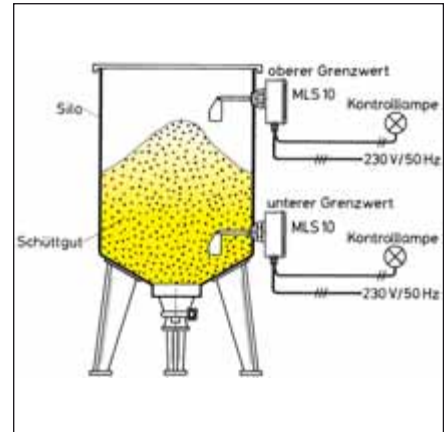
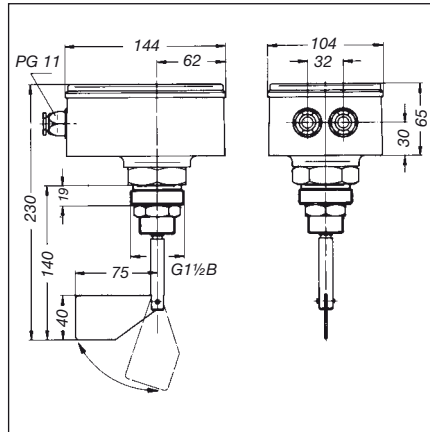
- Montagerahmen für Schalttafeleinbau
- Dichtungsset (IP 54)

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Minimelder	1	16700	
Minimelder-R	1	16701	
Maximelder-R	1	16702	
Ersatzsonde für Minimelder	1	16703	
Ersatzsonde für Maximelder	1	16704	
Zubehör			
Montagerahmen	1	43521	
Dichtungsset (IP 54)	1	43416	



# Kompakter Drehflügelgrenzschalter RotaFox® MLS 10

01



## Anwendung

Drehflügelgrenzschalter zur Grenzstanderfassung von Schüttgütern mit einer Mindestschüttgutdichte von 100 g/dm<sup>3</sup>. Geeignet für den Einsatz in Silos und Behältern.

## Beschreibung

Der Drehflügelgrenzschalter RotaFox® MLS 10 ist ein universell einsetzbarer Füllstandgrenzschalter. Fühler und Schaltgerät bilden eine Einheit.

Der Drehflügel wird über ein Untersetzungsgetriebe von einem Synchronmotor angetrieben. Wird der Flügel durch das Schüttgut gebremst oder angehalten, bewegt sich der Motor über das drehbar gelagerte Getriebe von einer Endlage in die andere und schaltet dabei zwei Mikrokontakte, wobei der eine Kontakt den Motor abschaltet und der andere den Grenzstand signalisiert.

RotaFox® MLS 10 verfügt über einen potenzialfreien Schaltkontakt, der bei Erreichen des Grenzwerts schaltet. Der Kontakt dient zur Weiterleitung des Schaltsignals an Zusatzgeräte, wie z.B. elektrische Klappen oder Schieber, Pumpen, optische und akustische Alarmgeräte (z.B. Warnlicht oder Hupe).

Beim Austauschen des Flügels geht der Motor wieder in seine Ausgangslage zurück und der Flügel dreht sich weiter.

## Technische Daten

**Mindestdichte des Mediums**  
100 g/dm<sup>3</sup>

**Temperatureinsatzbereich**  
Schaltteil: -20 °C/+60 °C  
Drehflügel: -20 °C/+80 °C

**Prozessdruck**  
0/0,5 bar

**Prozessanschluss**  
G1½B

**Flügelwelle**  
Edelstahl 1.4305,  
inklusive Staubdichtung  
Länge 140 mm

**Drehzahl des Drehflügels**  
5 Umdrehungen/min

**Belastung des Drehflügels**  
Max. 250 N seitlich auf die Welle  
Max. 120 N an der Wellenspitze

**Mechanische Lebensdauer**  
500.000 Schaltspiele

**Versorgungsspannung**  
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**  
3,5 VA

**Schaltausgang**  
Mikroschalter: 1 potenzialfreier Wechsler  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 4 A (ohmsche Last)

## Ansprechverzögerung

Ca. 1 s

## Gehäuse

Schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 104 x 65 x 144 mm

## Schutzart

IP 55 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

2 x Kabelverschraubung PG 11

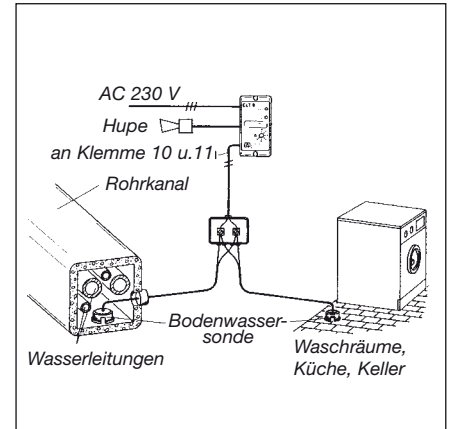
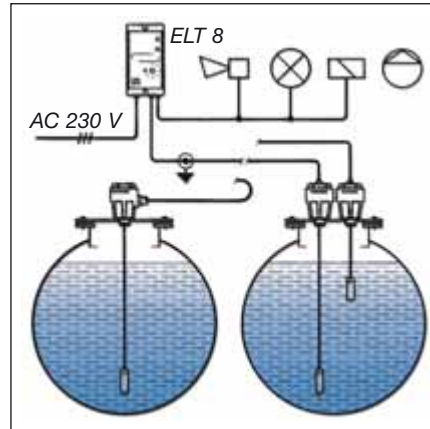
## Optionen

- Längere Flügelwelle (max. 1.000 mm)

RK: E

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
<b>MLS 10</b> Flügelwelle 140 mm	<b>56100</b>	
<b>MLS 10</b> Flügelwelle 500 mm	56116	
<b>MLS 10</b> Flügelwelle 750 mm	56117	
<b>MLS 10</b> Flügelwelle 1.000 mm	56118	

# Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8



## Anwendung

Geeignet zum Einsatz in elektrisch leitenden Flüssigkeiten, die nicht stark schäumend, dickflüssig oder anhaftend sind (Brückenbildung), z.B. bei Wasser, Emulsionen oder Abwasser. Speziell in Verbindung mit Bodenwassersonde BWS 11 auch als Wasserwarngerät einsetzbar.

## Beschreibung

Der Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 8 arbeitet auf Leitfähigkeitsbasis. Folgende Funktionen sind wahlweise einstellbar:

- Füllstandgrenzschalter
- Füllsteuerung
- Entnahmesteuerung

Die Empfindlichkeit ist einstellbar. 2 potenzialfreie Relaiskontakte sind für Schaltaufgaben verfügbar. LED-Anzeigen für Betrieb und Relaisausgang sind eingebaut.

## 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 eingetauchter 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 eingetauchter Min-Sonde.

## Technische Daten

### Einstellbereich

2,5–50 kOhm (400–20 µS)  
stufenlos einstellbar

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+60 °C

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

4 VA

### Sondenstromkreis

Max. AC 3 V

### Schaltausgänge

Relaiskontakt: 2 potenzialfreie Wechsler  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 500 VA  
DC 12 V, 1 A

### Optische Anzeige

Grüne LED Normalbetrieb  
Rote LED Alarmzustand

### Sicherheitsschaltung

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

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäuse mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 53 x 113 x 108 mm

## Schutzart

IP 30 (EN 60529)

## Optionen

- Versorgungsspannung DC 24 V

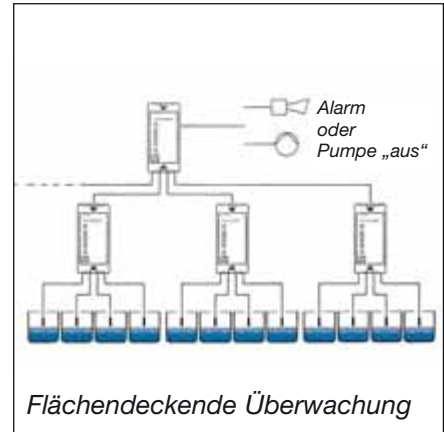
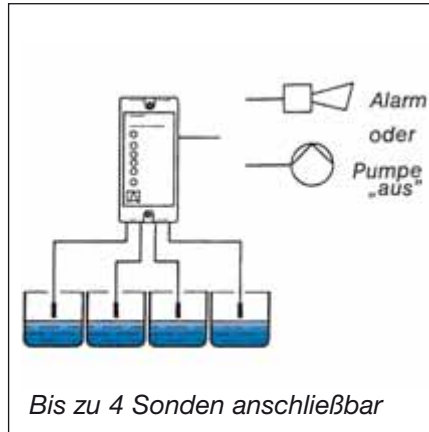
## Sonden

Die Sonden sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte gesondert bestellen (siehe Seite 45, 46)! Die Auswahl ist nach den jeweiligen Betriebsbedingungen vorzunehmen. Neben den aufgeführten Standardsonden sind auch kundenspezifische Spezialsonden lieferbar.

Ausführung	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>ELT 8</b> AC 230 V	E	<b>53503</b>	
<b>ELT 8</b> DC 24 V	E	<b>53503A</b>	
Zubehör			
<b>Alarmquittier- einheit AQ 220</b>	E	<b>53230</b>	
<b>Warnlichthupe</b>	G	<b>61020</b>	
<b>Kabel- verlängerungs- armatur KVA</b>	G	<b>40041</b>	

# Konduktive Störmeldeeinheit CoFox® ELT 500/4

01



## Anwendung

Geeignet zum Einsatz in elektrisch leitenden Flüssigkeiten, die nicht stark schäumend, dickflüssig oder anhaftend sind (Brückenbildung), z.B. bei Wasser, Emulsionen oder Abwasser.

CoFox® ELT 500/4 wird zur Störmeldung in verzweigten Anlagen eingesetzt. Mehrere Zonen, auch großflächig, können gleichzeitig mit Elektroden (Sonden) an verschiedenen Stellen überwacht werden.

## Beschreibung

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 Elektrodensignales 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.

Weitere Anwendungsbeispiele siehe Seite 44.

## Technische Daten

### Zonenüberwachung

4 Eingangskreise

### Ansprechschwelle

50 kOhm

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+50 °C

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

3 VA

### Sondenstromkreis

Max. AC 3 V

### Schaltausgang

Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

Kontaktbelastung: AC 250 V 500 A

## Optische Anzeige

Gelbe LED: Netzbetrieb

4 rote LED: Alarmzustand

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäft mit Stecksockel, schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 53 x 113 x 108 mm

## Schutzart

IP 30 (EN 60529)

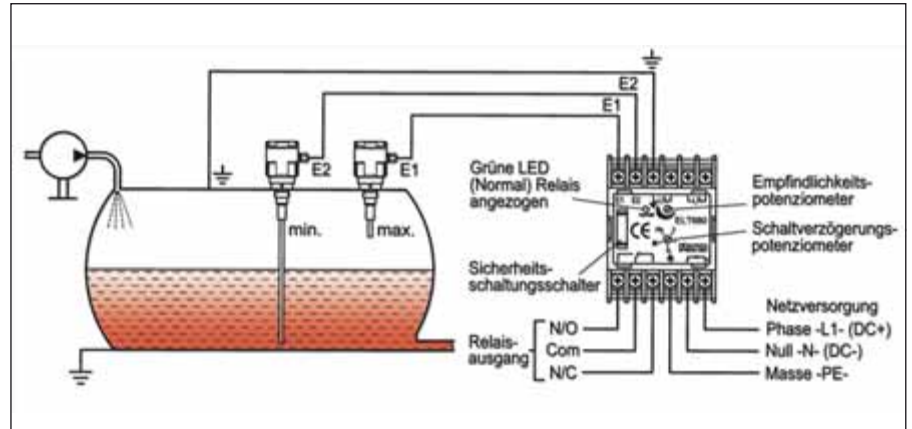
## Sonden

Die Sonden sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte gesondert bestellen (siehe Seite 45, 46)!

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

Ausführung	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>ELT 500/4</b> AC 230 V	E	<b>53505</b>	
Zubehör			
<b>Alarmquittier-</b> <b>einheit AQ 220</b>	E	<b>53230</b>	
<b>Warnlichthupe</b>	G	<b>61020</b>	
<b>Kabel-</b> <b>verlängerungs-</b> <b>armatur KVA</b>	G	<b>40041</b>	

# Konduktiver Füllstandgrenzschalter CoFox® ELT 680



01

## Anwendung

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

Speziell konzipiert für Anwendungen in der Lebensmittelindustrie.

## 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 Einpunkttregler und bei Anschluss von zwei Sonden als abhängiger Zweipunkttregler 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 °C/+60 °C

### Versorgungsspannung

DC 24 V

### Leistungsaufnahme

2,5 W

### 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 Netzbetrieb

### 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)

## Optionen

- Versorgungsspannung AC 230 V

## Sonden

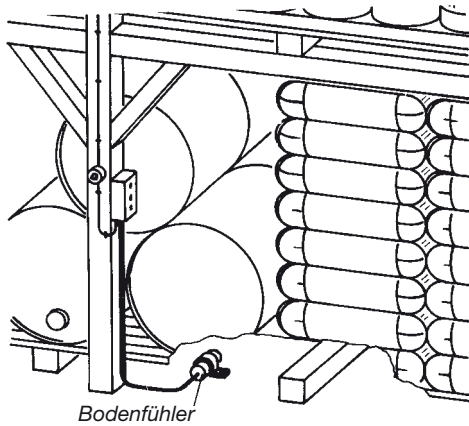
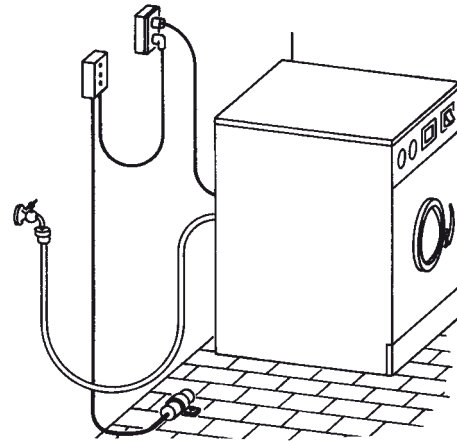
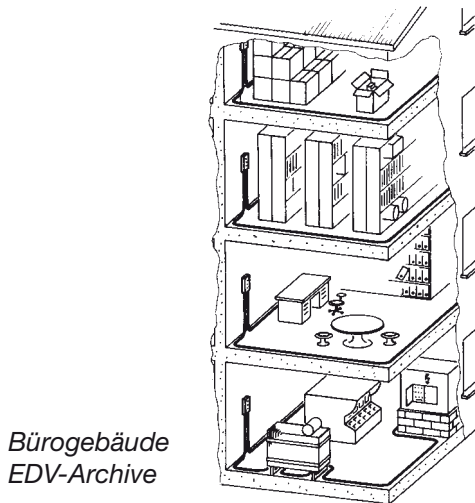
Die Sonden sind nicht im Lieferumfang enthalten. Bitte gesondert bestellen (siehe Seite 45, 46)!

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

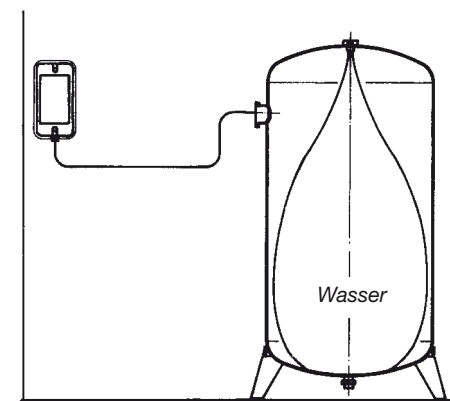
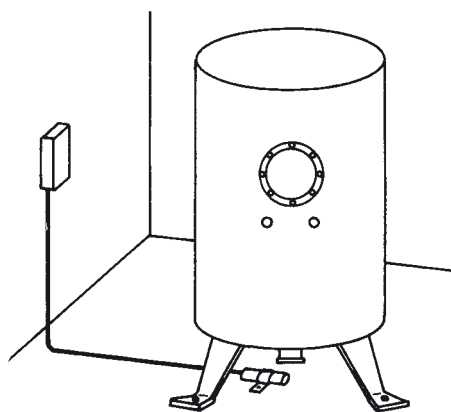
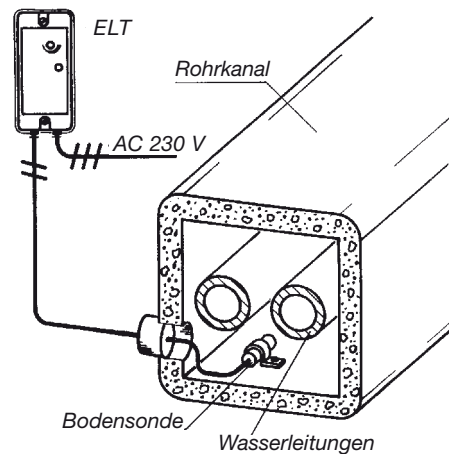
Ausführung	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>ELT 680</b> DC 24 V	E	<b>53682</b>	
<b>ELT 680</b> AC 230 V	E	<b>53681</b>	
Zubehör			
<b>Alarmquittier-</b> <b>einheit AQ 220</b>	E	<b>53230</b>	
<b>Warnlichthupe</b>	G	<b>61020</b>	
<b>Kabel-</b> <b>verlängerungs-</b> <b>armatur KVA</b>	G	<b>40041</b>	

# Anwendungsbeispiele für konduktive Füllstandgrenzschalter und Lecküberwachungssonden

01



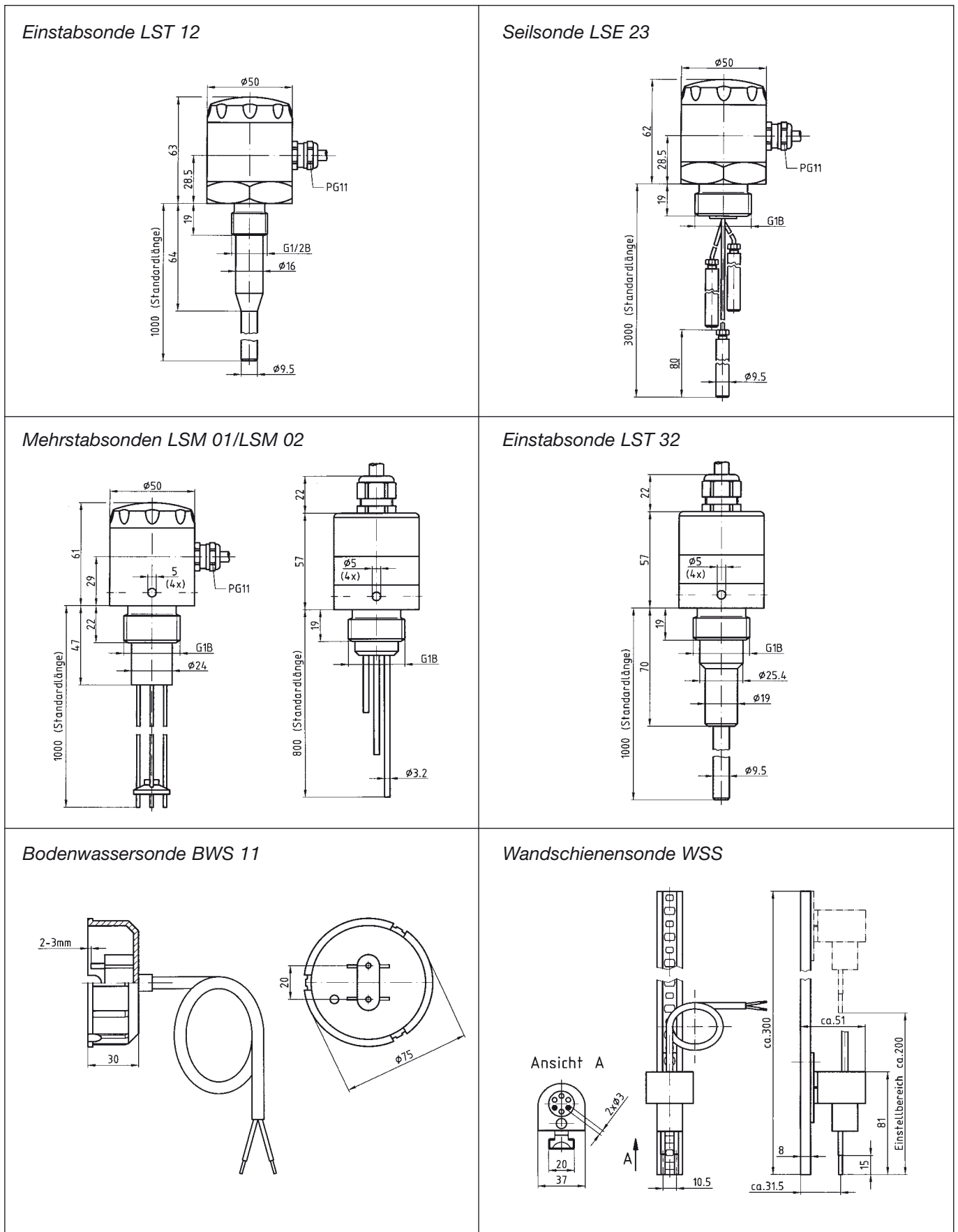
Lagerhallen, Industrie-Anlagen



Membranbruchmeldung für große  
Ausdehnungsgefäße

# Sonden für konduktive Füllstandgrenzschafter

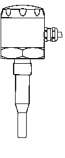
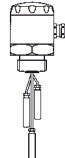
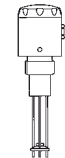
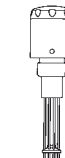
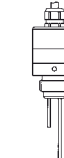


Bauformen und Maße (in mm)



Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen!

# Sonden für konduktive Füllstandgrenzschalter

RK: E

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.	<b>55312</b>	<b>55323</b>	<b>55034</b>	<b>55021</b>	55041	55044	55332
<b>Sondenkopf</b>							
Werkstoff	Aluminium, Schraub- deckel ABS	Aluminium, Schraub- deckel ABS	PVC, Schraub- deckel ABS	PVC, Schraub- deckel ABS	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571
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 55	IP 65	IP 65	IP 66	IP 66	IP 66
Prozess- anschluss	G1/2B	G1B	G1B	G1B	G1B	G1B	G1B
<b>Elektroden</b>							
Anzahl	1	3	3	4	2	3	1
Werkstoff	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571	1.4571
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
<b>Einsatz- bereich</b>							
Prozessdruck	0/3 bar	0/2 bar	0/3 bar	0/3 bar	0/10 bar	0/10 bar	-1/+20 bar
Mediums- temperatur	-20/+150 °C	2bar: 0/+50 °C 1bar: 0/+100 °C	0/+50 °C	0/+50 °C	-20/+120 °C	-20/+120 °C	-20/+220 °C
<b>Wandschienen- sonde WSS</b>							
Anwendung	Höhenverstellbare Sonde mit Wandbefestigung, passend zu CoFox® ELT 500/4 / CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680						
Preis € Art.-Nr.	<b>55050</b>						
Mediumstemperatur	0/+50 °C						
Einstellbereich	ca. 200 mm						
Elektrischer Anschluss	festes Kabel, 150 cm						
<b>Bodenwassersonde BWS 11</b>							
Anwendung	passend zu CoFox® ELT 500/4 / CoFox® ELT 8 / CoFox® ELT 680						
Preis € Art.-Nr.	<b>55111</b>						
Ansprechhöhe	ca. 2–3 mm						
Mediumstemperatur	0/+50 °C						
Sondendurchmesser	75 mm						
Werkstoff	PP, schwarz						
Elektrischer Anschluss	festes Kabel, 150 cm						

Viele andere Sonden Ausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen!

# Kompakter kapazitiver Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 7



## Anwendung

Geeignet zur Grenzstanderfassung von pulverigen und feinkörnigen Schüttgütern oder von Flüssigkeiten. Speziell für den Einsatz in Silos, Bunkern, Tanks und Behältern.

## Beschreibung

Der kapazitive Füllstandgrenzschalter CapFox® ENT 7 in Kompaktbauweise bildet zusammen mit Auswertegerät und Sonde eine Einheit.

Das Gerät kann mit Stab- oder Seilsonde geliefert werden. Die Sonden, starr oder flexibel (ggf. mit Verspannung), können horizontal, schräg oder vertikal eingebaut werden.

Seilsonden können durch einen entsprechenden Adapter am Auswertegerät nachträglich montiert werden.

Die Ansprechempfindlichkeit ist einstellbar. CapFox® ENT 7 verfügt über einen potenzialfreien Relaiskontakt, der bei Erreichen des Grenzwertes schaltet. Der Kontakt dient zur Weiterleitung des Signals an Zusatzgeräte, wie z.B. elektrische Klappen oder Schieber, Pumpen, optische und akustische Alarmgeräte (z.B. Warnlicht oder Hupe) oder an eine SPS.

Minimal- oder Maximal-Sicherheitschaltung kann eingestellt werden.

## Technische Daten

### Kapazitätsbereich

0–200 pF

### Temperatureinsatzbereich

Medium: -20 °C/+80 °C  
Umgebung: -20 °C/+60 °C

### Prozessdruck

0/0,5 bar

### Prozessanschluss

G11/2B

### Stabsonde

Edelstahl 1.4571  
PP-teilisoliert, Sondenlänge 300 mm (min. Länge 300 mm – max. Länge 1.000 mm) oder PTFE-vollisoliert, Sondenlänge 300 mm

### Seilsonde

Edelstahl 1.4571, PP-teilisoliert  
Sondenlänge 3.000 mm (min. Länge 1.000 mm – max. Länge 6.000 mm)

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

5 VA

### Schaltausgang

Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler

Kontaktbelastung: AC 250 V, 4 A (ohmsche Last)

### Sicherheitsschaltung

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

## Gehäuse

Schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 104 x 65 x 144 mm

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

2 x Kabelverschraubung PG 11

## Optionen

- Versorgungsspannung DC 24 V
- Andere Sondenlängen
- Andere Sondenausführungen
- Hochtemperatursausführung (HT) bis max. 220 °C

RK: E

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
<b>ENT 7, 300 mm PP-teilisoliert</b>	52701	
Mehrpreis Sondenverlängerung pro 100 mm		
<b>ENT 7, 300 mm PTFE-vollisoliert</b>	52707	
<b>ENT 7, 3 m Seilsonde</b>	52708	
Mehrpreis Seilverlängerung pro m		
<b>ENT 7 HT Hochtemperatursausführung bis max. 220 °C (300 mm aktive Sondenlänge)</b>	52709	

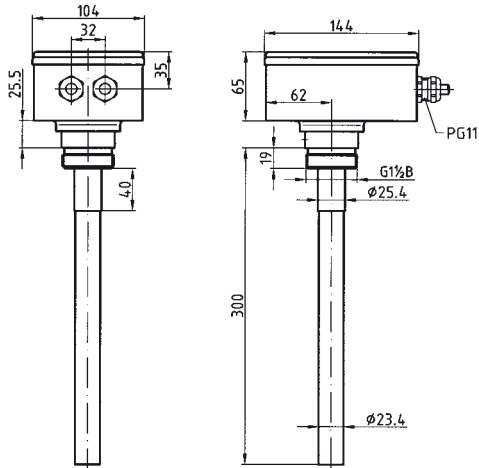


# Kapazitiver Füllstandgrenzschalter

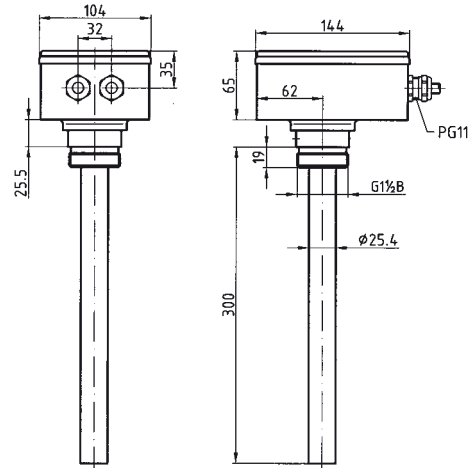
## CapFox® ENT 7 Bauformen, Maße (in mm) und Anwendungsbeispiele

01

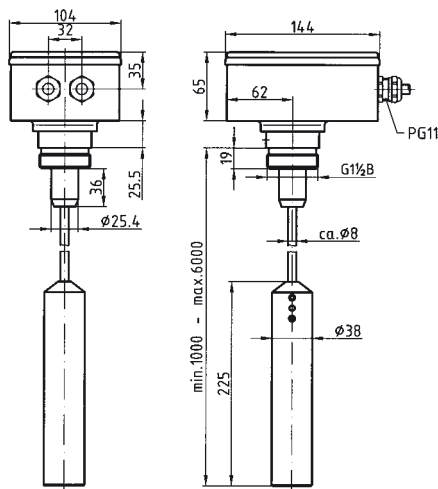
CapFox® ENT 7 mit Stabsonde PP-teilisoliert



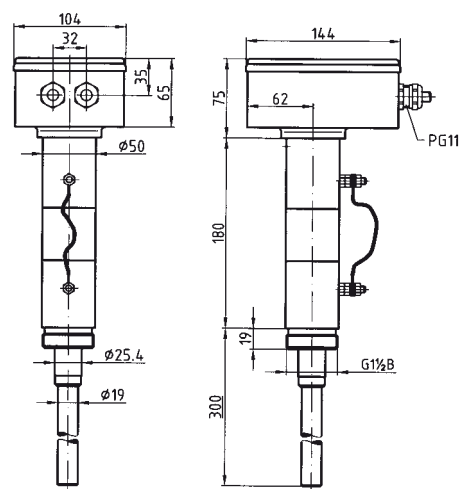
CapFox® ENT 7 mit Stabsonde PTFE-vollisoliert



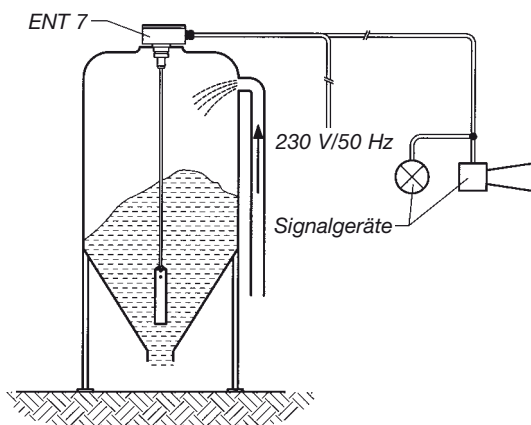
CapFox® ENT 7 mit Seilsonde



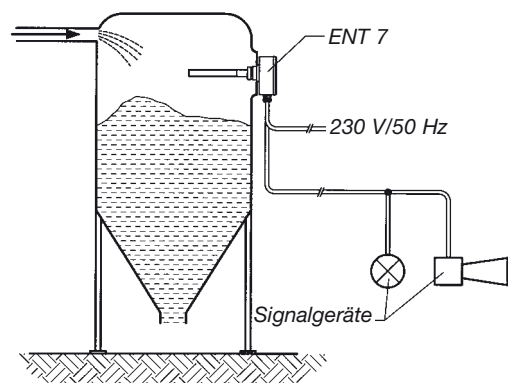
CapFox® ENT 7 HT mit Hochtemperaturbarriere



Anwendungsbeispiel für Seilsonde



Anwendungsbeispiel für Stabsonden



# Kapazitive Überfüllsicherungen nach WHG für aggressive Medien



01

## Anwendung

Die kapazitiven Sonden CNS 20 für elektrisch leitende und nicht leitende Medien sind in Verbindung mit dem Trennschaltverstärker CapFox® ENT 20 Ex als Überfüllsicherung nach WHG einsetzbar.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.13-156. Durch die PTFE-(Teil-) Isolierung der Sonden besonders für aggressive Medien geeignet.

Bei Verwendung der Hochtemperatursonde CNS 20 Ex zusätzlich in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 0 einsetzbar.

## Beschreibung CapFox®ENT 20 Ex

Die Trennschaltverstärker CapFox® ENT 20 Ex bestehen aus Schaltverstärker und potenzialfreiem Ausgangsrelais. Der Steuerstromkreis ist eigensicher (EEx ia II C). Anschließbar sind Sonden des Typs CNS 20 und CNS 20 Ex.

Die Betriebsspannung wird durch eine grüne LED angezeigt. Bei betätigtem Standaufnehmer leuchtet die gelbe LED. Bei Leitungsbruch oder Leitungskurzschluss leuchtet die rote LED. Bei allen Fehlermeldungen fällt das Ausgangsrelais ab.

Der Trennschaltverstärker muss außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert werden.

## Beschreibung CNS 20/CNS 20 Ex

Die Niveauelektrode und der Vorverstärker der Sonden CNS 20 und CNS 20 Ex sind zusammen in einem robusten Feldgehäuse integriert und als Sensor nach NAMUR EN 60947 ausgeführt. Elektrode und Vorverstärker sind innerhalb des Gehäuses voll vergossen.

Die PTFE-(teil-)isolierte Elektrode bildet mit einer leitfähigen Behälterwand oder einer geerdeten Gegenelektrode einen Kondensator, dessen jeweilige Kapazität von den dielektrischen Eigenschaften der Umgebung abhängt.

Sobald das Dielektrikum nicht mehr durch ein Gas (freie Elektrode) gebildet wird, tritt ein Kapazitätssprung ein, der von dem nachgeschalteten Trennschaltverstärker CapFox® ENT 20 Ex in ein Schaltsignal umgewandelt wird.

Der vom Vorverstärker dem Trennschaltverstärker zugeführte Konstantgleichstrom liegt im ungestörten Zustand innerhalb eines vorgegebenen Fensters. Wird dieses Fenster durch einen Defekt in der Sonde oder der Verbindungsleitung verlassen, erfolgt Alarmgabe durch Schalten des Relais und optische Anzeige.

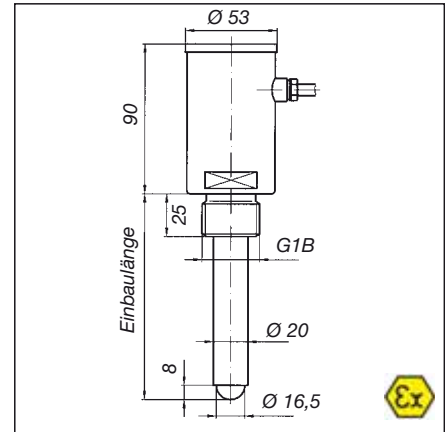
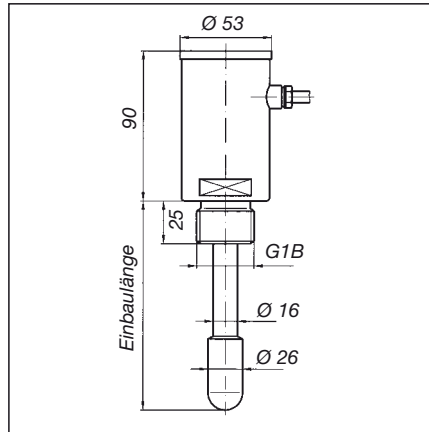
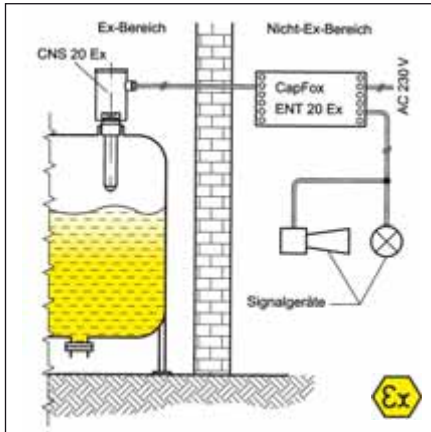
Technische Daten, Maße und Anwendungsbeispiel siehe Seite 50.

RK: H

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
<b>CapFox ENT 20 Ex-230 AC 230 V</b>	53420	
<b>CapFox ENT 20 Ex-24 DC 24 V</b>	53425	
<b>Sonden</b>		
<b>CNS 20-250</b> Länge 250 mm	53430	
<b>CNS 20-400</b> Länge 400 mm	53432	
<b>CNS 20-600</b> Länge 600 mm	53434	
<b>CNS 20-800</b> Länge 800 mm	53436	
<b>CNS 20-1000</b> Länge 1000 mm	53438	
<b>CNS 20 Ex-80</b> Länge 80 mm	53440	
<b>CNS 20 Ex-200</b> Länge 200 mm	53442	
<b>CNS 20 Ex-400</b> Länge 400 mm	53444	
<b>CNS 20 Ex-600</b> Länge 600 mm	53446	
<b>CNS 20 Ex-1000</b> Länge 1.000 mm	53448	

# Kapazitive Überfüllsicherungen nach WHG für aggressive Medien

01



## Technische Daten ENT 20 Ex

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

**Versorgungsspannung**  
ENT 20 Ex-230 AC 230 V  
ENT 20-Ex-24 DC 24 V

**Leistungsaufnahme**  
ENT 20 Ex-230 ca. 1,5 W  
ENT 20-Ex-24 ca. 1,8 W

**Sondenstromkreis**  
Nach NAMUR EN 60947

**Schaltausgang**  
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 8 A  
DC 24 V, 4 A

**Optische Anzeige**  
Grüne LED Netzbetrieb  
Gelbe LED Sonde mediumberührt  
Rote LED Alarmzustand

**Gehäuse**  
Normschienegehäuse  
B x H x T: 40 x 70 x 110 mm

**Schutzart**  
IP 20 (EN 60529)

**Zulassung**  
Überfüllsicherung nach WHG  
Allgemeine bauaufsichtliche  
Zulassung: Z-65.13-156  
TÜV 01 ATEX 1660 (EEx ia II C)

## Technische Daten CNS 20

**Temperatureinsatzbereich**  
-20 °C/+80 °C

**Prozessdruck**  
0/16 bar

**Prozessanschluss**  
G1B nach DIN 3852-2

**Einbaulängen**  
Wahlweise 250 bis 1.000 mm

**Elektrode**  
PTFE-vollisoliert  
Dichtung Viton

**Schaltverhalten**  
Mediumberührung  
(einstellbar über Potenziometer  
im Klemmraum)

**Gehäuse**  
Robustes Feldgehäuse mit  
Schraubdeckel  
Edelstahl 1.4571

**Schutzart**  
IP 68 (EN 60529) mediumseitig  
IP 67 (EN 60529) anschlussseitig

**Elektrischer Anschluss**  
Kabelverschraubung PG 11

**Zulassung**  
Überfüllsicherung nach WHG  
Allgemeine bauaufsichtliche  
Zulassung: Z-65.13-156

## Technische Daten CNS 20 Ex

**Temperatureinsatzbereich**  
-40 °C/+120 °C

**Prozessdruck**  
0/30 bar

**Prozessanschluss**  
G1B nach DIN 3852-2

**Einbaulängen**  
Wahlweise 80 bis 1.000 mm

**Elektrode**  
Edelstahl 1.4571  
Sondenspitze PTFE-isoliert  
Dichtung Viton

**Schaltverhalten**  
Mediumberührung  
(einstellbar über Potenziometer  
im Klemmraum)

**Gehäuse**  
Robustes Feldgehäuse mit  
Schraubdeckel  
Edelstahl 1.4571

**Schutzart**  
IP 68 (EN 60529) mediumseitig  
IP 67 (EN 60529) anschlussseitig

**Elektrischer Anschluss**  
Kabelverschraubung PG 11

**Zulassung**  
Überfüllsicherung nach WHG  
Allgemeine bauaufsichtliche  
Zulassung: Z-65.13-156  
TÜV 01 ATEX 1661 (EEx ia II C T6...T4)

# Kompakter Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox® GVG



## Anwendung

Geeignet zur Grenzstanddetektion von Flüssigkeiten mit einer maximalen Viskosität von 10.000 mm<sup>2</sup>/s und einer Mindestdichte von 0,7 kg/dm<sup>3</sup>.

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® entsprechend 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.

### Vibrationsgrenzschalter VibraFox® zeichnen sich besonders aus durch:

- WHG-Zulassung
- Wartungsfreiheit
- Kompakte Bauform
- Hohe chemische Beständigkeit
- Einfache Installation
- Variable Prozessanschlüsse
- Universelle Einsatzmöglichkeiten

## Technische Daten

**Mindestdichte des Mediums**  
0,7 kg/dm<sup>3</sup>

**Max. Viskosität des Mediums**  
10.000 mm<sup>2</sup>/s

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

**Prozessdruck**  
-1 bis 64 bar

**Prozessanschluss**  
G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>B oder G1B (PN 64)

**Schwinggabel**  
Edelstahl 1.4435  
Einbaulänge 69 mm  
oder 117 mm

**Versorgungsspannung**  
AC/DC 20–253 V  
Laststrom min. 10 mA max. 250 mA  
oder DC 10–55 V  
Laststrom max. 250 mA

**Leistungsaufnahme**  
AC-Version: abhängig von der externen Last  
DC-Version: max. 0,6 W

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

## Schaltverzögerung

Nach Eintauchen: 0,5 s  
Nach Austauchen: 0,5 s

## Schaltpunkt

Einbau vertikal: 13 mm  
Einbau horizontal: 14 mm  
(in Wasser bei 25 °C)

## Schalthysterese

Einbau vertikal: 2 mm  
Einbau horizontal: 2 mm  
(in Wasser bei 25 °C)

## Optische Anzeige

2 Farb-LED grün/rot

## Funktionstest

mit Prüfmagnet (mitgeliefert)

## Gehäuse

Edelstahl 1.4435, Kappe PEI

## Elektrischer Anschluss

Stecker DIN 43650-A (IP 65)  
oder M 12 x 1 (IP 67)

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Z-65.11-412

## Optionen

- Erweiterter Temperatureinsatzbereich -40/+150 °C (Medium)
- Andere Prozessanschlüsse
- Oberflächenrauigkeit Ra ≤ 0,8 µm
- Einschweißmuffen
- Andere elektrische Anschlüsse
- Koppelrelais (nur für DC-Version)

# Kompakter Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox® GVG

Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

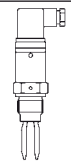
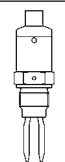
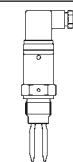
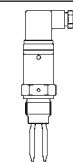
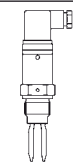
01

<p><b>GVG 10/12</b> Standardausführung</p>	<p><b>GVG 10 HT/12 HT</b> Hochtemperatursausführung</p>
<p><b>GVG 13/14</b> Standardausführung</p>	<p><b>GVG 13 HT/14 HT</b> Hochtemperatursausführung</p>
<p><b>GVG 10 MR/GVG 12 MR</b> Milchrohrverschraubung</p>	<p><b>GVG 10 CP/GVG 12 CP</b> Tri-Clamp</p>
<p><b>Anschlusschaltbild kontaktloser Schalter</b></p>	<p><b>Anschlusschaltbild Transistorausgang PNP</b></p>

# Kompakter Vibrationsgrenzschalter für Flüssigkeiten VibraFox® GVG

RK: E

01

Typ	GVG 10	GVG 11	GVG 12	GVG 13	GVG 14
Ausführung					
Prozessanschluss	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> A	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> A	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> A	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> A	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> A
<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>56164</b>	<b>56166</b>	<b>56168</b>	56170	56172
Prozessanschluss	G1A	G1A	G1A	G1A	G1A
<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>56165</b>	<b>56167</b>	<b>56169</b>	56171	56173
Einbaulänge	69 mm	69 mm	69 mm	117 mm	117 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 DIN 43650	M 12 x 1	Stecker DIN 43650	Stecker DIN 43650	Stecker DIN 43650
<b>Mehrpreise</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Erweiterter Temperatureinsatzbereich (Medium) -40 °C/+150 °C					
<b>Prozessanschluss*</b>					
3/4" NPT					
1" NPT					
Tri-Clamp 1", PN 16, Ra ≤ 0,8 µm, -40 °C/+150 °C**					
Tri-Clamp 2", PN 16, Ra ≤ 0,8 µm, -40 °C/+150 °C**					
Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 25, PN 40, Ra ≤ 0,8 µm, -40 °C/+150 °C**					
Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 40, PN 40, Ra ≤ 0,8 µm, -40 °C/+150 °C**					
Milchrohrverschraubung DIN 11851, DN 50, PN 25, Ra ≤ 0,8 µm, -40 °C/+150 °C**					
* Mehrpreis zu Ausführung mit Prozessanschluss G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B					
** Mehrpreise beinhalten bereits erweiterten Temperatureinsatzbereich -40 °C/+150 °C					
<b>Zubehör</b>				<b>Art.-Nr.</b>	<b>Preis €</b>
Koppelrelais KR 100 ST (nur für DC-Versionen) Ausgang : 1 x potenzialfreier Wechselkontakt				53700	
Ersatz-Prüfmagnet für Funktionstest				56155	



### Abfüllsicherungen, Überfüllsicherungen und Füllstandregler auf Kaltleiterbasis

02

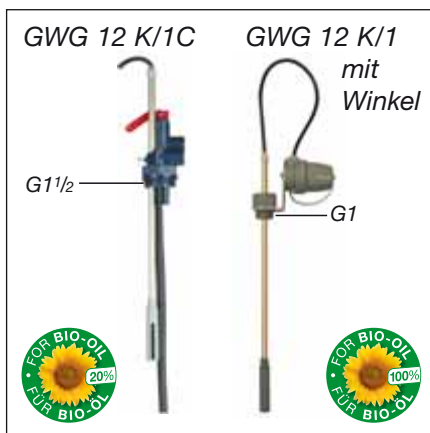
	Seite
Grenzwertgeber für Behälter in Aufstellräumen (GWG 12)	56
Zubehör für Grenzwertgeber (Füllverschluss, KVA, Reduzierstück)	57
Grenzwertgeber für Außenbehälter (GWG 23, GWG 84)	58–59
Grenzwertgeber Ex-geschützt (GWG 81)	60
Überfüllsicherung Ex (Zone 0) und nach WHG (LS 500, LS 300)	61–62
Überfüllsicherungen WHG (NB 220 QSA, NB 220 H, NB 220 QS, Standaufnehmer Typ 76)	63–64
Füllstandregler (RG 210)	65





# Grenzwertgeber für Behälter in Aufstellräumen

gem. TRbF 511



## GWG 12 K/1 gelb (Art.-Nr. 45100)

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis. Für Batterietanks aus Stahlblech nach DIN 6620-1 Form B, standortgeschweißte Rechtecktanks nach DIN 6625-1 in Bauhöhen 1 bis 4 m und für Kunststoff-Behälter, auch in Batterieaufstellung (bis zu 25 Einzelbehälter).

### Lagerflüssigkeit:

Heizöl EL nach DIN 51603-1, Dieselkraftstoff nach EN 590, Biodiesel nach EN 14214 und Fettsäure-Methyl-ester (FAME) als Heizöl nach EN 14213. Mit Einschraubkörper G1. Verstellbar von 80 bis 338 mm. Höheneinstellung nach mitgelieferter Einbauanleitung. GWG-Anschlussarmatur für Wandmontage Typ 905-gelb ist schlagzäh, stoßfest, formbeständig. Wahlweise Füllrohrverschluss mit GWG-Anschlussarmatur Typ 906

einsetzbar (siehe Seite 57). Anschlusskabel = 1,5 m lang. Zur Kabelverlängerung KVA (siehe Seite 57) verwenden. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-182

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

wie GWG 12 K/1 gelb, jedoch mit Einschraubkörper G1 1/2, der als Entnahmeeinrichtung mit Schnellverschlussventil ausgeführt ist, mit Anschluss für Vorlauf-, Rücklauf- und Messleitung. Geeignet für FAME als Heizölbeimischung.

## GWG 12 K/1 mit Winkel

Einsatz und Ausführung wie unter GWG 12 K/1 (Art.-Nr. 45100) aufgeführt, jedoch mit bereits vormontierter Anschlussarmatur Typ 905 aus grauem Kunststoff. Die Anschlussarmatur ist an einem Aluwinkel befestigt. Das Anschluss-

kabel des Grenzwertgebers ist mit der Anschlussarmatur fertig verdrahtet.

Einsatz ist dann sinnvoll, wenn ein einzelner Behälter direkt (ohne Füllleitung von außen) befüllt wird.

## GWG 12 K/MT

wie GWG 12-K/1 gelb, jedoch mit Einschraubkörper G1 1/2 und mechanischem Füllstandmessgerät MT-Profil R.

Messbereich = 2.500 mm  
Anschlusskabel = 5 m lang.

Für alle Grenzwertgeber der Baureihe GWG 12 K gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-182

RK: G

Ausführung	Sondenlänge	Armatur	Kabellänge	VE	Art.-Nr.	Preis €
GWG 12 K/1 gelb	360 mm	gelb	1,5 m	10	45100	
GWG 12 K/1 grau	360 mm	grau	1,5 m	10	45105	
GWG 12 K/1 grau	480 mm	grau	1,5 m	10	45102	
GWG 12 K/1/5 gelb	360 mm	gelb	5,0 m	10	45160	
GWG 12 K/1/5 grau	360 mm	grau	5,0 m	10	45165	
GWG 12 K/1	360 mm	ohne	1,5 m	10	45166	
GWG 12 K/1/5	360 mm	ohne	5,0 m	10	45167	
GWG 12 K/1C	360 mm	gelb	5,0 m	5	20190	
GWG 12 K/1 mit Winkel	360 mm	grau	0,4 m	5	45104	
GWG 12 K/MT	360 mm	gelb	5,0 m	5	45311	

# Zubehör für Grenzwertgeber



## GWG-Füllverschluss

für Heizöl EL Standard, Diesel und Biodiesel. Bajonettverschluss G2 entsprechend EN 14420-6 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Abschließbar.

- Der farblich nicht gekennzeichnete Füllrohrverschluss darf nur an Anlagen eingesetzt werden, die nur mit Heizöl EL Standard, Diesel und Biodiesel betrieben werden dürfen.
- Der **grün** gekennzeichnete Füllrohrverschluss darf nur an Anlagen eingesetzt werden, die nur mit Heizöl EL schwefelarm betrieben werden dürfen.
- Der **grün** gekennzeichnete Füllrohrverschluss darf zusammen mit dem **roten Schild** („Auch für Heizöl EL Standard“) nur an Anlagen eingesetzt werden, die sowohl mit Heizöl EL schwefelarm als auch mit Heizöl EL Standard, Diesel und Biodiesel betrieben werden dürfen.

Mit Hilfe einer im Internet abrufbaren Liste ([www.schwefelarmes-heizoel.de](http://www.schwefelarmes-heizoel.de)) kann überprüft werden, ob die Geräte einer Heizungsanlage für den Einsatz von Heizöl EL schwefelarm geeignet sind.



## GWG-Füllverschluss – grün

für Heizöl EL schwefelarm (grüne Kennfarbe). Mit rotem Schild auch für Heizöl EL Standard, Diesel und Biodiesel zulässig. Bajonettverschluss G2 entsprechend EN 14420-6 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Abschließbar. Rotes Schild „Auch für Heizöl EL Standard“ ist im Lieferumfang enthalten. Weitere Füllverschlüsse finden Sie auf Seite 109.



Ein komplettes Programm an GWG-Prüfgeräten finden Sie auf den Seiten 470.



## Kabelverlängerungsarmatur KVA

Für 2-adrige elektrische Leitungen (max. 42 V/4 A). Beidseitig mit Klemmverschraubungen für Kabeldurchmesser von 6 bis 8,3 mm. Leitungsquerschnitt max. 2,5 mm<sup>2</sup> Schutzart: IP 54

## Reduzierstück G1<sup>1/2</sup> x G1

Reduzierstück G1<sup>1/2</sup> x G1 aus grauem Kunststoff (ABS).

## Reduzierstück G2 x G1<sup>1/2</sup>

Reduzierstück G2 x G1<sup>1/2</sup> aus grauem Kunststoff (ABS).

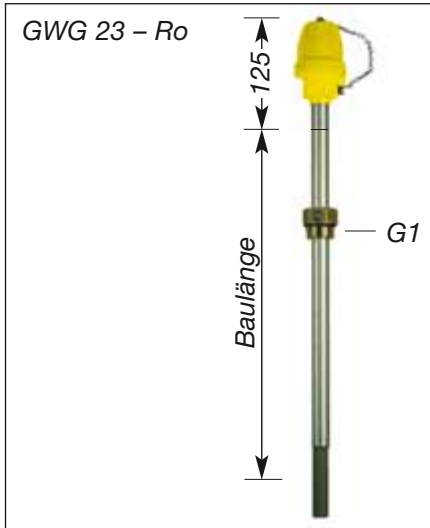


Armaturen für GWG finden Sie auf Seite 59.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
GWG-Füllverschluss	10	<b>20430</b>	
GWG-Füllverschluss – grün	10	<b>20443</b>	
Reduzierstück G1 <sup>1/2</sup> x G1	10	<b>20905</b>	
Reduzierstück G2 x G1 <sup>1/2</sup>	10	<b>20903</b>	
Kabelverlängerungsarmatur KVA	10	<b>40041</b>	

# Grenzwertgeber für Außenbehälter

gem. TRbF 511



## GWG 23 – Ro

Grenzwertgeber auf Kaltleiterbasis mit höhenverstellbarer Sonde. Einschraubkörper G1 aus Messing, druck- und vakuumdicht (1 bar). Rohrarmatur aus gelbem Kunststoff, hochfest, schlagzäh, formbeständig, mit stabiler Kette und Flanschdichtung. Die Ausführung mit grauer Armatur ist stoßfest, mit Bandbefestigung anstelle der stabilen Messingkette, ohne Flanschdichtung. Die Zahl hinter der Typ-Bezeichnung gibt die Baulänge des GWG an. Bitte so auswählen, dass die Armatur möglichst nahe unter der Schachtabdeckung steht – nicht weniger als 20 mm, nicht mehr als 300 mm Abstand.

### Einsatzbereich:

**Oberirdische und unterirdische Tanks** zur Lagerung von Heizöl EL nach DIN 51603-1, Dieselkraftstoff nach EN 590 und Biodiesel nach EN 14214.

- Zylindrische, liegende Tanks aus Stahl nach EN 12285-1, EN 12285-2 und 6624-1 sowie aus Kunststoff oder anderen anerkannten Werkstoffen, deren Bauform und Abmessungen den vorstehend aufgeführten Normen entsprechen und die der Bauart nach zugelassen sind.
- Zylindrische, stehende Tanks aus Stahl nach DIN 6618, 6619-1, 6623-1.

**Unterirdische Tanks** gemäß TRbF 40 Nr. 5.2 zur Lagerung von Ottokraftstoff nach EN 228:

- Zylindrische, liegende Tanks aus Stahl nach EN 12285-1 unter folgenden Bedingungen:
  1. Die Erddeckung muss mind. 0,8 m betragen
  2. Der Kraftstoff muss diskontinuierlich entnommen werden
  3. Die Entnahmelistung je Tank oder Tankteil darf 200 l/min nicht übersteigen und

4. Der Grenzwertgeber darf nur an Geräte angeschlossen werden, die den Anforderungen der VDE 0171 (DIN EN 50039) für die Schutzart „Eigensichere elektrische Systeme“ genügen. (Eine diskontinuierliche Entnahme ist gegeben, wenn der Pumpvorgang innerhalb einer Stunde mehrfach unterbrochen wird, z.B. bei Tankstellen).

**Oberirdische Tanks** zur Lagerung von Ottokraftstoff nach DIN EN 228

- Zylindrische, stehende Tanks aus Stahl nach DIN 6623-1 unter besonderen Bedingungen.

## GWG 23 – Wa

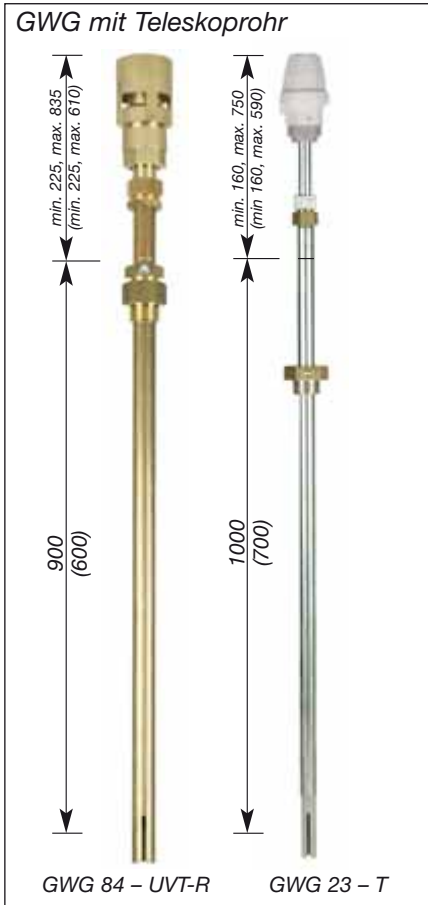
wie GWG 23 – Ro, jedoch mit Kabelanschlussdose am oberen Rohrende und Armatur für Wandmontage. Zusätzlich in stehenden Behältern nach DIN 6618-1 und Flachbodentanks nach DIN 4119-1 einsetzbar.

Für alle Grenzwertgeber der Baureihe GWG 23 gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-366.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>GWG 23 – Ro 400</b> gelbe Armatur	10	<b>46115</b>	
<b>GWG 23 – Ro 700</b> gelbe Armatur	10	<b>46116</b>	
<b>GWG 23 – Ro 1000</b> gelbe Armatur	10	<b>46117</b>	
<b>GWG 23 – Ro 1500</b> gelbe Armatur	1	<b>46120</b>	
<b>GWG 23 – Ro So</b> gelbe Armatur Sonderlängen bis max. 3.000 mm	1	46118	
<b>GWG 23 – Ro 400</b> graue Armatur	10	<b>46125</b>	
<b>GWG 23 – Ro 700</b> graue Armatur	10	<b>46126</b>	
<b>GWG 23 – Ro 1000</b> graue Armatur	10	<b>46127</b>	
<b>GWG 23 – Ro 1500</b> graue Armatur	1	<b>46129</b>	
<b>GWG 23 – Wa 400</b> gelbe Armatur	1	<b>46130</b>	
<b>GWG 23 – Wa 700</b> gelbe Armatur	1	<b>46131</b>	
<b>GWG 23 – Wa 1000</b> gelbe Armatur	1	<b>46132</b>	
<b>GWG 23 – Wa 1500</b> gelbe Armatur	1	46135	
<b>GWG 23 – Wa So</b> gelbe Armatur Sonderlängen bis max. 3.000 mm	1	46133	

# Grenzwertgeber für Außenbehälter

gem. TRbF 511



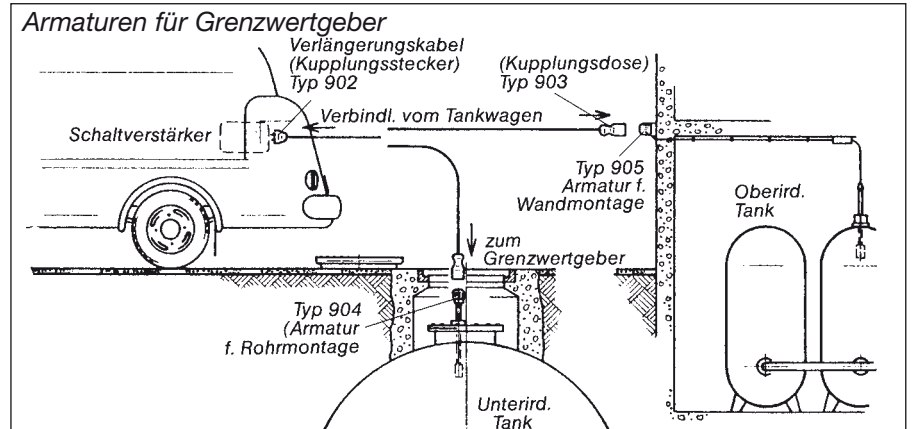
## GWG 23 - T 700 graue Armatur

Grenzwertgeber mit Teleskoprohr zur Höheneinstellung der Anschlussarmatur. Einsatz und Ausführung wie unter GWG 23 - Ro beschrieben. Kurzmaß: 860 mm. Langmaß: 1.290 mm.

## GWG 23 - T 1000 graue Armatur

Grenzwertgeber mit Teleskoprohr zur Höheneinstellung der Anschlussarmatur. Einsatz und Ausführung wie unter GWG 23 - Ro beschrieben. Kurzmaß: 1.160 mm. Langmaß: 1.750 mm.

Für die Grenzwertgeber GWG 23 - T 700 und GWG 23 - T 1000 gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-366.



Grenzwertgeber-Armaturen gibt es in verschiedenen Ausführungen – je nach Einsatzort und Anforderungen an das Produkt. Von qualitätsbewußten Kunden wird die „gelbe Armatur“, von Ölgesellschaften häufig die Armatur aus Messing gefordert.

## GWG 84 - UVT-R-600-Ms

Grenzwertgeber wie GWG 23 - T 700, jedoch schwere Ausführung. Kaltleiter edelstahlgekapselt. GWG-Armatur, Rohre und Einschraubkörper aus Messing. Kurzmaß: 825 mm. Langmaß: 1.210 mm.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-363

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 03 ATEX 2033 Ex II 1G EEx ia IIB T3

## GWG 84 - UVT-R-900-Ms

Grenzwertgeber wie GWG 23 - T 1000, jedoch schwere Ausführung. Kaltleiter edelstahlgekapselt. GWG-Armatur, Rohre und Einschraubkörper aus Messing. Kurzmaß: 1.125 mm. Langmaß: 1.735 mm.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-363

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 03 ATEX 2033 Ex II 1G EEx ia IIB T3

	RK:	VE	Art.-Nr.	Preis €
GWG 23 - T 700 graue Armatur	G	1	47622	
GWG 23 - T 1000 graue Armatur	G	1	47623	
GWG 84 - UVT-R-600-Ms	H	1	47600	
GWG 84 - UVT-R-900-Ms	H	1	47610	
GWG-Armatur 907-R Ms	G	1	40060	
GWG-Armatur 905-W grau	G	1	40050	
GWG-Armatur 905-W gelb	G	1	40052	
GWG-Armatur 907-W Ms	G	1	40065	
Kupplungsdose 903	G	1	40030	
Kupplungsstecker 902	G	1	40045	

# Grenzwertgeber GWG 81 (Ex)



## GWG 81-D-Ex-R

Ex-geschützter Grenzwertgeber mit edelstahlgekapseltem Kaltleiter (Zone 0) als Teil einer Überfüllsicherung.

Für Tanks nach DIN EN 12285-1, 12285-2, DIN 6624-1, 6624-2, 6619-1, 6619-2, 6623-1, 6623-2 oder für gleichwertige Tanks, deren Durchmesser und Rauminhalt der Bauform nach DIN EN 12285-1 entspricht. Für Medien entsprechend der nebenstehenden Auflistung.

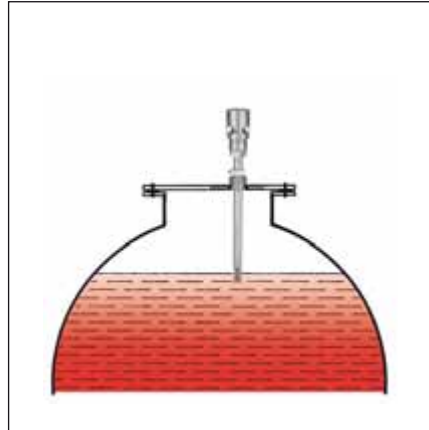
Mit höhenverstellbarer Sonde aus Edelstahl und Einschraubkörper G1 aus Messing. Mit GWG-Armatur 907-R aus Messing.

Die Zahl hinter der Typbezeichnung gibt die Sondenlänge des Grenzwertgebers an.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.17-362

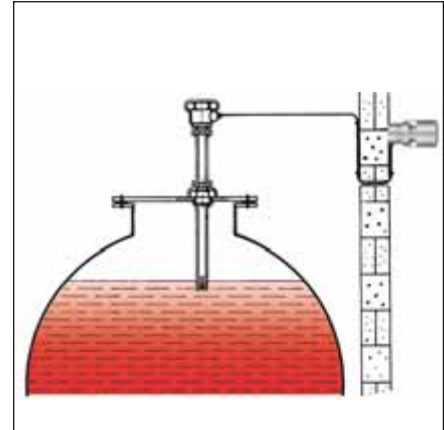
EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 2034

Ex II 1G EEx ia IIB T3 und  
Ex II 1/2G EEx ia IIB T3



### Anwendungsbereich:

1. **Heizöl EL** nach DIN 51603-1
2. **Kraftstoffe**
  - 2.1 **Dieselmotorkraftstoff** nach DIN EN 590  
Biodiesel nach DIN EN 14214  
Ottomotorkraftstoff (Super- und Normal-Ottomotorkraftstoff) nach DIN EN 228  
Flugmotorkraftstoff  
Aviation/Gasoline 80  
Aviation/Gasoline 100/100 LL  
Aviation/Gasoline 115/145
  - 2.2 **Flugturbinenkraftstoffe**  
Aviation turbine fuel kerosine type Jet-A  
Aviation turbine fuel wide out type Jet-B  
Aviation turbine fuel
3. **Spezialbenzine**  
Petroläther nach DIN 51630  
Siedegrenzenbenzine nach DIN 51631  
Testbenzine nach DIN 51632



Wetterlampenbenzine nach DIN 51634

FAM-Normalbenzin nach DIN 51635

Leucht-, Brenn- und Lösungspetroleum nach DIN 51636

### 4. **Aliphatische Kohlenwasserstoffe**

Hexan, Octan, Nonan, n-Decan, iso-Decan, Heptan

Codierte Steckensätze und Abfüllschlauchsicherung (ASS) bitte anfragen.

## GWG 81-D-Ex-W

Wie GWG 81-D-Ex-R, jedoch mit Kabelanschlussdose am Rohrende und GWG-Armatur 907-W für Wandmontage.

	RK:	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>GWG 81-D-Ex 400-R</b>	H	1	47455	
<b>GWG 81-D-Ex 700-R</b>	H	1	47456	
<b>GWG 81-D-Ex 1000-R</b>	H	1	47457	
<b>GWG 81-D-Ex Sonderlänge R</b> Mehrpreis je 100 mm	netto	1	47458	
<b>GWG 81-D-Ex 400-W</b>	H	1	47440	
<b>GWG 81-D-Ex 700-W</b>	H	1	47441	
<b>GWG 81-D-Ex 1000-W</b>	H	1	47442	
<b>GWG 81-D-Ex Sonderlänge W</b> Mehrpreis je 100 mm	netto	1	47447	

# Überfüllsicherung Ex (Zone 0) und nach WHG



## Messumformer LS 500

Messumformer LS 500 in Verbindung mit Standaufnehmer LS 300 EU, LS 300 FU oder LS 300 ESPU (siehe Seite 62). Zugelassen ohne Stoffliste für brennbare Flüssigkeiten (Zone 0) und nicht-brennbare wassergefährdende Flüssigkeiten (WHG/VAwS). Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-228  
EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 00 ATEX 1641 Ex II (1)G [EEx ia] IIC  
Der Messumformer versorgt den Standaufnehmer über einen eigensicheren Stromkreis, wertet die Widerstandsänderung des Kaltleiters aus, prüft den Kaltleiter kontinuierlich auf Funktion und überwacht das System (Netzausfall, Kurzschluss, Kabelbruch etc.). Das Ausgangssignal des Messumformers ist ein potenzialfreier Relaiskontakt. Prüfergebnisse negativer Art werden durch Ansprechen der Alarmeinrichtung der Überfüllsicherung angezeigt. Die Prüfung des Kaltleiters erfolgt über einen im Messumformer integrierten Scanner. Mehrmals pro Sekunde wird die Charakteristik (Aufheiz- und Abkühlverhalten) des Kaltleiters überprüft. Durch die beschriebenen Funktionen der

Prüfung und Selbstüberwachung wird höchste Betriebssicherheit und Lebensdauer der Überfüllsicherung gewährleistet.

Die Überfüllsicherung ist so einzurichten, dass bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstands der Füllvorgang unterbrochen oder ein optischer und akustischer Alarm ausreichender Lautstärke (70 db (A) in 1 m Abstand) ausgelöst wird. Der Messumformer wird außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches installiert.

## Technische Daten

### Versorgungsstromkreis

Versorgungsspannung: AC 230 V  
Leistungsaufnahme: max. 4 VA  
(Versorgungsspannung: DC 24 V oder AC 24 V gegen Mehrpreis)

### Ausgangsstromkreis

1 potenzialfreier Wechsler

### Signalgeberstromkreis (eigensicher)

Spannung:  $\leq$  DC 15,8 V

Strom:  $\leq$  154 mA

Leistung:  $\leq$  600 mW

### Temperatureinsatzbereich

-25 °C / +50 °C

### Gehäuse

Steckgehäuse, Schutzart IP 40

B x H x T: 75 x 150 x 110 mm

### LS 500.AK5-19, Fail Safe AC 24 V

### LS 500.AK5-19, Fail Safe DC 24 V

Messumformer LS 500.AK5-19 Fail Safe kann mit allen Standaufnehmern Typ LS 300... (auch vorhandene) betrieben werden. Diese Gerätekombination erfüllt die Anforderungsklasse AK5. Für Anlagen mit LS 500.AK5 ist die wiederkehrende Prüfung der Überfüllsicherung nicht mehr erforderlich. Technische Daten entsprechend LS 500, jedoch als Einschubmodul für 19"-Gehäuse aufgebaut.



## Alarm-Quittiergerät AQ 220

Zum Anschluss an Überfüllsicherungen und Leckmeldegeräte. Störmeldung erfolgt durch eingebaute optische und akustische Signalgeber. Das akustische Signal kann durch Betätigen der Quittiertaste beendet werden.

Das optische Signal bleibt solange bestehen, bis die Sonde aus der Flüssigkeit austaucht (z.B. bei der Meldung „Behälter Voll“) oder bis ein etwaiger Schaden behoben ist. Mit dem Erlöschen des optischen Signals ist die Anlage wieder in Alarmbereitschaft. Zusätzlich können weitere externe Alarmmelder angeschlossen und quittiert werden.

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Ausgänge

1 potenzialfreier Schließer (Hupe)

1 potenzialfreier Schließer (Lampe)

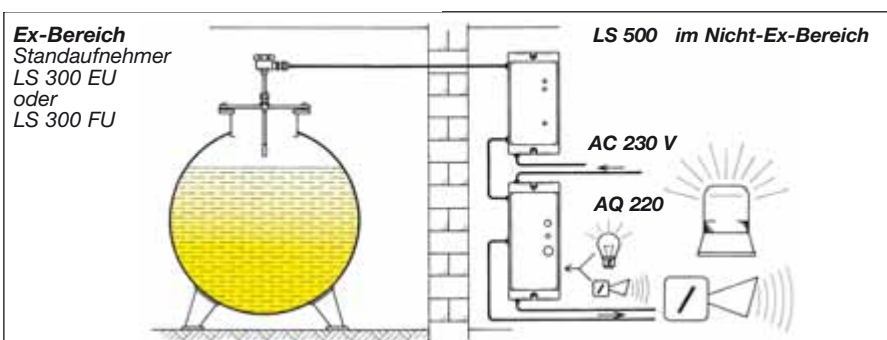
### Temperatureinsatzbereich

-10 °C / +60 °C

### Gehäuse

Steckgehäuse, Schutzart IP 30

B x H x T: 53 x 113 x 107 mm



VE: 1	RK	Art.-Nr.	Preis €
LS 500	H	<b>53310</b>	
LS 500.AK5-19 Fail Safe AC 24 V	H	53312	
LS 500.AK5-19 Fail Safe DC 24 V	H	53313	
Alarm- Quittiergerät AQ 220	E	<b>53230</b>	

# Überfüllsicherungen Ex (Zone 0) und nach WHG



## Standaufnehmer LS 300 EU

Standaufnehmer LS 300 EU in Verbindung mit Messumformer LS 500 (siehe Seite 61) entsprechend WHG zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung – selbstüberwachend mit automatischer Korrosionsüberwachung. Zugelassen ohne Stoffliste für brennbare Flüssigkeiten (Zone 0) und nichtbrennbare wassergefährdende Flüssigkeiten (WHG).

Der LS 300 EU besteht aus einem höhenverstellbaren Sondenrohr aus Edelstahl mit Kaltleiterfühler am unteren Ende, G<sup>3/8</sup>-Einschraubkörper aus Edelstahl und Anschlussdose aus Messing verchromt mit integriertem Überspannungsschutz. Standardlänge 500 mm, max. Länge 3.000 mm. Geeignet zum Einbau in alle Tankausführungen und Rohre. Zündschutzarten EEx ia IIC T4.

Der Standaufnehmer kann in brennbaren Flüssigkeiten bis zu einem Überdruck von 3 bar eingesetzt werden (höhere Druckbereiche bitte bei Bestellung angeben).

Der Standaufnehmer ist für Mediumtemperaturen von -25 °C bis +50 °C oder -25 °C bis +80 °C einsetzbar. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-228

EG-Baumusterprüfbescheinigung:

TÜV 00 ATEX 1656X  
Ex II 1G EEx ia IIC T4  
Ex II 1/2G EEx ia IIC T4

## Standaufnehmer LS 300 FU

Standaufnehmer LS 300 FU enthält ein Sondenrohr, gasdicht verschweißt mit dem Flansch und kann in Behälter mit Überdruck bis 3 bar eingebaut werden. (Höhere Drücke bei Bestellung bitte angeben.) Für die Verwendung in Behältern mit stark aggressiven Medien (Säuren) wird eine Edelstahlausführung mit Beschichtung angeboten. Eine zusätzliche Schutzhülse ist lieferbar, wenn im Ansprechbereich des Standaufnehmers eine erhöhte Gas-/Luftströmung unvermeidbar ist. Die Zulassungen und technischen Daten entsprechen den Angaben aus der Beschreibung Typ LS 300 EU.

Bitte nennen Sie bei Ihrer Anfrage:  
Ansprechlänge in mm  
Druckstufe (max. 25 bar) PN  
Nennweite DN  
Flanschnorm nach EN 1092 / ASME  
Medium (Lagerflüssigkeit)  
Sonderausführungen mit 2 Ansprechpunkten oder andere Werkstoffe:  
Auf Anfrage!

## Standaufnehmer LS 300 ESPU

Standaufnehmer LS 300 ESPU mit integrierter Prüfeinrichtung, selbstüberwachend mit automatischer Korrosionsüberwachung. Zugelassen in Verbindung mit Messumformer LS 500 (siehe Seite 61) nach WHG als Teil einer Überfüllsicherung für brennbare und nichtbrennbare Flüssigkeiten, ohne Stoffliste.

Die Zulassungen und technischen Daten entsprechen den Angaben aus der Beschreibung Typ LS 300 EU. Die Funktionsüberprüfung erfolgt in eingebautem Zustand durch Anschluss an ein tragbares Prüfgerät oder stationäres Stickstoffsystem. Der Kaltleiter wird mit Gas (Luft, Stickstoff) angeblasen, dadurch abgekühlt und somit einer echten Funktionsprüfung unterzogen.

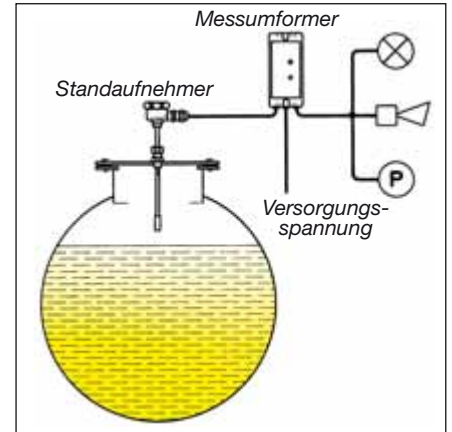
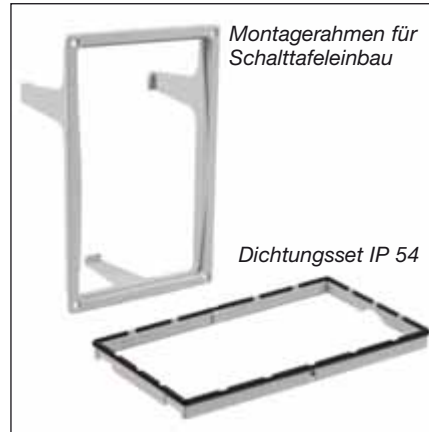
Alle mediumberührten Teile sind aus Edelstahl 1.4571 gefertigt (andere Werkstoffe auf Anfrage), auch das Anschlussgehäuse ist aus Edelstahl. Einschraubkörper G1, Standard-Sondenlänge 1.000 mm, andere Längen siehe Mehrpreis.

## Standaufnehmer LS 300 FSPU

wie LS 300 ESPU, jedoch mit Flansch. Anfragedaten wie LS 300 FU.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Standaufnehmer LS 300 EU</b>	<b>53300</b>	
<b>Mehrpri</b> s für Hochtemperatur-Ausführung -25 °C/+80 °C		
<b>Sonderlängen – Mehrpreis</b> je 100 mm		
<b>Standaufnehmer LS 300 FU</b>	53307	
<b>Standaufnehmer LS 300 ESPU</b>	53305	
<b>Sonderlängen – Mehrpreis</b> je 100 mm		
<b>Standaufnehmer LS 300 FSPU</b>	53306	

# Überfüllsicherungen (WHG)



**Messumformer NB 220 QSA**  
im Wandaufbaugeschäft enthält modernste Sicherheitsschaltung. Für die ständige Überwachung des Standaufnehmers auf Funktion, Kurzschluss oder Leiterbruch im Verbindungskabel ist intern eine Kontrollschaltung tätig (Scanner). Alarmanzeige, akustischer Signalgeber, Prüftaster und Quittiertaster für den Alarmton sowie ein potenzialfreier Relaiskontakt für externe Alarmleuchte und ein zusätzlicher, quittierbarer Relaiskontakt für externe Alarmhupe sind eingebaut. Zugelassen mit Standaufnehmer Typ 76 A, 76 C, 76 G, 76 M, 76 N und der folgenden Stoffliste für brennbare und nichtbrennbare wassergefährdende Flüssigkeiten. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-193

**Brennbare Flüssigkeiten:**

- Dieselkraftstoff nach EN 590
- Biodiesel nach EN 14214
- Heizöl EL nach DIN 51603-1
- Diesel/Biodiesel-Gemisch nach DIN 51628
- Gebrauchte Getriebe- und Motoröle
- Hexanol 1
- Acetessigsäureäthylester (Acetessigester)
- Acrylsäure-2-äthylhexylester (2-Äthylhexylacrylat)
- Cyclohexylacetat
- Benzaldehyd
- Acetessigsäuremethylester
- Nitrobenzol
- 1,2-Dichlorbenzol

- 2,4-Dimethylanilin (N, N-Dimethylanilin)
  - n-Octanol (n-Octylalkohol)
  - Diäthylaloxalat
  - Anilin
- sowie vergleichbare, brennbare Flüssigkeiten mit gleichwertiger Wärmeleitfähigkeit.

**Nichtbrennbare wassergefährdende Flüssigkeiten:**

- Ungebrauchte Motoren-, Getriebe- und Hydrauliköle
  - Transformatorenöle
  - Pflanzenöle
  - Frostschutzmittel
  - Öl-Wassergemische (z.B. Bohr- und Schmieröle)
  - Reinigungsmittel-Wassergemische
  - Per- und Trichloräthylen
  - Harnstofflösung
- sowie vergleichbare, nichtbrennbare wassergefährdende Flüssigkeiten mit gleichwertiger Wärmeleitfähigkeit.

**Technische Daten**

**Versorgungsspannung**

AC 230 V (optional AC 24 V, 110 V oder DC 24 V)

**Leistungsaufnahme**

Max. 4 VA bzw. 6 W

**Ausgänge**

1 potenzialfreier Umschaltkontakt für Alarmleuchte bzw. Magnetventil, Pumpe

1 potenzialfreier Umschaltkontakt für Alarmhupe, quittierbar  
Kontaktbelastung für externe Alarmleuchten und Alarmhupen:  
AC 250 V; 4 A; max. 500 VA  
DC 250 V; 0,25 A; max. 50 W

**Gehäuse**

B x H x T: 100 x 188 x 65 mm  
Schutzart: IP 40 (EN 60529)

**Quittierungsstromkreis**

Spannung: ≤ 12,6 V  
Strom: ≤ 20 mA  
Leistung: ≤ 60 mW

**NB 220 QSA-AC 24 V**

Messumformer wie NB 220 QSA, jedoch Versorgungsspannung AC 24 V.

**NB 220 QSA-DC 24 V**

Messumformer wie NB 220 QSA, jedoch Versorgungsspannung DC 24 V.

**Zusatzeinrichtung Typ 907 Z, 230 V-Variante**

Kann als zusätzliche Steuerungseinrichtung an NB 220 QS (siehe S. 64) und NB 220 QSA angeschlossen werden, um den Anschluss an einen Straßentankwagen mit einem Abfüllsystem zu ermöglichen. Bei NB 220 QSA wird hierzu der Anschluss L auf das Relais gelegt.

VE 1	RK	Art.-Nr.	Preis €
Messumformer NB 220 QSA	H	53231	
NB 220 QSA – AC 24 V	H	53231A	
NB 220 QSA – DC 24 V	H	53231B	
Zusatzeinrichtung Typ 907 Z	H	53232	
Zubehör			
Montagerahmen	G	43521	
Dichtungsset (IP 54)	G	43416	



# Überfüllsicherungen (WHG)



Standaufnehmer  
Typ 76 A

## Messumformer NB 220 H

In Verbindung mit allen Standaufnehmern der Typenreihe 76 bauartzugelassen als Teil einer Überfüllsicherung an ortsfesten Tanks zur Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III, wie z.B.

Getriebe- und Motorenöle und nicht-brennbare wassergefährdende Flüssigkeiten. Flüssigkeitsliste (Stoffliste) siehe Seite 63. Mit Eintauchen des Standaufnehmer in Flüssigkeit wird das eingebaute Relais stromlos, der potenzialfreie Umschaltkontakt schaltet in Alarmstellung (Ruhestellung). Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-193

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** max. 4 VA/6 W

**Ausgang:** pot.-freier Umschaltkontakt

**Kontaktbelastung:**

AC 250 V, max. 500 VA

**Gehäuse:** Steckgehäuse, IP 30

B x H x T: 50 x 110 x 110 mm

## Messumformer NB 220 QS

Entsprechend Messumformer NB 220 H, jedoch mit eingebauter Warnlampe, Alarmhupe und Abstelltaster für die Alarmhupe. Mit Anschlussklemmen, an denen im Alarmfall AC 230 V für externe Warnlampe und Alarmhupe anstehen. Während der Überwachungszeit verfügt eine Klemme (Nr. 4) über AC 230 V zum Anschluss von z.B. Magnetventil, Pumpe oder Hilfschütz. Zugelassen mit allen Standaufnehmern der Typenreihe 76.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-193

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** max. 4 VA/6 W

**Ausgangsstromkreise:**

• Externe Lampe AC 230 V max. 100 W

• Externe Hupe AC 230 V max. 50 W

• Pumpe, Magnetventil AC 230 V max. 50 W

**Gehäuse:** Steckgehäuse, IP 30

B x H x T: 75 x 150 x 110 mm

## Standaufnehmer Typ 76 A

In Verbindung mit Messumformer NB 220 H, NB 220 QS und NB 220 QSA zugelassen als Teil einer Überfüllsicherung. Sondenrohr aus Edelstahl mit einem edelstahlgekapselftem Kaltleiterfühler am unteren Ende.

Anschlussdose und Einschraubkörper aus Messing. Einschraubgewinde G<sup>3/4</sup>. Rohrlänge 100 bis 3.000 mm in Schritten zu 100 mm. Standardlänge 500 mm. Einsetzbar in Flüssigkeiten der auf Seite 63 aufgeführten Stoffliste. Die Überfüllsicherung ist so einzurichten, dass bei Erreichen des höchstzulässigen Füllstands der Füllvorgang unterbrochen oder akustischer Alarm mit ausreichender Lautstärke ausgelöst wird. Der Standaufnehmer ist bei einer Flüssigkeitstemperatur von -25 °C bis +50 °C betriebsicher. (Höhere Temperaturbereiche siehe Typ 76 AH.) Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.11-193 Eine zusätzliche Schutzhülse ist für Standaufnehmer lieferbar, die im Ansprechbereich einer erhöhten Luft-/Gasströmung ausgesetzt sind.

## Standaufnehmer Typ 76 N

Sondenrohr und Einschraubkörper aus Edelstahl, Messingteile an Anschlusskopf speziell hartverchromt, für Harnstofflösung.

Ansprechlänge 500 mm. Nur in Verbindung mit Messumformer NB 220 QSA. (siehe S. 63)

## Standaufnehmer Typ 76 AH

Standaufnehmer Typ 76 AH für Hochtemperatur (-25 °C bis + 80 °C Flüssigkeitstemperatur). Sondenrohr Ø 16 mm, Ansprechlänge 500 mm. Nur in Verbindung mit Messumformer NB 220 QSA (siehe Seite 63).

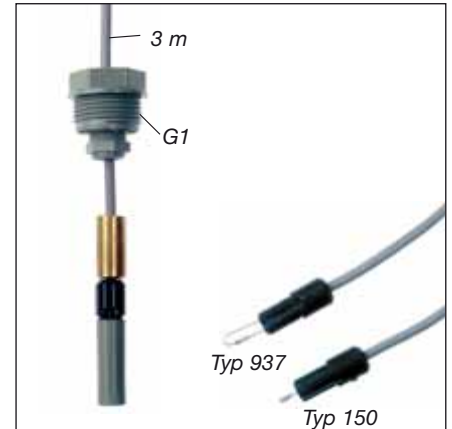
RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Messumformer NB 220 H</b>	1	<b>53210</b>	
<b>Messumformer NB 220 H – DC 24 V</b>	1	<b>53219</b>	
<b>Messumformer NB 220 QS</b>	1	<b>53213</b>	
<b>Standaufnehmer Typ 76 A</b> 500 mm	1	<b>53209</b>	
<b>Typ 76 A Ansprechlängen:</b>			
100 mm		<b>53225</b>	
200 mm		<b>53217</b>	
300 mm		<b>53220</b>	
400 mm		<b>53207</b>	
<b>Typ 76 A Sonderlängen:</b> Mehrpreis je 100 mm			
<b>Standaufnehmer Typ 76 N</b> 500 mm	1	53256	
<b>Typ 76 N Sonderlänge:</b> Mehrpreis je 100 mm <b>Zwischenmaß</b>		53257	
<b>Standaufnehmer Typ 76 AH</b> 500 mm	1	53214	
<b>Typ 76 AH Sonderlänge:</b> Mehrpreis je 100 mm		53215	

# Füllstandregler auf Kaltleiterbasis



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

**Bitte beachten:** Nicht als Überfüllsicherung im Sinne der TRbF verwenden. Voraussetzung ist ein Rohrüberlauf am Behälter oder die zusätzliche Installation einer Überfüllsicherung nach TRbF/WHG.



## RG 210

Füllstandregler auf Kaltleiterbasis mit umschaltbaren Funktionen:

- Füllstandgrenzschalter (1 Sonde)
  - Füllsteuerung (2 Sonden)
  - Entnahmesteuerung (2 Sonden)
- Einsetzbar für elektrisch leitende und nichtleitende Flüssigkeiten, die nicht dickflüssig oder anhaftend sind: Heizöl, Dieselmotortreibstoff, Emulsionen, Wasser, nicht aggressive Medien.

- **Füllstandgrenzschalter** mit 1 Sonde:  
Eintauchen bzw. Austauchen bewirkt Relaisumschaltung. Bei Einstellung des Schaltpunktes ist zu beachten, dass die Aufheizzeit des Kaltleiters je nach Umgebungstemperatur ca. 8 Sekunden beträgt.
- **Füllsteuerung** mit 2 Sonden:  
Inneren Schalter auf „Füllen“ stellen. Relaiseinschaltung bei aufgeheizter Min-Sonde. Abschaltung durch Eintauchen der Max-Sonde.

## Technische Daten

### Temperatureinsatzbereich

Medium: -25 °C / +55 °C

Umgebung: -10 °C / +55 °C

### Sonde

Kaltleitersonde, Typ 150 oder 937

Kabellänge 3 m (max. 50 m)

Prozessanschluss G1

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Leistungsaufnahme

12 VA

### Relaiskontakt (Ausgang)

1 Umschalter potenzialfrei

### Gehäuse

Steckgehäuse, IP 30 (EN 60529)

B x H x T: 53 x 113 x 108 mm

RK: H, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>RG 210</b>	<b>53206</b>	
<b>Flexible Kaltleitersonde Typ 150</b>	<b>53208</b>	
<b>Flexible Kaltleitersonde Typ 937</b>	<b>53204</b>	

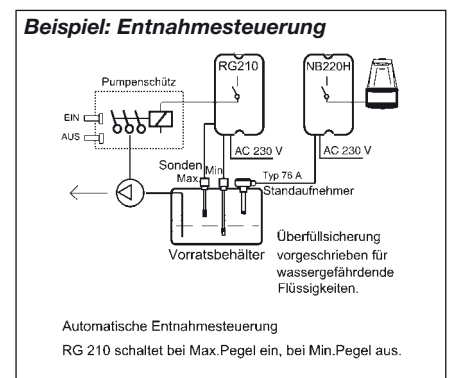
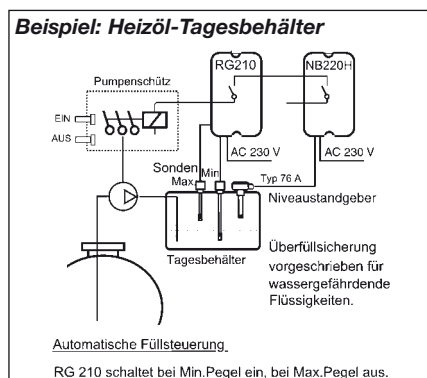
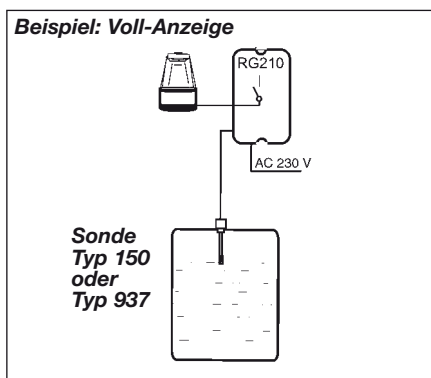
## Flexible Kaltleitersonde Typ 150

Flexible Kaltleitersonde für elektrisch leitende und nichtleitende Flüssigkeiten, die nicht dickflüssig oder anhaftend sind, zum Anschluss an RG 210. Weitere Flüssigkeitsmerkmale siehe RG 210. Edelstahlgekapselter Kaltleiter, mit ölbeständigem Sondenkabel (3 m lang) und Stopfbuchsverschraubung G1, druckdicht bis 1 bar.

## Flexible Kaltleitersonde Typ 937

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

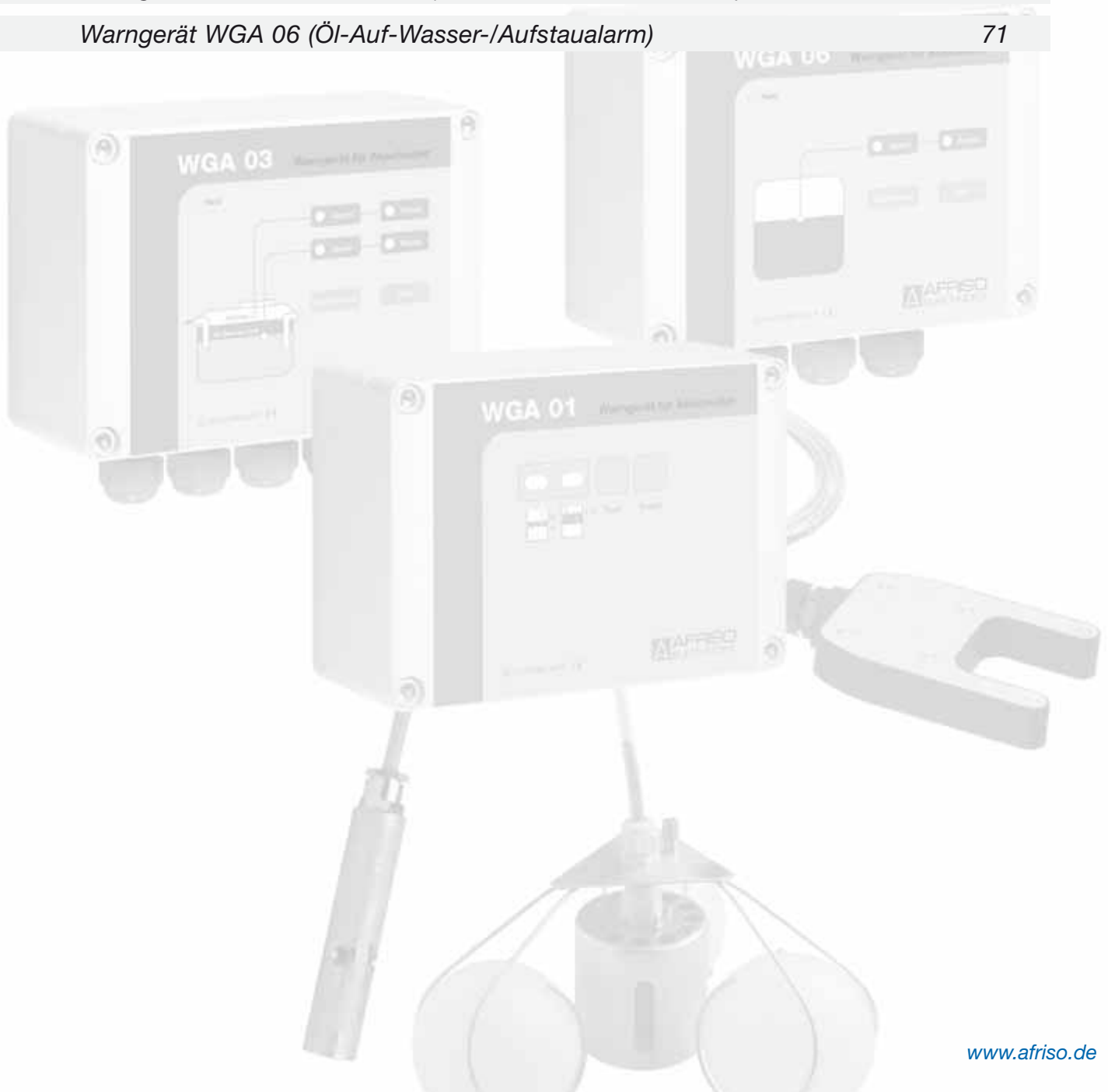
**Anwendungsbeispiele:** Siehe dazu Alarm-Quittiergerät AQ 220 Seite 522. Weitere Anwendungen siehe Seite 91.





### Warngeräte für Öl-, Benzin- und Fettabscheider

	Seite
Warngerät WGA 01 (Schichtdicken-/Aufstaualarm)	68
Warngeräte WGA 02/WGA 03 (Schichtdicken-/Aufstaualarm)	69
Warngeräte WGA 04/WGA 05 (Sand-/Schichtdickenalarm)	70
Warngerät WGA 06 (Öl-Auf-Wasser-/Aufstaualarm)	71



# Warngerät für Öl- und Benzinabscheider WGA 01 (Schichtdicken-/Aufstaualarm)



03



## Anwendung

Öle und Benzin stellen ein hohes Gefährdungspotenzial für Grund- und Abwasser dar. WGA 01 überwacht die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit in Öl- und Benzinabscheidern und gibt rechtzeitig 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 Trennschichtdicke 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 angeschlossenen Sonden und meldet Kurzschluss oder Leitungsbruch in den Sondenkreisen.

## Technische Daten

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C / +40 °C  
Umgebung: 0 °C / +40 °C

### Sonde WGA-ES4

Funktionsprinzip: kapazitiv  
Länge 220 mm, Ø 25 mm

### Sonde WGA-R6 (Option)

Funktionsprinzip: Kaltleiter  
Länge 100 mm, Ø 22 mm

### Sondenkabel

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 (Normal)  
1 grüne LED Aufstau (Normal)  
1 rote LED Schichtdicke (Alarm)  
1 rote LED Aufstau (Alarm)

## Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

## Funktionstest

durch Prüftaste

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäuse aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)  
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

4 x Kabeldurchführungsstülle

## ATEX-Zulassungen

Auswerteeinheit:  
Ex II (1) G [EEx ia] II B  
Sonden:  
WGA-ES4: Ex II 1 G EEx ia II A T4  
WGA-R6: Ex II 1 G EEx ia II A T3

## Lieferumfang

Auswerteeinheit, Sonde WGA-ES4

Optional: Sonde WGA-R6

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

# Warngerät für Öl-, Benzin- und Fettabscheider WGA 02 / WGA 03 (Schichtdicken-/Aufstaualarm)



03

## Anwendung

Öle, Fette und Benzin stellen ein hohes Gefährdungspotenzial für Grund- und Abwasser dar. WGA 02 überwacht die Schichtdicke der abgetrennten Flüssigkeit in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern und gibt rechtzeitig 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) zur Überwachung der Trennschichtdicke. Die Auswerteeinheit ist mit 2 Relaisausgängen, optischem und akustischem Alarm sowie Prüf- und Quittiertaste ausgestattet. Die Sonde WGA-SD 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 angeschlossenen Sonden und meldet Kurzschluss oder Leitungsbruch in den Sondenkreisen.

## Technische Daten WGA 02

**Temperatureinsatzbereich**  
Medium: 0 °C / +60 °C  
Umgebung: -25 °C / +50 °C

**Sonde WGA-SD (Schichtdicke)**  
Funktionsprinzip: konduktiv  
Länge 214 mm, Ø 25 mm

**Sondenkabel**  
PVC, ölbeständig, Länge 5 m

**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

**Funktionstest**  
Durch Prüftaste

**Gehäuse**  
Wandaufbaugeschäft aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)  
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm,  
Schutzart IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

4 x Kabelverschraubung M16

## ATEX-Zulassungen

Auswerteeinheit:  
Ex II (1) G [EEx ia] II C  
Sonde WGA-SD:  
Ex II 1 G EEx ia II A T4

## Lieferumfang

Auswerteeinheit, Sonde WGA-SD, Abzweigdose, Montagematerial

## Abweichende Daten WGA 03

### Sonde WGA-AS (Aufstau)

Funktionsprinzip: kapazitiv  
Länge 81 mm, Ø 82 mm

**Leistungsaufnahme**  
Ca. 4 VA

### Optische Anzeige

1 grüne LED Betriebsanzeige  
2 rote LED Alarm  
2 rote LED Fehlfunktion

### Elektrische Anschlüsse

5 x Kabelverschraubung M16

### ATEX-Zulassungen

Sonde WGA-AS:  
Ex II 1 G EEx ia II A T5

### Lieferumfang

Wie WGA 02 jedoch mit zusätzlicher Sonde WGA-AS

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
WGA 02 inkl. Sonde WGA-SD	53400	
WGA 03 inkl. Sonden WGA-SD, WGA-AS	53411	
Ersatzsonde WGA-SD	53403	
Ersatzsonde WGA-AS	53415	

# Warngerät für Öl-, Benzin- und Fettabscheider WGA 04 / WGA 05 (Sand-/Schichtdickenalarm)



03



## Anwendung

WGA 04 überwacht Ansammlungen von Sand oder Schlamm in Öl-, Benzin- und Fettabscheidern und gibt rechtzeitig Alarm, wenn der Abscheider gereinigt werden muss. WGA 05 überwacht zusätzlich die Schichtdicke der abgeschiedenen Flüssigkeit und gibt rechtzeitig 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) zur Überwachung der Trennschichtdicke ausgestattet. Die Sonde WGA-SD 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 angeschlossenen Sonden und meldet Kurzschluss oder Leitungsbruch in den Sondenkreisen.

## Technische Daten WGA 04

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C / +60 °C  
Umgebung: -25 °C / +50 °C

### Sonde WGA-SN 01 (Sand)

Funktionsprinzip: Ultraschall  
Länge 142 mm, Breite 79 mm

### Sondenkabel

PVC, ölbeständig, Länge 5 m

### 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

Wandaufbaugeschäule aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)  
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm,  
Schutzart IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

4 x Kabelverschraubung M16

## ATEX-Zulassungen

Auswerteeinheit:

Ex II (1) G [EEx ia] II C

Sonde WGA-SN 01:

Ex II 1 G Ex ia II B T5 Ga

## Lieferumfang

Auswerteeinheit, Sonde WGA-SN 01, Abzweigdose, Montagematerial

## Abweichende Daten WGA 05

### Sonde WGA-SD (Schichtdicke)

Funktionsprinzip: konduktiv  
Länge 214 mm, Ø 25 mm

### Leistungsaufnahme

ca. 4 VA

### Optische Anzeige

1 grüne LED Betriebsanzeige  
2 rote LED Alarm  
2 rote LED Fehlfunktion

### Elektrische Anschlüsse

5 x Kabelverschraubung M16

### ATEX-Zulassungen

Sonde WGA-SD:

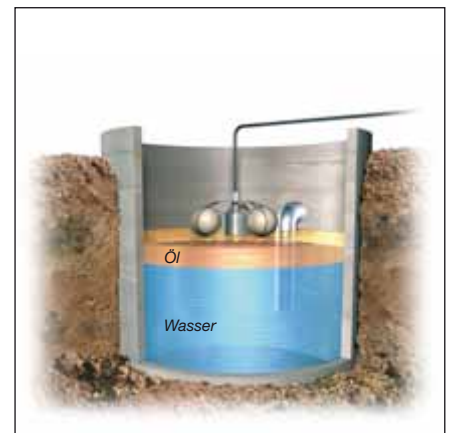
Ex II 1 G EEx ia II A T4

## Lieferumfang

Wie WGA 04, jedoch mit zusätzlicher Sonde WGA-SD

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>WGA 04 inkl. Sonde WGA-SN 01</b>	53412	
<b>WGA 05 inkl. Sonden WGA-SN 01, WGA-SD</b>	53413	
<b>Ersatzsonde WGA-SN 01</b>	53416A	
<b>Ersatzsonde WGA-SD</b>	<b>53403</b>	

# Warngerät für Öl-, Benzin- und Fettabscheider WGA 06 (Öl-Auf-Wasser-/Aufstaualarm)



03

## Anwendung

In Verbindung mit der Sonde WGA-ÖW überwacht WGA 06 Pumpen- und Kontrollschächte in Abscheideranlagen auf Ölsammlungen 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

angeschlossenen Sonden und meldet Kurzschluss oder Leitungsbruch in den Sondenkreisen.

## Technische Daten

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C / +60 °C  
Umgebung: -25 °C / +50 °C

### Schwimmende Sonde WGA-ÖW (Öl-Auf-Wasser)

Funktionsprinzip: kapazitiv  
3 PVC-Schwimmerkugeln  
Höhe 120 mm, Ø 370 mm

### Sonde WGA-AS (Aufstau)

Funktionsprinzip: kapazitiv  
Länge 81 mm, Ø 82 mm

### Sondenkabel

PVC, ölbeständig, Länge 5 m

### 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

Wandaufbaugeschäule aus schlagfestem Kunststoff (Polycarbonat)  
B x H x T: 175 x 125 x 75 mm,  
Schutzart IP 65 (EN 60529)

## Elektrische Anschlüsse

4 x Kabelverschraubung M16

## ATEX-Zulassungen

Auswerteeinheit:  
Ex II (1) G [EEx ia] II C  
Sonden:  
WGA-ÖW: Ex II 1 G EEx ia II A T5  
WGA-AS: Ex II 1 G EEx ia II A T5

## Lieferumfang

Auswerteeinheit: ohne Sonden  
Sonde: mit Abzweigdose, ohne Montagematerial

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>WGA 06</b> ohne Sonden	<b>53414</b>	
<b>Schwimmende Sonde WGA-ÖW, (Öl-Auf-Wasser)</b>	<b>53417</b>	
<b>Sonde WGA-AS (Aufstau)</b>	<b>53415</b>	





# Kapitel 4

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 4

### Leckanzeigegeräte und Lecküberwachungssysteme, Tankinnenhüllen

	Seite
Leckanzeige-Sichtgeräte (LAS 24/39/72/230)	74
Leckanzeigegerät, eigensicher (LAG-14 ER)	75
Leckanzeigegerät, nicht eigensicher (LAG-13)	76
Ersatzteile für Leckanzeigegeräte	77
Vakuum-Leckanzeigegerät Eurovac (LAZ)	78
Flüssigkeitssperre und Kondensatleiste	79
Prüfmanometer für doppelwandige Behälter	80
Innenhüllen für Heizöl EL, Dieselkraftstoff und Biodiesel	81
Tankraumauskleidung für Heizöl- und Diesellagerung	82
Innenhüllen für Regenwassernutzung	83
Innenhüllen für Flüssigdünger AHL, AdBlue®	84
Montagezubehör für Innenhüllen	85
Überdruck-Leckanzeigegeräte für doppelwandige Behälter (Europress LAD-10, LAD-R)	86–88
AFRISO-WATCHDOG Warngeräte	89–90
Lecküberwachungsgerät auf Kaltleiterbasis (ÖWWG 3)	91
Lecküberwachungsgeräte mit optoelektronischen Sonden (OM 5, WM 5), Auffangwannen	92
Warngeräte für Öl und Wasser (WWG, ÖWU)	93
Lecküberwachungsgeräte auf Leitfähigkeitsbasis (CoFox® ELT 8/ELT 500/4, Sonden BWS 11, WSS)	94–95
Öl-auf-Wasser-Detektor auf Leitfähigkeitsbasis (ÖAWD)	96
Leckmeldesystem TraceTek®	97

# Leckanzeige-Sichtgeräte LAS

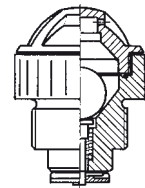
LAS 230



LAS 72



LAS 24 EK  
mit Kippventil

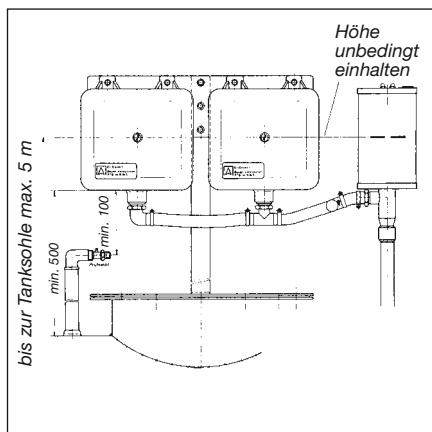


## Leckanzeige-Sichtgeräte

Leckanzeigegerät für Flüssigkeitssysteme für oberirdische doppelwandige Behälter zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten und nicht-brennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten.

Bestehend aus Plexiglaszylinder, Gitterzylinder (nur Ausführung E), Gehäusedeckeln und -böden aus Edelstahl. Alle Leckanzeiger haben ein Anschlussgewinde G1. LAS 39 und 72 mit seitlichem G1-Anschluss für bis zu 4 Zusatzbehälter. Einsatz unter atmosphärischen Bedingungen für Tanks aus Stahl nach EN 12285-2, DIN 6618-3, DIN 6623-1 und DIN 6624-1. Typ LAS 24 E und LAS 39 E für Lagergut der Gefahrklasse A I, A II, A III und B. Typ LAS 24, LAS 39, LAS 72 und LAS 230 für Lagergut der Gefahrklasse A III.

## Erweiterungsset für LAS 72 oder LAS 72 E



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.24-381.

Der Nutzinhalt von LAS 24 ist 0,7 l. LAS 24 ist geeignet für Tanks mit einem Überwachungsraum von max. 24 l. Der Nutzinhalt des LAS 39 ist 1,1 l und kann an Tanks mit einem Überwachungsraum von max. 39 Litern angebaut werden. Der Nutzinhalt des LAS 72 ist 2,1 l und kann an Tanks mit einem Überwachungsraum von max. 72 l angebaut werden.

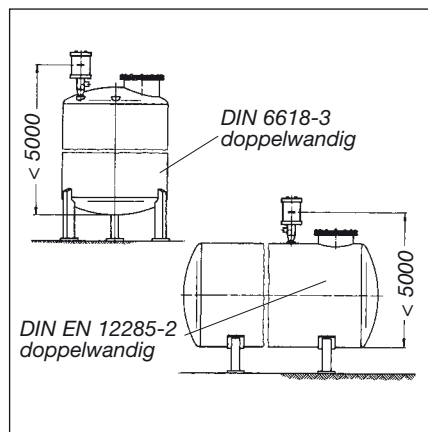
Mit Zusatzbehältern à 4,5 Liter Nutzinhalt kann LAS 72 für die Leckanzeige an Tanks mit größerem Überwachungsraum eingesetzt werden (max. 4 Zusatzbehälter siehe Tabelle).

LAS 230 kann für Tanks mit Überwachungsraum bis 230 l eingesetzt

werden (25.000 bis 40.000-l-Tanks bei 200 cm Tankdurchmesser). LAS 24 EK mit Kippventil für transportable Behälter. Kippventil zur Sicherung gegen Leckanzeigeflüssigkeitsverlust auf dem Transportweg und zur Belüftung am Aufstellort.

Anzahl Zusatzbehälter	Nutzinhalt LAS 72 und Zusatzbehälter in Liter	Max. Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum in Liter	Einsatz für Tanks mit Volumen in Liter
0	2,07	72,40	ca. 10.000
1	6,57	229,90	ca. 40.000
2	11,07	387,40	ca. 80.000
3	15,57	544,90	ca. 100.000
4	20,07	702,40	ca. 80.000

Bitte Angaben der Tankhersteller beachten.

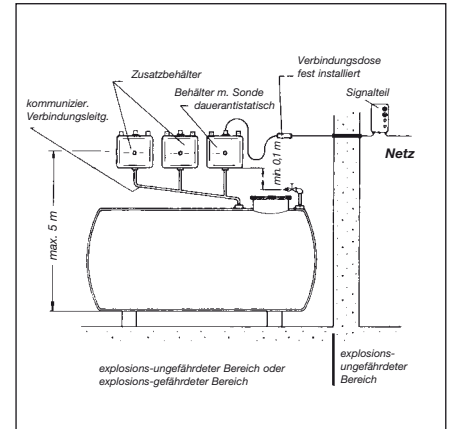
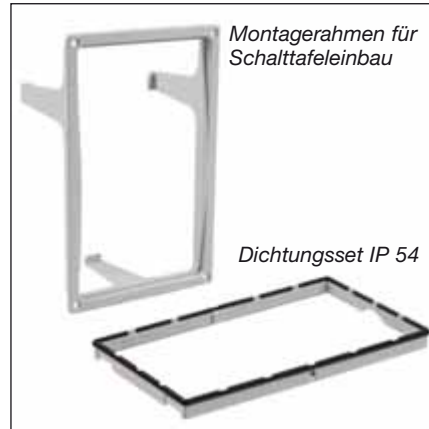


RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>LAS 24</b>	43515	
<b>LAS 24 E</b>	43516	
<b>LAS 24 EK</b>	43517	
<b>LAS 39</b>	<b>43526</b>	
<b>LAS 39 E</b>	<b>43525</b>	
<b>LAS 72</b>	<b>43528</b>	
<b>LAS 72 E</b>	<b>43527</b>	
<b>LAS 230</b>	<b>43550</b>	
<b>Montageset LAS 0 (Prüfventil)</b>	<b>43529</b>	
<b>Montageset LAS 1*</b>	<b>43530</b>	
<b>Montageset LAS 2*</b>	<b>43531</b>	

\* inkl. entsprechender Anzahl Zusatzbehälter (Ex-Elstat I)

# Leckanzeigegerät LAG-14 ER, eigensicher

nach ATEX, WHG (und VbF)



## LAG-14 ER mit Relais

Leckanzeigegerät der Klasse II (EN 13160-1: 2003) mit eigensicherem Sondenstromkreis für doppelwandige Behälter mit Flüssigkeit im Überwachungsraum. Zur Überwachung bei oberirdischer Lagerung brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II, A III, B und nichtbrennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten. **Bestehend aus Signalteil, Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter und Sonde.** Signalteil mit Betriebs- und Alarmanzeigen, akustischem Alarmgeber, Prüftaster und erhöhtem Störschutz. Mit Relais zum Anschluss zusätzlicher Warneinrichtungen.

Zugelassen für Tanks nach EN 12285-1, EN 12285-2, DIN 6618-1, DIN 6619-1, DIN 6623-1, DIN 6624-1.

Der Flüssigkeitsbehälter aus anti-statischem Kunststoff kann innerhalb ex-gefährdeter Bereiche der

Zone I und II (z.B. Domschacht bei Benzinbehältern) montiert werden. Das Signalteil kann mit einem speziellen Rahmen in eine Schalttafel eingebaut werden.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.24-1

ATEX-Zulassung:  
TPS 03 ATEX 15639 6  
Ex II (1) G [EEx ia] IIC bzw. [EEx ia] IIB

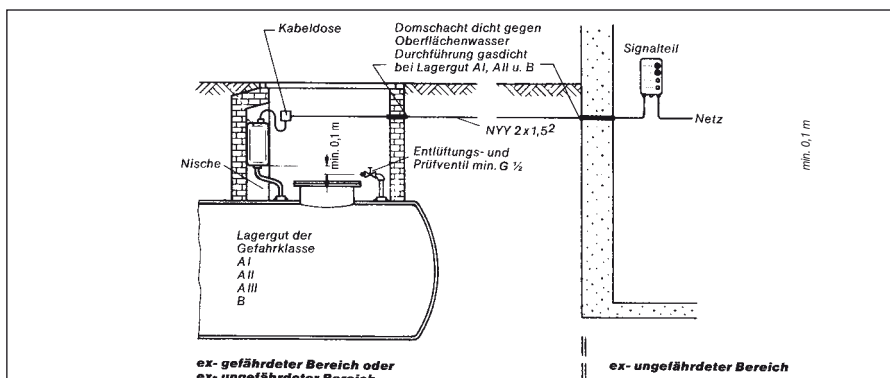
## LAG-Behälter schwarz, eigensicher, ohne Sonde.

Der Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter ist Kontrollbehälter und gleichzeitig Ausdehnungsgefäß. Sein nutzbarer Inhalt ist 4,5 l (Gesamtinhalt 9 l). Bei unterirdischen Behältern darf das Verhältnis nutzbarer Inhalt zu Gesamtmenge der Leckanzeigeflüssigkeit max. 1:100 sein. Das bedeutet, wenn die Flüssigkeit im Kontrollsystem 450 l übersteigt (bei Tanks nach EN 12285-1 etwa ab 60.000 l), muss ein Zusatzbehälter

eingesetzt werden. Bei oberirdischen Behältern und bei Behältern mit weniger als 30 cm Erdaddeckung ist das max. Verhältnis 1:35 (d.h. bei Tanks nach EN 12285-1, EN 12285-2, etwa ab 20.000 l).

### Wichtige Information:

Durch die Neueinstufung wassergefährdender Stoffe ist die Wassergefährdungsklasse WGK 0 in Deutschland weggefallen. Stoffe der bisherigen WGK 0 sind nun mindestens der WGK 1 zugeordnet. Dies hat zur Folge, dass seit dem 30.06.2003 Leckanzeigegeräte auf Flüssigkeitsbasis für unterirdische doppelwandige Behälter nicht mehr projektiert werden dürfen. Rechtmäßig bestehende Anlagen besitzen Bestandschutz. Ersatzlieferungen sind erlaubt. Leckanzeigegeräte auf Flüssigkeitsbasis an oberirdischen doppelwandigen Behältern sind von der Neueinstufung nicht betroffen. Sie sind nach wie vor rechtmäßig und erlaubt.



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>LAG-14 ER mit Relais</b>	5	<b>43410</b>	
<b>LAG Behälter schwarz</b>	1	<b>40731</b>	
Zubehör			
<b>Montagerahmen</b>	1	<b>43521</b>	
<b>Dichtungsset (IP 54)</b>	1	<b>43416</b>	

# Leckanzeigegerät LAG-13, nicht eigensicher

nach WHG (und VbF)

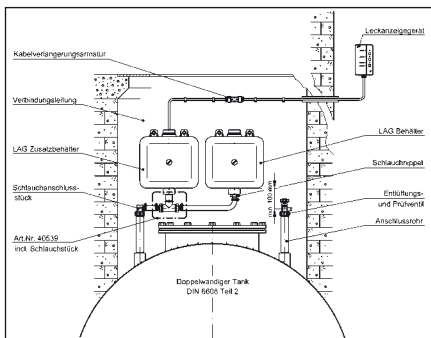


## LAG-13 K (nicht eigensicher)

Leckanzeigegerät der Klasse II (EN 13160-1: 2003) für doppelwandige Behälter mit Flüssigkeit im Überwachungsraum. Zur Überwachung bei oberirdischer Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten und brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II, A III und B. **Bestehend aus Signalteil, Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter und Sonde.** Signalteil mit Betriebs- und Alarmanzeigen, akustischem Alarmgeber und erhöhtem Störschutz. Zugelassen für Tanks nach EN 12285-1, EN 12285-2, DIN 6618-1, DIN 6619-1, DIN 6623-1, DIN 6624-1. Das Signalteil kann mit speziellem Rahmen in eine Schalttafel eingebaut werden. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.24-380

## LAG-13 KR

Entsprechend LAG-13 K, jedoch mit eingebautem Relais. Potenzialfreier Relaiskontakt zum Anschluss zusätzlicher Warneinrichtungen. Max. Kontaktbelastung: AC 250 V 2A.



## LAG-Montage-Set

Für die hydraulische, zulassungsgerechte Montage von Leckanzeigegeräten.



## Montagerahmen

Für den Einbau von AFRISO Signalteilen in Schalttafeln.

## Dichtungsset

IP 54, für Einsatz im Schmutz- und Spritzwasserbereich.

## LAG-Behälter weiß

nicht eigensicher, ohne Sonde.



## Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat

10 l-Kanister mit 4 Liter Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat Antifrogen N, BAM-Nr.: 1.3/9790-5.1/3436. Mischbar mit Wasser auf 8 l bis -30 °C oder 10 l bis -25 °C. Größere Gebinde auf Anfrage.

### Wichtige Information:

Durch die Neueinstufung wassergefährdender Stoffe ist die Wassergefährdungskategorie WGK 0 in Deutschland weggefallen. Stoffe der bisherigen WGK 0 sind nun mindestens der WGK 1 zugeordnet. Dies hat zur Folge, dass seit dem 30.06.2003 Leckanzeigegeräte auf Flüssigkeitsbasis für unterirdische doppelwandige Behälter nicht mehr projektiert werden dürfen. Rechtzeitig bestehende Anlagen besitzen Bestandschutz. Ersatzlieferungen sind erlaubt. Leckanzeigegeräte auf Flüssigkeitsbasis an oberirdischen doppelwandigen Behältern sind von der Neueinstufung nicht betroffen. Sie sind nach wie vor rechtmäßig und erlaubt.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>LAG-13 K (nicht eigensicher)</b>	5	<b>43500</b>	
<b>LAG-13 KR</b>	1	<b>43501</b>	
<b>LAG-Behälter weiß</b>	1	<b>40730</b>	
<b>Montagerahmen</b>	1	<b>43521</b>	
<b>Dichtungsset (IP 54)</b>	1	<b>43416</b>	
<b>LAG-Montage-Set</b>	5	<b>40540</b>	
<b>Montage-Set für 1-LAG-Zusatzbehälter</b>	1	<b>40539</b>	
<b>Leckanzeigeflüssigkeits-Konzentrat</b>	5	<b>43645</b>	

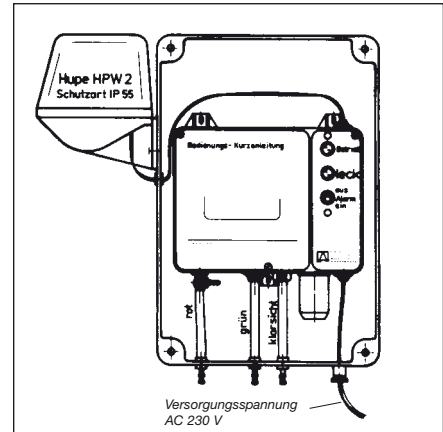
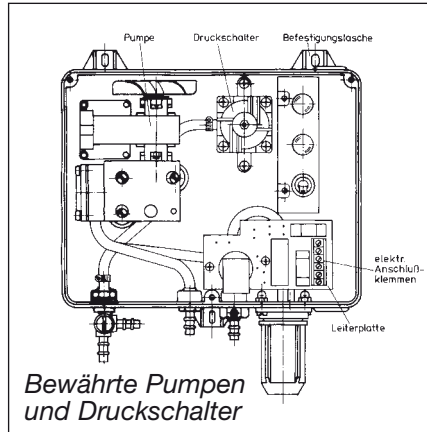
# Ersatzteile für Leckanzeigergeräte

**LAG-, LAZ-Ersatzteile** – Bei Ersatzteilbestellung bitte genaue Gerätebezeichnung beachten (siehe Typenschild am Signalteil). Aufgeführt sind auch Ersatzteile für Modelle, die nicht mehr geliefert werden.

	Art.-Nr.	VE:	RK:	Preis €
<b>LAG-Sonde steckbar</b>	<b>40510</b>	1	G	
<b>Signalteil LAG-14 ER</b>	<b>40642</b>	1	G	
<b>Betriebslampe LAG-14 E</b> Glimmlampe mit Schraubsockel E 10	<b>40024</b>	10	G	
<b>Betriebslampe LAG-14 E</b> Glimmlampe mit Kunststoff-Rohrsockel	<b>40019</b>	10	G	
<b>Alarmlampe LAG-14 E, LAG-13</b> als Stecklampe, Sockel W 2 x 4, 6d	<b>40023</b>	10	G	
<b>Sicherung LAG-14 E, LAG-14 ER, LAG-13, LAG-13 KR, LAG-10 Ke</b>	<b>40027</b>	10	G	
<b>Signalteil LAG-13 K</b>	<b>40630</b>	1	G	
<b>Signalteil LAG-13 KR</b>	<b>40638</b>	1	G	
<b>Betriebslampe LAG-13, LAG-11</b> Glimmlampe und Kunststoff-Rohrsockel	<b>40019</b>	10	G	
<b>Alarmlampe LAG-13 E, LAG-11</b> 12 V Lampe und Kunststoff-Rohrsockel	<b>40020</b>	10	G	
<b>Alarmlampe LAG-13 E, LAG-14</b> als Stecklampe, Sockel W 2 x 4, 6d	<b>40023</b>	10	G	
<b>Sicherung LAG-13 K</b>	<b>40026</b>	10	G	
<b>Folientastatur für Signalteile ab Baujahr 1996</b>	<b>18 05 000002</b>	1	G	
<b>Folientastatur für Signalteile ab Baujahr 2007</b>	<b>18 05 000003</b>	1	G	
<b>Betriebslampe LAG-10 Ke (LWG-T)</b> Gelbe Lampe mit Litzen ca. 120 mm	<b>40022</b>	10	G	
<b>Alarmlampe LAG-10 Ke (LWG-T)</b> Rote Lampe mit Litzen ca. 120 mm	<b>40021</b>	10	G	
<b>Einzelteile LAG-Montage-Set:</b>				
<b>Prüfventil Kunststoff komplett</b>	<b>40555</b>	1	G	
<b>Doppelnippel G1</b>	<b>40556</b>	1	G	
<b>Schlauchanschluss G1 (Winkeltülle)</b>	<b>40557</b>	1	G	
<b>Schlauchnippel G<sup>3/4</sup></b>	<b>40558</b>	1	G	
<b>Schlauch EPDM 14 x 3 (Preis pro m)</b>	<b>40543</b>	Länge angeben	G	
<b>LAZ-Ersatzteile:</b>				
<b>Pumpe mit Motor LAZ-04/1 (HV)</b>	<b>43651</b>	1	H	
<b>Pumpe mit Motor LAZ-04/3 (NV)</b>	<b>43652</b>	1	H	
<b>Druckschalteinrichtung HV</b>	<b>43653</b>	1	H	
<b>Druckschalteinrichtung NV</b>	<b>43654</b>	1	H	
<b>Leiterplatte bestückt inkl. Relais</b>	<b>43639</b>	1	H	
<b>Rückschlagventil LAZ</b>	<b>43605</b>	1	H	
<b>Betriebslampe LAZ-04 (gelb)</b>	<b>43659</b>	1	H	
<b>Alarmlampe LAZ-04 (rot)</b>	<b>43658</b>	1	H	
<b>Betriebslampe LAZ-04 (grün)</b>	<b>43661</b>	1	H	

# Vakuum-Leckanzeigegerät Eurovac

(nach WHG und VbF)



## Eurovac 04-1 (LAZ-04/1)

Leckanzeigegerät der Klasse I (EN 13160-1:2003) auf Hoch-Vakuum-basis für doppelwandige Behälter oder für einwandige Behälter mit Innenhülle. Zur Behälter-Überwachung bei ober- und unterirdischer Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III sowie nichtbrennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten und Harnstofflösungen 32,5 % (AdBlue®). Auch für die Sanierung von Doppelmanteltanks, die bisher mit Leckanzeigeflüssigkeit überwacht wurden. (Definition der Lagermedien siehe Betriebsanleitung).

Eurovac 04-1 ist auf einen Alarmunterdruckbereich von 325 mbar einjustiert und für Tanks bis Ø 2,9 m zugelassen, wobei der Saugleitungsanschluss am Tankscheitel enden kann.

Bei Montage im Freien sind besondere Montagebedingungen zu beachten, wie z.B. Schutzgehäuse, größerer Schlauchinnendurchmesser (6 mm), Einsatz von Kondensatgefäßen.

### Anwendung

Für Tanks nach EN 12285-1, EN 12285-2 Form A, DIN 6618-2, 6619-1, 6623-1, 6624-1 und gleichwertige Tanks aus Stahl oder gleichwertige zugelassene Tanks aus Kunststoff, sofern diese nach EN 12285-1 oder unter sinngemäßer Anwendung von EN 12285-1 doppelwandig ausgeführt oder mit einer zugelassenen

Leckschutzauskleidung (Innenhülle) ausgerüstet sind.

Tanks nach DIN 6625-1, die mit einer zugelassenen Leckschutzauskleidung (Innenhülle) ausgerüstet sind und Tanks zylindrischer, rechteckiger oder kugelförmiger Bauart aus Stahlbeton oder gleichwertige zugelassene Tanks aus anderen Werkstoffen, die mit einer zugelassenen Leckschutzauskleidung ausgerüstet sind.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.22-4

## Eurovac 04-3 (LAZ-04/3)

Leckanzeigegerät entsprechend Eurovac 04-1, jedoch im Nieder-Vakuumbereich auf einen Alarmunterdruckbereich von 34 mbar einjustiert und für Tanks bis Ø 2,9 m zugelassen, wobei die Saugleitung bis zum Tankboden geführt sein muss.

### Anwendung

Für Tanks nach EN 12285-1, EN 12285-2 Form A, DIN 6619-1, 6624-1, 6625-1 und gleichwertige Tanks aus Stahl oder gleichwertige zugelassene Tanks aus Kunststoff. Tanks zylindrischer, rechteckiger oder kugelförmiger Bauart aus Stahlbeton oder gleichwertige Tanks aus anderen Werkstoffen, die mit einer zugelassenen Leckschutzauskleidung (Innenhülle) ausgerüstet sind.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.22-382

## Eurovac im Schutzgehäuse

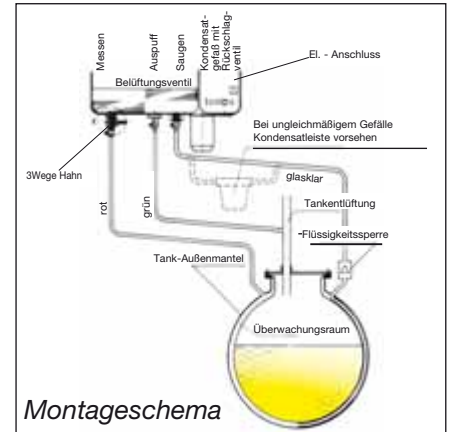
Vakuum-Leckanzeigegerät Eurovac im Schutzgehäuse anschlussfertig vormontiert, mit Hupe HPW 2. Schutzart IP 55.

**Innenhüllen und komplettes Montagezubehör s. Seite 81–85**

**Prüfgeräte für Vakuum-Leckanzeigegeräte s. Seite 471**

RK: H; VE: 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Eurovac 04-1 (LAZ-04/1)</b>	<b>43641</b>	
<b>Eurovac 04-3 (LAZ-04/3)</b>	<b>43643</b>	
<b>Eurovac 04-1 im Schutzgehäuse</b>	43665	
<b>Eurovac 04-1 im Schutzgehäuse mit Heizung</b>	43630	
<b>Eurovac 04-3 im Schutzgehäuse</b>	43666	
<b>Anschlussstutzen G1 x NW 4/6 mm</b>	<b>43698</b>	

# Flüssigkeitssperre und Kondensatleiste für Vakuum-Leckanzeigergeräte



## Flüssigkeitssperre

Zum Schutz von Vakuum-Leckanzeigergeräten an doppelwandigen Behältern vor Eindringen von Flüssigkeit ins Gerät.

### Beschreibung

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

Dichtheitsgeprüft nach EN 13160-2.

### Technische Daten

#### Schlauchanschluss

Wechselbar Ø 4 oder 6 mm

#### Gehäuse

Kunststoff

#### Lieferumfang

Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäß, Befestigungswinkel, Schlauchanschluss Ø 4/6 mm

## Kondensatleiste

Zum Schutz von Vakuum-Leckanzeigergeräten an doppelwandigen Behältern vor Eindringen von Kondensatflüssigkeit ins Gerät oder ins System.

### Beschreibung

Kondensatleiste mit drei Kondensatgefäßen zur Sichtkontrolle mit integrierter Halterung für die einfache Wandmontage. Die Kondensatleiste wird unmittelbar vor dem Vakuum-Leckanzeiger in die Mess-, Auspuff- und Saugleitung an der tiefsten Stelle der Leitungen montiert. Bei Kondensatbildung wird die Flüssigkeit im jeweiligen Kondensatgefäß gesammelt. Zur Entleerung können die Kondensatgefäße schnell und einfach abgeschraubt werden.

Dichtheitsgeprüft nach EN 13160-2.

### Technische Daten

#### Schlauchanschluss

Ø 4 oder 6 mm

#### Gehäuse

Kunststoff

#### Lieferumfang

Kondensatleiste mit 3 Kondensatgefäßen

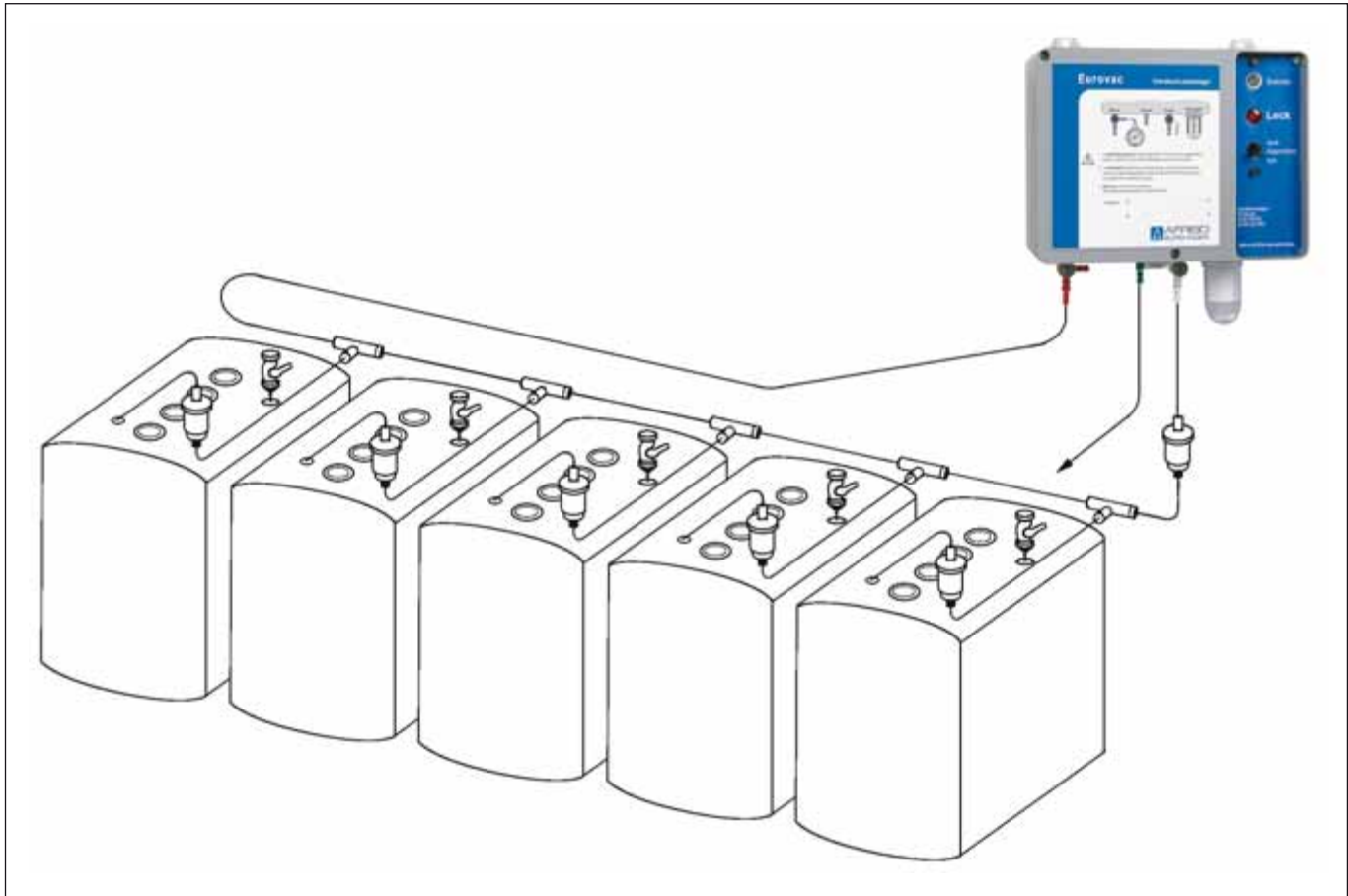
## Vorteile

- Kondensatgefäß zur Sichtkontrolle – einfach entleerbar
- Kompakte und robuste Bauweise aus hochfestem Kunststoff
- Kompatibel für Schläuche mit Ø 4/6 mm Innendurchmesser
- Dichtheitsgeprüft
- Befestigungswinkel für einfache und schnelle Montage
- AFRISO Qualitätsprodukt – hergestellt in Deutschland

RK: H; VE: 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Flüssigkeitssperre</b>	<b>43646</b>	
<b>Kondensatleiste</b>	<b>43692</b>	



# Anwendungsbeispiel für Lecküberwachung doppelwandiger Batterietanks mit Unterdruck



Beispiel der Anwendung des Unterdruck-Leckanzeigergeräts Eurovac 04-1 für doppelwandige Behälter aus Kunststoff oder Stahl, sofern diese der Bauart nach zur Überwachung mit Unterdruck zugelassen sind.

Das Leckanzeigergerät Eurovac 04-1 ist hier zur Überwachung der Lagerung von Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III sowie nichtbrennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten eingesetzt.

Bei der Projektierung ist das spezifische Gewicht des Lagermediums und der Prüfdruck des Doppelmantelbehälters zu beachten. Bis zu 5 Behälter können mit einem Leckanzeiger überwacht werden.

## Prüfmanometer für doppelwandige Behälter



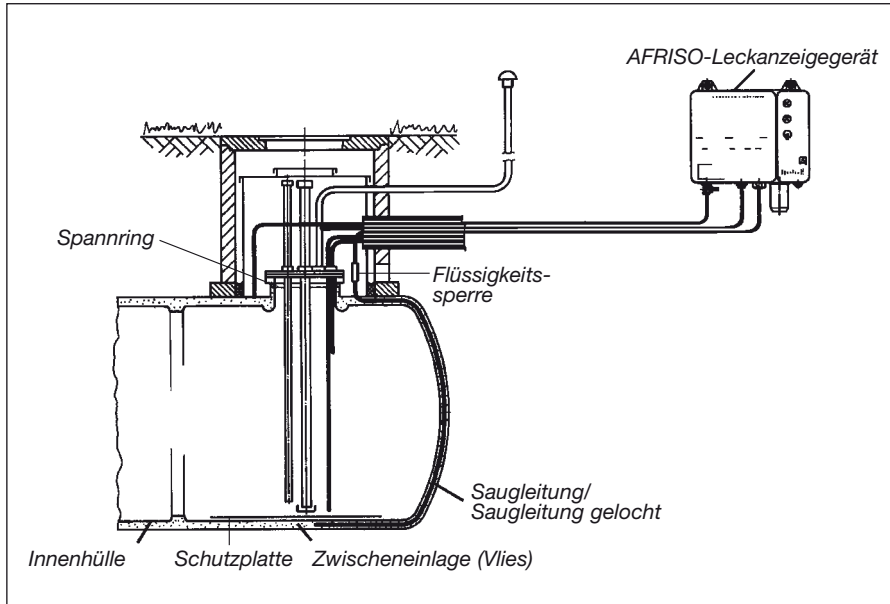
Prüfmanometer zur Überwachung des Vakuums in doppelwandigen Lager- und Transportbehältern, bestehend aus Rohrfeder-Glyzerinmanometer RF 50 Gly -1/0 bar D 601, Adapter mit Hohlchraube zur Montage am Behälter, 3-Wege-Absperrhahn mit Schlauchanschlüssen für Saugpumpe oder Kontrollmanometer. Zifferblatt nach Kundenwunsch z.B. mit Farbfeldern oder Firmenlogo gestaltbar.

RK: M

Art.-Nr.	Preis €
67002	
Mindestabnahme 50 Stück	

# Innenhüllen mit komplettem Zubehör

mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung  
für Heizöl EL, Dieselkraftstoff und Biodiesel



04

<b>Tankschutzpaket AK-S für zylindrische DIN-Tanks</b>			
Liter	Art.-Nr.	RK:	Preis €
3.000	43901.003	H	
5.000	43901.005	H	
7.000	43901.007	H	
10.000	43901.010	H	
13.000	43901.013	H	
15.000	43901.015	H	
16.000	43901.016	H	
20.000	43901.020	H	
25.000	43901.025	H	
30.000	43901.030	H	
40.000	43901.040	H	
50.000	43901.050	H	
60.000	43901.060	H	
80.000	43901.080	H	
100.000	43901.100	H	

<b>Tanschutzpaket AK-S für Rechtecktanks</b>			
bis... Liter	Art.-Nr.	RK:	Preis €
3.000	43902.003	H	
4.000	43902.004	H	
5.000	43902.005	H	
6.000	43902.006	H	
7.000	43902.007	H	
8.000	43902.008	H	
9.000	43902.009	H	
10.000	43902.010	H	
11.000	43902.011	H	
12.000	43902.012	H	
13.000	43902.013	H	
14.000	43902.014	H	
15.000	43902.015	H	
16.000	43902.016	H	
17.000	43902.017	H	
18.000	43902.018	H	
19.000	43902.019	H	
20.000	43902.020	H	
21.000	43902.021	H	
22.000	43902.022	H	
23.000	43902.023	H	
24.000	43902.024	H	
25.000	43902.025	H	
26.000	43902.026	H	
27.000	43902.027	H	
28.000	43902.028	H	
29.000	43902.029	H	
30.000	43902.030	H	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.30-162  
(Anteil Biodiesel bis 20 % bei Verwendung von Vlies als Zwischeneinlage)

**Ein Tankschutzpaket besteht aus:**  
Vakuum-Leckanzeigegerät Eurovac, Innenhülle nach DIN oder nach Maß (Maßblätter bitte anfordern), 1 Paar Überschuhe aus Filz, Zwischenlage aus Vlies, Schutzplatte und dem erforderlichen Montagezubehör entsprechend Liste S. 85. Falls der Behälter oberirdisch im Freien steht, sind Schläuche 6 x 2 mm zu verlegen und Armaturen mit 6 mm Anschlüssen zu verwenden (Zubehörliste bitte entsprechend kennzeichnen).

**Preise für Kugeltanks  
und andere Bauformen bitte anfragen.**

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.30-162

# Tankraumauskleidung für Heizöl- und Dieselkraftstofflagerung



Zum Abdichten von Auffangwannen und Auffangräumen in Anlagen zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten.

Ein Tankraumauskleidungspaket besteht aus der Folie mit Polyester-Gewebe, Aluband, Geovlies und Nageldübeln.

Zugelassen für Heizöl EL und Dieselkraftstoff.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-59.21-81.

Bitte bei Bestellung genaue Raummaße angeben.

Das Wasserhaushaltsgesetz und die VAWs (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) stellen zum Schutz des Grundwassers hohe Anforderungen an die Sicherheit und Dichtigkeit der Lagerräume und Auffangwannen für oberirdisch installierte Behälter. Ältere Tankräume können durch Setzrisse, ungenügenden Anstrich oder andere Beschädigungen die geforderte Sicherheit häufig nicht mehr gewährleisten.

Die Tankraumauskleidung mit der Spezialfolie von AFRISO garantiert den wirtschaftlichen, umweltgerechten und dauerhaft sicheren Schutz des Tankraums bei Sanierung und Neuinstallation.

Der Tankinhalt wird abgepumpt und zwischengelagert. Die Versorgung der Ölheizung bleibt sichergestellt. Die leeren Tanks werden angehoben.

Die speziell auf den Tankraum konfektionierte Auskleidung wird passgenau verlegt.

Die Folie wird an der Wand mit einer Befestigungsleiste verankert. Die Tanks werden zum Schutz der Folie mit Hartgummischeiben unterlegt und wiederbefüllt.

- Die Spezialfolie ist für alle Tankarten und -größen geeignet.
- Während der Arbeiten wird der Öltank nicht ausgebaut, sondern mit einer speziellen Vorrichtung, Hebekissen o.ä., angehoben. Bei Batterietanks ist Aus- und Wiedereinbau sinnvoll.
- Anforderungen an die Wand- und Bodenflächen sind nach Einbauanleitung zu beachten. Die Schutzfolie überbrückt eventuelle kleinere Risse und passt sich leichten Unebenheiten an.
- Aufwändige Vorbereitungsarbeiten im Tankraum entfallen.
- Die Auskleidung kann zu jeder Jahreszeit erfolgen, denn der Heizungsbetrieb wird nicht unterbrochen.
- Die Tankraumauskleidung wird als Komplettpaket geliefert.
- Optional können Leckwarngeräte installiert werden.

## Tankraumfolie

### Maße

Dicke 1,5 mm

### Zulassung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-59.21-81.

Für Heizöl EL und Dieselkraftstoff

## Geovlies weiß

### Maße

B 2 m x lfd. m

## Aluband

### Maße

30 x 2,5 mm x lfd. Meter  
Abschlussbefestigung für Wannenoberkante



RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Tankraumauskleidung, je m<sup>2</sup></b>	43868	
<b>Geovlies weiß, je m<sup>2</sup></b>	<b>43965</b>	
<b>Aluband, je lfd. Meter</b>	<b>43934</b>	
<b>Nageldübel, je Stück (5 Stück pro lfd. Meter)</b>	<b>43617</b>	

# Innenhüllen für Regenwassernutzung



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

04

## Innenhülle für Regenwasser für zylindrische Tanks

Liter	Art.-Nr.	RK:	Preis €
3.000	43887.003	H	
5.000	43887.005	H	
7.000	43887.007	H	
10.000	43887.010	H	
13.000	43887.013	H	
15.000	43887.015	H	
16.000	43887.016	H	
20.000	43887.020	H	
25.000	43887.025	H	
30.000	43887.030	H	
40.000	43887.040	H	
50.000	43887.050	H	
60.000	43887.060	H	
80.000	43887.080	H	
100.000	43887.100	H	

## Innenhülle für Regenwasser für rechteckige Tanks

bis ... Liter	Art.-Nr.	RK:	Preis €
3.000	43888.003	H	
4.000	43888.004	H	
5.000	43888.005	H	
6.000	43888.006	H	
7.000	43888.007	H	
8.000	43888.008	H	
9.000	43888.009	H	
10.000	43888.010	H	
11.000	43888.011	H	
12.000	43888.012	H	
13.000	43888.013	H	
14.000	43888.014	H	
15.000	43888.015	H	
16.000	43888.016	H	
17.000	43888.017	H	
18.000	43888.018	H	
19.000	43888.019	H	
20.000	43888.020	H	
21.000	43888.021	H	
22.000	43888.022	H	
23.000	43888.023	H	
24.000	43888.024	H	
25.000	43888.025	H	
26.000	43888.026	H	
27.000	43888.027	H	
28.000	43888.028	H	
29.000	43888.029	H	
30.000	43888.030	H	

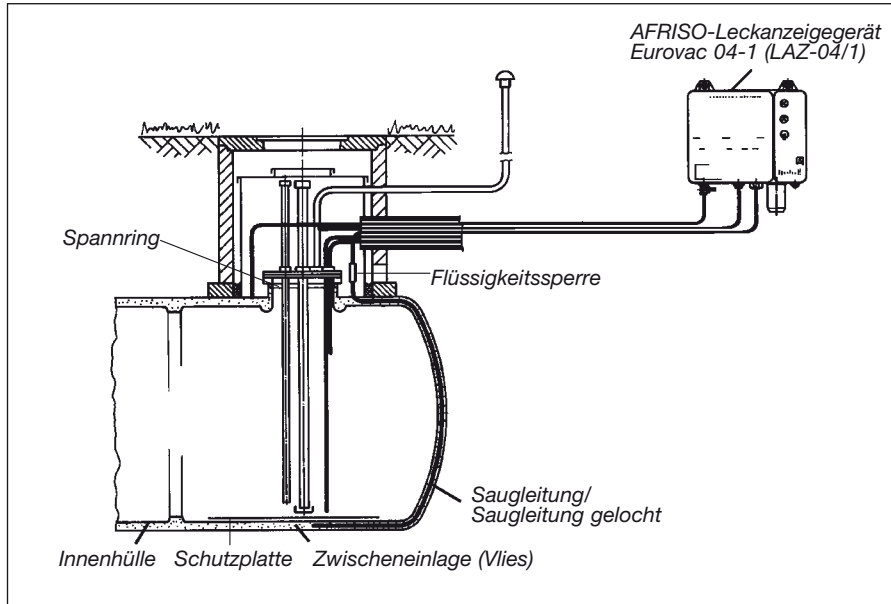
Wenn Heizöllagerbehälter z.B. wegen Korrosionsschäden nicht mehr zu benutzen sind oder wegen Umstellung auf andere Energieträger nicht mehr benötigt werden, kann es sinnvoll sein, die Behälter für das Sammeln von Regenwasser zu nutzen und in Regenwassernutzungsanlagen zu integrieren.

Dazu wird der Behälter gereinigt und mit einer speziellen für Wasser geeigneten Innenhülle ausgerüstet.

Der alte (genormte) Domdeckel Ø 500 mm kann durch einen speziell für die Regenwassernutzung entwickelten Deckel aus Kunststoff (s. Seite 164) ausgetauscht werden, was die Umrüstung erheblich erleichtert. Der Einsatz eines Vakuum-Leckanzeigergerätes kann sinnvoll sein, ist jedoch nicht zwingend erforderlich. Zubehör bitte nach Bedarf auswählen (s. Seite 85).

Weitere Größen bitte anfragen.

# Innenhüllen zur Lagerung von Flüssigdünger AHL, AdBlue®



Bei Errichtung der Anlagen sind für Materialauswahl und Ausführung die einschlägigen Vorschriften zu beachten!

Leckschutzauskleidung für zylindrische DIN-Tanks oder standortgefertigte Rechteck tanks aus Stahl, GFK oder Asbestzement. Mit BAM-Prüfzeugnis VI.2/10320/01.

Zur Lagerung von Flüssigdünger AHL und 32,5 % Harnstofflösung AdBlue®. Bei Lagerung von AdBlue® darf die Oberflächentemperatur von 35 °C nicht überschritten werden. Gefertigt aus PVC-Folie E 3855, 0,80 mm dick.


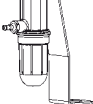
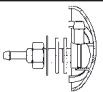
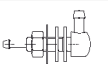


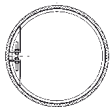
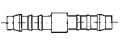
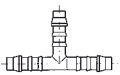
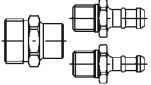




	Art.-Nr.	RK	Preis €
<b>Innenhüllen für AHL und AdBlue® für Rechteck tanks pro m<sup>2</sup></b>	43870	H	
<b>Mehrpreis für zusätzlichen Dom</b> Abweichende Domabstände und Sondermaße sind gegen Aufpreis von 5 % ebenfalls kurzfristig lieferbar.	08027	H	
<b>Edelstahl-Spannring</b> V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40x8 mm, glasperlengestrahlt, 500 mm Durchmesser.	43900N	H	
<b>Edelstahl-Spannring</b> V2A Flachstahl (ohne Dichtung), 40x8 mm, glasperlengestrahlt, 600 mm Durchmesser.	43900O	H	

## Innenhüllen für AHL und AdBlue® für zylindrische DIN-Tanks

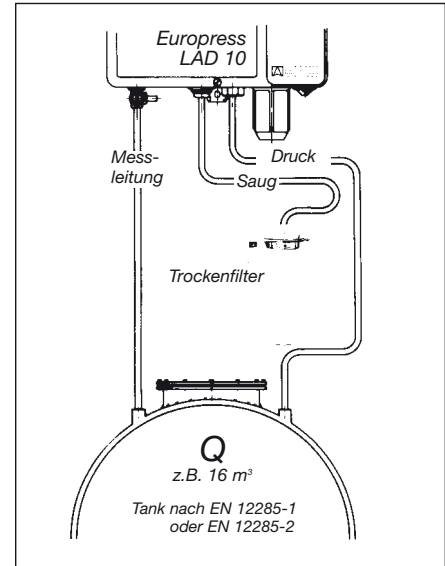
Liter	AN	RK	Preis €
2.000	43880.002	H	
3.000	43880.003	H	
4.000	43880.004	H	
5.000	43880.005	H	
6.000	43880.006	H	
7.000	43880.007	H	
8.000	43880.008	H	
9.000	43880.009	H	
10.000	43880.010	H	
11.000	43880.011	H	
12.000	43880.012	H	
13.000	43880.013	H	
14.000	43880.014	H	
15.000	43880.015	H	
16.000	43880.016	H	
20.000	43880.020	H	
25.000	43880.025	H	
30.000	43880.030	H	
40.000	43880.040	H	
50.000	43880.050	H	
60.000	43880.060	H	
80.000	43880.080	H	
100.000	43880.100	H	

Größere Hüllen und andere Formen auf Anfrage.

# Montagezubehör für Innenhüllen bei Einsatz für Heizöl EL und Dieselkraftstoff

Abbildung	Bezeichnung	Art.-Nr.	Spezifikation	Stück/Paket			bei Einzelbezug VE	Preis € RK: H
				4 ø	6 ø			
	Kondensatleiste	<b>43692</b>	Anschlüsse 4/6 mm	1			10	
	Flüssigkeitssperre mit Kondensatgefäß und Befestigungswinkel	<b>43646</b>	Anschlüsse 4/6 mm	1			10	
	Winkelnippel mit Abstandshalter	<b>43904</b> <b>43905</b>	6 x 4 mm 6 x 6 mm	1	1		25 10	
	Winkelnippel kurz	<b>43906</b> <b>43907</b>	6 x 4 mm 6 x 6 mm	1	1		25 10	
	Winkelnippel lang	<b>43908</b> <b>43909</b>	6 x 4 mm 6 x 6 mm	1	1		10 10	
	a) Saugleitung gelocht	<b>43910</b>	6 x 3 mm			1	1 (Rolle 100 m)	
	b) Saugleitung ungelocht	<b>43911</b>	6 x 3 mm			1	1 (Rolle 100 m)	
	Spannring mit Runddichtung, Moosgummi	<b>43900A</b> <b>43900B</b> <b>43900C</b> <b>43900D</b>	Ø 500 mm Ø 550 mm Ø 600 mm Ø 620 mm			1 1 1 1	5 5 5 5	
	Schlauchverbinder für Saugschlauch	<b>43945</b> <b>43912</b>	4 x 4 mm 6 x 6 mm			1 1	25 25	
	T-Stück für Saugschlauch	<b>43944</b> <b>43913</b>	4 x 4 x 4 mm 6 x 6 x 6 mm			1 1	25 25	
	Schlauchtüllenset NW 4/6, G <sup>3/8</sup> x G <sup>1/8</sup>	<b>43914</b>	NW 4 x G <sup>1/8</sup> NW 6 x G <sup>1/8</sup> G <sup>3/8</sup> x G <sup>1/8</sup>	1			25	
	Schilderhalter	<b>43918</b>	mit Schild und Schelle			1	10	
<b>Bitte gesondert bestellen (nicht im Paket enthalten):</b>								
	PVC-Schlauch rot 100 m	<b>43648</b>	4 x 2 mm				1	
	PVC-Schlauch grün 100 m	<b>43662</b>	6 x 2 mm				1	
	PVC-Schlauch klar 100 m	<b>43649</b>	4 x 2 mm				1	
		<b>43663</b>	6 x 2 mm				1	
		<b>43650</b>	4 x 2 mm				1	
		<b>43664</b>	6 x 2 mm				1	
	Vergussmasse 1 kg Kleber 0,9 kg	<b>43919</b> <b>43920</b>	Epple 28 Epple 4851				1 1	
	Überdruck- sicherung	<b>20466</b>	G <sup>1 1/2</sup> Öffnungsdruck ca. 25 mbar				25	<b>RK: G</b>
Profileiste aus Styropor für T-Profile		<b>43927</b>	1 m				50	
	Moosgummi Rolle 10 m	<b>43926</b>	50 x 5 mm				1	
	Moosgummi Rolle 10 m	<b>43942</b>	50 x 8 mm				1	
	Mipoplast-Bodenplatte	<b>43928</b>	800 x 800 mm				1	

# Überdruck-Leckanzeigegerät Europress LAD-10 für doppelwandige Behälter



## Europress LAD-10

Überdruck-Leckanzeigegerät für doppelwandige Behälter. Einsetzbar bei der Lagerung nichtbrennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten und brennbarer Flüssigkeiten der Gefahrkategorie A I, A II, A III und B. LAD-10 schaltet Alarm ein, wenn der Überwachungsdruck bis 465 mbar zurückgefallen ist. Das eingebaute Sicherheitsventil verhindert den Druckanstieg über 570 mbar.

Für Montage in trockenen, begehbaren, frostfreien Räumen vorgesehen. Überdruck-Leckanzeiger werden mit getrockneter Luft (10 % rel. F.) betrieben. Zur Lufttrocknung sind Trockenfilter mit austauschbaren Trockenperlen eingesetzt. Trockenfilter bitte gesondert bestellen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.23-3

Anwendung für doppelwandige Behälter ohne Überdruck im Lagerraum:

- Nach EN 12285-1; EN 12285-2 Form A; DIN 6619-2; DIN 6623-2; DIN 6624-1.
  - Ohne Leckanzeigeflüssigkeit im Überwachungsraum.
  - Grundwasserspiegel bis 1.450 mm über Behälterscheitel zulässig.
  - Behälter-  
durchmesser /  
-bauhöhe  
in m
- | Zulässige Dichte des Lagergutes in t/m <sup>3</sup> |        |
|---|--------|
| < 1,90  | < 2,00 |
| < 1,74  | < 2,50 |
| < 1,67  | < 2,60 |
| < 1,58  | < 2,76 |
| < 1,53  | < 2,84 |
| < 1,50  | < 2,90 |

## Technische Daten

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

**Anschluss**  
**Saug-/Druck-/Messleitung**  
Für Schläuche 6 x 2 mm

**Versorgungsspannung**  
AC 230 V

**Leistungsaufnahme**  
100 VA

**Schaltausgang**  
Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Wechsler  
Kontaktbelastung: 250 V, 2 A (ohmische Last)

**Gehäuse**  
Wandaufbaugeschäule, aus schlagfestem Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 215 x 165 x 100 mm

**Schutzart**  
IP 30 (EN 60529)

**LAD-10 im Schutzgehäuse**  
LAD-10 im Schutzgehäuse anschlussfertig vormontiert, mit Hupe HPW 2. Schutzart IP 55.

**LAD-10 im Schutzgehäuse, beheizt**  
Für Montage im Freien. Gehäuse beheizt mit Thermostatregelung. LAD anschlussfertig vormontiert. Hupe HPW 2 außen angebaut. Schutzart IP 55.

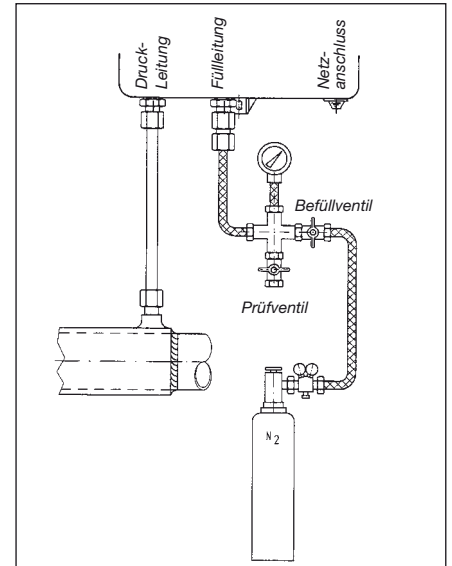
Anzahl der Trockenfilter für unterirdische Behälter:  
1 x Trockenfilter Typ TF 220

Anzahl der Trockenfilter für oberirdische Behälter:

Überwachungsraumvolumen	Anzahl T Liter	2 x
TF 220		
bis 1.000 Liter	3 x TF 220	
bis 1.500 Liter	4 x TF 220	
bis 1.800 Liter	5 x TF 220	
bis 2.200 Liter	6 x TF 220	
bis 2.600 Liter	7 x TF 220	
bis 3.000 Liter	8 x TF 220	

RK: H, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Europress LAD-10</b>	<b>43680</b>	
<b>LAD-10 im Schutzgehäuse</b>	43681	
<b>LAD-10 im Schutzgehäuse, beheizt</b>	43679	
<b>Trockenfilter TF 220 inkl. Befestigungswinkel</b>	<b>43688</b>	
<b>Europress LAD-10 mit Filter, Winkel und Trockenperlen</b>	<b>43701</b>	
<b>Pumpe für LAD-10</b>	<b>43685</b>	
<b>Druckschalter für LAD-10</b>	<b>43686</b>	
<b>LAD-10 Montageset</b>	<b>43704</b>	
<b>Trockenperlen 850 ml</b>	<b>69226</b>	
<b>Anschlussstutzen G1 x NW 4/6 mm</b>	<b>43698</b>	
<b>PVC-Schläuche siehe Seite 85.</b>		

# Überdruck-Leckanzeigegerät Europress LAD-R für doppelwandige Rohrleitungen



04

## Europress LAD-R

Leckanzeigegerät zur Überwachung doppelwandiger Rohrleitungen durch Überdruck mit Inertgas (z.B. Stickstoff), ohne stationäre Versorgungsflasche. Einsetzbar an doppelwandigen Rohrleitungen zur Beförderung nicht-brennbarer wassergefährdender Flüssigkeiten und brennbarer Flüssigkeiten der Gefährklasse A I, A II, A III und B.

Die doppelwandige Rohrleitung muss für folgende Drücke geeignet sein:

- Im Überwachungsraum: < 21 bar
- Im Innenrohr: < 16 bar

Die Überwachungsdrücke „Alarm ein“ und „Alarm aus“ sind über die beiden Schaltkontakte des integrierten Kontaktmanometers einstellbar. Werkseitige Einstellung:

- „Alarm ein“ = 2 bar,
- „Alarm aus“ = 6 bar.

Der Überwachungsdruck „Alarm ein“ muss um mindestens 1 bar höher als der max. Betriebsdruck des Innenrohrs sein. Der Schwellpunkt „Alarm aus“ darf auf max. 21 bar eingestellt werden.

Das Kontaktmanometer misst über die Druckleitung kontinuierlich den Überdruck im Überwachungsraum der Rohrleitung.

Sofern das Gesamtüberwachungsraumvolumen 1.200 l nicht übersteigt, können mehrere Überwachungsräume einer Rohrleitung an einen Leckanzeiger angeschlossen werden. (Verteilerleisten siehe Seite 88.)

Zur Befüllung des Überwachungsraumes mit Inertgas wird eine Stickstoffflasche mit Druckminderer über eine Befüll- und Prüfarmatur mit der Prüfkupplung des Leckanzeigers verbunden (bitte gesondert bestellen). Der Einfülldruck darf 21 bar nicht übersteigen. Nach Befüllung und Prüfung wird die Armatur wieder entfernt.

Fällt der Druck im Überwachungsraum unter den eingestellten Schwellwert „Alarm ein“, wird optischer und akustischer Alarm ausgelöst. Am potenzialfreien Relaiskontakt (1 Wechsler) können Zusatzgeräte wie z.B. optische und akustische Alarmgeber, Fernmelde- oder Ereignismeldegeräte angeschlossen werden.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** max. 7 VA

**Ausgang**

1 potenzialfreier Wechsler

**Kontaktbelastung:** AC 250 V, 2 A

**Gehäuse:** schlagfester Kunststoff, B x H x T: 215 x 165 x 100 mm

**Schutzart:** IP 30 (EN 60529)

**Anschluss Druckleitung**

Kupferrohrleitung Ø 6 x 1 mm

**Füllleitung:** Steckkupplung DN 5

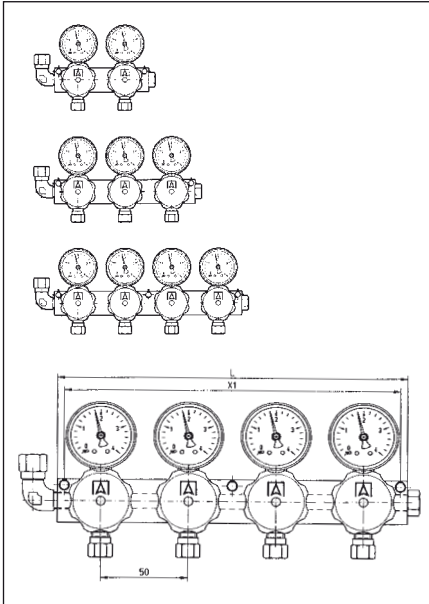
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.26-257

RK: H, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Europress LAD-R</b>	<b>43684</b>	
<b>Befüll- und Prüfarmatur</b> für Überdruckleckanzeiger LAD-R	<b>43691</b>	
<b>Druckminderer mit Sicherheitsventil,</b> Reduziergruppe für Stickstoffflaschen	<b>43695</b>	
<b>LAD-R im Schutzgehäuse,</b> anschlussfertig vormontiert, mit Hupe HPW 2. Schutzart IP 55	43694	
<b>Beheiztes Schutzgehäuse auf Anfrage!</b>		

Zulässiger Betriebsdruck	≤ 1 bar	1 bis ≤ 10 bar	10 bis ≤ 16 bar
„Alarm ein“	2 bar	11 bar	17 bar
„Alarm aus“ (Mindesteinfülldruck)	6 bar	15 bar	21 bar
Max. Einfülldruck für Leckanzeigemedium	21 bar	21 bar	21 bar



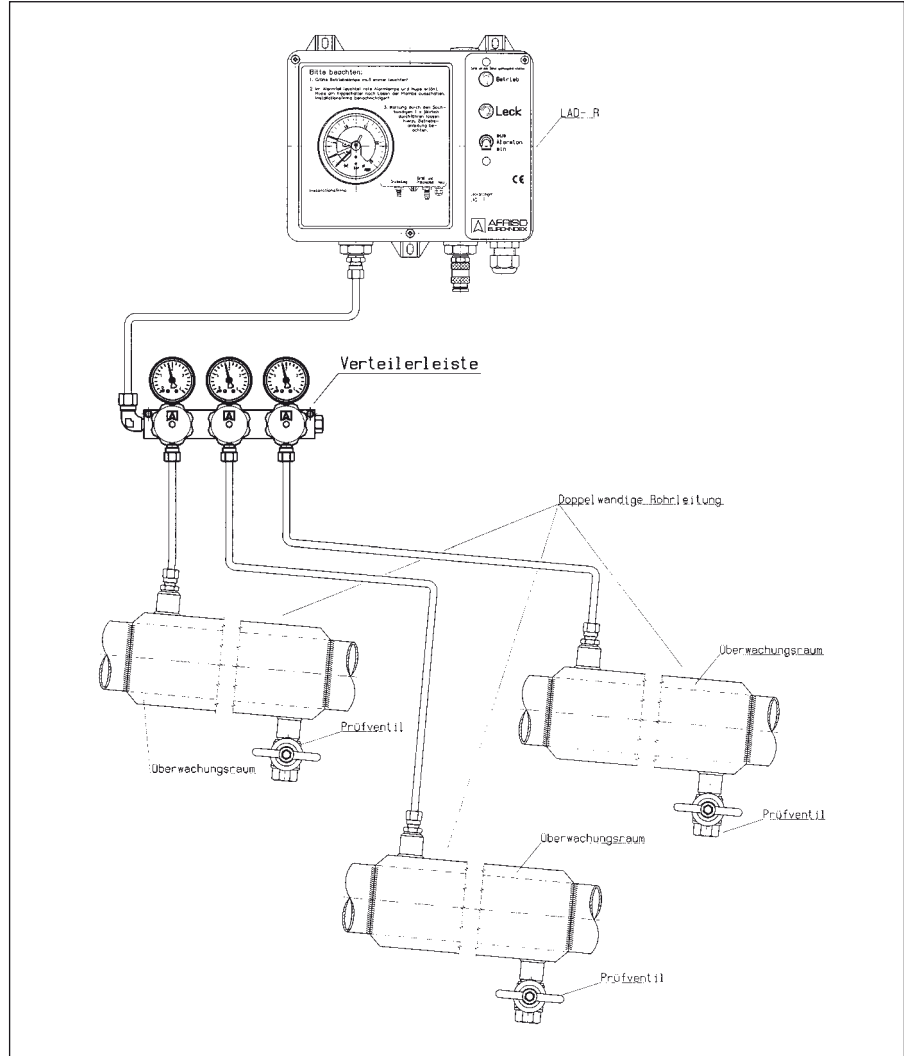
# Verteilerleisten für Europress LAD-R



Verteilerleisten für LAD-R aus Messing mit Absperrhahn. Lieferbar mit oder ohne Manometer (Genauigkeitsklasse 1,6).

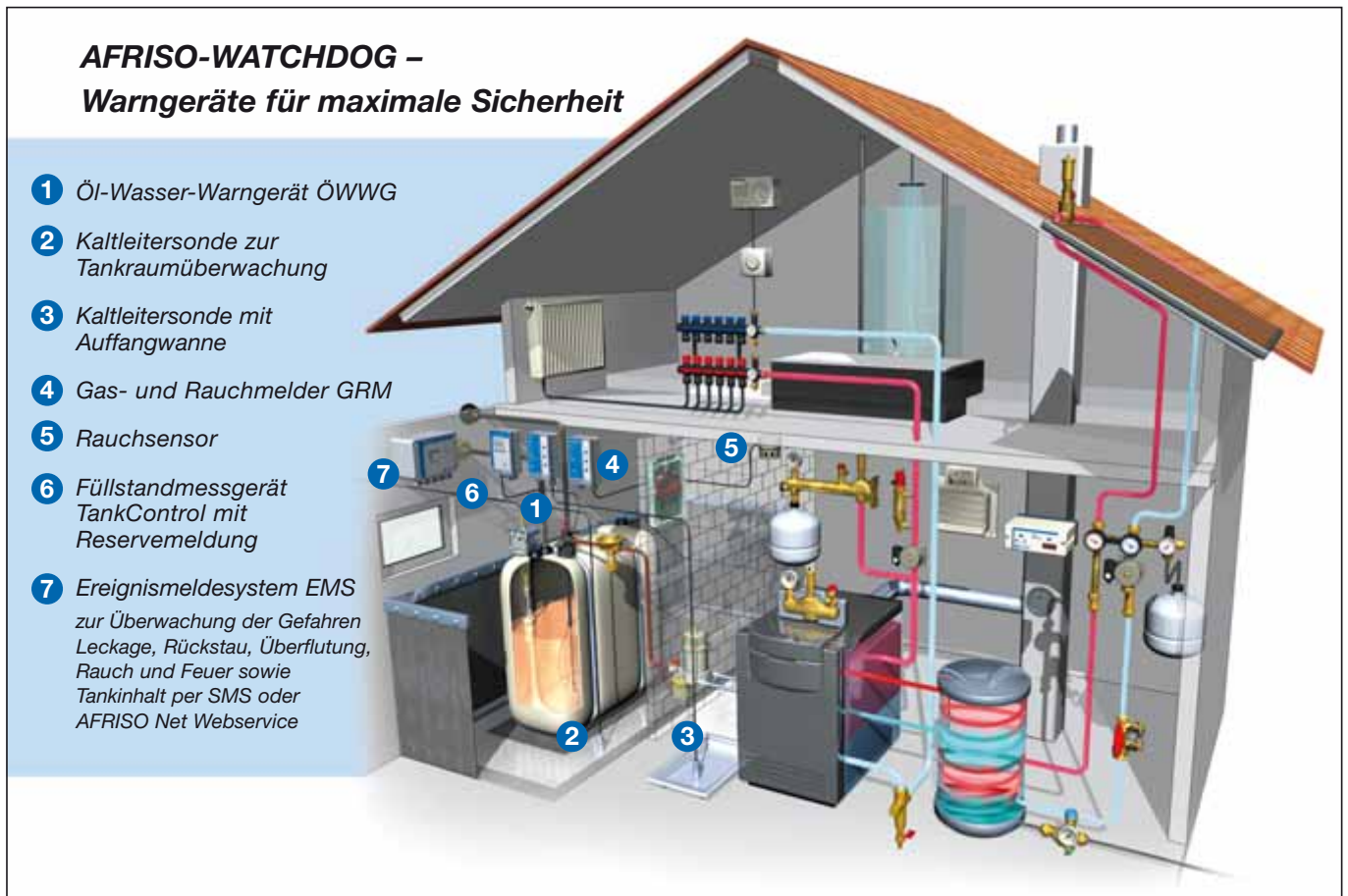
Zur gleichzeitigen Überwachung mehrerer doppelwandiger Rohrleitungen durch Überdruck mit Inertgas (z.B. Stickstoff) mit **einem** Leckanzeigergerät. Das Gesamtüberwachungsvolumen von 1.200 l darf nicht überschritten werden. Anschluss Druckleitung mit Kupferrohr  $\varnothing 6 \times 1 \text{ mm}$ .

Das Manometer ist zwischen Absperrhahn und Überwachungsraum montiert. Bei Prüfung und im Leckagefall kann durch Schließen der Absperrhähne die undichte Rohrleitung durch Druckabfall am entsprechenden Manometer schnell erkannt werden.



	X1	L	Art.-Nr.	VE	RK	Preis €
<b>Verteilerleiste 4 Abg. m. Mano 25 bar</b>	192	200	43834	1	H	
<b>Verteilerleiste 4 Abg. m. Mano 16 bar</b>	192	200	43833	1	H	
<b>Verteilerleiste 4 Abg. o. Mano</b>	192	200	43830	1	H	
<b>Verteilerleiste 3 Abg. m. Mano 25 bar</b>	142	150	43829	1	H	
<b>Verteilerleiste 3 Abg. m. Mano 16 bar</b>	142	150	43828	1	H	
<b>Verteilerleiste 3 Abg. o. Mano</b>	142	150	43825	1	H	
<b>Verteilerleiste 2 Abg. m. Mano 25 bar</b>	92	100	43824	1	H	
<b>Verteilerleiste 2 Abg. m. Mano 16 bar</b>	92	100	43823	1	H	
<b>Verteilerleiste 2 Abg. o. Mano</b>	92	100	43820	1	H	

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



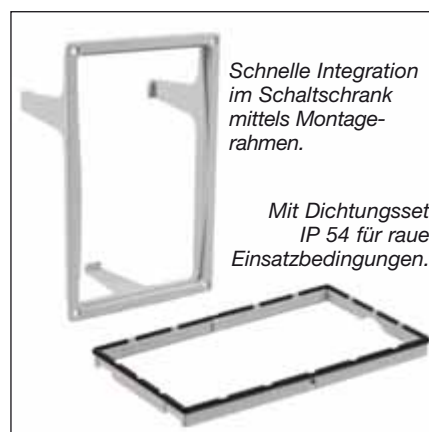
04

In der Haus- und Gebäudetechnik gibt es unzählige Risiken, die überwacht werden müssen, um Eigentümern, Hausmeistern, Verwaltern oder dem Wartungspersonal Ärger und großen Schaden zu ersparen. AFRISO-WATCHDOG Warngeräte melden unerwünschte Ereignisse, Gefahren und Notsituationen frühzeitig und ermöglichen so das rechtzeitige Einleiten von geeigneten Gegenmaßnahmen.

AFRISO-WATCHDOG überzeugt durch eine besonders leichte und intuitive Bedienung. Unterschiedliche Sonden und Sensoren ermöglichen die schnelle Detektion von Füllständen, Leckagen, Flüssig-

keitsansammlungen, Gasen oder Rauch. Die Meldung in Gefahrensituationen erfolgt über einen integrierten optischen und akustischen

Alarm – somit können Wohngebäude, Fabriken oder Anlagen zuverlässig geschützt und überwacht werden.



Von der üblichen Wandmontage bis hin zur Integration in Schaltschränke mittels Einbaurahmen – der AFRISO-WATCHDOG ist einfach und schnell zu installieren. Mit wenigen Handgriffen sind die Geräte auch für raue Einsatzbedingungen (IP 54) mittels Dichtungsset nachrüstbar.

# AFRISO-WATCHDOG Warngeräte



## Häufige Einsatzgebiete

- Auffangräume unter öl- und wasserverbrauchenden Geräten
- Auffangwannen unter Lagerbehältern, Brennern, Motoren in Gebäuden oder im Freien
- Behälter, Fässer und Tanks/ doppelwandige Tanks
- Zisternen und Wasservorratsbehälter
- 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
- Öl-, Benzin- und Fettabseider
- Schutzrohre und Rohrleitungen

## Detektierbare Medien

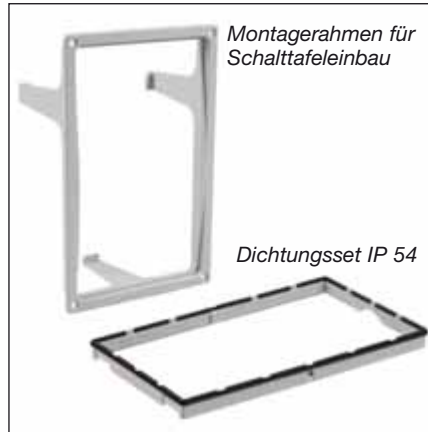
- Wasser, Abwasser, Grundwasser
- Heizungswasser
- Kühlwasser
- Regenwasser
- Heizöl EL, L, M
- Dieselmotoren- oder dünnflüssige Schmieröle der Klasse A III
- Motoren-, Getriebe- u. Hydrauliköle
- Pflanzen- und Transformatorenöle
- Brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II, A III, B
- Getränke
- Frostschutz- und Düngemittel
- Emulsionen
- Schlamm, Sand
- Öl-, Benzin- und Fettschichten
- Leitfähige Wassergemische und Flüssigkeiten
- Gase, Dämpfe, Rauch

## Vorteile

- Universell einsetzbar – für jeden Anwendungsfall das passende Gerät
- Modernes, durchgängiges Design
- Akustische und optische Alarmmeldung für maximale Sicherheit
- Quittierbarer akustischer Alarm
- Weitere Signalgeräte (EMS, Hupe, Warnlicht) anschließbar
- Anschlussfertiges Gerät für einfache Installation und Inbetriebnahme
- Schnelle Integration im Schaltschrank mittels Einbaurahmen
- IP 54 Dichtungsset für raue Einsatzbedingungen
- Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis



# Lecküberwachungsgerät auf Kaltleiterbasis ÖWWG 3



## Anwendungen

- Öllagerräume
- Auffangwannen
- Kontrollschächte
- Kanäle, Schutzrohre
- Domschächte
- Rohrleitungen
- Heizräume
- Wasseranschlussräume
- Waschküchen

## Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3

Öl-Wasser-Warngerät auf Kaltleiterbasis zur optischen und akustischen Meldung von Flüssigkeitsansammlungen, die z.B. durch Tank-Lecks, Rückstau oder Überflutungen auftreten können. Bestehend aus Anzeigegerät mit eingebauter Betriebslampe, Alarmlampe und abschaltbarem Summer sowie einer flexiblen Kaltleitersonde. Die Kaltleitersonde wird an zu überwachenden Objekt an die tiefste Stelle des Auffangraums montiert. Durch Benetzung mit der ausgelaufenen Flüssigkeit wird Alarm ausgelöst.

Das Anzeigegerät ist zur Wandmontage in trockenen Räumen ausgelegt. Mit Einbaurahmen ist die Montage in Schaltschranktür oder Schalttafel möglich.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** max. 10 VA

**Ausgang**

1 potenzialfreier Umschaltkontakt

**Kontaktbelastung:** AC 250 V, 6 A

**Gehäuse:** Wandbaugehäuse, aus schlagfestem Kunststoff (ABS)

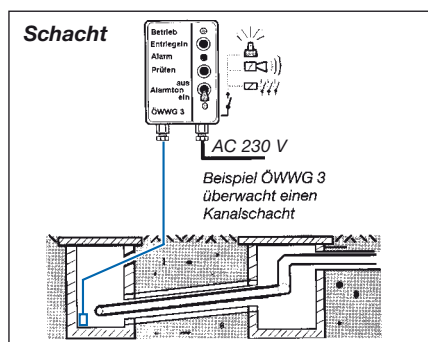
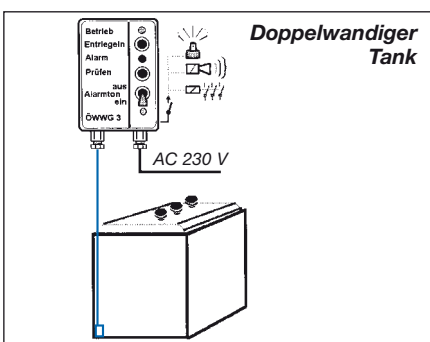
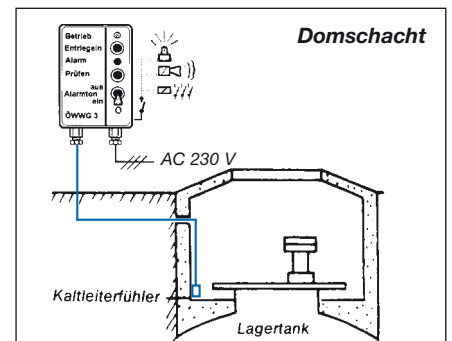
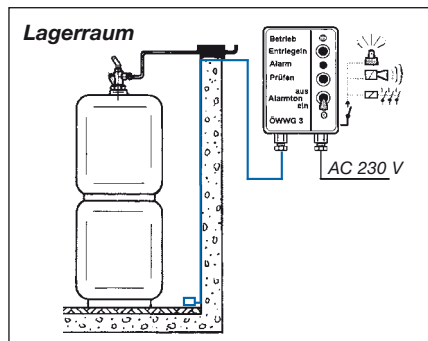
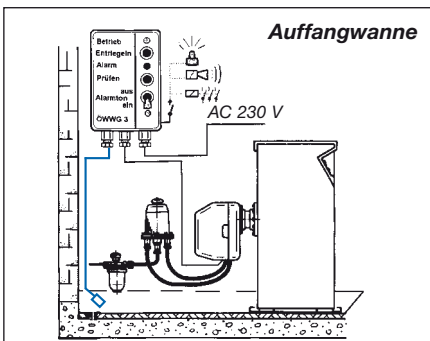
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung: Z-65.40-339

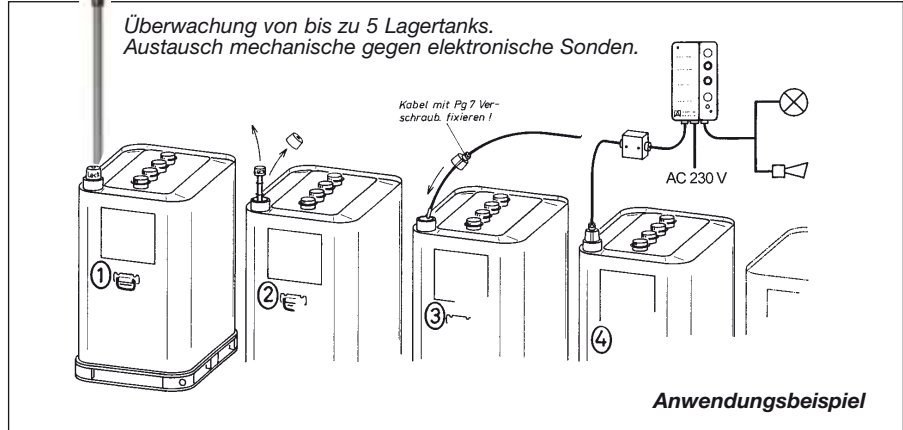
- Sonde selbstüberwachend
- Alarm bei Eintauchen in Flüssigkeit
- Alarm bei Kabelbeschädigung oder Sondenbeschädigung
- Robuste Kaltleitersonde
- Prüftaste für einfache Kontrolle
- Alarmspeicher mit potenzialfreiem Abschaltkontakt (Pumpe aus)
- Eingebauter Alarmsummer, quittierbar
- Sicherheit durch Festanschluss
- Passend zur AFRISO-WATCHDOG-Serie

## Anwendungsbeispiele



RK: G; VE je 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3</b>	<b>44510</b>	
<b>Ersatzsonde ÖWWG 3</b>	<b>44516</b>	
<b>Sondensicherung</b>	<b>44495</b>	
<b>Netzsicherung</b>	<b>10820</b>	
<b>Montagerahmen</b>	<b>43521</b>	
<b>Dichtungsset (IP 54)</b>	<b>43416</b>	

# Lecküberwachungsgeräte OM 5, WM 5 mit optoelektronischen Sonden, Auffangwannen



04

## Ölmelder OM 5

in Verbindung mit 1 bis 5 optoelektronischen Sonden zum Detektieren von Ölen, wie z.B. Heizöl EL, L, M oder Dieselkraftstoff (Gefahrklasse A III) und dünnflüssige Schmieröle, Getriebe- und Motorenöle, Hydraulik-, Pflanzen- und Transformatorenöle. OM 5 ist ein Anzeigegerät mit eingebauter Betriebslampe, Alarmlampe, abschaltbarem Summer und Ausgabereleis. Die optoelektronischen Sonden werden an die zu überwachenden Stellen montiert. Die alarmlösende Sonde wird angezeigt. Der Ölmelder ist zur Wandmontage in trockenen Räumen ausgelegt.

Mit Einbaurahmen ist die Montage in Schaltschrank oder Schalttafel möglich. **Die optoelektronischen Sonden bitte separat bestellen.**

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 5 VA

### Ausgang

1 potenzialfreier Umschaltkontakt

**Kontaktbelastung:** AC 250 V, 2 A

**Ansprechzeit:** 2 s

**B x H x T:** 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

Allgemeine bauaufsichtliche

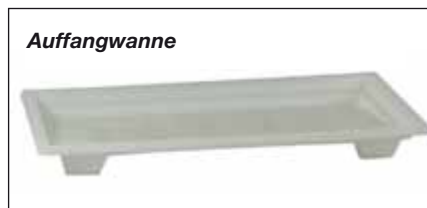
Zulassung: Z-65.40-214

## Wassermelder WM 5

Lecküberwachungsgerät wie OM 5, jedoch ausgelegt für die Detektierung von Wasser.

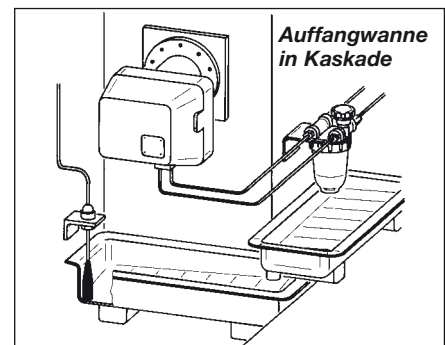
## Optoelektronische Sonde

Optoelektronische Sonde zum Detektieren von Flüssigkeiten in Verbindung mit OM 5 und WM 5. Durchmesser 10 mm, Ansprechhöhe 5 mm, Kabellänge 10 m.

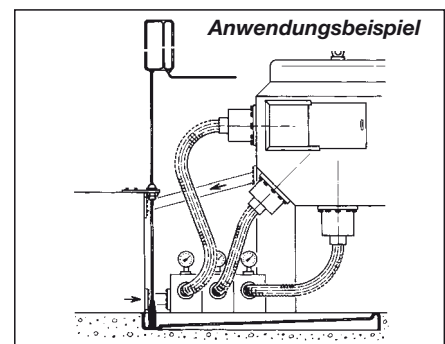


## Auffangwanne

Auffangwanne aus weißem Kunststoff (PE) mit den Maßen 600 x 300 mm zum Sammeln von z.B. auslaufendem Öl. Die Auffangwannen sind in der Länge oder über Eck kaskadierbar. An die tiefste Stelle der Auffangwanne kann der Sensor eines Ölmelders wie z.B. ÖWWG 3 oder OM 5 montiert werden. Die Auffangwanne sollte nach dem Besorgnisgrundsatz der VAWS unter allen Ölarmaturen, wie z.B. Filtern, Ölentlüftern, Brennern usw. zur Vermeidung von Ölschäden und zur Früherkennung von Lecks aufgestellt werden. Ölmelder mit optischem und akustischem Alarm sind dann zu empfehlen (oder auch vorgeschrieben), wenn die Auffangwanne nicht täglich kontrolliert wird oder schlecht zugänglich ist. Eine Befestigungsschelle für den Sensor gehört zum Lieferumfang. Mehrere kaskadierte Auffangwannen können mit einer Sonde überwacht werden.



Mehrere unabhängig voneinander aufgestellte Auffangwannen können z.B. mit einem Ölmelder OM 5 und mehreren Sonden kontrolliert werden.



RK: G, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
Ölmelder OM 5	44502	
Wassermelder WM 5	44508	
Optoelekt. Sonde	44503	
Auffangwanne	44512	
Montagerahmen	43521	
Dichtungsset (IP 54)	43416	

# Wasser-Warngeräte und Warngeräte zur Unterscheidung von Öl und Wasser WWG, ÖWU



04

## Wasser-Warngerät WWG 1

im Wandaufbaugeschäse. In Verbindung mit einer speziellen Bodensonde geeignet zur Detektierung geringer Ansammlungen von leitfähigen Flüssigkeiten wie z.B. Wasser. Ansprechhöhe der mitgelieferten Bodensonde ca. 2–3 mm.

Bei Rückstau durch verstopfte Abflussrohre, bei Wassereintrich von außen, bei Leitungsbruch oder bei Ausfall der Abwasserpumpe gibt das Gerät optischen und akustischen Alarm. Mit zwei integrierten Ausgangsrelais (potenzialfrei). 1 Relais ist quittierbar (z.B. externe Hupe), das andere Relais ist nicht quittierbar (z.B. externe Lampe, Magnetventil, Pumpe).

Mit Hilfe eines Montagerahmens kann das Gerät in eine Schalttafel eingebaut werden.

## Wasser-Warngerät WWG 2

Wasser-Warngerät wie WWG 1, jedoch mit höhenverstellbarer Wandschienen-sonde.

## Technische Daten

### Signalteil

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 5 VA

### Ausgangsrelais

1 Umschalter  
1 Schließer (quittierbar)

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

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

**Gewicht:** 0,5 kg

**B x H x T:** 100 x 188 x 65 mm

### Bodensonde

Ansprechhöhe ca. 2–3 mm  
Maße (Ø x L): 75 x 40 mm

### Wandschienen-sonde

Höhenverstellbarkeit ca. 200 mm  
B x H x T: 40 x 300 x 55 mm

**Standardkabel der Sonden:** 1,5 m  
Max. Länge 50 m (abgeschirmt)

### Funktionsprinzip

Leitfähigkeitsmessung

**Medien:** Regen-, Leitungs-, Frisch-, Ab-, Kühl- und Heizungswasser

## Öl-Wasser-Warngerät ÖWU

im Wandaufbaugeschäse für elektrisch leitende Flüssigkeiten (z.B. Wasser) und nichtleitende Flüssigkeiten (z.B. Öle). In Verbindung mit einer mitgelieferten Kombisonde mit optoelektronischem und konduktivem Sensor geeignet zur Detektierung von Flüssigkeitsansammlungen. Über einen integrierten Mikroprozessor wird angezeigt, ob z.B. Wasser oder Öl ansteht. Integrierter optischer und akustischer Alarm mit Quittiertaste für den Alarmton, sowie zwei integrierte Ausgangsrelais (1 Relais quittierbar, 1 Relais nicht quittierbar).

## Technische Daten

**Signalteil:** wie WWG 1

### Wandschienen-sonde:

B x H x T: 40 x 300 x 55 mm

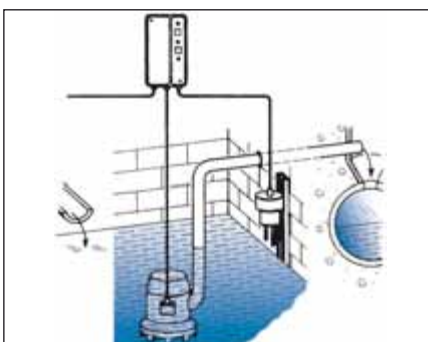
**Standardkabel der Sonde:** 1,5 m

### Funktionsprinzip:

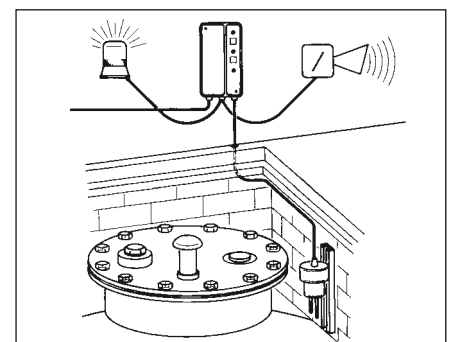
Infrarot-Sender/Empfänger und Leitfähigkeitsmessung

**Medien:** Wasser, Heizöl EL, Diesel, Schmieröle, Motoren-, Getriebe-, Hydraulik-, Pflanzen- und Transformatorenöle

Weitere Anwendungsbeispiele s. S. 95



RK: G, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
Wasser-Warngerät WWG 1	40029	
Wasser-Warngerät WWG 2	40031	
Öl-Wasser-Warngerät ÖWU	40028	
Montagerahmen	43521	
Dichtungsset (IP 54)	43416	



# Lecküberwachungsgeräte CoFox® auf Leitfähigkeitsbasis / AQ 220



**Wasser-Warngerät CoFox® ELT 8**  
In Verbindung mit einer speziellen Bodensonde zur Detektierung geringster Ansammlungen von leitfähigen Flüssigkeiten wie z.B. Wasser. Die Ansprechempfindlichkeit ist einstellbar. Ansprechhöhe der Bodensonde ca. 2-3 mm. Bei Rückstauwasser durch verstopfte Abflussrohre, bei Überflutung durch Leitungsbruch usw. spricht das Schaltrelais im ELT 8 an und schaltet über den potenzialfreien Umschaltkontakt z.B. Warneinrichtungen ein. Mehrere Sonden können parallel geschaltet werden.\*

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 4 VA

**Einstellbereich:** 2,5–50 kOhm

### Relaiskontakte

2 x Wechsler potenzialfrei

### Kontaktbelastung

AC 250 V, 2 A

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+60 °C

**Gehäuse:** Wandaufbaugeschäft

**Schutzart:** IP 30 (EN 60529)

### Maße

B x H x T: 53 x 113 x 108 mm

## Störmelde-Einheit CoFox® ELT 500/4

Zum Detektieren von elektrisch leitenden Flüssigkeiten wie verschmutztes Wasser, Säuren usw. (Ansprechschwelle 50 kOhm). Wirkungsweise und Einsatzbereich wie ELT 8, jedoch mit 4 Kanälen für getrennte Sondenstromkreise. Zentrale Störmeldung über potenzialfreien Umschaltkontakt möglich. Ortung der Leckage über LED-Anzeige mit beschriftbaren Feldern am Gerät. Störmeldung quittierbar über Resettaste. Somit wird z.B. auch eine kurzzeitige Störung erfasst. Es ist sinnvoll, die zentrale Störmeldung über das Alarm-Quittiergerät AQ 220 zu schalten. ELT 500/4 kann zur großflächigen Überwachung in Kaskade verschaltet werden. Sonden bitte separat bestellen.\*

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 3 VA

**Ansprechschwelle:** 50 kOhm

**Relaiskontakt:** 1 x Wechsler pot.-frei

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+50 °C

**Schutzart:** IP 30 (EN 60529)

## Alarm-Quittiergerät AQ 220

Zum Anschluss an Lecküberwachungsgeräte und Füllstandgrenzscharter (z.B. RG 210, ELT 8 usw.). Störmeldung erfolgt durch optisches und akustisches Signal. Das akustische Signal kann durch Betätigen der Quittiertaste beendet werden, das optische Signal bleibt bestehen bis der Schaden behoben ist bzw. bis die Sonde austaucht (z.B. bei Leckmeldung) oder wieder eintaucht (z.B. bei Trockenlaufschutz). Mit dem Erlöschen des optischen Signals ist die Anlage wieder in Alarmbereitschaft. Zusätzlich können externe Alarmmelder angeschlossen werden. (Werden externe Alarmmelder nicht über AQ 220 geschaltet, besteht Gefahr, dass sie versehentlich ausgeschaltet bleiben.)

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

### Relaiskontakte

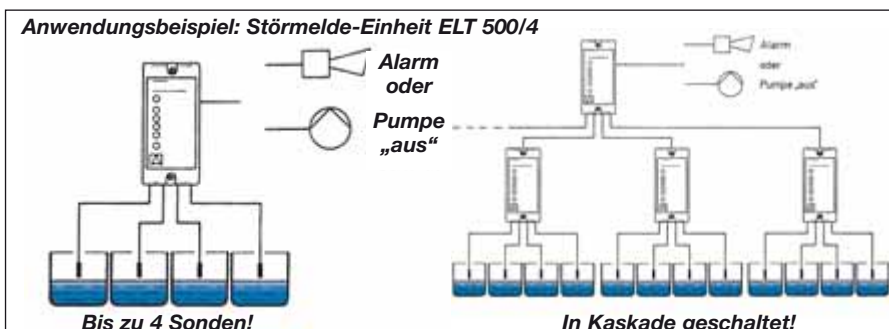
2 pot.-freie Schließer (Hupe, Lampe)

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -5 °C/+50 °C

**Schutzart:** IP 30 (EN 60529)

Anwendungsbeispiele siehe Seite 95.



RK: E, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Wasser-Warngerät CoFox® ELT 8</b>	<b>53503</b>	
<b>Störmelde-Einheit CoFox® ELT 500/4</b>	<b>53505</b>	
<b>Alarm Quittiergerät AQ 220</b>	<b>53230</b>	

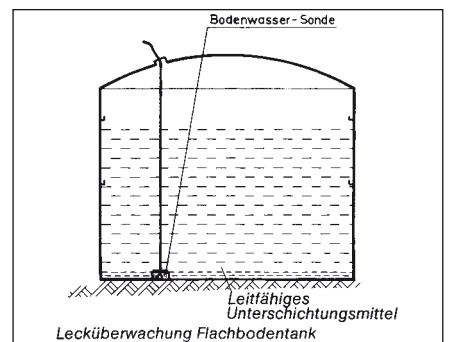
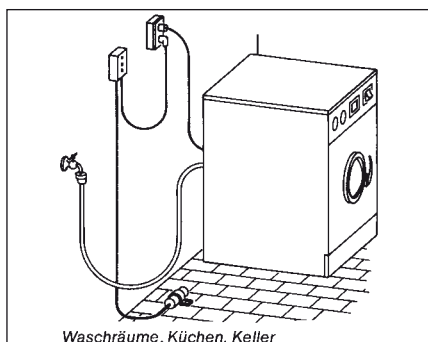
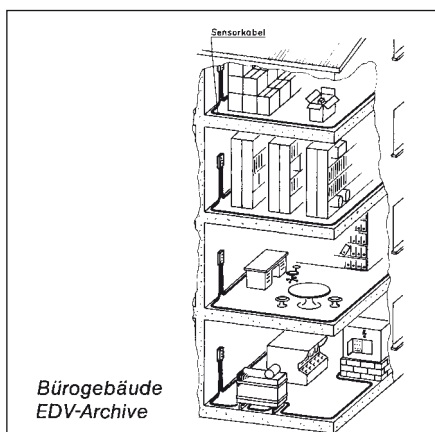
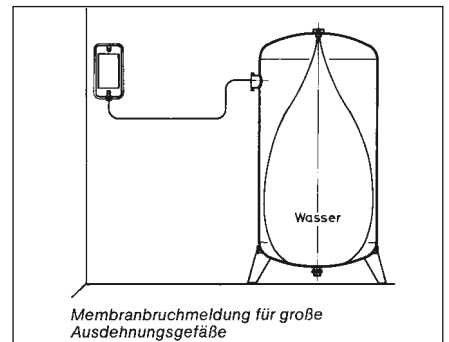
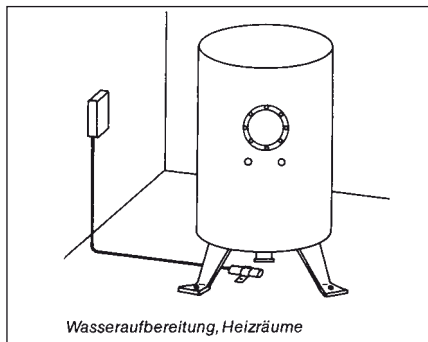
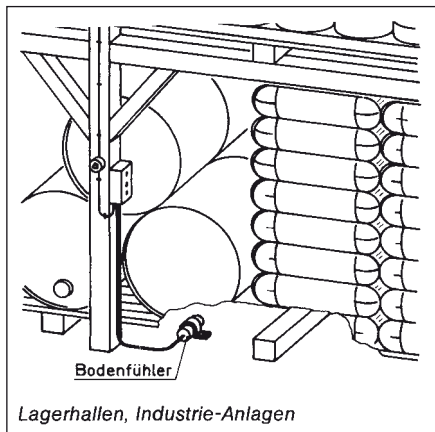
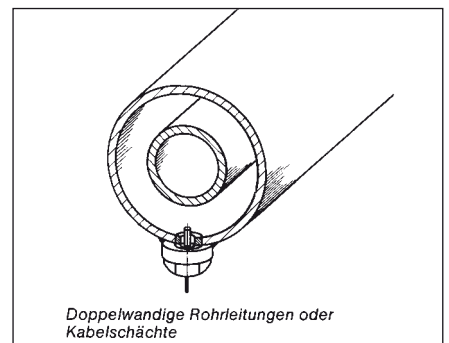
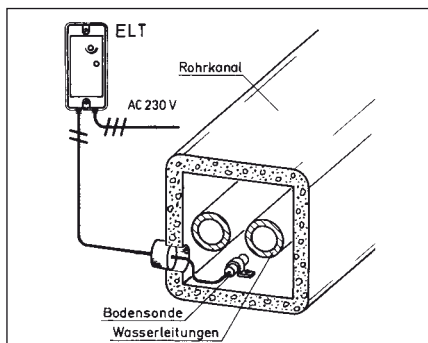
\* Standardsonden und Spezialsonden sind lieferbar, siehe Seite 95 und Seite 45, 46. Die Auswahl ist nach den jeweiligen Betriebsbedingungen vorzunehmen.

# Sonden für Lecküberwachungsgeräte auf Leitfähigkeitsbasis und Anwendungsbeispiele



**Bodenwassersonde BWS 11**  
 Passend zu ELT 8, ELT 680 und ELT 500/4.  
 Sondendurchmesser 75 mm,  
 Kabellänge 150 cm,  
 Ansprechhöhe ca. 2-3 mm.

**Wandschienen-sonde WSS**  
 Höhenverstellbare Sonde mit Wand-  
 befestigungsschiene. Kabellänge  
 150 cm. Einstellbereich ca. 200 mm.



Viele andere Sondenausführungen stehen zur Verfügung. Bitte anfragen.

RK: E, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Bodenwasser-sonde BWS 11</b>	<b>55111</b>	
<b>Wandschienen-sonde WSS</b>	<b>55050</b>	



# Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD auf Leitfähigkeitsbasis



## Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8

ÖAWD prüft nach dem Leitfähigkeitsprinzip und erkennt Ölschichten auf Wasser. Schwimmende Sonde SWS erforderlich (bitte gesondert bestellen). Die schwimmende Sonde hält die Elektroden im Wasser eingetaucht. Damit ist der Sondenstromkreis geschlossen. Eine Ölschicht auf der Wasseroberfläche (mind. 2 mm dick) unterbricht den Sondenstromkreis, der Alarmfall wird gespeichert und gemeldet. Über den eingebauten potenzialfreien Kontakt können zusätzliche Alarmmelder, z.B. AQ 220 oder Stellglieder (Pumpen, Ventile) geschaltet werden. Das Anzeigergerät ist zur Wandmontage in trockenen Räumen vorgesehen.

Betriebs- und Alarmlampe, Prüftaste zur Funktionskontrolle und Entriegelungstaste sind eingebaut. Montagerahmen für Schalttafel-einbau lieferbar. Für Sondeneinsatz

auf bewegten Oberflächen hat diese Variante eine Zeitverzögerung von 8 s zur Vermeidung von Fehlalarm.

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 5 VA

#### Ausgang

Potenzialfreier Umschaltkontakt

**Kontaktbelastung:** AC 250 V, 2 A

**Gehäuse:** Wandaufbaugeschäse, aus schlagfestem Kunststoff (ABS)

**B x H x T:** 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

#### Zeitverzögerung

8 s, alternativ 1 s

**Max. Sondenleitungslänge:** 50 m

## Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-1

Öl-auf-Wasser-Detektor wie Art.-Nr. 55105, jedoch mit Ansprechverzögerung von 1 s. Schwimmende Sonde bitte gesondert bestellen.

## Schwimmende Sonde SWS

Schwimmende Sonde mit höhenverstellbarer 2-Stabelektrode zum Anschluss an ÖAWD-8, ÖAWD-1, ELT 8 oder ELT 680 (bei Emulsion oder Schaum).

Mit vergossenem Kabelanschluss und 10 m ölfestem 2-adrigem Kabel.

Einsatz für veränderliche Pegelstände zur Detektierung von Öl auf Wasser.

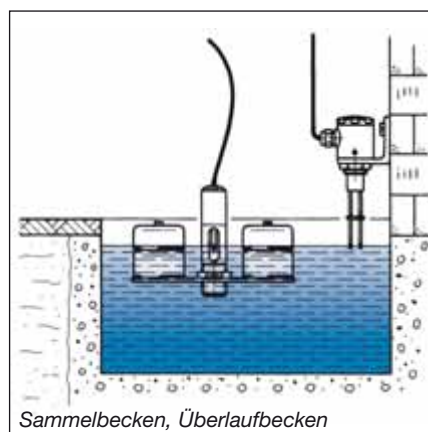
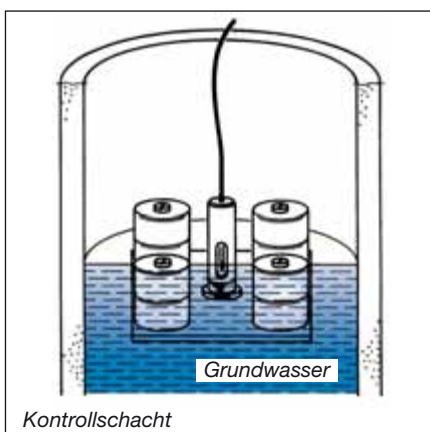
### Maße

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

### Einstellbereich

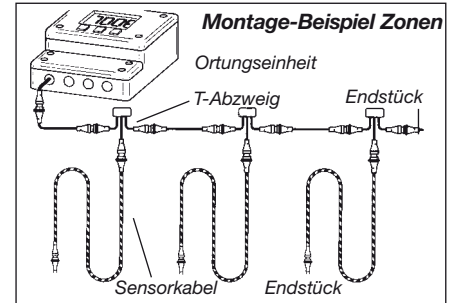
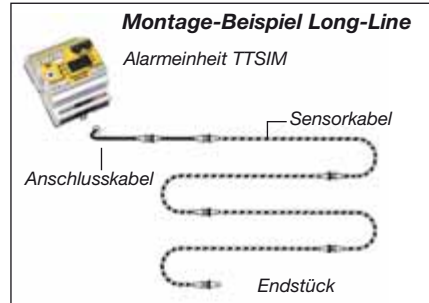
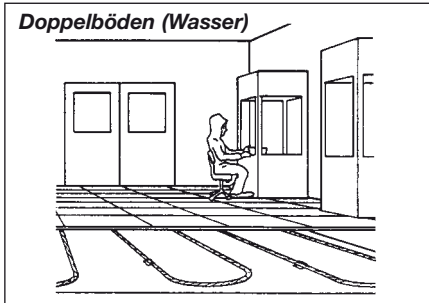
2 bis 10 mm Ölschichtdicke

Ausführung für den Einsatz im Ex-Bereich siehe Seite 71.



VE 1	RK	Art.-Nr.	Preis €
Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8	E	<b>55105</b>	
Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-1	E	55104	
Schwimmende Sonde SWS	E	<b>55100</b>	
Montagerahmen	G	<b>43521</b>	
Dichtungsset (IP 54)	G	<b>43416</b>	

# Leckmeldesystem TraceTek® mit Sensorkabel für leitfähige Flüssigkeiten (Wasser/Säuren/Laugen)



## Alarmeinheit TTSIM

Zur Überwachung einzelner Zonen und Anlagenteile mit TT-Sensorkabel bis zu max. 150 m Gesamtlänge. Bei Erkennen eines Lecks signalisiert das TTSIM dies optisch mittels LED und schaltet den potenzialfreien Relaiskontakt. Die Alarmeinheit TTSIM/TTA-SIM kann je nach Ausführung auch im Wandgehäuse, mit Display für Leckageortung, mit Hupe und unterschiedlichen Versorgungsspannungen ausgestattet werden (bitte anfragen!).

## Technische Daten

### Relaiskontakt

im Ruhestromprinzip oder Arbeitsstromprinzip (max. 2 A)

**Temperatureinsatzbereich:** 0 °C / 50 °C

## Feuchtigkeit:

5 % bis 95 % (nicht kondensierend)

**Bauform:** DIN-Schienenmontage

## Ortungseinheit TTDM-128

Zur großflächigen Überwachung von Bereichen oder zur punktgenauen Leckageortung. Die Ortungseinheit überwacht bis zu 500 m Sensorstrecke ständig auf Lecks und Kabelbruch. Sobald an einem Sensor-Kabel-Abschnitt die entsprechende Flüssigkeit festgestellt wird, löst das TTDM-Modul einen akustischen Alarm aus, schließt Relaiskontakte und eine LED leuchtet auf. Außerdem wird auf einem Display die Entfernung (in Fuß oder Meter) zu der Leckage angezeigt. Sämtliche Status- und Ereignisinfor-

mationen können außerdem per RS-232/RS-485 Schnittstelle an ein Gebäude-Leitsystem übertragen werden.

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

AC 230 V/DC-AC 24 V (optional)

### Temperatureinsatzbereich

0 °C / 50 °C

**Schnittstellen:** externe serielle RS-232/RS-485-Schnittstellen

**Relais:** 3 (Wartung, Leckage, Störung) (2-poliger Wechsler)

**Schutzart:** IP 54

**Leistungsaufnahme:** < 6 VA (5 W)  
Anwendungsbeispiele und zusätzlich gewünschte technische Angaben bitte anfragen.

	Art.-Nr.	RK	Preis €
<b>Alarmeinheit TTSIM-1A-230 (230 VAC)</b>	43810	E	
<b>Alarmeinheit TTSIM-2-230, mit Display</b>		E	
<b>Alarmeinheit TTA-SIM-1A-230, mit Hupe im Wandgehäuse</b>	43812	E	
<b>Alarmeinheit TTA-SIM-2-230, mit Hupe und Display im Wandgehäuse</b>		E	
<b>Ortungseinheit TTDM-128</b>	43811	E	
<b>Sensorkabel TT-1000-1M-PC (Kabellänge 1 m, steckerfertig, Detektion Wasser)</b>	43706	E	
<b>Sensorkabel TT-1000-3M-PC (Kabellänge 3 m, steckerfertig, Detektion Wasser)</b>	43707	E	
<b>Sensorkabel TT-1000-7.5M-PC (Kabellänge 7,5 m, steckerfertig, Detektion Wasser)</b>	43708	E	
<b>Sensorkabel TT-1000-15M-PC (Kabellänge 15 m, steckerfertig, Detektion Wasser)</b>	43705	E	
<b>Sensorkabel TT-3000-0.3M-MC (Kabellänge 0,3 m, steckerfertig, Detektion Chemikalien)</b>	43712	E	
<b>Sensorkabel TT-3000-1.5M-MC (Kabellänge 1,5 m, steckerfertig, Detektion Chemikalien)</b>	43713	E	
<b>Sensorkabel TT-3000-7.5M-MC (Kabellänge 7,5 m, steckerfertig, Detektion Chemikalien)</b>	43714	E	
<b>Sensorkabel TT-3000-15M-MC (Kabellänge 15 m, steckerfertig, Detektion Chemikalien)</b>	43715	E	
<b>TT-MLC-PC (Anschlusskabel 3,5 m für Wasser)</b>	43765	E	
<b>TT-MLC-MC (Anschlusskabel 3,5 m für Chemikalien)</b>	43760	E	
<b>TT-MET-PC (Sensorkabel-Endstück für Wasser)</b>	43770	E	
<b>TT-MET-MC (Sensorkabel-Endstück für Chemikalien)</b>	43775	E	
<b>TTE-PSA (Transformator 230 V/24 V)</b>	43740	E	
<b>TTE-XAL (Zusatzalarm extern-akustisch)</b>	43745	E	
<b>TTC-DRC (Adapter für 35 mm Schiene)</b>	43725	E	
<b>TT-MBC-PC (T-Abzweig für Wasserkabel)</b>	43711	E	
<b>TT-MBC-MC (T-Abzweig für Chemiekabel)</b>	43716	E	
<b>TT-HDC-1/4-200 (Befestigungsclips 200 St.)</b>	43730	E	
<b>TT-MJC-15-PC (Verbindungskabellänge 15 m)</b>	43709	E	



### Gaswarngeräte

	Seite
Gaswarngeräte für den Haushalt (GS 1.1–GS 4.1)	100
Elektronischer Gas- und Rauchmelder (GRM)	101–102
Gaswarngeräte für Industrie und Haustechnik (GW-S)	103
Prüfgaskoffer und Zubehör	104
Gaswarnstation im Normschienengehäuse (GW-SK)	105
Gassensoren (Baureihe 400–800)	106



# Gaswarngeräte für den Haushalt

GS 1.1



GS 2.1



GS 3.1



## Gaswarngerät GS 1.1 Methan

Gaswarngerät GS 1.1 für den Wohnbereich mit eingebautem Sensor und Alarmsummer. GS 1.1 ist ein hochempfindliches, zuverlässiges Warngerät. An der Gehäusefront sind LED-Anzeigen für Betrieb (grün), Alarm (rot), Fehler (gelb), die Test-Taste und die Reset-Taste angeordnet. Alarm wird bei Erreichen von ca. 20 % UEG (untere Explosionsgrenze) ausgelöst. Mit der Reset-Taste kann das akustische Signal beendet werden. Die optische Alarmanzeige bleibt so lange erhalten, bis der Alarmzustand beendet ist (Reset). Standardeinstellung ist Methan (Erdgas). Andere Gase wie z.B. Propan, Butan sind möglich.

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V  
**B x H x T:** 158 x 90 x 44 mm  
**Schutzart:** IP 20 (EN 60529)  
**Temperaturbereich:** 0 °C / +50 °C  
**Feuchtigkeit:** max. 75 % rel. Luftfeuchte

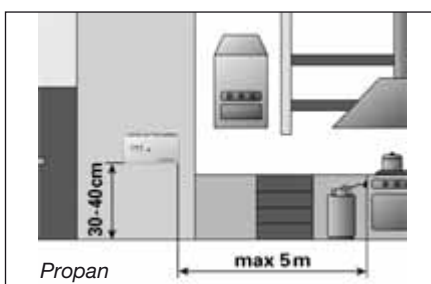
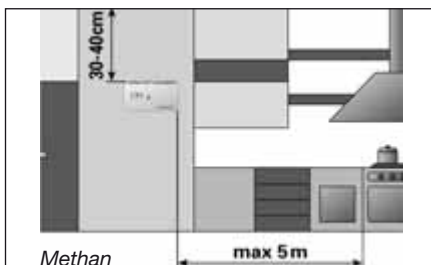
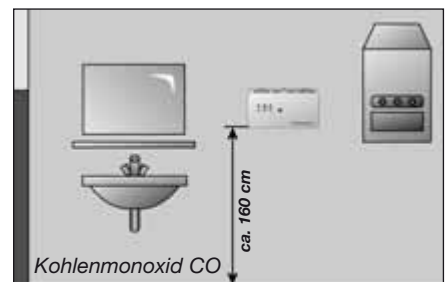
## Gaswarngerät GS 2.1 Methan

Gaswarngerät GS 2.1 für den privaten Wohnbereich mit eingebautem Sensor, Alarmsummer und Relaisausgang für den Anschluss zusätzlicher Alarmgeber wie externe Hupe oder Warnlicht. Funktionsprinzip und Bedienung wie GS 1.1.

Das Gerät besitzt zusätzlich einen Eingang für den Anschluss eines externen Gassensors Typ GS 4.1 als zweite Messstelle. Damit besteht die Möglichkeit, zwei gefährdete Stellen in unterschiedlichen Räumen zu überwachen. An beiden Messstellen wird optisch der Betriebszustand bzw. der Alarm angezeigt. Akustisch wird nur am Zentralgerät GS 2.1 Alarm ausgelöst, der durch die Reset-Taste beendet werden kann. Die optische Anzeige des Alarmzustands bleibt, solange dieser anliegt, bestehen.

## Gaswarngerät GS 3.1 CO

Gaswarngerät GS 3.1 zur Alarmierung vor gefährlichen CO-Gaskonzentrationen. Das Gaswarngerät besitzt einen Halbleitersensor (Alarmwert ab 300 ppm CO, Lebenserwartung ca. 5 Jahre). Das Gerät ist nur für den privaten Wohnbereich geeignet und wird in der Nähe der Heizung oder des Warmwassererzeugers (z.B. Therme) installiert. Gehäuse, Geräteausführung und Funktion sind identisch wie bei GS 1.1. (Querempfindlich gegenüber Lacken, Lösungsmitteln, Alkoholen usw.)



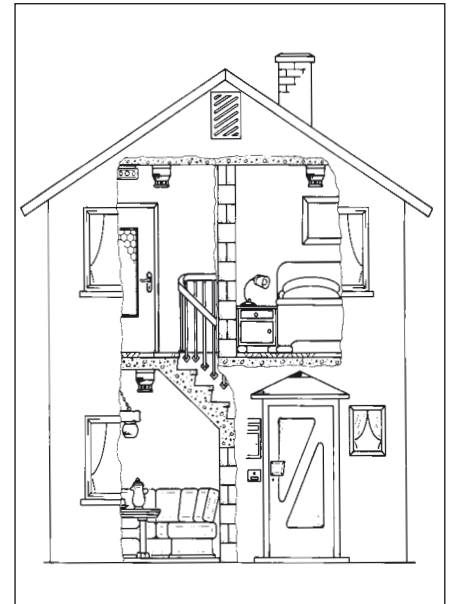
GS 4.1



Der **Gassensor GS 4.1** ist ein Fernfühler für das Gaswarngerät GS 2.1. Im Gerätegehäuse befindet sich der Halbleitersensor mit Elektronik. Die LED-Anzeigen sind entsprechend GS 1.1 und GS 2.1. Der Alarmzustand wird im GS 2.1 gespeichert. Die Lebenserwartung des Halbleitersensors im GS 1.1/ GS 2.1/GS 4.1 beträgt ca. 5 Jahre je nach Betriebsbedingungen.

RK: M; VE: 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Gaswarngerät GS 1.1 Methan</b>	<b>61184</b>	
<b>GS 1.1 Propan/Butan</b>	<b>61186</b>	
<b>Gaswarngerät GS 2.1 Methan</b>	<b>61185</b>	
<b>GS 2.1 Propan/Butan</b>	<b>61187</b>	
<b>Gaswarngerät GS 3.1 CO</b>	<b>61190</b>	
<b>Gassensor GS 4.1 Methan</b>	<b>61188</b>	
<b>GS 4.1 Propan/Butan</b>	<b>61189</b>	

# Elektronischer Gas- und Rauchmelder GRM



## Elektronischer Gas- und Rauchmelder GRM

In Verbindung mit Gas- und Rauchsensoren (siehe S. 102) zur dauernden Überwachung und Warnung vor explosiven Gasen, Dämpfen und/oder Rauchentwicklungen geeignet. Der Gas- und Rauchmelder GRM wird in Heiz- und Kellerräumen, Lager-, Büro- und Wohnräumen sowie in öffentlichen Einrichtungen oder in der Industrie zur Erhöhung der Sicherheit eingesetzt (Gebäudetechnik). Das Auswertegerät ist für Wandmontage und mittels Montagerahmen für Schalttafeleinbau geeignet. Für raue Einsatzbedingungen ist ein Dichtungsset (IP 54) erhältlich. GRM verfügt über eine Alarmschwelle und einen Relaiskontakt. Bei Überschreiten der Alarmschwelle erfolgt Alarmauslösung. Die rote LED „Alarm“ leuchtet auf und das Alarmrelais schaltet. Zusätzlich ist ein Summer zur akustischen Warnung eingebaut. Der akustische Alarm kann mit der Resettaste (Quittieren) beendet werden. Ist die Ursache für den Alarm behoben, kann durch nochmaliges Drücken der Resettaste (Quittieren) auch der optische Alarm (Alarmspeicher) zurückgesetzt werden. Nur in diesem Fall kann der Alarm durch die Resettaste (Quittieren) beendet

werden. Falls sich die Konzentration noch oberhalb der Alarmschwelle befindet, ist ein Reset für diese Alarmstufe wirkungslos. Über den potenzialfreien Relaiskontakt können im Alarm- oder Störfall zusätzliche externe Signalgeber wie z.B. Hupen, Warnleuchten, Ventilatoren oder Lüftungssteuerungen geschaltet werden.

An das Auswertegerät lassen sich wahlweise folgende **Sensorkombinationen** anschließen:

1. 1 Gas- und 1 Rauchsensor
2. 2 Gassensoren
3. 2 Rauchsensoren
4. 1 Gassensor
5. 1 Rauchsensor

### Anschließbare Sensoren:

Gassensor für Methan, Gassensor für Propan/Butan und Rauchsensor

**Sensoren und Kalibrierung bitte gesondert bestellen (s. S. 102)**

VE: 1	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>Elektr. Gas- und Rauchmelder GRM</b>	H	<b>61150</b>	
Zubehör			
<b>Montagerahmen</b>	G	<b>43521</b>	
<b>Dichtungsset (IP 54)</b>	G	<b>43416</b>	

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 15 VA

### Eingänge

2 Sensoren

Verbindungskabel 3-adrig mit Drahtquerschnitt > 0,5 mm<sup>2</sup>, max. Entfernung Auswertegerät – Sensor: 150 m

### Alarmschwelle

1 fest installierte Alarmschwelle für Alarmgabe bei 20 % UEG (für Gase) mit Alarmspeicher

### Alarmgabe

Über rote LED und integrierten Summer (ca. 70 dB (A))

### Anzeige/Ausgänge

- 1 grüne LED – für Betriebszustand
- 1 rote LED – blinkend für Störung – dauernd für Alarm
- 1 Relais mit potenzialfreiem Wechsler

**Kontaktbelastung:** AC 250 V, 2 A

**Temperatureinsatzbereich**

0 °C / +40 °C

**Gewicht:** 0,55 kg

### Bauform

Geeignet für Wandmontage (Schaltschrankeinbau mit zusätzlichem Montagerahmen möglich)

**Gehäuse:** Wandaufbaugeschäule aus schlagfestem Kunststoff (ABS)

B x H x T: 100 x 188 x 65 mm

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

# Gas- und Rauchsensoren für GRM



## Gassensor

auf Halbleiterbasis im Kunststoffgehäuse zum Anschluss an elektronischen Gas- und Rauchmelder GRM (siehe S. 101). Einsatz in trockenen Räumen (z.B. Heizanlagen). Erfassbare Gase: Methan, Propan, Butan.

Der Betriebs- oder Alarmzustand der Gaswarnanlage wird optisch auch am Sensor durch LED angezeigt:

- LED grün – Betrieb
- LED gelb – Störung
- LED rot – Gasalarm

Jeder Sensor muss auf die gewünschte Gasart kalibriert werden. Bei Bestellung zu überwachende Gasart angeben.

## Technische Daten

### Messgas

Brennbare Gase und Dämpfe in Umgebungsluft

### Messbereich

0 bis 50 % UEG

### Messprinzip

Halbleiter (Lebenserwartung ca. 5 Jahre – je nach Betriebsbedingungen)

### Temperatureinsatzbereich

0 °C/ +40 °C

### Feuchtigkeit

Max. 75 % relative Luftfeuchte

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäuse aus Kunststoff

**B x H x T:** 80 x 80 x 35 mm

**Gewicht:** Ca. 100 g

## Rauchsensor

Fotoelektronischer Rauchsensor im Kunststoffgehäuse zum Anschluss an den elektronischen Gas- und Rauchmelder GRM (siehe S. 101). Einsatz vorwiegend im privaten Wohnbereich (z.B. Wohn- und Schlafzimmer, Flur, Treppenhaus, Gänge). Der Betriebs- bzw. Alarmzustand wird gleichzeitig am Warngerät (GRM) und am Rauchsensor angezeigt:

- Optisch über LED-grün/rot am GRM und über LED-rot/rot am Rauchsensor.
- Akustisch über internen piezoelektrischen Summer am Warngerät GRM und am Rauchsensor.

## Kalibrierung für Gassensor

Die oben aufgeführten Gassensoren werden vor Auslieferung auf die vom Kunden vorgegebene Gasart kalibriert. Deshalb bitte bei Bestellung immer die Gasart vorgeben!

**Sensoren und Kalibrierung bitte gesondert bestellen.**

## Technische Daten

### Sensor

Fotoelektronisch

### Messprinzip

Streulichtprinzip

### Versorgungsspannung

DC 12–28 V

### Warnton

85 dB(A) (in 3 m Entfernung)

### Prüftaste

für Empfindlichkeit, Warnton

### Temperatureinsatzbereich

+5 °C/ +39 °C

### Feuchtigkeit

Max. 80 % relative Luftfeuchte

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäuse aus Kunststoff

### Außenmaße

Ø 155 mm, Höhe 38 mm

### Elektrische Anschlüsse

Schraubklemmenleiste

### Gewicht

Ca. 195 g

	Art.-Nr.	VE	RK	Preis €
<b>Gassensor für Methan</b>	<b>61188A</b>	1	H	
<b>Gassensor für Propan, Butan</b>	<b>61189A</b>	1	H	
<b>Kalibrierung für Gassensor</b>	61177	1	---	
<b>Rauchsensor</b>	<b>61151</b>	1	H	

# Gaswarngeräte GW-S für Industrie und Haustechnik



- Vielfältige Funktionen und einfache Bedienung durch Mikroprozessor-technologie
- Alarmstufen frei einstellbar (1–2)
- Rechnergestützte Einstellhilfe
- Alarme speichernd oder nicht-speichernd (1–2)
- Störüberwachung auf Netzausfall (Option), Kabelbruch, Kurzschluss zu den Fühlern, Rechnerdefekt
- Reset für Hupe und Alarm
- LED-Anzeige für Alarm und Störung von Messfühlern
- Digitalanzeige wahlweise für Konzentration, Programmierdaten, Kalibrierdaten
- Relaisausgänge für Alarme frei wählbar (max. 2), Hupe und Sammelstörung je 1

05

## GW-S

Kompakte, frei programmierbare Gaswarnstation im Wandgehäuse, zum Anschluss von 1 oder 2 Messfühlern. Unterschiedliche Gasarten können mit dem Auswertegerät überwacht werden. GW-S kann 1-stufig und 2-stufig betrieben werden. 4 eingebaute Relais können zugeordnet werden, wobei 1 Relais für Sammelstörungen und 1 Relais für akustische Warnung (Hupe) verwendet wird. Die anderen Relais stehen für Steuerausgänge zur Verfügung. Die Gaswarnstation verfügt über eine rollierende Anzeige und 3 Bedienebenen:

1. Messebene: hier werden Messwerte, Störungen und Alarme angezeigt.
2. Parameterebene: hier werden Messbereiche, Grenzwerte, Alarmgruppen angezeigt.
3. Serviceebene: hier können Grenzwerte abgefragt, eine Funktionskontrolle der Relais durchgeführt und eine Neuparametrierung (wie z.B. Einstellung der Alarmgruppen, Grenzwerte usw.) durchgeführt werden.

### Funktionsbeschreibung

Nach Einschalten der GW-S leuchtet die Betriebs-LED auf. Es wird abwechselnd die aktuelle Konzentration jeder Messstelle angezeigt. Hierzu leuchtet die entsprechende LED des angezeigten Messfühlers auf. Sobald ein Messfühler die Alarmstufe 1 oder 2 überschreitet, leuchtet die zugehörige Alarm-LED auf. Gleichzeitig wird das entsprechende Alarmrelais aktiviert. Bei Unterschreitung von Alarmstufe 1 wird der Alarm zurückgenom-

men. Dies gilt auch für Alarm 2, falls das System „nicht-speichernd“ programmiert wurde. Im anderen Fall bleibt Alarm 2 gespeichert und kann durch Betätigung der Resettaste gelöscht werden. Abhängig von der Programmierung wird ebenfalls bei Überschreitung einer Alarmstufe ein Relais für die Hupe aktiviert. Das Hupen kann sofort durch Betätigung der Resettaste beendet werden oder endet automatisch nach 2 Minuten Hupdauer. Bei jeder neuen Alarmauslösung wird die Hupe aktiviert. Zusätzlich zeigt eine LED den Alarmzustand an. Mit dem Stop-Betrieb besteht die Möglichkeit, die Konzentrationswerte einer bestimmten Messstelle permanent anzuzeigen. Das System überwacht sich selbst auf Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall und zeigt diese Störungen mit LED und Störmelderelais an. Zusätzlich erscheint im Display „E“. Mit einem speziellen Codeschlüssel können alle Systemdaten geändert oder bestätigt werden.

### Besondere Merkmale

- 2 Messfühler anschließbar
- Grenzwerte für jeden Kanal frei einstellbar
- Servicefreundlich
- 1 Hupenausgang
- 1 Ausgang Störmeldung
- Serielle Schnittstelle (Option)
- Anzeige der aktuellen Konzentration, zyklisch von jeder Messstelle oder Daueranzeige einer bestimmten Messstelle
- Test der Alarmgabe ohne Prüfgas

## Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V  
**Eingänge**

Max. 2 Fühler anschließbar, alle Fühlerarten mit Ausgang 4–20 mA

### Alarmschwellen

Max. 2, frei einstellbar speichernd oder nicht-speichernd

### Ausgänge

4 potenzialfreie Relaiskontakte, Serielle Schnittstelle (Option)

### Bedienelemente

Tastatur für Alarm- und Hupenreset, Veränderung, Menüauswahl, Bestätigung

### Anzeigeelemente

LEDs für:

- Alarm und Störung von jeder Messstelle
- Betriebsbereitschaft, Hupe und angezeigte Messstelle

Digitalanzeige für:

Konzentrationswerte, Menüs...

### Temperatureinsatzbereich

-10 °C / +40 °C

### Leistungsaufnahme

Max. 20 VA

**Schutzart:** IP 54 (EN 60529)

**Gehäuse:** Wandaufbaugeschäft

B x H x T: 195 x 160 x 137 mm

**Gewicht:** 1.300 g

### Anschließbare Sensoren

Baureihe 400, 500, 600, 700 und 800 (siehe Seite 106)

### GW-S4

wie GW-S, jedoch zum Anschluss von max. 4 Sensoren

RK: H; VE: 1	Art.-Nr.	Preis €
GW-S	61146	
GW-S4	61145	



# Prüfgaskoffer



## Prüfgaskoffer

Zur Überprüfung von Gaswarnanlagen bei Instandsetzungen und Wartungsarbeiten.

## Lieferumfang

Kunststoffkoffer mit Formteileinlage, Prüfgaskappe und Entnahmeeinheit (Ventil mit Durchflussmesser und Prüfgasleitung). Geeignet zur Aufnahme von 2 Prüfgasflaschen. Prüfgas nicht im Lieferumfang enthalten! (Prüfgasflaschen bitte separat bestellen.)

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

	Art-Nr.	VE	RK	Preis €
<b>Prüfgaskoffer</b>	61100	1	E	
<b>MiniFlo-Ventil mit Durchflussmesser</b> Messing-Ventil und Perspex-Durchflussmesser mit Edelstahl-Schwebekörper zur Gasfluss-Regelung von 0,5–1,5 l/min	<b>69050</b>	1	E	
<b>Prüfgas Methan 20 % UEG</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69060	1	E	
<b>Prüfgas Methan 40 % UEG</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69061	1	E	
<b>Prüfgas Propan 20 % UEG</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69062	1	E	
<b>Prüfgas Propan 40 % UEG</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69063	1	E	
<b>Prüfgas Kohlenmonoxid (300 ppm)</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69064	1	E	
<b>Synthetische Luft zum Nullabgleich</b> , Einwegflasche mit 12 l Inhalt	69065	1	E	
Andere Prüfgase auf Anfrage.				

# Gaswarnstation GW-SK im Normschienengehäuse



## GW-SK

Kompakte, frei programmierbare Gaswarnstation im Normschienengehäuse mit rollierender Anzeige zum Anschluss von max. 6 Messfühlern. Unterschiedliche Gasarten können mit dem Auswertegerät überwacht werden. 6 eingebaute Relais können zugeordnet werden, wobei 1 Relais für Sammelstörungen und 1 Relais für akustische Warnung (Hupe) verwendet wird. 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: hier werden Messwerte, Störungen und Alarme angezeigt.
2. Parameterebene: hier werden Messbereiche, Grenzwerte, Alarmgruppen angezeigt.
3. Serviceebene: hier können Grenzwerte abgefragt, eine Funktionskontrolle der Relais durchgeführt und eine Neuparametrisierung (wie z.B. Einstellung der Alarmgruppen, Grenzwerte usw.) durchgeführt werden.

### Funktionsbeschreibung:

Nach Einschalten der GW-SK leuchtet die Betriebs-LED auf. Es wird abwechselnd die aktuelle Konzentration jeder Messstelle angezeigt. Hierzu leuchtet die entsprechende LED des angezeigten Messfühlers auf. Sobald

ein Messfühler die Alarmstufe 1 oder 2 überschreitet, leuchtet die zugehörige Alarm-LED auf. Gleichzeitig wird das entsprechende Alarmrelais aktiviert. Bei Unterschreitung von Alarmstufe 1 wird der Alarm zurückgenommen. Dies gilt auch für Alarm 2, falls das System „nicht-speichernd“ programmiert wurde. Im anderen Fall bleibt Alarm 2 gespeichert und kann durch Betätigung der Resettaste gelöscht werden. Abhängig von der Programmierung wird ebenfalls bei Überschreitung einer Alarmstufe ein Relais für die Hupe aktiviert. Das Hupen kann sofort durch Betätigung der Resettaste beendet werden oder endet automatisch nach 2 Minuten Hupendauer. Bei jeder neuen Alarmauslösung wird die Hupe aktiviert. Zusätzlich zeigt eine LED den Alarmzustand an. Mit dem Stopp-Betrieb besteht die Möglichkeit, die Konzentrationswerte einer bestimmten Messstelle permanent anzuzeigen.

Das System überwacht sich selbst auf Kabelbruch, Kurzschluss und Netzausfall und zeigt diese Störungen mit LED und Störmelderelais an. Zusätzlich erscheint im Display „E“. Mit einem speziellen Codeschlüssel können alle Systemdaten geändert oder bestätigt werden.

### Besondere Merkmale:

- Grenzwerte für jeden Kanal frei einstellbar (max. 1-4)
- 1 Hupenausgang
- 1 Ausgang Störmeldung
- Serielle Schnittstelle (Option)
- Anzeige der aktuellen Konzentration, zyklisch von jeder Messstelle oder Daueranzeige einer bestimmten Messstelle
- Test der Alarmgabe ohne Prüfgas
- Vielfältige Funktionen und einfache Bedienung durch Mikroprozessortechnologie
- Flexible Funktionsweise
- Servicefreundlich
- Bis zu 6 Messfühler anschließbar
- Alarmstufen frei einstellbar (max. 1-4)
- Rechnergestützte Einstellhilfe
- Alarme speichernd oder nicht-speichernd (max. 1-4)
- Störüberwachung auf Netzausfall (Option), Kabelbruch, Kurzschluss zu den Fühlern, Rechnerdefekt
- Reset für Hupe und Alarm

- LED-Anzeige für Alarm und Störung von Messfühlern 1-6
- Digitalanzeige wahlweise für Konzentration, Programmierdaten, Kalibrierdaten
- Relaisausgänge für Alarme frei wählbar (max. 4), Hupe und Sammelstörung je 1

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

DC 24 V oder AC 18 V

### Eingänge

Max. 6 Fühler anschließbar, alle Fühlerarten mit Ausgang 4–20 mA

### Alarmschwellen

Max. 4, frei einstellbar speichernd oder nicht-speichernd

### Ausgänge

6 potenzialfreie Relaiskontakte, serielle Schnittstelle (Option)

### Bedienelemente

Tastatur für Alarm- und Hupenreset, Veränderung, Menüauswahl, Bestätigung

### Anzeigeelemente

LEDs für:

- Alarm und Störung von jeder Messstelle
- Betriebsbereitschaft, Hupe und angezeigte Messstelle

Digitalanzeige für:

- Konzentrationswerte, Menüs...

### Temperatureinsatzbereich

-10 °C / +40 °C

### Leistungsaufnahme

Bei 24 V max. 30 W

### Schutzart: IP 30 (EN 60529)

### Gehäuse

nach DIN 43880, auf 35 mm DIN Schienen aufrastbar  
B x H x T: 105 x 75 x 90 mm

### Elektrische Anschlüsse

35-polige Schraubklemmen

### Gewicht: 650 g

### Anschließbare Sensoren

Baureihe 400-, 500-, 600-, 700- und 800 (siehe Seite 106)

RK: H, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>GW-SK</b>	<b>61163</b>	
Optionen		
<b>Anschlussset für AC 230 V-Betrieb</b>	<b>69114</b>	
<b>Anschlussset für Notstrombetrieb</b>	69115	

# Gassensoren der Baureihe 400, 500, 600, 700, 800



## Der ideale Sensor zur Luftgüteüberwachung



Gassensor 700 ST-CO<sub>2</sub> LG

## Gassensoren der Baureihe 400, 500, 600, 700 und 800

Gassensoren der Baureihe 400 (Halbleiter), 500 (Wärmetönung), 600 (elektro-chemisch), 700 (infrarot) und 800 (Zirkondioxid) zum Anschluss an die Gaswarngeräte (Auswerteeinheiten) Typ GW-S, GW-S4 und GW-SK.

Die Gassensoren werden mit dem jeweiligen Gerät verbunden. Sie sind auch in staubiger und schmutziger Umgebung einsetzbar.

Sie dienen je nach Ausführung (Messprinzip) der Detektierung brennbarer und explosibler oder toxischer Gase. Alle Sensoren dieser Baureihe verfügen über ein Ausgangssignal 4–20 mA. Folgende Gase und Dämpfe sind z.B.

detektierbar: Methan, Propan, Butan, Wasserstoff, Acetylen, Ammoniak, Aceton, Alkohole und Benzindämpfe, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, usw. Kalibrierung bzw. Einsatz für andere Gase auf Anfrage.

### Technische Daten

#### Messgase

- Toxische Gase (in Umgebungsluft)
- Brennbare Gase und Dämpfe
- Sauerstoff
- Sondergase (auf Anfrage!)

#### Messbereiche

Gassensor 400ST	0 bis 50 % UEG
Gassensor 500ST/510 Ex	0 bis 99 % UEG
Gassensor 600ST-O <sub>2</sub>	0 bis 21 Vol.-%
Gassensor 700ST-CO <sub>2</sub>	0 bis 5 Vol.-%
Gassensor 700ST-CO <sub>2</sub> LG	0 bis 3000 ppm
Gassensor 800ST-O <sub>2</sub>	0,1 bis 21 Vol.-%

### Messprinzip

Gassensor 400 ST	Halbleiter
Gassensor 500 ST/510 Ex	Wärmetönung
Gassensor 600 ST-O <sub>2</sub>	elektrochemisch
Gassensor 700 ST-CO <sub>2</sub>	infrarot
Gassensor 800 ST-O <sub>2</sub>	Zirkondioxidbasis

**Versorgungsspannung:** DC 18–28 V

### Umgebungstemperatur

Sensor 400/600/700:	-10 °C bis +40 °C
Sensor 500:	-20 °C bis +40 °C
Sensor 800:	-10 °C bis +50 °C

### Zulässige relative Feuchte

Sensor 400:	40 % bis 50 %
Sensor 500/600/700/800:	15 % bis 95 %

### Luftdruck:

Sensor 500/600/700/800:	900 bis 1100hPa
Sensor 510 Ex:	700 bis 1300hPa

**Schutzart:** IP 40/54 (510 Ex)

**Gehäuse/Wandaufbau:** Aluminium

**Maße:** 400/500/600/700/800: 90x85x65 mm (510 Ex) 8-eckig, H=108 mm, Ø=100 mm

**Gewicht:** 400/500/600/700/800 ca. 0,4 kg  
510 Ex ca. 1,2 kg

**Ausgang:** 4–20 mA, RS 232 (Option)

**Anschlusskabel:** 3x1,5 mm<sup>2</sup> Cu+ Schutzleiter; abgeschirmtes Kabel; Hin- und Rückleiter max. 100 Ohm Kabelwiderstand.

**ATEX-Zulassung: Sensor 510 Ex**

BVS 03 ATEX E 260 X  
Ex II 2G EEx d IIC T6

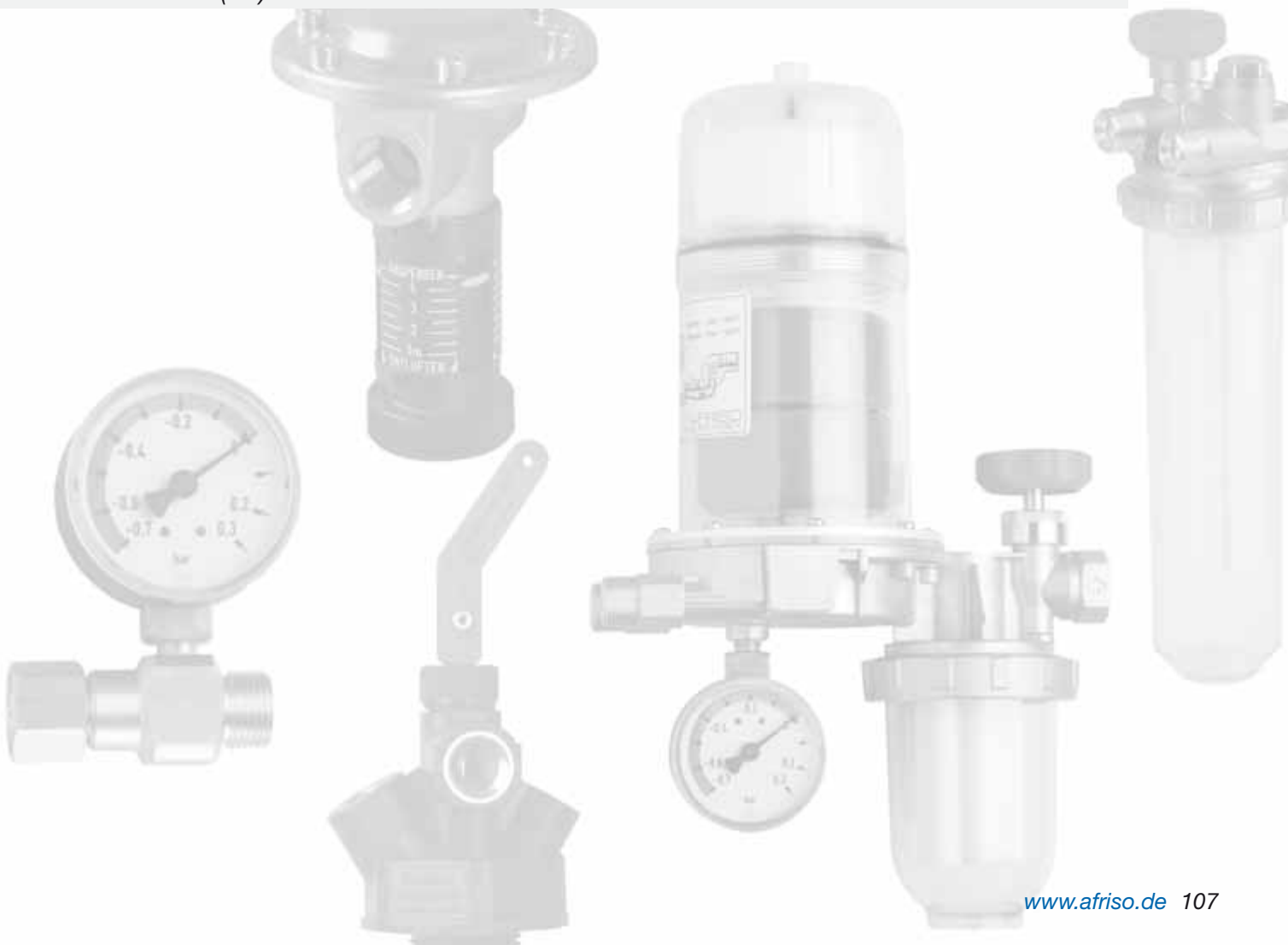


	Art.-Nr.	VE	RK:	Preis €
<b>Gassensor 400 ST</b> zur Überwachung von explosiblen Gasen und Dämpfen auf Halbleiterbasis	<b>69145</b>	1	H	
<b>Gassensor 400 ST</b> für Sondergase auf Halbleiterbasis	69145S	1	H	
<b>Gassensor 500 ST</b> zur Überwachung von explosiblen Gasen und Dämpfen nach dem Wärmetönungsprinzip	69109	1	H	
<b>Gassensor 500 ST</b> für Sondergase nach dem Wärmetönungsprinzip	69109S	1	H	
<b>Gassensor 510 Ex</b> mit Digitalanzeige, zur Überwachung von explosiblen Gasen und Dämpfen nach dem Wärmetönungsprinzip in Ex-Ausführung	69111	1	H	
<b>Gassensor 510 Ex</b> mit Digitalanzeige, zur Überwachung von Sondergasen nach dem Wärmetönungsprinzip	69111S	1	H	
<b>Gassensor 600 ST-O<sub>2</sub></b> zur Überwachung von Sauerstoffkonzentrationen (0–21 Vol.-% O <sub>2</sub> ) elektrochemisch	61179	1	H	
<b>Gassensor 600 ST-CO</b> zur Überwachung von Kohlenmonoxidkonzentrationen (0–300 ppm CO) elektrochemisch	61180	1	H	
<b>Gassensor 700 ST-CO<sub>2</sub></b> zur Überwachung von Kohlendioxidkonzentrationen auf Infrarotbasis (0–5 Vol.-%)	69112	1	H	
<b>Gassensor 700 ST-CO<sub>2</sub> LG</b> Anwendungsgebiet: z.B. Luftgüteüberwachung in Niedrigenergiehäusern	69104	1	H	
<b>Gassensor 800 ST-O<sub>2</sub></b> zur Überwachung von Sauerstoffkonzentration (0,1–25 Vol.-%) auf Zirkondioxidbasis	69113	1	H	
<b>Kalibrierung</b> Kalibrier-/Programmierkosten der Alarmschwellen für Standardgase (Methan, Propan/Butan, Wasserstoff) pro Sensor	61177	1	---	
<b>Kalibrierung</b> Kalibrier-/Programmierkosten der Alarmschwellen für Sondergase pro Sensor	61183	1	---	

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 6

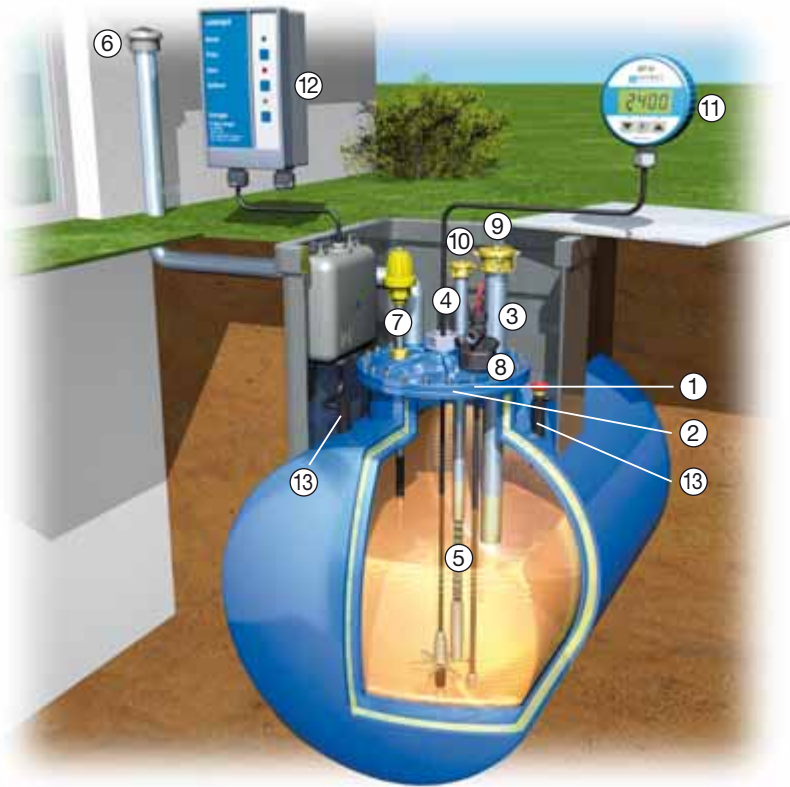
### Zubehör für Heizöllagerbehälter und ölführende Leitungen

	Seite
<i>Ausrüstung eines doppelwandigen Erdtanks (Übersicht)</i>	108
<i>Tankarmaturen, Überdrucksicherungen</i>	109
<i>Tankentnahmeeinrichtungen (Euroflex, Miniflex)</i>	110–111
<i>Antihebertventil (MAV), Magentventil (Vakumat)</i>	112–113
<i>Montagezubehör, Reißleine, Verschraubungen</i>	114
<i>Heizölfilter</i>	115–117
<i>Automatische Heizörentlüfter (Flow-Control, FloCo-TOP)</i>	118–121
<i>Heizölzähler (Hz)</i>	122



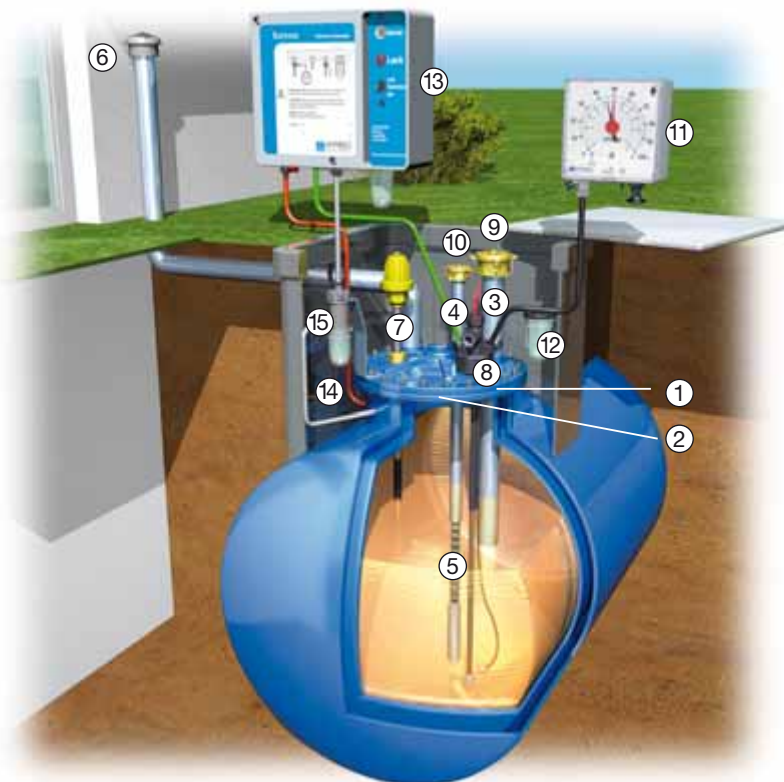
# Ausrüstung eines doppelwandigen Erdtanks

## Lecküberwachung mit Leckanzeigeflüssigkeit



- 1 Domdeckel
- 2 Dichtung
- 3 Füllrohr mit Tauchrohr
- 4 Peilrohr mit Schutzrohr
- 5 Peilstab
- 6 Entlüftungshaube
- 7 Grenzwertgeber
- 8 Kombinationsarmatur Euroflex aus Kunststoff, gleichzeitig Isoliertrennstück
- 9 Füllverschluss
- 10 Peilrohrverschluss
- 11 Füllstandmessgerät
- 12 Leckanzeigegerät
- 13 LAG-Montageset

## Lecküberwachung mit Unterdruck



- 1 Domdeckel
- 2 Dichtung
- 3 Füllrohr mit Tauchrohr
- 4 Peilrohr mit Schutzrohr
- 5 Peilstab
- 6 Entlüftungshaube
- 7 Grenzwertgeber
- 8 Kombinationsarmatur Euroflex aus Kunststoff, gleichzeitig Isoliertrennstück
- 9 Füllverschluss
- 10 Peilrohrverschluss
- 11 Füllstandmessgerät
- 12 Kondensatgefäß
- 13 Leckanzeigegerät
- 14 LAZ-Montageset
- 15 Flüssigkeitssperre

# Tankarmaturen, Überdrucksicherungen



## GWG-Füllverschluss

für Heizöl EL Standard, Diesel und Biodiesel. Bajonettverschluss G2 entsprechend EN 14420-6 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Abschließbar.

## Füllverschluss K

Wie GWG-Füllverschluss, jedoch ohne GWG-Stecker.



## GWG-Füllverschluss – grün

für Heizöl EL schwefelarm (grüne Kennfarbe). Bajonettverschluss G2 entsprechend EN 14420-6 mit integrierter Grenzwertgeber-Anschlussarmatur. Vaterkupplung aus Messing. Verschlusskappe aus öl- und witterungsbeständigem Kunststoff. Abschließbar. Rotes Schild „Auch für Heizöl EL Standard“ ist im Lieferumfang enthalten (s. S. 57).



## Überdrucksicherung

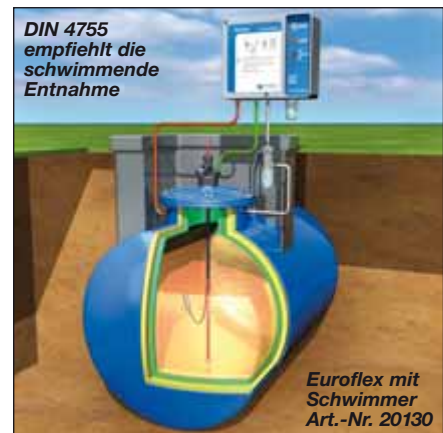
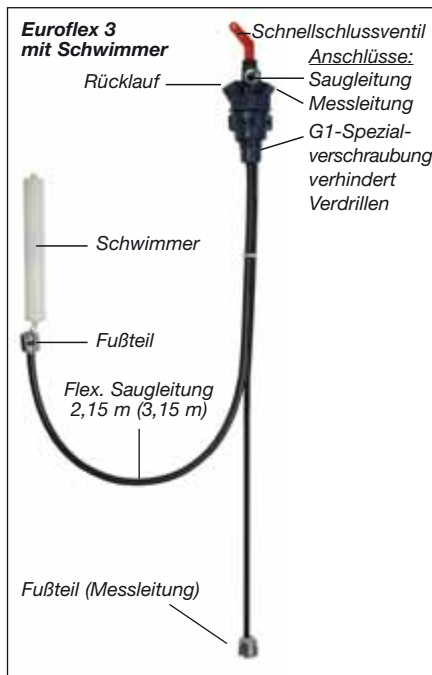
Sicherung gegen Überdrücken von Lagerbehältern beim Befüllen. Anschlussaußengewinde G1 $\frac{1}{2}$ . Öffnungsdruck ca. 25 mbar. Bei Füllgeschwindigkeit über 300 l/min sind zwei oder mehrere Überdrucksicherungen einzubauen.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
GWG-Füllverschluss	10	20430	
GWG-Füllverschluss – grün	10	20443	
Füllverschluss K	10	20440	
Überdrucksicherung	25	20466	



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Peilrohrverschluss G1 x 1 $\frac{1}{4}$	25	20464	
Füllrohrverschluss G2 x 2 $\frac{1}{2}$ Schwere Ausführung, Heizöl EL Standard	55	20445	
Füllrohrverschluss – grün G2 x 2 $\frac{1}{2}$ Schwere Ausführung, Heizöl EL schwefelarm	25	20452	
Entlüftungshauben			
E-Haube 2" Kst – steckbar	25	20460	
E-Haube 1 $\frac{1}{2}$ " Kst – steckbar	25	20450	
E-Haube G2 Kst – Außengewinde	25	20462	
E-Haube G2 Metall	25	20463	
E-Haube G1 $\frac{1}{2}$ Metall	25	20455	

# Tankentnahmeeinrichtungen Euroflex, Miniflex

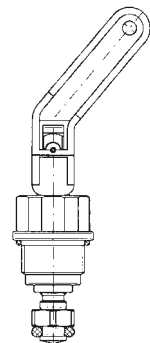


Bedingungen für selbstsichernde Rohrleitung nach TRbF 231 (2/5-3)

- Saugleitung mit stetigem Gefälle zum Tank verlegt.
- Bei Undichtheit fließt Öl zurück in den Tank (Flüssigkeitssäule reißt ab).
- Zwischen Flow-Control und Saugstelle kein Rückschlagventil (Fußventil entfernen).

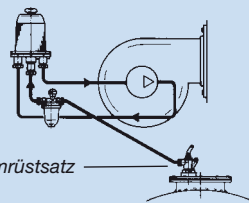
Umrüstsatz für Euroflex:  
Absperrventil zum Umrüsten auf selbstsichernde Saugleitung + 2 x Klebeschild

Entnahmearmatur ohne Rückschlagventil, erfüllt dadurch die Anforderung nach TRbF 231 T1 (Nr. 2/5-3) als selbstsichernde Saugleitung.



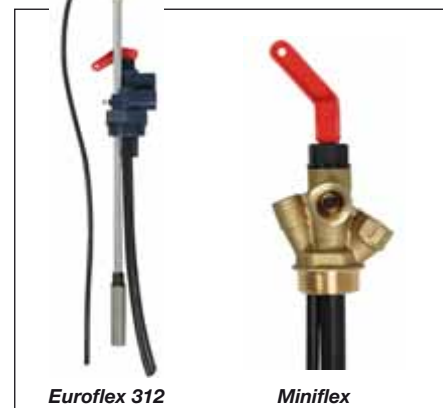
## Euroflex 3 (2,15)

Kombinationsarmatur als Entnahmeeinrichtung für Heizöl, Messleitung und TÜV-geprüftem Isolierstück. Tankanschluss G1. Durchsatz bis 150 l/h. Gewindebuchsen G $\frac{3}{8}$  aus Stahl (verzinkt) für Saug- und Rücklaufleitung. Universelle Klemmringverschraubungen für Rohre mit 8/10/12 mm Außendurchmesser. Messleitungsanschluss für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Außendurchmesser. Geräuschloses Rückschlagventil mit elastischem Ventilsitz. Schnellschlussventil mit Kipphebel für Fernabstellung (Reißleine siehe S. 114). Druck- und vakuumdicht bis 1 bar. Bauartzulassung 01/BAM/3.10/1 85. TÜV-Bericht Nr.: S S218 2005 Z1



Euroflex mit Umrüstsatz

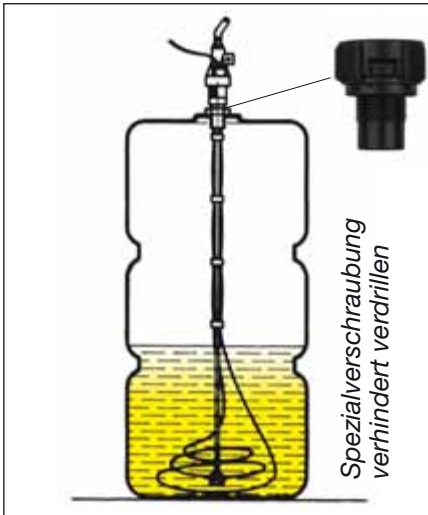
Nach TRbF 231 (Nr. 2/5-3) darf in selbstsichernde Saugleitungen kein Rückschlagventil eingebaut sein. Der Umrüstsatz ersetzt Rückschlag-/Absperrventil im Euroflex durch ein reines Absperrventil. Saugleitungen vor tiefer stehenden Tanks werden häufig als „selbstsichernde Leitung“ gefordert. Rückschlagventile, Fußventile müssen entfernt werden, damit bei Undichtheit das Öl in den Tank zurücklaufen kann. Der Brenner geht auf Störung, die Undichtheit wird erkannt. Euroflex kann umgerüstet werden.



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Euroflex 3 (2,15)</b> Saugschlauch 2,15 m	25	<b>20160</b>	
<b>Euroflex 3 (3,15)</b> Saugschlauch 3,15 m	25	<b>20164</b>	
<b>Euroflex 2 (2,15)</b> ohne Messleitung	25	<b>20162</b>	
<b>Umrüstsatz Schwimmer-Set G1</b> für Euroflex und Miniflex.	10	<b>20125</b>	
<b>Umrüstsatz Schwimmer-Set G1½</b> für Einzeltanks u. kommunizierende Entnahmeeinrichtungen.	10	<b>20120</b>	
<b>Euroflex 3 mit Schwimmer</b> , wie Euroflex 3 (2,15), jedoch Saugschlauchende mit Schwimmkörper und Spezialverschraubung 1". Ölentnahme immer im 'sauberen' Bereich.	10	<b>20130</b>	
<b>Umrüstsatz Sperrventil</b> für Euroflex (ab 10/98), Miniflex und AFRISO Entnahmesysteme für Batterietanks.	1	<b>74305</b>	
<b>Euroflex 312 (GWG 12K/1C)</b> wie Euroflex 3, jedoch mit integriertem Grenzwertgeber für Batterietanks nach DIN 6620-1/-2 und standortgefertigte Behälter nach DIN 6625-1/-2. Immer dann sinnvoll, wenn am Tank eine Anschlussmuffe fehlt. Anschluss G1½.	5	<b>20190</b>	
<b>Miniflex 3 Messing</b> Entnahmeeinrichtung wie Euroflex 3, jedoch Einschraubkörper G1 aus Messing (somit nicht als Isolierstück verwendbar).	25	<b>74300</b>	
<b>Miniflex 2 Messing</b> wie Miniflex 3, jedoch ohne Messleitungsanschluss.	25	<b>74200</b>	



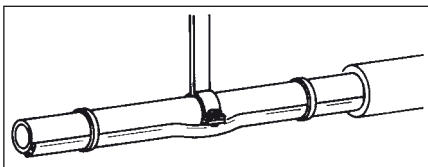
# Euroflex mit Tankheizung Rohrbegleitheizung



## Euroflex TH 5 m Heizband

Kombinationsarmatur Euroflex für Einstrangbetrieb mit integriertem, selbstregelndem Heizband (5 m, 7,5 m oder 10 m) für Tankbeheizung. Für Heizöltanks, die Temperaturen unter +5 °C ausgesetzt sein können (Paraffinbildung!). Entlang der Saugleitung verläuft ein Heizband, welches am Tankboden eine Heizschlinge um die Ansaugstelle bildet. Die Heizleistung beträgt 25 W pro Meter bei einer Temperatur von 10 °C. Die notwendige Länge ist abhängig von Tankart und -größe sowie Aufstellort. Das selbstlimitierende Heizband verhindert ein Überhitzen und Durchbrennen. Der elektrische Anschluss erfolgt mittels Anschlusskabel (2 m) über einen FI-Schutzschalter (nach DIN VDE 0664-3, EN 61005) an AC 230 V.

Mit Hilfe einer Spezialverschraubung G1i x G1a wird die Armatur an den Tank adaptiert, ohne selbst zu verdrehen (womit ein Verdrehen verhindert wird).



## Rohrbegleitheizung

Elektrische Rohrbegleitheizung aus selbstregelndem Heizband mit Anschlusskabel (2 m) für heizölführende Rohrleitungen. **Standardlängen siehe nebenstehende Tabelle.** Anschluss erfolgt über FI-Schutzschalter an AC 230 V.



## FI-Schutzschalter

im Schutzgehäuse IP 65 mit Anschlussmöglichkeit für Fernfühler (Außen- oder Rohrtemperaturfühler).

## FI-Schutzschalter TS 5

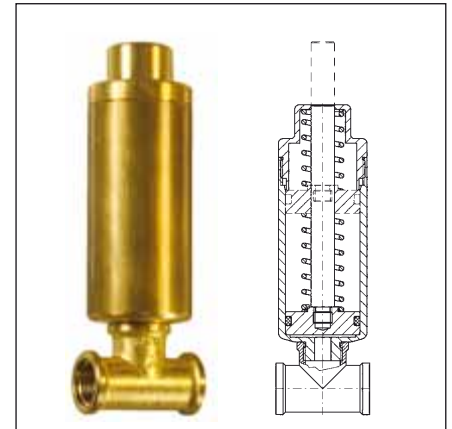
im Schutzgehäuse IP 65 mit eingebautem Temperaturschalter (+5 °C).

## Außentemperaturfühler

mit Temperaturschalter (+5 °C) zum Anschluss an FI-Schutzschalter Art.-Nr. 21025.

## Rohrtemperaturfühler

mit Temperaturschalter (+5 °C) zum Anschluss an FI-Schutzschalter Art.-Nr. 21025.



## Druckausgleichseinrichtung DAE

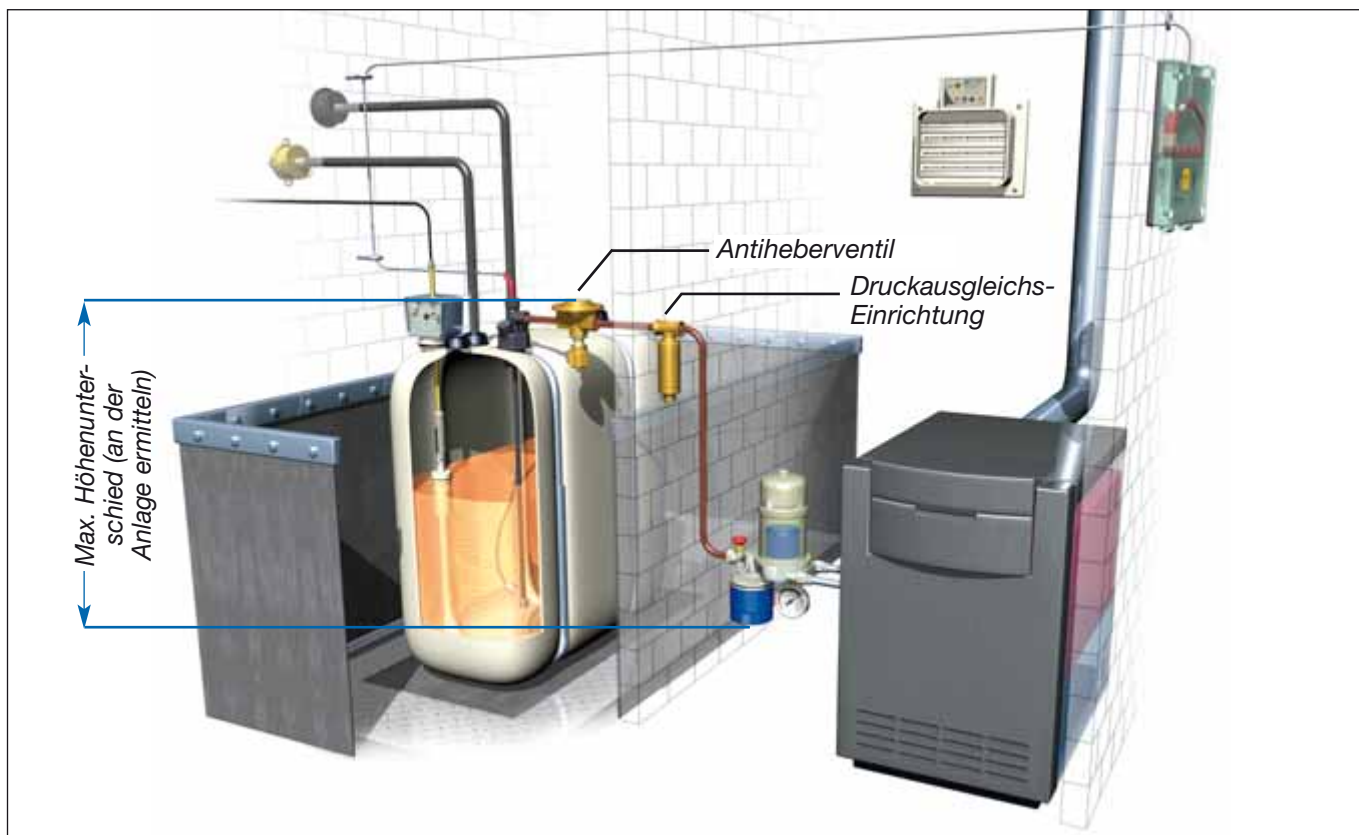
Zur Begrenzung des Druckanstiegs in geschlossenen Leitungsabschnitten infolge temperaturbedingter Volumenänderung. Geeignet für Heizölleitungsabschnitte, die an beiden Enden abgesperrt sind (z.B. durch Magnet- oder Rückschlagventile) und die starken Temperaturschwankungen unterliegen können (z.B. durch Rohrbegleitheizungen). Anschluss G<sup>3/8</sup>i beidseitig. Bei einem Temperaturunterschied von 40 °C kann ein Leitungsvolumen von 725 cm<sup>3</sup> gepuffert werden. Dies entspricht einer max. Leitungslänge in Abhängigkeit vom Leitungsdurchmesser:

Leitungsdurchmesser [mm]	Max. Leitungslänge [m]
Ø 8x1	25,5
Ø 10x1	14
Ø 12x1	9

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
<b>Euroflex TH, 5 m Heizband</b>	<b>21010</b>	
<b>Euroflex TH, 7,5 m Heizband</b>	<b>21011</b>	
<b>Euroflex TH, 10 m Heizband</b>	<b>21012</b>	
<b>FI-Schutzschalter</b>	<b>21025</b>	
<b>FI-Schutzschalter TS 5</b>	<b>21026</b>	
<b>Außentemperaturfühler</b>	<b>21027</b>	
<b>Rohrtemperaturfühler</b>	<b>21028</b>	
<b>Druckausgleichseinrichtung DAE</b>	<b>20800</b>	
<b>Rohrbegleitheizung 5 m</b>	21015	
<b>Rohrbegleitheizung 7 m</b>	21016	
<b>Rohrbegleitheizung 10 m</b>	21017	
<b>Rohrbegleitheizung 15 m</b>	21018	
<b>Rohrbegleitheizung 25 m</b>	21019	
<b>Rohrbegleitheizung 50 m</b>	21020	



# Antihebertventil



Durch die gesetzlichen Anforderungen im Gewässerschutz – §19 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) – sind Heizöltankanlagen und deren Rohrleitungen bedingt genehmigungspflichtig. Die Anlagen müssen derart ausgeführt sein, dass eine Verunreinigung der Gewässer ausgeschlossen ist.

Die Umsetzung des WHG erfolgt durch die entsprechenden Verordnungen der einzelnen Bundesländer, basierend auf der jeweils gültigen VAwS nach dem Besorgnisgrundsatz.

**Bei einer Saugleitung, bei der das höchstmögliche Heizölniveau im Öllagerbehälter höher ist als der tiefste Punkt der Saugleitung** (siehe Installationsbeispiel), kann bei Leckage Heizöl durch Saugheberwirkung selbsttätig aus dem Öllagerbehälter auslaufen. Daher sind geeignete Schutzvorkehrungen einzubauen. Eingesetzt werden Magnetventile und sogenannte Membran-Antihebertventile (MAV). Für beide Armaturen muss die Eignung von der zuständigen Behörde festgestellt worden sein, beziehungsweise die wasserrechtliche Bauartzulassung vorliegen. Bei der Installation ist darauf zu achten, dass der saugseitige Unterdruck an der Ölbrennerpumpe 0,4 bar im ungünstigsten Fall nicht übersteigt.

Zu berücksichtigen sind hierbei:

- Die maximale Saughöhe bei minimalem Ölstand
- Die Saugleitungslänge
- Die Viskosität des Öls im Lagerbehälter bei extremer Wintertemperatur
- Der zusätzliche Druckverlust weiterer Armaturen (z.B. Ölfilter, Absperrventile,...) und der Leitungen

# Membran-Antiheberventil MAV Magnetventil Vakumat



## MAV-Universal

MAV-Universal für ölführende Rohrleitungen bei Höhenunterschied von max. 4 m zwischen MAV und tiefster Stelle der Saugleitung. MAV-Universal ist stufenlos einstellbar auf eine Absicherungshöhe von 1–4 m. Somit ist gewährleistet, dass MAV-Universal optimal an die örtlichen Gegebenheiten angepasst ist. Der saugseitige Unterdruck der Ölbrennerpumpe wird nicht unnötig erhöht. Verhindert bei evtl. Undichtheit der Saugleitung das Aushebern, Auslaufen von Heizöl. MAV-Universal sperrt mit Federkraft, öffnet mit Unterdruck aus dem Saugbetrieb der Pumpe.

Anschlussverschraubungen siehe Seite 114.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung:  
Z-65.50-415



## Technische Daten

**Absicherungshöhe**  
1–4 m, frei einstellbar

**Anschlussgewinde**  
Beidseitig G<sup>3/8</sup> IG

**Einbaulage**  
Beliebig

**Durchfluss**  
Max. 220 l/h

**Temperatureinsatzbereich**  
0/+40 °C

**Vakuumdichtheit**  
Bis -1 bar

**Prüfdruck**  
Max. 6 bar

**Gehäusewerkstoff**  
Messing

**Gewicht**  
0,35 kg



## Magnetventil Vakumat

Vakumat wird in die Saugleitung zwischen Heizöltank und Brenner eingesetzt, wenn sich der Brenner unterhalb der Tankoberkante befindet. Das Magnetventil verhindert das Aushebern (Leerlaufen) des Tanks bei Undichtheit in der Saugleitung. Das Magnetventil öffnet nur bei Betrieb des Brenners und sperrt bei Brennerstillstand. Vakumat sichert Saugleitungen mit beliebigem Höhenunterschied zwischen höchstem und tiefstem Punkt der Saugleitung ohne Druckverlust (voller Durchgang!). Vakumat ist TÜV-geprüft. Zur Begrenzung eines temperaturbedingten Druckanstiegs in dem Leitungsabschnitt zwischen Magnetventil und Brenner wird der Einsatz einer Druckausgleichseinrichtung (siehe Seite 111) empfohlen.

## Technische Daten

**Funktion:** Stromlos geschlossen

**Druck:** -0,9 bis 4 bar

**Medium:** Heizöl EL

**Temperatureinsatzbereich**

Umgebung: Max. 55° C

Medium: 0 °C / +90 °C

**Ventilgehäuse:** Messing

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 14 VA/8W

**Schutzart:** IP 65 (EN 60529)

**Einbaulage:** Stehender Magnet

**Anschluss:** G<sup>3/8</sup> oder G<sup>1/2</sup>

**Kvs-Wert**

G<sup>1/2</sup>: 3.5 m<sup>3</sup>/h

G<sup>3/8</sup>: 1.8 m<sup>3</sup>/h

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Membran-Antiheberventil MAV-Universal	10	<b>20139</b>	
Magnetventil Vakumat G <sup>3/8</sup>	10	<b>20143</b>	
Magnetventil Vakumat G <sup>1/2</sup>	10	<b>20144</b>	

# Montagezubehör, Reißleine, Verschraubungen

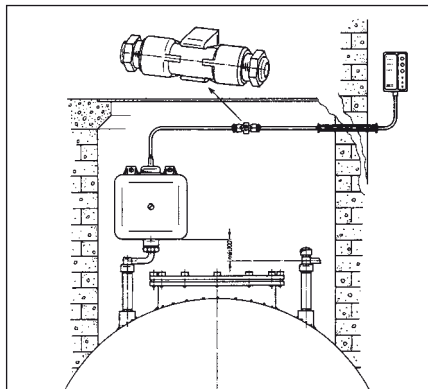


## Reduzierstück 2 x 1 1/2

Reduzierstück G2 x G1 1/2 aus grauem Kunststoff (ABS).

## Reduzierstück 1 1/2 x 1

Reduzierstück G1 1/2 x G1 aus grauem Kunststoff (ABS).



## LAG-Montage-Set

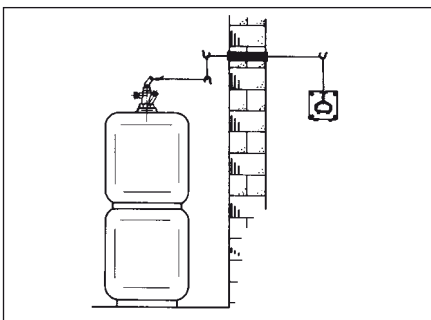
für die Installation von Leckanzeigergeräten an doppelwandigen Lagerbehältern mit Flüssigkeit im Kontrollraum.

Bestehend aus Prüf-/Entlüftungsventil mit Schlauchtülle und Rohrgewindenippel G1, Rohrgewindenippel G1 mit Winkelschlauchtüllen für Anschluss an



## Pneumofix

Montage-Satz Pneumofix für pneumatische Füllstandmessgeräte. Einzelteile sind auf Seite 17 erläutert. Wenn keine Anschlussmuffe für den Messanschluss am Tank frei ist, empfiehlt sich der Einsatz von Euroflex 3. Alle Euroflex 3-Varianten haben einen Messanschluss (siehe Seite 110).



## Reißleine

Reißleine mit Zuggriff und verplombbarem Kasten für die Fernbedienung von Schnellschlussventilen.

TÜV-geprüft. Bestehend aus:

- Reißleine (Stahl, kunststoffbeschichtet), 10 m lang
- Zuggriff
- 4 Schraubösen zur Umlenkung der Reißleine
- Kasten plombierbar mit Plombendraht und Plombe
- Dübel und Befestigungsschrauben

den Lagerbehälter. Schlauchtülle G<sup>3</sup>/<sub>8</sub> für Leckanzeigeflüssigkeitsbehälter. Schlauch aus EPDM 20 x 3 mm, 80 cm lang (mit BAM-Zulassung). Schlauchschellen, Kabelverbindungsarmatur für LAG-Sonde, Schrauben und Dübel für Befestigung des LAG-Behälters.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Reduzierstück 2 x 1 1/2	10	<b>20903</b>	
Reduzierstück 1 1/2 x 1	10	<b>20905</b>	
<b>Zubehörbeutel für MAV</b> (Verschraubungen, je 2 Stück, mit Cu-Flachdichtung)			
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 6 mm	10	<b>20507</b>	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 8 mm	10	<b>20504</b>	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 10 mm	10	<b>20505</b>	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 12 mm	10	<b>20506</b>	
<b>LAG-Montage-Set</b>	5	<b>40540</b>	
<b>Pneumofix</b>	10	<b>20153</b>	
<b>Messleitung 50 m</b>	1	<b>20158</b>	
<b>Schlauchverbinder</b>	10	<b>20036</b>	
<b>Kondensatgefäß KG 2</b> Anschlüsse universell für Schlauch oder Rohr mit 6 mm Außendurchmesser	5	<b>20320</b>	
<b>Reißleine</b>	10	<b>20475</b>	

# Heizölfilter im Vergleich

Welcher Filter ist der Beste?



**Opticlean MC-7**  
Optimale Filterfläche durch gefalteten Papierfilter.

**Opticlean MC-18**  
Optimale Filterwirkung bei langer Standzeit.

**Wechselfilter-Kartusche**  
Sehr gute Filterwirkung auch für Druckbetrieb.

## Papierfilter

Optimale Feinstfilterung. Speziell für kleine und sehr kleine Brennerleistungen. Vorzugsweise für Einstrangbetrieb.

**Opticlean MC-7** Feinstfilter  
Maschenweite: 5–20 µm  
Filterfläche: 700 cm<sup>2</sup>

**Opticlean MC-18** Feinstfilter  
Maschenweite: 5–20 µm  
Filterfläche: 1850 cm<sup>2</sup>  
Einsetzbar mit langer Filtertasse.

## Wechselfilter-Kartusche

Sehr gute Filterwirkung.  
Maschenweite: 12–30 µm  
Filterfläche: 840 cm<sup>2</sup>  
Einsetzbar mit zusätzlichem Adapter für alle AFRISO Filtertypen.  
Geeignet auch für Druckbetrieb und Temperaturbereich bis 80 °C.



**Sikusieb kurz**  
Große Filterfläche durch Sternform.

**Sikusieb lang**  
Sehr gute Filterwirkung bei langer Standzeit.

**Filtertasse lang**  
Bietet Absetzvolumen und Platz für alle handelsüblichen langen Filtereinsätze.

## Sinterkunststoffsiebe (Sikusiebe)

Sehr gute Filterwirkung. Für kleine und mittlere Brennerleistungen. Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb.

**Sikusieb kurz**  
Maschenweite: 50 µm (Kennfarbe gelb)  
Filterfläche: 115 cm<sup>2</sup>

**Sikusieb lang**  
Maschenweite: 35 µm (Kennfarbe weiß)  
Filterfläche: 200 cm<sup>2</sup>

Einsetzbar mit langer Filtertasse. Vorzugsweise für Einstrangbetrieb.

## Filtertasse lang:

Extra lange Filtertasse bietet Absetzvolumen und Platz für alle handelsüblichen langen Filtereinsätze.



## Unterdruckmanometer

Zur Kontrolle der Filterverschmutzung (zum Einbau in die Saugleitung).  
Siehe Seite 121.



**Filzsieb**

**Röhrensieb 15,3 cm<sup>2</sup>**  
unter den Filzringen  
(Schematische Darstellung)

**Edelstahlsieb**

## Filzsieb

Sehr gute Filterwirkung. Für mittlere und große Brennerleistungen. Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb.

Maschenweite: 50–75 µm.

Mit zusätzlichem **Röhrensieb** (Filterfläche: 15,3 cm<sup>2</sup>) unter den Filzringen. Nachteil: Filzfasern können sich ggf. lösen und in die Brennerdüsen geraten.

## Edelstahlsieb

Filterwirkung: gut. Für mittlere und große Brennerleistungen. Geeignet für Ein- und Zweistrangbetrieb. Maschenweite: 100 µm, Filterfläche: 48 cm<sup>2</sup>. Verschmutzung erkennbar. Nachteil: Größere Luftansammlung in Filtertasse möglich.

# Heizölfilter Optimum/Opticlean



Zweistrangfilter Optimum



Standardmäßig mit 50 µm Sinterkunststoffsieb (Sikusieb) gelb.



Opticlean MC-18 Feinstfilter



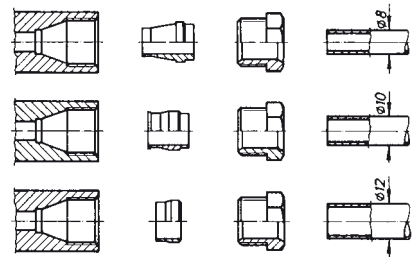
Papierfilter mit bester Filterqualität (5–20 µm) bei hoher Filterstandzeit. Filterfläche 1850 cm<sup>2</sup>.

Service-Box Optimum



4 Sikusiebe Optimum 50 µm  
4 lange Filtertassen  
4 Dichtringe

Universalschraubungen 8+10+12 mm gehören bei Filtern mit G<sup>3/8</sup> Anschluss zum Lieferumfang.



AFRISO Heizölfilter gibt es für Ein- und Zweistrangsysteme sowie für Einstrangsysteme mit Rücklaufzuführung. Die Filtergehäuse sind aus Messing, die Filtertassen aus durchsichtigem, schlagzähem Kunststoff. Alle Filter haben im Vorlauf ein Absperrventil. Zweistrangfilter sind im Rücklauf mit einem Rückschlagventil ausgerüstet. Einstrangfilter mit Rücklaufzuführung verfügen über ein Entlüftungsventil mit Schlauchtülle. Alle Filter mit G<sup>3/8</sup>-Anschlussgewinde werden mit **universellen** Klemmringverschraubungen für Rohre mit **8, 10 und 12 mm** Außendurchmesser geliefert. Für alle Ausführungen gibt es austauschbare Filtereinsätze als Papier-, Edelstahl-, Filz- oder Sinterkunststoffsiebe (Sikusiebe) mit handelsüblichem Bajonettanschluss. Der Heizölfilter **Optimum** hat eine extra lange Filtertasse mit Absetzraum für Schmutzpartikel und einen

langen, sternförmigen Siku-Filtereinsatz (Maschenweite 50 µm).

Für Feinstfilterung empfiehlt sich der Papierfilter **Opticlean** mit einer Maschenweite von 5–20 µm. Speziell für sehr kleine Brennerleistungen.

Optimum + Opticlean gewährleisten **optimalen** Schutz der Düse und gleichzeitig hohe Filterstandzeit. Alle AFRISO Heizölfilter sind nach den Regeln des Deutschen Instituts für Bautechnik geprüft und mit dem Ü-Zeichen gekennzeichnet.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Zweistrangfilter Optimum</b>	10	<b>20413</b>	
<b>Einstrangfilter R Optimum (Rücklauf)</b>	10	<b>20276</b>	
<b>Einstrangfilter V Optimum</b>	10	<b>20284</b>	
<b>Zweistrangfilter 1/2 – Optimum</b>	10	<b>20411</b>	
<b>Einstrangfilter V 1/2 – Optimum</b>	10	<b>20285</b>	
<b>Sikusieb Optimum 50 µm gelb</b>	10	<b>20053</b>	
<b>Sikusieb Optimum 35 µm weiß</b>	10	<b>20049</b>	
<b>Service-Box Optimum</b>	5	<b>20260</b>	
<b>Opticlean MC-18</b> Feinstfilter 5–20 µm, lang	10	<b>20318</b>	
<b>Filtertasse Kunststoff Optimum</b>	5	<b>20258</b>	
<b>Universalschraubung 8+10+12 mm</b>	25	<b>20409</b>	

# Heizölfilter, Filter-Ersatzteile



Zweistrangfilter Z 500 Si

Si = Sinterkunststoffsieb  
50–70 µm  
F = Filzsieb  
St = Stahlsieb

Einstrangfilter R 500 Si mit Rücklaufzuführung

Einstrangfilter V 500 Si mit Ventil

Beschreibung der Heizölfilter siehe Seite 115.

Auswahltabelle	Art.-Nr.	Anschluss		Universalverschraubung	Filter-Einsatz	*Öldurchsatz l/h bei Δp=100 mbar	VE	RK: G €
		Tank	Brenner					
Zweistrangfilter Z 500 Si	<b>20429</b>	2 x 3/8i	2 x 3/8a	2 x 8/10/12	Siku	200	25	
Zweistrangfilter Z 500 F	<b>20428</b>	2 x 3/8i	2 x 3/8a	2 x 8/10/12	Filz	200	25	
Zweistrangfilter Z 500 St	<b>20425</b>	2 x 3/8i	2 x 3/8a	2 x 8/10/12	Stahl	220	25	
Einstrangfilter R 500 Si (Rücklauf)	<b>20281</b>	1 x 3/8i	2 x 3/8a	1 x 8/10/12	Siku	210	25	
Einstrangfilter R 500 F (Rücklauf)	<b>20282</b>	1 x 3/8i	2 x 3/8a	1 x 8/10/12	Filz	240	25	
Einstrangfilter R 500 St (Rücklauf)	<b>20283</b>	1 x 3/8i	2 x 3/8a	1 x 8/10/12	Stahl	250	25	
Einstrangfilter V 500 Si	<b>20292</b>	1 x 3/8i	1 x 3/8a	1 x 8/10/12	Siku	250	25	
Einstrangfilter V 500 F	<b>20293</b>	1 x 3/8i	1 x 3/8a	1 x 8/10/12	Filz	290	25	
Einstrangfilter V 500 St	<b>20294</b>	1 x 3/8i	1 x 3/8a	1 x 8/10/12	Stahl	320	25	
Zweistrangfilter Z 1/2-500 Si	20480	2 x 1/2i	2 x 1/2i	—	Siku	310	10	
Zweistrangfilter Z 1/2-500 F	20481	2 x 1/2i	2 x 1/2i	—	Filz	400	10	
Zweistrangfilter Z 1/2-500 St	20482	2 x 1/2i	2 x 1/2i	—	Stahl	500	10	
Einstrangfilter V 1/2-500 Si	20485	1 x 1/2i	1 x 1/2i	—	Siku	390	10	
Einstrangfilter V 1/2-500 F	20486	1 x 1/2i	1 x 1/2i	—	Filz	470	10	
Einstrangfilter V 1/2-500 St	20487	1 x 1/2i	1 x 1/2i	—	Stahl	560	10	

\* bei 50 %igem Verschmutzungsgrad des Filtereinsatzes

Opticlean MC-7 Feinstfilter aus Papier

Sikusieb

Filtertasse Kunststoff

Filtertasse Messing

Mit Überwurfmutter aus Messing

Filzsieb

Stahlsieb

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Opticlean MC-7 Feinstfilter 5–20 µm, kurz	25	<b>20319</b>	
Sikusieb 50–70 µm gelb im Karton zu 25 Stück	25	<b>20038</b>	
Sikusieb 50–70 µm gelb im Karton zu 100 Stück	100	<b>20045</b>	
Sikusieb 35 µm weiß in Box zu 25 Stück	25	<b>20035</b>	
Sikusieb 35 µm weiß im Karton zu 250 Stück	250	<b>20027</b>	
Filzsieb in Box zu 25 Stück	25	<b>20031</b>	
Filzsieb einzeln verpackt in wiederverschließbarem Beutel, im Karton zu 100 Stück	100	<b>20034</b>	
Edelstahlsieb 100 µm	25	<b>20032</b>	
Filtertasse Kunststoff (Saugbetrieb)	10	<b>20254</b>	
Filtertasse Messing (Druckbetrieb)	10	<b>20261</b>	
O-Ring für Filtertasse	10	<b>20422</b>	

# Automatische Heizöhlentlüfter Flow-Control



TÜV-geprüft



Die automatischen Heizöhlentlüfter Flow-Control 3/K-1 und 3/M eignen sich für den Einsatz in Einstrangsystemen mit Rücklaufzuführung in Ölfeuerungsanlagen zur kontinuierlichen Entlüftung.

**Einsatzbereiche:**

Flow-Control 3/K-1 für Heizöl EL nach DIN 51603-1, Dieseldieselkraftstoff nach DIN EN 590, Heizöl mit max. 20 % Fettsäure-Methyl-ester (FAME) nach EN 14213.

Flow-Control 3/M außerdem für Biodiesel und pflanzliche Öle (Rapsöl). Die Geräte dürfen nicht mit unverdünnten Additiven, mit Alkohol und Säuren kontaktiert werden. Die zulässige Betriebstemperatur liegt bei den Standardausführungen bei max. 60 °C. Flow-Control 3/M kann in Sonderausführung bis 80 °C eingesetzt werden (bitte anfragen). Für den Anschluss zum Heizölfilter wird ein Ölschlauch mit kugelförmiger Abdichtung für 60°-Konus und eine Überwurfmutter G<sup>3/8</sup> mitgeliefert. Alle Flow-Control-Ausführungen sind TÜV-geprüft.

## Flow-Control 3/K-1

Besteht aus einem Zink-Druckguss-Gehäuse mit tankseitigem Anschlussgewinde G<sup>1/4</sup>i und brennerseitigen Anschlussgewinden G<sup>3/8</sup>a mit 60°-Konus zum Anschluss der Brennerschläuche. Die Entlüfterhaube ist in transparentem Kunststoff ausgeführt.

## Flow-Control 3/K-1 (G<sup>1/4</sup>)

Wie Flow-Control 3/K-1, jedoch mit brennerseitigen Anschlüssen G<sup>1/4</sup>i.

## Flow-Control 3/M

verfügt über zwei getrennte Schwimmerkammern. Die erste besteht aus einer Entlüfterhaube aus Metall mit Arbeits- und Entlüftungsschwimmer. Die zweite ist eine aufgesetzte transparente Sicherheitschwimmerkammer aus Kunststoff. Diese verhindert, dass Ölschaum (z.B. bei Inbetriebnahme/ Filterwechsel) durch die Entlüftungsbohrung austreten kann und zeigt zugleich Störungen des Entlüftungsventils an. Anschlussgewinde wie Flow-Control 3/K-1. Geeignet auch für Druckbetrieb bis max. 0,7 bar.

Flow-Control 3/M ist empfehlenswert bei Montage unterhalb des max. Heizölpegels im Tank und immer, wenn besondere Sicherheit gewünscht wird.

### Vorteile – Ihr Nutzen:

- Störungsfreier Betrieb durch automatische Entlüftung.
- Gefahr einer unbemerkten Leckage in der Rücklaufleitung entfällt und somit auch die sonst erforderliche regelmäßige Überprüfung der Rücklaufleitung.
- Es wird nur soviel Öl aus dem Tank entnommen, wie verbrannt wird. Die Standzeit des Heizölfilters wird dadurch im Vergleich zum Zweistrangbetrieb wesentlich erhöht.
- Es kann in der Regel eine dünnere Saugleitung verlegt werden.

## Technische Daten

### Anschluss Brenner

G<sup>3/8</sup>a mit 60°-Konus für Brennerschlauch oder G<sup>1/4</sup>i (Art.-Nr. 69978 und 70014)

### Anschluss Tank

G<sup>1/4</sup>i bzw. Ölschlauch G<sup>1/4</sup>a x G<sup>3/8</sup> Überwurfmutter für Anschluss an Filter.

**Düsenleistung:** Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom:** Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas**  
Ca. 4 l/h

**Einbaulage:** Schwimmergehäuse senkrecht nach oben

### Temperatureinsatzbereich

**Umgebung:** Max. 60 °C

**Betrieb:** Max. 60 °C,

Max. 80 °C in Sonderausführung

### Betriebsüberdruck

Max. 0,7 bar (entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m).

**Prüfdruck:** 6 bar

### Maße

#### Flow-Control 3/K-1

B x H x T: 95 x 150 x 95 mm

#### Flow-Control 3/M

B x H x T: 95 x 200 x 95 mm

**TÜV-geprüft** (V132 2007 V1)

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Flow-Control 3/K-1	25	69930	
Flow-Control 3/K-1 (G <sup>1/4</sup> )	25	69978	
Flow-Control 3/M	25	69929	
Flow-Control 3/M (G <sup>1/4</sup> )	25	70014	

# Automatische Heizöhlentlüfter mit integriertem Filter TÜV-geprüft



FloCo-TOP-K

Mit Anschlussnippel für Entlüftungsschlauch



FloCo-TOP-M

Mit Anschlussnippel für Entlüftungsschlauch



FloCo-Optimum-K

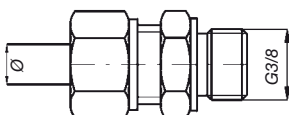
Mit Anschlussnippel für Entlüftungsschlauch

## FloCo-TOP-K

Automatischer Heizöhlentlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Filter und Absperrventil für den Einsatz in Einstrangsystemen mit Rücklaufzuführung. Gehäuse aus Metall. Entlüfterhaube aus Kunststoff. Zusätzlich ausgerüstet mit transparenter Haube und Sicherheitsschwimmer, der verhindert, dass Ölschaum durch die Entlüftungsbohrung austreten kann. Außerdem können Störungen am Entlüftungssystem erkannt werden. Anschlüsse für Saug- und Rücklaufschläuche G<sup>3/8</sup> Außengewinde mit Innenkonus. Anschluss zum Tank G<sup>3/8</sup> Innengewinde. Mit kurzem Sikusieb 50 µm und kurzer, transparenter Filtertasse.

### Vorteile:

- Heizöhlentlüfter, Filter und Absperrventil als kompakte Einheit.
- Sicherheitsausführung mit Metallhaube für universellen Einsatz.
- Sicherheitssystem verhindert sicher das Austreten von Ölschaum.



Tankseitig bitte zylindrische flachdichtende Verschraubungen verwenden (siehe Seite 120).

## FloCo-TOP-M

Wie FloCo-TOP-K, jedoch mit Entlüfterhaube aus Metall.

## FloCo-Optimum-K

Wie FloCo-TOP-K, jedoch mit langem Siku-Einsatz 50 µm und langer, transparenter Filtertasse.

## FloCo-Optimum-M

Wie FloCo-TOP-K, jedoch mit Entlüfterhaube aus Metall und langer transparenter Filtertasse mit langem Siku-Einsatz 50 µm.

## Technische Daten

### Anschluss Brennerseite

G<sup>3/8a</sup> mit 60°-Konus für Brennerschläuche

**Anschluss Tankseite:** G<sup>3/8i</sup>

**Düsenleistung:** Max. 100 l/h

**Rücklaufstrom:** Max. 120 l/h

**Abscheideleistung Luft/Gas:** 4 l/h

### Einbauanlage

Schwimmergehäuse senkrecht nach oben.

### Temperatureinsatzbereich

**Umgebung:** Max. 60 °C

**Betrieb:** Max. 60 °C,

(Höhere Temperaturen auf Anfrage).

### Betriebsüberdruck

Max. 0,7 bar (entspricht statischer Ölsäule von ca. 8 m)

**Prüfdruck:** 6 bar

### Maße

**FloCo-Top-K und -M**

B x H x T: 165 x 272 x 95 mm

**FloCo-Optimum-K und -M**

B x H x T: 165 x 366 x 95 mm

### Einsatzbereiche

Analog Flow-Control 3/K und 3/M (siehe Seite 118)

**TÜV-geprüft** (S 133 2004 V1)

## Ölfilterschlüssel

zum Lösen der Überwurfmutter der Filtertasse und der Wechselsystem-Feinfilterkartusche (siehe Seite 120).



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
FloCo-TOP-K	10	69960	
FloCo-TOP-M	10	69959	
FloCo-Optimum-K	10	69997	
FloCo-Optimum-M	10	69957	
Ölfilterschlüssel	25	70060	



# Automatische Heizölentlüfter mit integriertem Filter und Unterdruckmanometer



Mit Messing-Filtertasse auch für Druckbetrieb bis 0,7 bar.

## FloCo-TOP-KM

Automatischer Heizölentlüfter wie FloCo-TOP-K, jedoch mit Unterdruckmanometer für die Filterverschmutzungsanzeige. Zudem wird ein möglicher, statischer Vordruck bis max. 0,3 bar angezeigt. Außerdem kann durch Schließen des Absperrventils die Saugleistung der Brennerpumpe überprüft werden.

## FloCo-TOP-KMF

wie FloCo-TOP-KM, jedoch mit Wechselsystem-Feinfilterkartusche. Durch große Filterflächen (840 cm<sup>2</sup>) und feinste Maschenweite (12–30 µm) besonders geeignet für kleine Brennerleistungen. Über das Unterdruckmanometer wird festgestellt, wann der Filter gewechselt werden muss.

## FloCo-TOP-MM

wie FloCo-TOP-M, jedoch mit Unterdruckmanometer zur Anzeige des Filterverschmutzungsgrades und zur Überprüfung der Saugleistung der Brennerpumpe.

### Unser TIPP:

Nur der Einbau durch anerkannte Fachbetriebe erbringt die beste Arbeitsweise der automatischen Entlüfter wie optimale Verbrennung, längere Düsen- und Filterstandzeit und sichere Funktion. Der Fachmann ermittelt vor dem Einbau und vergleicht mit dem Nomogramm (rechts):

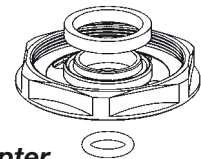
- Öldurchsatz pro Stunde an der Brenner-Düse.
- Innendurchmesser der (vorhandenen) Ölsaugleitung.
- Unterdruck (Überdruck) in der ölführenden Rohrleitung vor dem Brenner.

Häufig wird die Ölsaugleitung zu groß bemessen oder ist bereits zu groß vorhanden. In Anlagen, die von Zweistrang- auf Einstrangbetrieb umgerüstet werden, wird die nach DIN 4755-2 geforderte Strömungsgeschwindigkeit von 0,2–0,5 m/s meist nicht erreicht. Das nebenstehende Nomogramm zeigt die passenden Werte für die Auslegung der Saugleitung.



### Gabelschlüssel

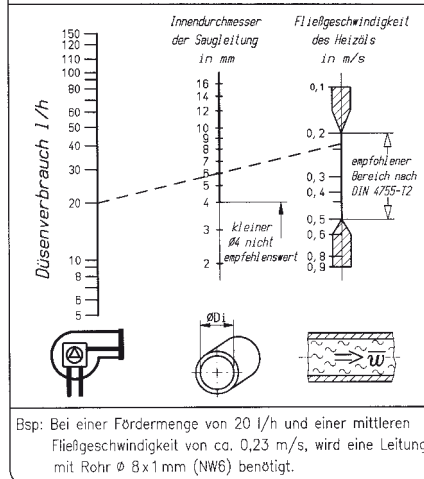
zur einfachen und schnellen Betätigung des Wechselsystem-Adapters.



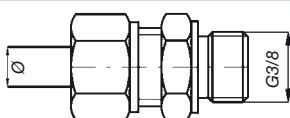
### Wechseladapter

Die Wechselsystem-Feinfilterkartusche kann mit Hilfe eines Adapters an alle AFRISO Filtertypen (ausgenommen Z 1/2-500 und V 1/2-500) angebaut werden und ist dann wahlweise im Druck- und Saugbetrieb einsetzbar.

Nomogramm zur Bestimmung des Rohrinneidurchmessers (NW) der Heizöl-Saugleitung, zur Vermeidung von Gasansammlungen in höher gelegenen Leitungsbereichen und Gefällestrrecken, oder Gasbildung bei zu hoher Fließgeschwindigkeit.



Bsp: Bei einer Fördermenge von 20 l/h und einer mittleren Fließgeschwindigkeit von ca. 0,23 m/s, wird eine Leitung mit Rohr  $\varnothing$  8 x 1 mm (NW6) benötigt.



Tankseitig bitte zylindrische flachdichtende Verschraubungen verwenden.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
FloCo-TOP-KM	10	69980	
FloCo-TOP-KMF	10	69999	
FloCo-TOP-MM	10	70013	
Ersatz-Wechselfilterkartusche	10	70010	
Wechseladapter	10	70020	
Gabelschlüssel für Wechseladapter	1	70065	
Ersatz-Unterdruckmanometer	1	70030	
Verschraubung G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 6	1	20509	
Verschraubung G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 8	10	20508	
Verschraubung G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 10	10	20510	
Verschraubung G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> x 12	10	20512	

# Automatische Heizöhlüfter mit integriertem Opticlean-Filter und Unterdruckmanometer



Opticlean MC-18

Opticlean MC-7



**FloCo-TOP-KM-MC-7**

Automatischer Heizöhlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Opticlean-Feinstfiltereinsatz MC-7 und Unterdruckmanometer zur Anzeige des Filterzustandes.



**FloCo-Optimum-KM MC 18**

Automatischer Heizöhlüfter in Sicherheitsausführung mit integriertem Opticlean-Feinstfiltereinsatz MC-18 und Unterdruckmanometer zur Anzeige des Filterzustandes.

## Opticlean-Feinstfilter

Ölheizgeräte haben sich in den vergangenen Jahren zu echten High-tech-Anlagen entwickelt. Der Brennstoff Heizöl EL wurde in seiner Qualität den Anforderungen modernster Heiztechnik angepasst. Ölbrennwert-Kessel und Thermen entwickeln sich immer mehr als echte Alternative zum Erdgas. Niedrig-Energiehäuser und optimale Wärmedämmung in der Altbausanierung erfordern Verbrennungsaggregate mit kleinsten Öldurchsätzen. Damit aber alles reibungslos läuft, bedarf es einer neuen Filtertechnologie. Dafür wurden die Opticlean-Feinstfilter entwickelt. Sie passen in jeden handelsüblichen Heizölfilter und gewährleisten (durch die im Vergleich zu herkömmlichen Filtereinsätzen bis zu 37-fach größere Filterfläche!) eine hohe Schmutzaufnahme. Damit sind erstmals Filterfeinheiten von nominal 5 µm und absolut 20 µm Abscheidung zu realisieren. Selbst kleinste Wassertröpfchen und Emulgat werden sicher abgeschieden. Die neuen opticlean™ - Filterpatronen sind metallfrei und können umweltschonend in den dafür vorgesehenen Recyclingkreislauf zurückgeführt werden.

Filtersysteme, die eine hohe Filterfeinheit von 5 µm garantieren, sollten im Einstrangsystem betrieben werden, um eine optimale Standzeit zu erreichen. Darum ist als Zusatzausstattung, wenn nicht vorhanden, der Einbau eines Luftabscheiders zu empfehlen.



## Unterdruckmanometer

Zur Anzeige des Filterzustandes. Lieferbar zum direkten Anbau an handelsübliche Heizölfilter. Filterseitig G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-Überwurfmutter, brennerseitig G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-Außengewinde mit Dichtkonus 60° für Brennerschlauch. Oder mit G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-Innengewinde x G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-Außengewinde zum Anbau an Filter mit tankseitig G<sup>3</sup>/<sub>8</sub>-Innengewinde.



## Handansaugpumpe für Heizöl

Für Inbetriebnahme und nach Störungen im Saugleitungssystem. Mit Rückschlag-/Entlüftungsventil.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Opticlean MC-7 Feinstfilter 5–20 µm, kurz	25	<b>20319</b>	
Opticlean MC-18 Feinstfilter 5–20 µm, lang	10	<b>20318</b>	
FloCo-TOP-KM-MC-7	10	<b>70005</b>	
FloCo-Optimum-KM MC-18	10	<b>70008</b>	
Druckanzeige G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> mit 60° Konus	10	<b>20400</b>	
Druckanzeige G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> IG / G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> AG	10	<b>20404</b>	
Handansaugpumpe für Heizöl	10	<b>70050</b>	
Anschlussschlauch für Handansaugpumpe	10	<b>70055</b>	

# Heizölzähler Hz



## Heizölzähler HZ 3

Für Öfen, die im Saug- oder Druckbetrieb versorgt werden. Nach jeder Zeigerumdrehung (= 1 Liter) schaltet das Zählwerk um 1 Liter weiter. Der Ölzähler HZ 3 ist geeicht und zeigt den Verbrauch  $\pm 1$  % genau an. Sehr leiser Zählbetrieb. Für Heizöl EL und Dieselmotorkraftstoff geeignet.

### Technische Daten

#### Zählerbereich

0,1–99.999 Liter

#### Mengenstrom geeicht

0,18–12 l/h

#### Nenndruck

6 bar

#### Temperatureinsatzbereich

Max. 60 °C

#### Anschlussgewinde

2 x G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Innengewinde

#### Montage

Senkrecht

#### Maße

B x H x T: 130 x 110 x 110 mm

PTB Zulassungs-Nr. 5.223/92.02



## Heizölzähler HZ 5

Zum direkten Anbau zwischen Pumpe und Magnetventil am Brenner. HZ 5 arbeitet in Druck- und Sauganlagen. Bei Saugbetrieb ist ein Filter vor dem Heizölzähler einzubauen. Literanzeige am Rollenzählwerk mit  $\pm 1$  % Genauigkeit. Bei Ölpumpen mit innerem Magnetventil bitte zusätzliches Magnetventil und den passenden Anbausatz bestellen.

### Technische Daten

#### Zählerbereich

0,1–99.999,9 Liter

#### Mengenstrom

0,7–40 l/h = 0,6–34 kg/h

#### Brennerleistung

7–400 kW

#### Nenndruck

25 bar

#### Temperatureinsatzbereich

Max. 60 °C

#### Anschlussgewinde

2 x G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> Innengewinde

#### Montage

Anschlüsse nach unten

**B x H x T:** 60 x 85 x 60 mm



## Ölbrenner-Magnetventil

Zum Anschluss nach dem Heizölzähler HZ 5, um ein Nachtropfen zu verhindern. 2/2 Wegeausführung, direktgesteuert. Spule AC 230 V, 100 % Einschaltdauer (ED), für 3-poligen AMP-Stecker. Steckerkabel separat bestellen.

### Technische Daten

#### Nennweite

DN 1,7 mm

#### Nenndruck

0–25 bar

#### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: Max. 40 °C

#### Anschlussgewinde

2 x G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>

#### Maße

B x H x T: 50 x 56 x 27 mm

#### Schutzart

IP 65 (EN 60529)

#### Steckerkabel

Ölbeständiges Kabel mit AMP-Stecker für Ölbrenner-Magnetventil, 3-polig.

#### Länge

350 mm

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
Heizölzähler HZ 3, werksgeprüft	1	<b>20523</b>	
Heizölzähler HZ 3 mit EWG-Eichung	1	<b>20523E</b>	
Heizölzähler HZ 5	1	<b>20525</b>	
Ölbrenner-Magnetventil	1	<b>20530</b>	
Steckerkabel	1	<b>20540</b>	

### Zubehör für Heizkessel, Heizraum und Kamin

	Seite
<i>AFRISO-Produkte in einer Heizungsanlage mit Ölbrenner und Solarkollektor (Übersicht)</i>	124
<i>Brennergesteuerte Raumlufklappe (Air-Control)</i>	125
<i>Kaminzugbegrenzer (WZB-1)</i>	126
<i>Wassermangelsicherung – mechanisch (WMS-WP6)</i>	127
<i>Wassermangelsicherungen – elektronisch (WMS 2/WMS 3)</i>	128
<i>Thermische Ablaufsicherung, Feuerungsregler</i>	129
<i>Kesselsicherungsgruppen (KSG)</i>	130
<i>Sicherheitsventile (MS/MSM/MSS)</i>	131
<i>Gefäßanschlusskombination (GAK), Kappenventile</i>	132
<i>Pumpenanschluss-Set, Pumpenkugelhähne</i>	133
<i>Solarpumpengruppen PrimoSol® 130</i>	134–144
<i>Ersatzteile und Zubehör für Solarpumpengruppen PrimoSol® 130</i>	144
<i>Solarentlüfter, Luftabscheider, Antifrogen SOL</i>	145
<i>Schnellentlüfter</i>	146
<i>Überströmventil, Kugelhähne, Pumpenkugelhähne</i>	147
<i>Füllarmaturen, KFE-Hähne</i>	148
<i>StrömungsfILTER / Luft-StrömungsfILTER</i>	149
<i>Verteiler für Fußbodenheizung, Thermoantriebe</i>	150



# AFRISO Produkte in einer Heizungsanlage mit Ölbrenner und Solarkollektor



## Außerhalb der Lager- und Heizräume

- 1 Ereignismeldesystem EMS
- 2 Grenzwertgeber-Füllrohrverschluss
- 3 Entlüftungshaube
- 4 Pneumatisches Füllstandmessgerät Unitop
- 5 Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3
- 6 Gas- und Rauchmelder GRM
- 11 Reißleine

## Im Lagerraum

- 7 Füllstandanzeiger MT-Profil
- 8 Grenzwertgeber
- 9 Entnahmeeinrichtung Euroflex
- 10 Antihebertventil MAV
- 14 Tankraumauskleidung

## Im Heizraum

- 12 Automatischer Heizöhlüfter FloCo-TOP-Serie
- 13 Auffangwanne
- 15 Kesselsicherungsgruppe KSG
- 16 Gefäßanschlusskombination GAK
- 17 Wassermangelsicherung WMS-WP6
- 18 Pumpe mit Überströmventil
- 19 Strömungsfilter
- 20 Raumluftklappe Air-Control
- 22 Kaminzugbegrenzer WZB-1
- 23 Boiler-Sicherungsgruppe

## Solar

- 21 Solarregler
- 24 Spül- und Befüllleinrichtung
- 25 Solarpumpengruppe PrimoSol®
- 29 Luftabscheider Solar

## Im Wohnbereich

- 26 Verteiler für Fußbodenheizung und Heizkörper
- 27 Raumthermostat
- 28 Uhrenthermostat

# Raumluftklappe Air-Control

*Air-Control spart Heizkosten, ist funktionssicher und geräuscharm.*



DVGW-Reg.-Nr.: DG-4609AO0753

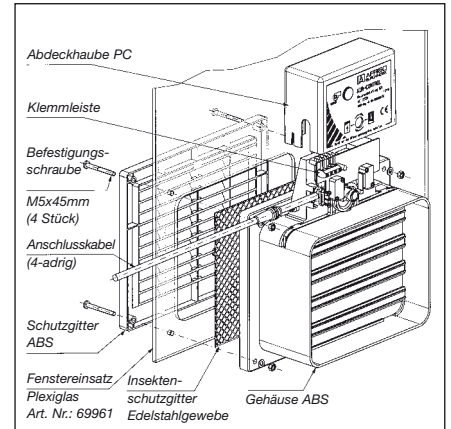
## Air-Control

Brennergesteuerte Raumlufklappe für Heizräume, für Öl- und Gasfeuerstätten bis 50 kW. Geeignet für den Einbau in Kellerfenster oder Zuluftschacht. Bestehend aus stabilem, schlagfestem Kunststoff-Gehäuse mit angespritztem Befestigungsflansch, Gegenflansch mit Schutzgitter und Getriebemotor zur Betätigung des Schiebers.

Mit Handbetätigungsmöglichkeit und Funktionsanzeige. Heizräume, ausgestattet mit Öl- und Gas-Feuerungsanlagen, müssen eine ausreichende Sauerstoffversorgung (gemäß FeuVo) aufweisen. Diese Sauerstoffversorgung wird häufig durch ein ständig geöffnetes Heizraumfenster oder durch einen Zuluftkanal erzielt. Durch ständig einfließende Kaltluft in den Heizraum werden Heizkessel einschließlich Brauchwasserversorgung sowie die Energieversorgungsleitungen unnötig abgekühlt. Dadurch vermehrte Einschalthäufigkeit des Brenners und unnötiger Mehrverbrauch an Brennstoffen. Aus dem vorhandenen Heizraumfenster wird die Verglasung (oder

ein Teil der Verglasung) entfernt und durch eine Scheibe aus Acryl ersetzt, die bereits alle Durchbrüche für die Aufnahme von Air-Control enthält. Die Scheibe wird standardmäßig in der Größe von 500 x 500 mm geliefert und durch Beschneiden an zwei Seiten eingepasst. Air-Control wird auf die Scheibe montiert und elektrisch mit dem Heizkessel-Thermostat verschaltet.

Air-Control kann auch auf Luftzuführungskanäle montiert werden. Dabei ist DVGW-TRGI 86/96 zu beachten. Das Fenster ist nun ständig geschlossen. Die Wärme bleibt im Raum. Sobald die Kesseltemperatur absinkt, schaltet der Kesselthermostat die Heizraumbelüftung ein. Durch das Öffnen der Heizraumbelüftung wird ein Mikroschalter betätigt, welcher den Brennerstromkreis schließt. Der Brenner läuft nur bei geöffneter Raumlufklappe an. Der Brenner bekommt vorgewärmte Raumluf in der Zündphase. Die Raumlufklappe bleibt während des gesamten Brennvorgangs geöffnet und versorgt den Heizraum über eine 150 cm<sup>2</sup> große Öffnung



ausreichend mit Frischluft (gemäß FeuVo).

Nach Erreichen der vorgegebenen Temperatur schaltet der Brenner ab. Die Heizraumbelüftung wird automatisch wieder geschlossen.

## Technische Daten

### Maße

B x H x T: 260 x 300 x 115 mm

### Montageöffnung

210 x 160 mm

### Frischluftquerschnitt

150 cm<sup>2</sup>

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Kontaktbelastung

AC 250 V, 2 A

### Schutzart

IP 20 (EN 60529)

### Brennerleistung

Max. 50 kW. Bei größeren Anlagen können mehrere Air-Control eingebaut werden.

### Gewicht

1,0 kg

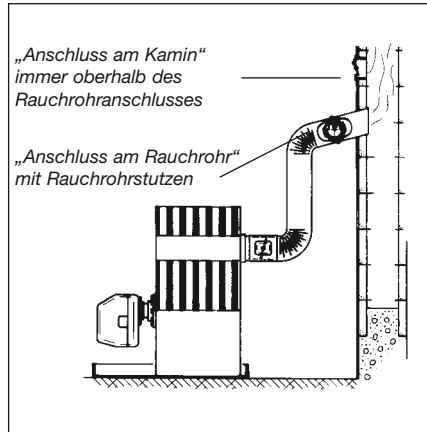
### Acrylglasscheibe

Für den kostengünstigen Einbau von Air-Control, mit passgenauen Durchbrüchen.

Maße (B x H): 500 x 500 mm.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Air-Control	5	69964	
Acrylglasscheibe	5	69961	

# Kaminzugbegrenzer WZB-1



WZB-1 (mit Rohrmanschette)



## Kaminzugbegrenzer WZB-1

Kaminzugbegrenzer aus verzinktem Stahlblech, als selbsttätige Nebenluftvorrichtung für konstanten Schornsteinzug und zur Trockenhaltung des Schornsteins für Öl-, Gas- oder Feststoff-Feuerungsstellen. Geeignet zum Anbau an Rauchrohre mit  $\varnothing$  120–200 mm mittels entsprechendem Stutzen oder auch an gemauerte Schornsteine, Formsteine oder mehrschalige Schornsteine mit Hilfe einer Kaminhülse.

Der natürliche Schornsteinzug, abhängig von Querschnitt und Höhe des Kamins sowie von Witterungseinflüssen, beträgt etwa 20 bis 50 Pa. Diese Werte erhöhen sich bei Erwärmung.

Mit dem Kaminzugbegrenzer kann der vom jeweiligen Heizgerätehersteller (Öl-Gas-Brenner/Kessel-Kombination, Öl-, Gasofen usw.) geforderte Unterdruck eingestellt und annähernd konstant gehalten werden. Richtiger Kaminzug ist Voraussetzung für optimale Verbrennung und trägt zur Heizkostensparnis bei.

Der Kaminzugbegrenzer erfüllt folgende Funktionen:

- Begrenzung des Unterdrucks auf den geforderten Wert.
- Trockenhaltung des Schornsteins – Vorbeugung gegen Versottung.

Die Regulierung der Pendelklappe geschieht durch Verstellen eines Ausgleichgewichts mittels eines Drehknopfs, dadurch genaue Einstellmöglichkeit und feinstes Reaktionsvermögen. Je nach Einstellung des Ausgleichgewichts lässt die Pendelklappe mehr oder weniger „Falschluff“ in den Kamin einströmen, sobald der Unterdruck zu groß wird.

## Technische Daten

**Einstellbereich** (Zugbedarf)  
10 bis 26 Pa

**Einsatzbereich**  
Bis 20 m Höhe und  
Schornsteingruppe I/II bis 400 cm<sup>2</sup>,  
Schornsteingruppe III bis 500 cm<sup>2</sup>

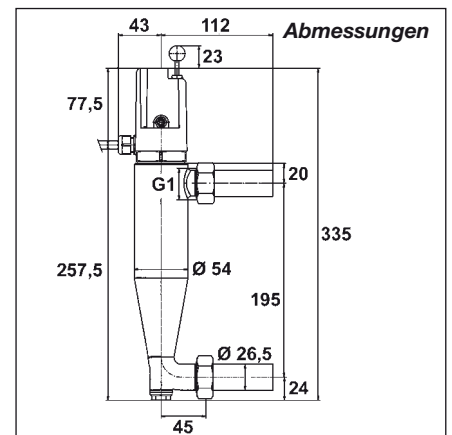
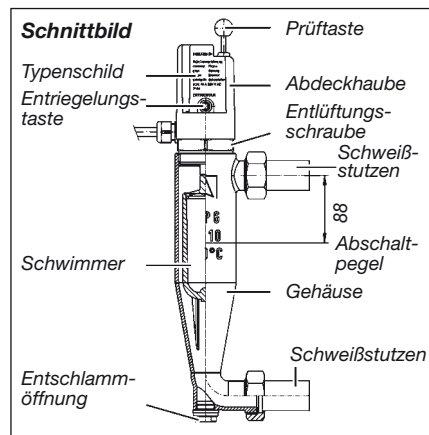
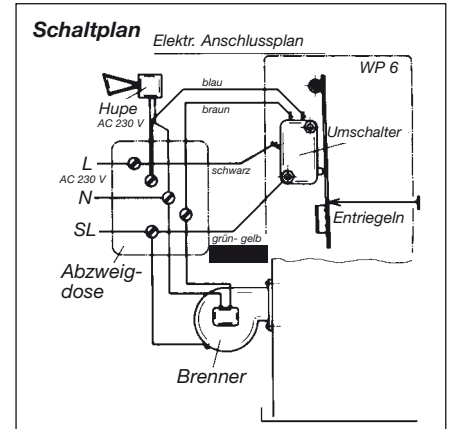
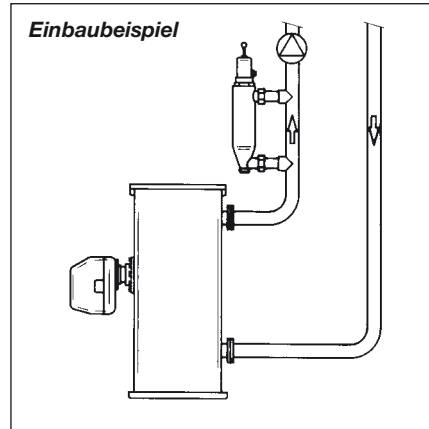
**Abgastemperatur**  
Max. 400 °C

**Einbaulage**  
Regelscheibenachse waagrecht  
Regelscheibe senkrecht

**Dichtheit bei  $\Delta p$  10 Pa**  
Unter 3 m<sup>3</sup>/h

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Kaminzugbegrenzer WZB-1	10	69760	
WZB-1 mit Kaminhülse	10	69768	
<b>Montagehülsen:</b>			
Kaminhülse für WZB-1	1	69761	
Rohrmanschette $\varnothing$ 120/130	1	69762	
Rohrmanschette $\varnothing$ 150/160	1	69764	
Rohrmanschette $\varnothing$ 180	1	69765	
Rohrmanschette $\varnothing$ 200	1	69766	

# Wassermangelsicherung WMS-WP6 – mechanisch



## WMS-WP6, Messing mit Schweißstutzen DN 20

Mechanische Wassermangelsicherung auf Schwimmerbasis für geschlossene Heizungsanlagen zur Absicherung der Kesselfeuerung, EN 12828.

Bestehend aus Sondenkörper aus Messingguss mit Anschweißbrohren und Schwimmermechanismus, elektr. Schalter, Prüf- und Entriegelungstaste. TÜV-geprüft als Wasserstandsbegrenzer für einen höchstzulässigen Betriebsdruck von 10 bar und eine höchstzulässige Betriebstemperatur von 120 °C zur Verwendung in Heizungsanlagen, EN 12828.

Sinkt der Wasserstand im Heizkessel unter einen Minimalwert ab, wird über einen Schwimmer ein Schalter betätigt, über welchen die Stromzuführung zur Kesselfeuerung unterbrochen wird. Eine Verriegelung verhindert das selbstständige Wiedereinschalten. Mit Hilfe einer Prüftaste kann der Schwimmer nach unten gedrückt und Wassermangel simuliert werden.

## Technische Daten

**Gehäuse:** Messingguss

**Schwimmer:** Kunststoff

**Bauhöhe:** 358 mm

**Anschweißrohre:** DN 20

**Max. Betriebstemp.:** 120 °C

**Max. Betriebsdruck:** 10 bar

**Prüfdruck:** 15 bar

**Kontaktbelastung**  
AC 250 V, 6 (2) A

**Schutzart:** IP 54 (EN 60529)

## Bauteilkennzeichen

TÜV.HWB.07-232

## WMS-WP6, Messing (ohne Verriegelung)

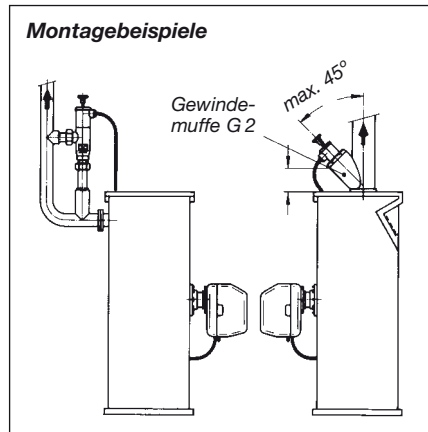
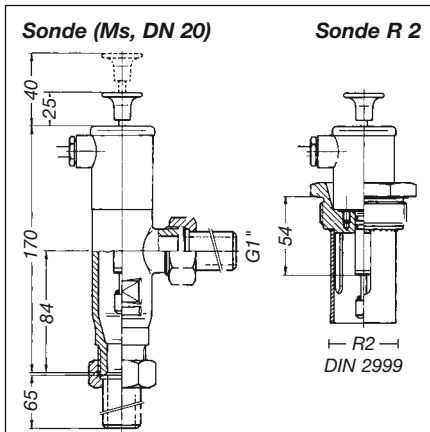
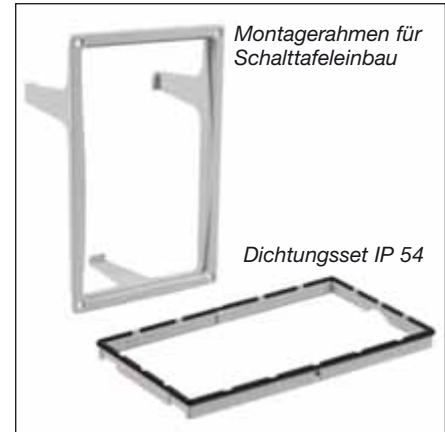
Wassermangelsicherung entsprechend WMS-WP6, jedoch ohne Verriegelung, für den Fall, dass z.B. direkt von einem Schaltschrank aus entriegelt werden soll.

Wärmeerzeuger in geschlossenen Heizungsanlagen, die sich bei Wassermangel oder ungenügender Strömung des Heizungswassers unzulässig erwärmen würden, können mit einer Wassermangelsicherung abgesichert werden. In geschlossenen Heizungsanlagen ab 300 kW schreibt die EN 12828 die Ausrüstung der Anlage mit einer vom TÜV bauteilgeprüften Wassermangelsicherung verbindlich vor.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
WMS-WP6, Messing mit Schweißstutzen DN 20	15	42300	
WMS-WP6, o.V. Messing mit Schweißstutzen DN 20	15	42305	
Oberteil WMS-WP6 mit Verriegelung	1	42310	
Oberteil WMS-WP6 ohne Verriegelung	1	42311	
Sondenkörper für WMS-WP6	1	42368	



# Wassermangelsicherungen – elektronisch



**Sonde**  
**Isoliergehäuse:** Thermoplast GV  
**Elektrodenstab:** Edelstahl 1.4571  
**Sondenkabel**  
 HO 5 RN-F 2 x 1 mm<sup>2</sup>, 1,5 m lang  
**Druckbereich:** Max. 10 bar  
**Temperaturbereich:** Max. 120 °C  
**Schutzart:** IP 54 (EN 60529)  
**Sondenkörper:** Messingguss  
**Anschweißrohre:** Stahl DN 20  
**Platzbedarf in mm**  
 268 x 140, 200 x 100  
**Einschraubkörper R 2**  
 R 2 DIN 2999, Stahl-verzinkt

## WMS 2-1 mit Sonde WMS Ms mit Schweißstutzen DN 20

Selbstüberwachende, elektronische Wassermangelsicherung mit interner Netzausfallverriegelung, arbeitend nach Leitfähigkeitsprinzip auf Schwingkreisbasis. Bestehend aus Signalteil mit Prüftaste und Entriegelungstaste und winkelförmiger Sonde mit Anschweißrohren, Elektrode und Einrichtung zur Elektrodenfunktionsprüfung. Geeignet und TÜV-geprüft als Wasserstandsbeschränker für einen höchstzulässigen Betriebsüberdruck von 10 bar und eine höchstzulässige Betriebstemperatur von 120 °C. Zur Verwendung in Heizungsanlagen nach EN 12828 geeignet. Entsprechend VdTÜV-Merkblatt Wasserstand 100 Ausgabe 05.2002.

Sinkt der Wasserstand im Heizkessel unter einen Minimalwert ab, taucht der Elektrodenstab aus. Die elektronische Schaltung lässt ein Relais abfallen, wodurch gleichzeitig die Stromzuführung zur Kesselfeuerung unterbrochen und die Alarmlampe eingeschaltet wird.

Die elektrische Verriegelung verhindert das selbstständige Wiedereinschalten.

## Technische Daten

**Signalteil**  
**Versorgungsspannung:** AC 230 V  
**Relaiskontakt:** 1 Wechsler  
**Kontaktbelastung:** 250 V, 2 A  
**Elektrodenspannung:** Max. 12 V  
**Temperaturbereich:** 0 bis +55 °C  
**Maße (B x H x T):** 100 x 188 x 65 mm  
**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)  
**Bauteilprüfzeichen:** TÜV HWB 04-345

## WMS 3-1

Wassermangelsicherung entsprechend WMS 2-1, jedoch für externe Netzausfallverriegelung.  
**Bauteilprüfzeichen:** TÜV HWB 04-348

## WMS 2-1-2

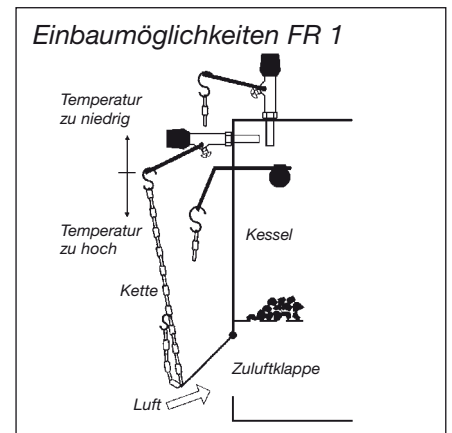
Wassermangelsicherung entsprechend WMS 2-1, jedoch mit Sonde R 2.

## MS 3-1-2

Wassermangelsicherung entsprechend WMS 3-1, jedoch mit Sonde R 2.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
WMS 2-1, Ms mit Schweißstutzen DN 20	5	<b>42351</b>	
WMS 3-1, Ms mit Schweißstutzen DN 20	5	<b>42352</b>	
WMS 2-1-2 mit Sonde R 2	5	<b>42364</b>	
WMS 3-1-2 mit Sonde R 2	5	<b>42365</b>	
Signalteil für WMS 2-1 WMS 2-1-2	1	<b>42356</b>	
Signalteil für WMS 3-1, WMS 3-1-3	1	<b>42357</b>	
Sonde WMS Ms mit Schweißstutzen DN 20	1	<b>42362</b>	
Sonde WMS R 2	1	<b>42366</b>	
Montagerahmen	1	<b>43521</b>	
Dichtungsset (IP 54)	1	<b>43416</b>	

# Thermische Ablaufsicherung Feuerungsregler



## Therm. Ablaufsicherung TSK

Thermische Ablaufsicherung mit zwei voneinander unabhängigen Fühlersystemen zur thermischen Absicherung von geschlossenen oder offenen feststoffbefeuerten Heizungsanlagen nach EN 12828 mit maximal 80.000 kcal Heizleistung. Vorgeschrieben auch bei Wechselbrandkesseln, die wahlweise auch mit festen Brennstoffen beheizt werden können. Bestehend aus Ventilgehäuse aus Messing mit beidseitigem G<sup>3/4</sup>-Innengewinde, Hubventil, 2 unabhängigen Faltenbalgweggebern mit flüssigkeitsgefüllten Temperaturfühlern und Tauchhülse G<sup>1/2</sup>. Kapillarrohr (L = 1.300 mm) geschützt durch flexiblen Metallschlauch. Die thermische Ablaufsicherung wird in den Warmwasserabgang des Warmwasserbereiters oder am Eingang des Sicherheitswärmetauschers angeschlossen. Bei Überschreiten der Ansprechtemperatur von 95 °C wird das Hubventil durch den thermischen Weggeber geöffnet und Kühlwasser aus dem Leitungsnetz zugeführt und so ein Überschreiten der max. zulässigen Betriebstemperatur verhindert.

## Technische Daten

**Betriebsdruck:** Max. 10 bar  
**Höchsttemp. am Kapillarrohr und am Fühler:** 130 °C  
**Höchsttemp. am Balg:** 110 °C  
**Ansprechtemp.:** 95 °C  
**Abblasleistung** bei 110 °C und Δp von 1 bar: 3.700 kg/h

**Anschlüsse:** G2 x G<sup>3/4</sup> Innengewinde

**Anschluss Tauchrohr**

R<sup>1/2</sup> Außengewinde

**Länge Tauchrohr:** 200 mm

**Länge Kapillarrohr:** 1.300 mm

**Gehäuse:** Pressmessing

## Feuerungsregler FR 1

### Anwendung

Zur temperaturabhängigen Verstellung der Zuluftklappe an Festbrennstoff- und Wechselbrandkesseln.

### Beschreibung

Der Feuerungsregler FR 1 regelt die Luftzufuhr für die Verbrennung. Die Temperatur im Wärmeerzeuger wird über einen integrierten Thermostaten erfasst. Der Thermostat ist über eine Hebelstange und eine Kette mit der Zuluftklappe verbunden. In Abhängigkeit von der Kesselvorlauftemperatur wird die Luftzufuhr durch Öffnen oder Schließen der Zuluftklappe geregelt.

## Technische Daten

### Regelbereich

30 °C/90 °C

### Temperatureinsatzbereich

Wasser: Max. 120 °C  
 Umgebung: Max. 60 °C

## Anschluss

G<sup>3/4</sup>

## Tauchrohrlänge

60 mm

## Kettenlänge

1,2 m

## Kettenbelastung

100 bis 800 g

## Einbaulage

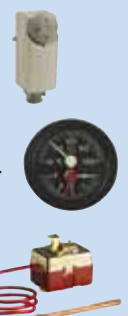
Horizontal oder vertikal

## Werkstoffe

Einstellknopf: Kunststoff  
 Gehäuse: Messing, vernickelt  
 Tauchrohr: Messing, vernickelt  
 Hebelstange: Stahl, verzinkt  
 Kette: Stahl, verzinkt

## Komplettes Programm „Temperaturmess- und regelgeräte“ siehe Kapitel 10.

- Thermometer
- Temperatur-Regelthermostate
- Sicherheits-temperaturbegrenzer
- Gehäuse-Thermostate
- Digitaltemperatur-regler



RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Thermische Ablaufsicherung TSK	10	<b>42370</b>	
Feuerungsregler FR 1	10	<b>42294</b>	

# Kesselsicherungsgruppen KSG



## KSG – 3 bar mit Isolierung

Vormontierte Kesselsicherungsgruppe für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

Bestehend aus:

Armaturenräger aus massivem Messingguss mit kesselseitigem Anschluss G1 Innengewinde, bauteilgeprüftem Sicherheitsventil G $\frac{1}{2}$  x  $\frac{3}{4}$ , mit PTFE-Dichtring verdrehbar eingedichtet – Ansprechdruck 3 bar, für Wärmeleistungen bis 50 kW, Heizungsmanometer 0–4 bar, Durchmesser  $\text{Ø}$  63– $\frac{3}{8}$  rad, mit Montageventil, Schnellentlüfter G $\frac{3}{8}$ , 12 bar, mit Montageventil – sowie zwei formschlüssigen Isolationshalbschalen.

## KSG Maxi – 3 bar ohne Isolierung

Vormontierte Kesselsicherungsgruppe für Heizkessel bis zu einer Leistung von 100 kW.

Armaturenräger aus Messing als Kreuzstück mit kesselseitigem Anschluss G1 Außengewinde. Sicherheitsventil G $\frac{3}{4}$  x 1, drehbar, Ansprechdruck 3 bar, für Wärmeleistungen bis 100 kW. Heizungsmanometer 0–4 bar, Durchmesser  $\text{Ø}$  63– $\frac{3}{8}$  ax, mit Montageventil. Schnellentlüfter G $\frac{3}{8}$ , 12 bar, mit Montageventil.

## KSG Magnum – 3 bar mit Isolierung

Vormontierte Kesselsicherungsgruppe für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 200 bzw. 350 kW.

Bestehend aus:

Armaturenräger aus massivem Messingguss mit kesselseitigem Anschluss G1 $\frac{1}{4}$  bzw. G1 $\frac{1}{2}$  Innengewinde, bauteilgeprüftem Sicherheitsventil G1 x G1 $\frac{1}{4}$  bzw. G1 $\frac{1}{4}$  x G1 $\frac{1}{2}$  mit PTFE-Dichtring drehbar eingedichtet – Ansprechdruck 3 bar, für Wärmeleistungen bis 200 bzw. 350 kW. Heizungsmanometer 0–4 bar, Durchmesser  $\text{Ø}$  63– $\frac{3}{8}$  rad, mit Montageventil. Schnellentlüfter G $\frac{3}{8}$ , 12 bar, mit Montageventil – sowie zwei formschlüssigen Isolationshalbschalen.

- Montagevorteil durch vorgefertigte, dichtgeprüfte Baugruppe
- Servicefreundlich – Manometer und Entlüfter mit selbstdichtenden Montageventilen – auswechselbar ohne Entleerung
- Sichere Entlüftung durch hochgezogenen Anschluss für den Schnellentlüfter
- Umweltfreundlich – Isolierung dient gleichzeitig als Verpackung



## KSG Mini – 3 bar mit Isolierung

Wie KSG, jedoch in leichter Bauweise und mit Manometer  $\text{Ø}$  50 mm.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
KSG – 3 bar mit Isolierung	10	<b>77938</b>	
KSG Mini – 3 bar mit Isolierung	10	<b>77623</b>	
KSG Maxi – 3 bar ohne Isolierung	10	<b>77625</b>	
KSG Magnum – 3 bar mit Isolierung (G1 x G1 $\frac{1}{4}$ )	10	<b>77627</b>	
KSG Magnum – 3 bar mit Isolierung (G1 $\frac{1}{4}$ x G1 $\frac{1}{2}$ )	10	<b>77628</b>	

# Sicherheitsventile MS, MSM, MSS



## Membran-Sicherheitsventil MS

Für geschlossene Heizungsanlagen nach TRD 721; VdTÜV-Merkblatt Sicherheitsventil 100 und 100/4 Blatt 1; EN 12828.

Geeignet für Wasserheizungsanlagen nach DIN 4751-2 mit Vorlauftemperaturen bis 120 °C und DIN 4751-3 mit Vorlauftemperaturen bis 95 °C. Öffnungsdruck werkseitig eingestellt auf 2,5 bzw. 3 bar. Gehäuse aus Messing. Die Größe des Ventileingangs bestimmt den Geräte-Typ, der Ausgang ist jeweils 1/4" größer.

## Membran-Sicherheitsventil MSM

Wie Membran-Sicherheitsventil MS, jedoch mit Manometer.

## Membran-Sicherheitsventil MSS

Für eigensichere Solarheizungsanlagen zur Absicherung gegen Drucküberschreitung. Geeignet für die Medien Wasser, Wasser-Antifrogen-Gemische, Wasser-Tyfocon-Gemische und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1 und 2 (Druckgeräterichtlinie, Art. 9)

### Technische Daten

**Anschlüsse:** Eingang Rp<sup>1/2</sup>  
Ausgang Rp<sup>3/4</sup>

**Kappe:** PA6, schwarz

**Öffnungsdruck:** 6 bar

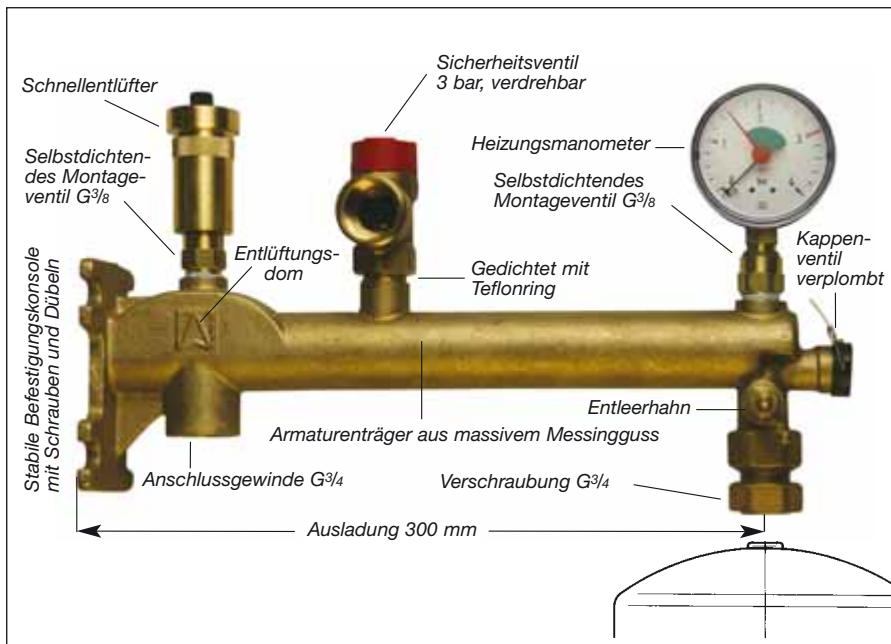
**Maße (B x H x T):** 35 x 60 x 45 mm

**Gehäuse:** Messing CW617 N

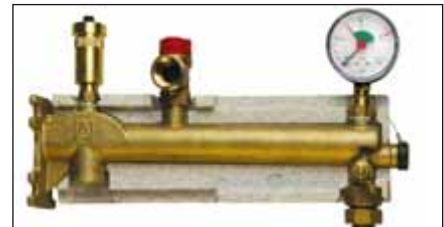
**Temperatureinsatzbereich**  
-20 °C/+160 °C

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
MS Rp <sup>1/2</sup> x Rp <sup>3/4</sup> – 2,5 bar	10	<b>42385</b>	
MS Rp <sup>1/2</sup> x Rp <sup>3/4</sup> – 3,0 bar	10	<b>42390</b>	
MS Rp <sup>3/4</sup> x Rp1 – 2,5 bar	10	<b>42386</b>	
MS Rp <sup>3/4</sup> x Rp1 – 3,0 bar	10	<b>42391</b>	
MS 1 – 2,5 bar	10	<b>42383</b>	
MS 1 – 3,0 bar	10	<b>42378</b>	
MSM 1/2 – 3,0 bar	10	<b>42382</b>	
MSS Rp <sup>1/2</sup> x Rp <sup>3/4</sup> – 6 bar	10	<b>42330</b>	

# Gefäßanschlusskombination, Kappenventile



- Montagevorteil durch vorgefertigte, dichtgeprüfte Baugruppe
- Servicefreundlich: Manometer, Entlüfter und Ausdehnungsgefäß auswechselbar ohne Entleerung
- Sichere Entlüftung durch hochgezogenen Anschluss für den Schnellentlüfter
- Umweltfreundlich: Isolierung dient gleichzeitig als Verpackung



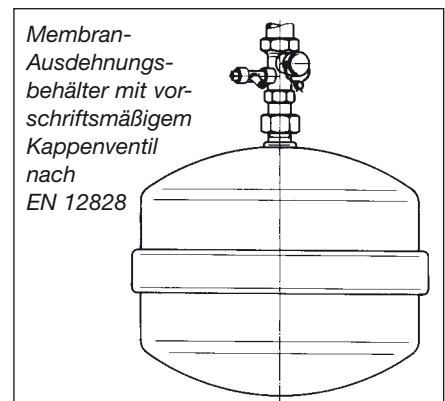
## GAK 3 bar mit Isolierung

Vormontierte Kombinationsarmatur zum Anschluss von Membranausdehnungsgefäßen bis 50 l für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828 bis zu einer Leistung von 50 kW.

Bestehend aus: Armaturenräger aus massivem Messingguss mit keselseitigem Anschluss G $\frac{3}{4}$ i, integriertem Kappenventil zum Anschluss des Membranausdehnungsgefäßes, bauteilgeprüftem Sicherheitsventil G $\frac{1}{2}$  x  $\frac{3}{4}$ , drehbar eingedichtet mit Teflonring (Ansprechdruck 3 bar, Wärmeleistung 50 kW). Heizungsmanometer Ø 63–G $\frac{3}{8}$  rad

(Anzeigebereich 0–4 bar mit rotem Markierungszeiger) mit Montageventil – selbstdichtend. Schnellentlüfter G $\frac{3}{8}$ , 12 bar, mit Montageventil – selbstdichtend sowie zwei formschlüssigen Isolationshalbschalen.

**Die Isolierung dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.**



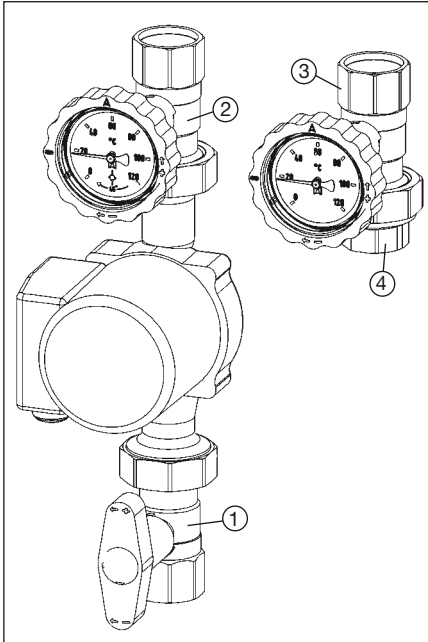
## Kappenventil

Kappenventil G $\frac{3}{4}$  x  $\frac{3}{4}$  oder G1 x 1 für Membran-Ausdehnungsgefäße in Heizungsanlagen nach EN 12828. Am Wassereingang des Ausdehnungsgefäßes einzubauen. Das Absperrventil ist mit Kappe und Plombe gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert.

Bei der vorgeschriebenen Funktionsprüfung oder bei Austausch kann das Ausdehnungsgefäß gegen die Heizungsanlage abgesperrt und am Ablasshahn entleert werden. Nenndruck PN 10. Max. Betriebstemperatur 120 °C.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>GAK 3 bar mit Isolierung</b>	10	<b>77932</b>	
<b>Kappenventil <math>\frac{3}{4}</math> x <math>\frac{3}{4}</math></b>	25	<b>77924</b>	
<b>Kappenventil 1 x 1</b>	25	<b>77934</b>	

# Pumpenanschluss-Set (ohne Pumpen), Pumpenkugelhähne



## PAS 1-G1

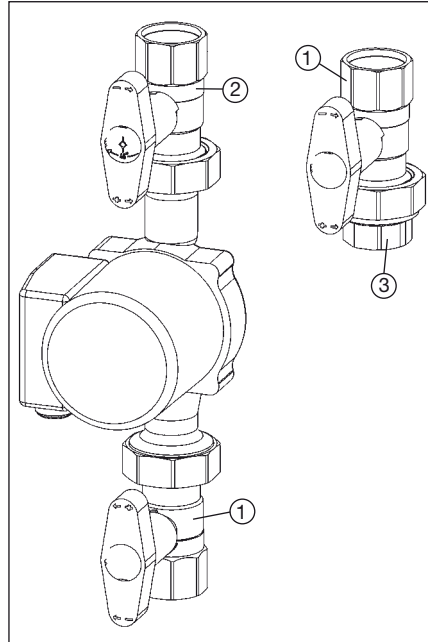
Pumpenanschluss-Set DN 20 mit Rohranschlüssen G1 Innengewinde. Max. Betriebsdruck PN 10, max. Betriebstemperatur 110 °C.

PAS 1-G1 bestehend aus:

- ① Pumpenkugelhahn G1 Innengewinde, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ .
- ② Kombihahn G1 Innengewinde, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ . Mit integrierter, aufstellbarer Schwerkraftbremse, mit freier Durchflussstellung sowie Thermometer (rote Kennung auf dem Zifferblatt) im Handrad.
- ③ Kombihahn wie oben beschrieben, jedoch ohne Schwerkraftbremse. Thermometer mit blauer Kennung.
- ④ Übergangsstück G1 $\frac{1}{2}$  Außengewinde auf G1 Innengewinde.
5. Drei Flanschdichtungen (ohne Abb.)

Für die Rohrisolation sind alle Pumpenkugelhähne mit verlängerten Betätigungselementen ausgerüstet.

Alle Teile sind lose in einer AFRISO Stapelbox verpackt.



## PAS 2-G1

Pumpenanschluss-Set DN 20 mit Rohranschlüssen G1 Innengewinde. Max. Betriebsdruck PN 10, max. Betriebstemperatur 110 °C.

PAS 2-G1 bestehend aus:

- ① Zwei Pumpenkugelhähnen G1 Innengewinde, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ .
- ② Pumpenkugelhahn G1 Innengewinde, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ . Mit integrierter, aufstellbarer Schwerkraftbremse, mit freier Durchflussstellung.
- ③ Übergangsstück G1 $\frac{1}{2}$  Außengewinde auf G1 Innengewinde.
4. Drei Flanschdichtungen (ohne Abb.)

Für die Rohrisolation sind alle Pumpenkugelhähne mit verlängerten Betätigungselementen ausgerüstet.

Alle Teile sind lose in einer AFRISO Stapelbox verpackt.

## Pumpenkugelhahn G1-T



Mit blauer oder roter Kennung im Zifferblatt erhältlich!

## Pumpenkugelhahn G1-K



## Pumpenkugelhähne

Pumpenkugelhähne und Kombihähne mit G1 Innengewinde, pumpenseitig mit Flansch und für Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ .

Max. Betriebsdruck PN 10.

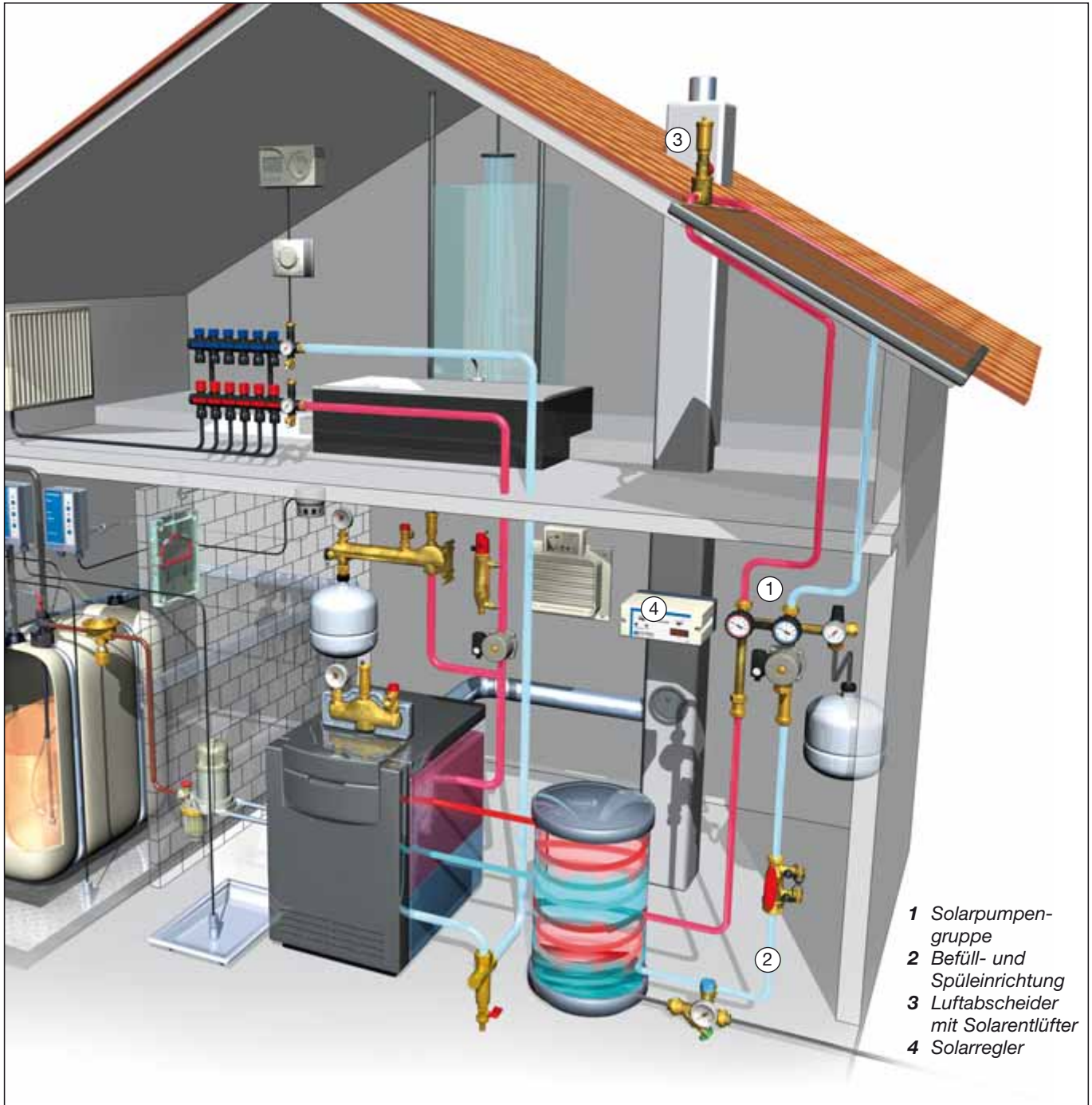
Max. Betriebstemperatur 110 °C.

Wahlweise mit langem Knebelgriff oder Handrad mit integriertem Thermometer, wahlweise mit oder ohne Schwerkraftbremse.

Bitte beachten: Überwurfmutter und Dichtung gehören nicht zum Lieferumfang.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>PAS 1-G1</b>	1	<b>77630</b>	
<b>PAS 2-G1</b>	1	<b>77650</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1-K</b> (mit Knebelgriff)	10	<b>41944</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1-T</b> (mit blauem Thermometer im Handrad)	10	<b>41945</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1-KS</b> (mit Knebelgriff und Schwerkraftbremse)	10	<b>41946</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1-TS</b> (mit rotem Thermometer im Handrad und Schwerkraftbremse)	10	<b>41947</b>	

# Solarpumpengruppen PrimoSol® 130








Ständig steigende Energiepreise, neue Vorschriften und vor allem ein sensibilisiertes Umweltbewusstsein der Verbraucher steigern stetig das Interesse am effektiven Einsatz der Solarthermie in der Haustechnik. Besonders bei Neubauten, aber auch bei der Umrüstung bestehender Anlagen, kann die moderne Solarthermie optimal in viele Heizungskonzepte eingebunden werden.

AFRISO bietet viele Komponenten für die Solarthermie aus einer Hand und garantiert somit die volle Funktionssicherheit. Die innovativen Solarpumpengruppen PrimoSol® sind abgestimmt auf die Anforderungen von im Markt befindlichen Solaranlagen. Die vormontierten, dichtheitsgeprüften und wärmegeprägten Baugruppen zeichnen sich

besonders durch einen geringen Montageaufwand aus. Umfangreiches Zubehör komplettiert das Angebot.

# Variantenübersicht Solarpumpengruppen PrimoSol®



PrimoSol® 130 mit Pumpenbaulänge 130 mm				
	Solarpumpenstrang		Solarpumpengruppen	
				
<b>Ausführung</b>	<b>PrimoSol® 130-1</b>	<b>PrimoSol® 130-2</b>	<b>PrimoSol® 130-3</b>	<b>PrimoSol® 130-4</b>
Katalogseite	<b>136</b>	<b>138</b>	<b>140</b>	<b>142</b>
Artikel-Nr.	<b>77775</b>	<b>77776</b>	<b>77777</b>	<b>77778</b>
Umwälzpumpe	X	X	X	X
Kugelhahn mit Schwerkraftbremse, Thermometer (blau) und Anschluss für Sicherheitsgruppe	X	X	X	X
Kugelhahn mit Schwerkraftbremse und Thermometer (rot)	---	X	X	X
Durchflussmesser mit Kugelhahn	X	X	X	X
Durchflussmesser mit Befüll-/Spüleinrichtung	---	---	X	X
Entlüftertopf im Vorlauf	---	---	---	X
Sicherheitsgruppe mit Sicherheitsventil und Manometer	X	X	X	X
Isolierung	X	X	X	X
Wandbefestigung	X	X	X	X

07

*Für Erstausrüster liefern wir unterschiedlichste, kundenspezifische Solarpumpengruppen.  
Bitte fragen Sie an!*



# Solarpumpenstrang PrimoSol® 130-1



## Vorteile:

- Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegeämmte Baugruppe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn
- Ideal für die preiswerte Nachrüstung bestehender Anlagen
- Einfache, schnelle Montage
- Maximale Funktionssicherheit
- Alle Armaturen aus einer Hand
- Passendes Zubehör

07

## Anwendung

Solarpumpenstrang zur Verbindung von Kollektor und Speicher in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen. PrimoSol® 130-1 wälzt Wärmeträgerflüssigkeiten, wie z.B. Wasser-Glykol-Gemische, im Gesamtsystem um.

## Beschreibung

Kompletter, fest vormontierter und auf Dichtheit geprüfter Solarpumpenstrang mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen, inklusive formschlüssiger Isolation.

PrimoSol® 130-1 besteht aus:

- Umwälzpumpe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn zur Absperrung, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Messbereich: 2–12 l/min.
- Kombihahn mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½.  
Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C).
- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Ausdehnungsgefäß. Mit Solar-

sicherheitsventil 6 bar, Ausgang G¾ Innengewinde, Manometer Ø 63 mm, 0–10 bar, hartgelötet, Montageventil.

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.

Der Solarpumpenstrang entspricht der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.

## Technische Daten

### Systemanschlüsse

Klemmringverschraubungen für Cu-Rohr Ø 22 mm

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung:  $T_{max} = 40 \text{ °C}$

Medium:  $T_{max} = 120 \text{ °C}$ ,  
kurzzeitig  $T_{max} = 160 \text{ °C}$

### Anlagendruck

Max. 6 bar

### Durchflussmesser

2–12 l/min

### Isolation

Polypropylen EPP, Schutzart IP 44

### Umwälzpumpe

Grundfos Solar 25–65

Baulänge 130 mm, Netzkabel 2 m

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50 Hz

## Leistungsaufnahme / Förderhöhe

Stufe 1 50 W / 4,3 m

Stufe 2 52 W / 5,5 m

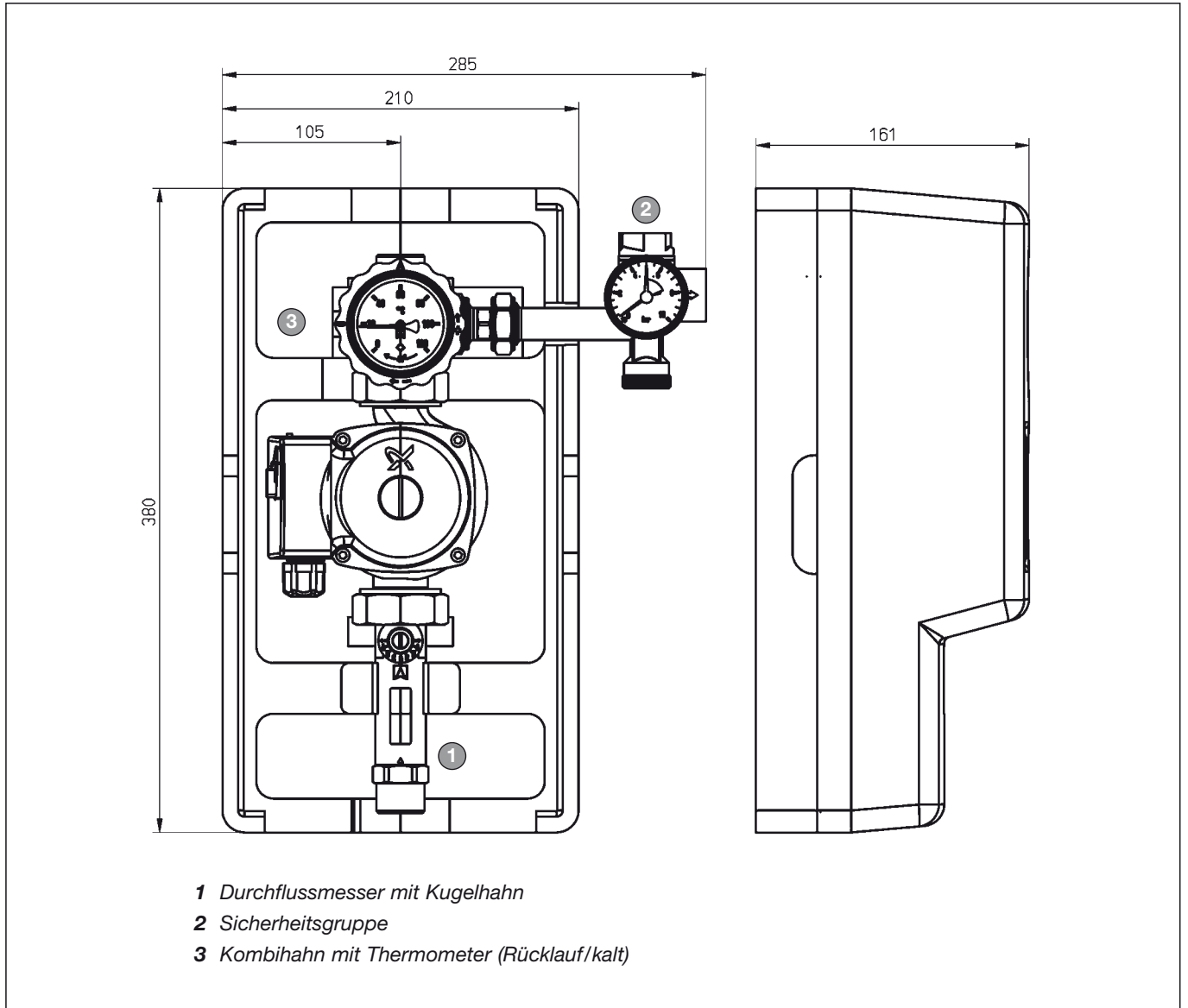
## Optionen

- Umwälzpumpe 8 m Förderhöhe
- Durchflussmesser 4–16, 8–28 und 8–38 l/min
- Andere Systemanschlüsse

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
PrimoSol 130-1	77775	

# Solarpumpenstrang PrimoSol® 130-1

Maße in (mm)

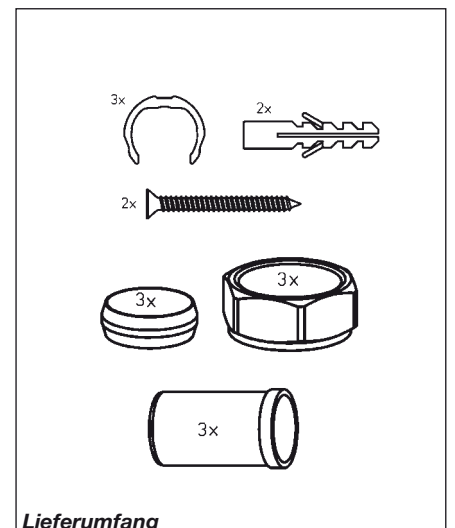
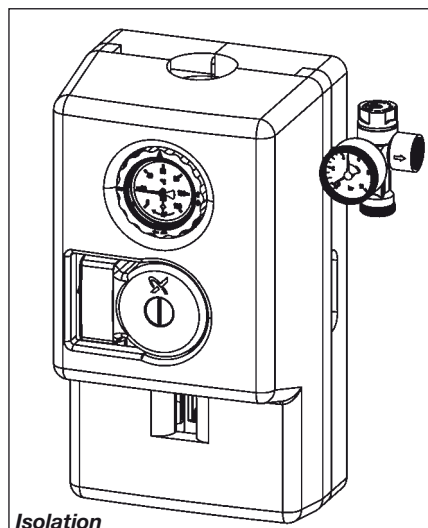


## Isolation

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transport-Verpackung.

## Lieferumfang

Solarpumpenstrang komplett montiert mit Umwälzpumpe und Montagezubehör



# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-2



## Vorteile:

- Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegeämmte Baugruppe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn
- Ideal für die preiswerte Nachrüstung bestehender Anlagen
- Einfache, schnelle Montage
- Maximale Funktionssicherheit
- Alle Armaturen aus einer Hand
- Passendes Zubehör

07

## Anwendung

Solarpumpengruppe zur Verbindung von Kollektor und Speicher in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen. PrimoSol® 130-2 wälzt Wärmeträgerflüssigkeiten, wie z.B. Wasser-Glykol-Gemische, im Gesamtsystem um.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Solarpumpengruppe mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen, inklusive formschlüssiger Isolation.

Der Pumpenstrang (Rücklauf/kalt) besteht aus:

- Umwälzpumpe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn zur Absperrung, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Messbereich: 2–12 l/min. Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm.
- Kombihahn mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½.  
Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C).

- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Ausdehnungsgefäß. Mit Solar-sicherheitsventil 6 bar, Ausgang G¾ Innengewinde, Manometer Ø 63 mm, 0–10 bar, hartgelötet, Montageventil.

Der Vorlaufstrang besteht aus:

- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm.

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.

Die Solarpumpengruppe entspricht der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.

## Technische Daten

**Achsabstand**  
100 mm

**Systemanschlüsse**  
Klemmringverschraubungen für Cu-Rohr Ø 22 mm

**Temperatureinsatzbereich**  
Umgebung:  $T_{max} = 40 \text{ °C}$   
Medium:  $T_{max} = 120 \text{ °C}$ ,  
kurzzeitig  $T_{max} = 160 \text{ °C}$

## Anlagendruck

Max. 6 bar

## Durchflussmesser

2–12 l/min

## Isolation

Polypropylen EPP, Schutzart IP 44

## Umwälzpumpe

Grundfos Solar 25–65  
Baulänge 130 mm, Netzkabel 2 m

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50 Hz

## Leistungsaufnahme / Förderhöhe

Stufe 1	50 W	/	4,3 m
Stufe 2	52 W	/	5,5 m

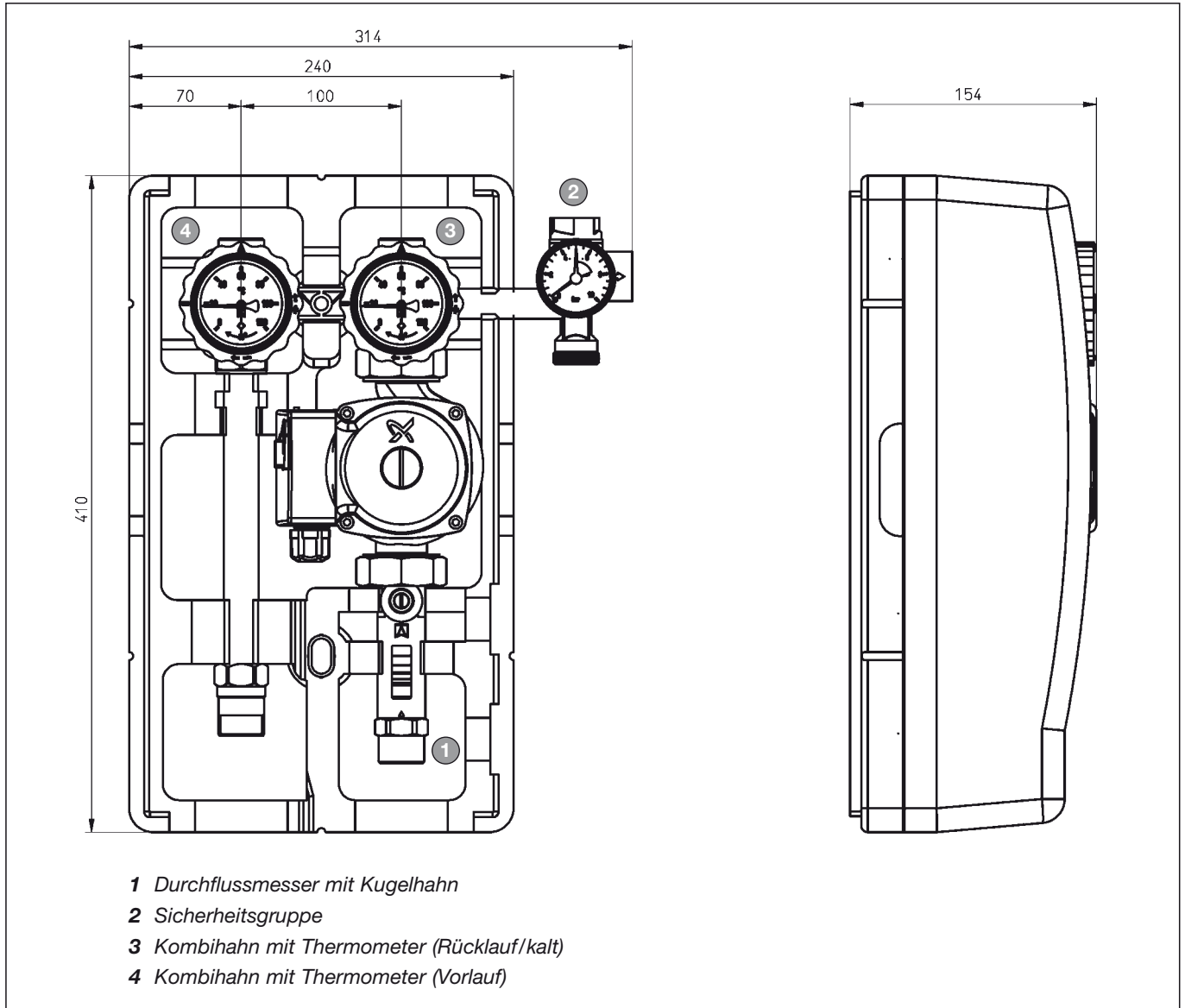
## Optionen

- Umwälzpumpe 8 m Förderhöhe
- Durchflussmesser 4–16, 8–28 und 8–38 l/min
- Andere Systemanschlüsse

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
PrimoSol 130-2	77776	

# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-2

Maße in (mm)

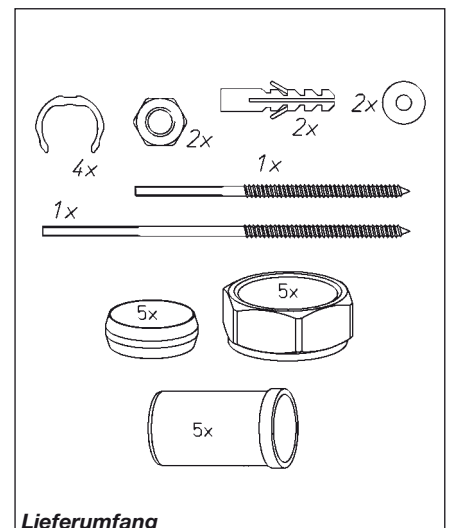
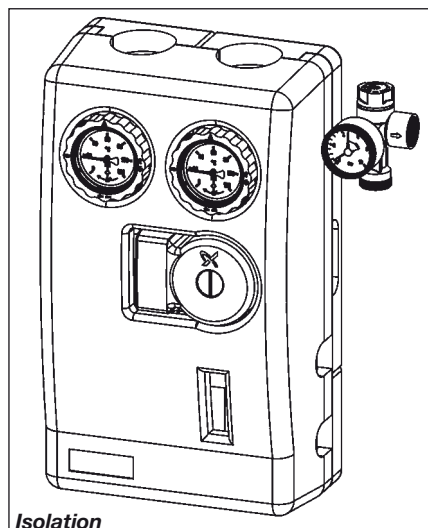


## Isolation

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transport-Verpackung.

## Lieferumfang

Solarpumpenstrang komplett montiert mit Umwälzpumpe und Montagezubehör



# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-3



## Vorteile:

- Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegeämmte Baugruppe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn
- Integrierte Befüll- und Spüleinrichtung
- Ideal für die preiswerte Nachrüstung bestehender Anlagen
- Einfache, schnelle Montage
- Maximale Funktionssicherheit
- Alle Armaturen aus einer Hand
- Passendes Zubehör

07

## Anwendung

Solarpumpengruppe zur Verbindung von Kollektor und Speicher in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen. PrimoSol® 130-3 wälzt Wärmeträgerflüssigkeiten, wie z.B. Wasser-Glykol-Gemische, im Gesamtsystem um.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Solarpumpengruppe mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen, inklusive formschlüssiger Isolation.

Der Pumpenstrang (Rücklauf/kalt) besteht aus:

- Umwälzpumpe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn zur Absperrung, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Messbereich: 2–12 l/min. Mit integrierter Befüll- und Spüleinrichtung, Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm.
- Kombihahn mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im

Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C).

- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Ausdehnungsgefäß. Mit Solar-sicherheitsventil 6 bar, Ausgang G¼ Innengewinde, Manometer Ø 63 mm, 0–10 bar, hartgelötet, Montageventil.

Der Vorlaufstrang besteht aus:

- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm.

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.

Die Solarpumpengruppe entspricht der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.

## Technische Daten

### Achsabstand

100 mm

### Systemanschlüsse

Klemmringverschraubungen für Cu-Rohr Ø 22 mm

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung:  $T_{max} = 40 \text{ °C}$

Medium:  $T_{max} = 120 \text{ °C}$ ,  
kurzzeitig  $T_{max} = 160 \text{ °C}$

## Anlagendruck

Max. 6 bar

## Durchflussmesser

2–12 l/min

## Isolation

Polypropylen EPP, Schutzart IP 44

## Umwälzpumpe

Grundfos Solar 25–65

Baulänge 130 mm, Netzkabel 2 m

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50 Hz

## Leistungsaufnahme / Förderhöhe

Stufe 1	50 W	/	4,3 m
Stufe 2	52 W	/	5,5 m

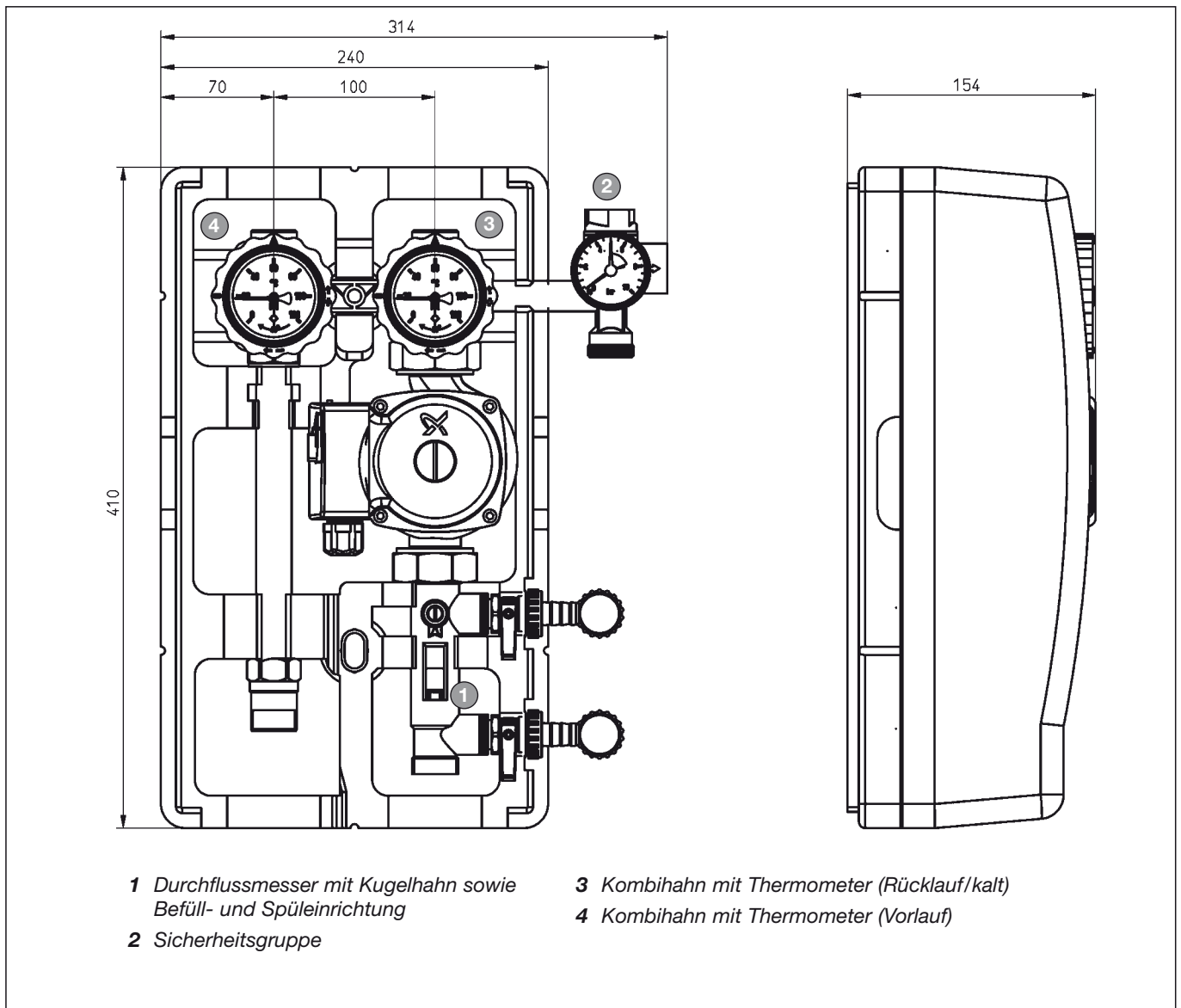
## Optionen

- Umwälzpumpe 8 m Förderhöhe
- Durchflussmesser 4–16, 8–28 und 8–38 l/min
- Andere Systemanschlüsse

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
PrimoSol 130-3	77777	

# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-3

Maße in (mm)

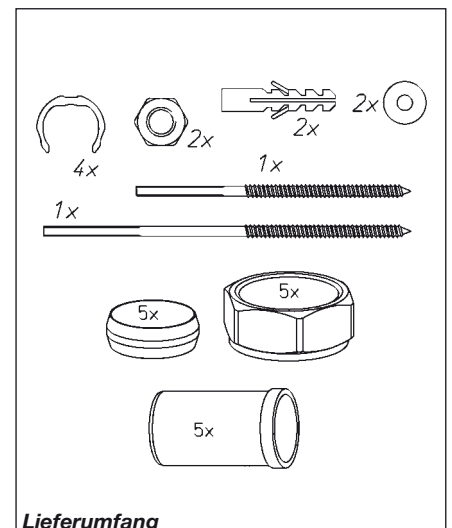
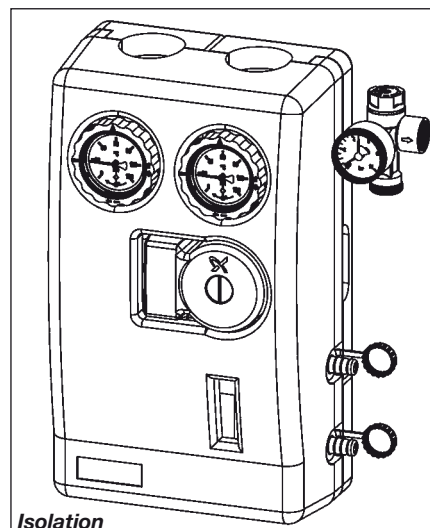


## Isolation

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transport-Verpackung.

## Lieferumfang

Solarpumpenstrang komplett montiert mit Umwälzpumpe und Montagezubehör



# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-4



## Vorteile:

- Vormontierte, dichtheitsgeprüfte und wärmegeämmte Baugruppe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn
- Integrierte Befüll- und Spüleinrichtung
- Entlüftertopf zur Entgasung des Wärmemediums im Vorlaufstrang
- Ideal für die preiswerte Nachrüstung bestehender Anlagen
- Einfache, schnelle Montage
- Maximale Funktionssicherheit
- Alle Armaturen aus einer Hand
- Passendes Zubehör

07

## Anwendung

Solarpumpengruppe zur Verbindung von Kollektor und Speicher in eigensicheren, geschlossenen thermischen Solaranlagen. PrimoSol® 130-4 wälzt Wärmeträgerflüssigkeiten, wie z.B. Wasser-Glykol-Gemische, im Gesamtsystem um.

## Beschreibung

Komplette, fest vormontierte und auf Dichtheit geprüfte Solarpumpengruppe mit allen erforderlichen Sicherheits- und Funktionsbauteilen, inklusive formschlüssiger Isolation.

Der Pumpenstrang (Rücklauf/kalt) besteht aus:

- Umwälzpumpe
- Durchflussmesser mit Kugelhahn zur Absperrung pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Messbereich: 2–12 l/min. Mit integrierter Befüll- und Spüleinrichtung, Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm.
- Kombihahn mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm, pumpenseitig mit Flansch und Überwurfmutter G1½. Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Thermometer im

Handrad (blaue Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C).

- Sicherheitsgruppe mit Anschluss für Ausdehnungsgefäß. Mit Solar-sicherheitsventil 6 bar, Ausgang G¼ Innengewinde, Manometer Ø 63 mm, 0–10 bar, hartgelötet, Montageventil.

Der Vorlaufstrang besteht aus:

- Kombihahn mit Thermometer im Handgriff (rote Kennung, Anzeigebereich 0 °C bis 120 °C)
- Längenausgleichsrohr mit Anschlussverschraubung
- Entlüftertopf zur Entgasung des Wärmeträgermediums mit Systemanschluss für Cu-Rohr Ø 22 mm. Transparenter Schlauch 200 mm als Entlüftungshilfe.

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transportverpackung.

Die Solarpumpengruppe entspricht der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.

## Technische Daten

**Achsabstand**  
100 mm

**Systemanschlüsse**  
Klemmringverschraubungen für Cu-Rohr Ø 22 mm

## Temperatureinsatzbereich

Umgebung:  $T_{max} = 40 \text{ °C}$

Medium:  $T_{max} = 120 \text{ °C}$ ,  
kurzzeitig  $T_{max} = 160 \text{ °C}$

## Anlagendruck

Max. 6 bar

## Durchflussmesser

2–12 l/min

## Isolation

Polypropylen EPP, Schutzart IP 44

## Umwälzpumpe

Grundfos Solar 25–65

Baulänge 130 mm, Netzkabel 2 m

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50 Hz

## Leistungsaufnahme / Förderhöhe

Stufe 1 50 W / 4,3 m

Stufe 2 52 W / 5,5 m

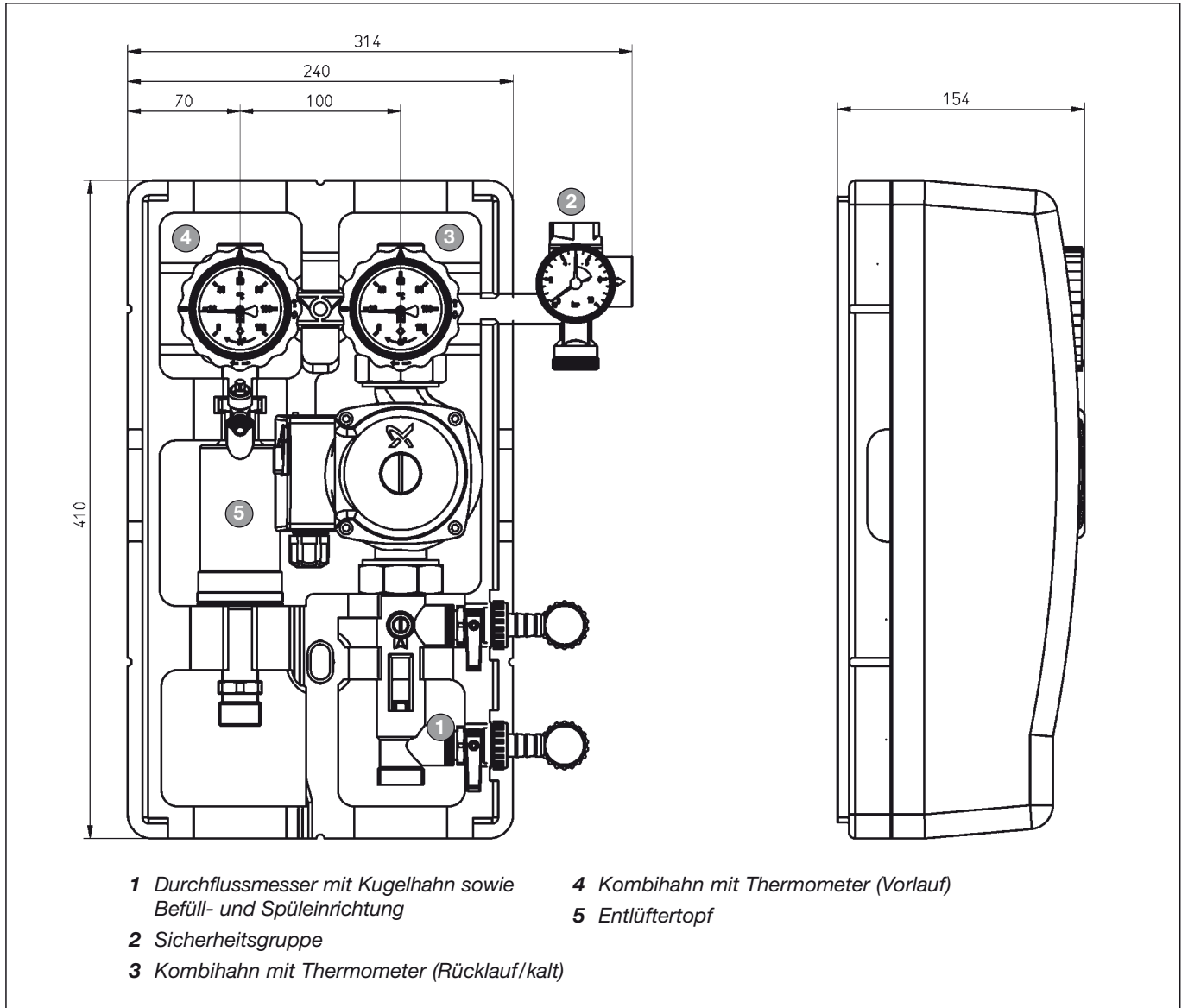
## Optionen

- Umwälzpumpe 8 m Förderhöhe
- Durchflussmesser 4–16, 8–28 und 8–38 l/min
- Andere Systemanschlüsse

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
PrimoSol 130-4	77778	

# Solarpumpengruppe PrimoSol® 130-4

Maße in (mm)



## Entlüftertopf

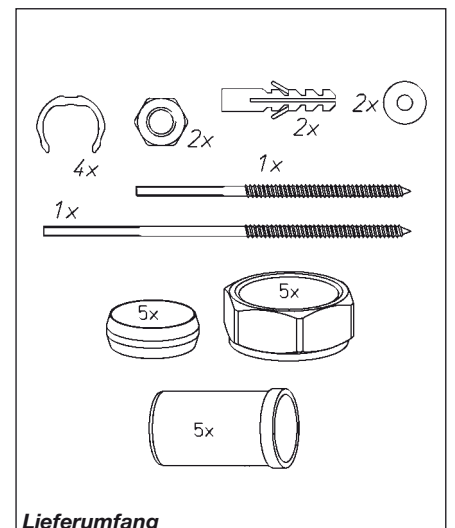
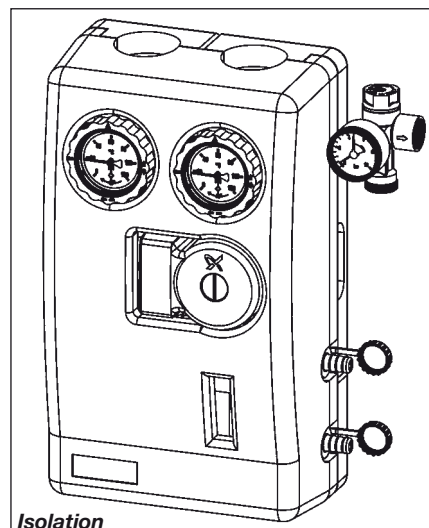
Der integrierte Entlüftertopf ermöglicht die schnelle, einfache und bequeme Entlüftung speziell beim Befüllen des Systems.

## Isolation

Die Isolation dient gleichzeitig als sichere Transport-Verpackung.

## Lieferumfang

Solarpumpenstrang komplett montiert mit Umwälzpumpe und Montagezubehör





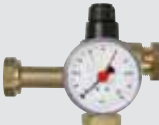








# Ersatzteile und Zubehör für Solarpumpengruppen PrimoSol®



RK: G

	Beschreibung	Spezifikation	VE	Art.-Nr.	Preis €
	<b>Befüll- und Spüleinrichtung</b> mit Kugelhahn, zwei KFE-Hähnen, beidseitig Klemmringverschraubung Ø 22 mm. Baulänge 127 mm	Prozessanschluss Ø 22 mm, KFE-Hähne G $\frac{3}{4}$	1	77781	
	<b>Durchflussmesser mit Befüll- und Spüleinrichtung.</b> Kugelhahn, Flansch mit Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ , Klemmringverschraubung Ø 22 mm. Baulänge 127 mm	Messbereich 2–12 l/min	1	77782	
	<b>Durchflussmesser</b> mit Flansch inkl. Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ , Klemmringverschraubung Ø 22 mm. Baulänge 100 mm	Messbereich 2–12 l/min	1	77783	
		Messbereich 8–28 l/min	1	77784	
		Messbereich 8–38 l/min	1	77785	
	<b>Durchflussmesser mit Kugelhahn,</b> Flansch mit Überwurfmutter G1 $\frac{1}{2}$ , Klemmringverschraubung Ø 22 mm. Baulänge 120 mm	Messbereich 2–12 l/min	1	77786	
		Messbereich 4–16 l/min	1	77787	
		Messbereich 8–28 l/min	1	77788	
	<b>Kugelhahn Rücklauf (blaue Kennung).</b> Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse und Anschluss für Sicherheitsgruppe.	Thermometer im Handrad, Anzeigebereich 0 °C–120 °C	1	77789	
	<b>Kugelhahn Vorlauf (rote Kennung).</b> Mit integrierter aufstellbarer Schwerkraftbremse.	Thermometer im Handrad, Anzeigebereich 0 °C–120 °C	1	77790	
	<b>Sicherheitsgruppe</b> für PrimoSol®. Anschluss für Ausdehnungsgefäß mit Klemmringverschraubung Ø 22 mm.	Solarsicherheitsventil 6 bar, Manometer 0/10 bar, hartgelötet	1	77791	
	<b>Membran-Sicherheitsventil</b> zur Absicherung von thermischen Solaranlagen	Rp $\frac{1}{2}$ x Rp $\frac{3}{4}$ , 6 bar (siehe Seite 131)	1	42330	
	<b>Anschluss-Set</b> für Membran-Ausdehnungsgefäße (MAG) passend zur Sicherheitsgruppe für PrimoSol®.	Bestehend aus: • Wandbefestigungswinkel • Wellrohr (500 mm, 1 Überwurfmutter G $\frac{3}{4}$ und Dichtungen) • MAG-Montageventil G $\frac{3}{4}$ • Befestigungsmaterial	1	77792	
	<b>MAG-Montageventil</b> zur Trennung des Ausdehnungsgefäßes vom System	G $\frac{3}{4}$ Innengewinde x G $\frac{3}{4}$ Außengewinde	1	77793	
	<b>Wellrohr</b> passend zur Sicherheitsgruppe	Länge 500 mm	1	77794	
		Länge 1000 mm	1	77795	
	<b>Auffangbehälter</b> zum Anschluss an Solarsicherheitsventil, mit Ablasshahn	Auffangvolumen 9 l	1	77796	

# Solarentlüfter, Luftabscheider



## Solarentlüfter

Schnellentlüfter für Betriebstemperatur bis 150 °C, Betriebsdruck max. 6 bar.

Gehäuse aus Messing-Präzisionsdrehteilen, Funktionsteile aus hochtemperaturbeständigem Kunststoff-Anschluss G<sup>3/8</sup> mit O-Ring-Dichtung.



## Luftabscheider

Luftabscheider für den Einsatz in thermischen Solaranlagen sowie für geschlossene Heizungsanlagen. Der Luftabscheider scheidet die im Wärmeträgermedium enthaltene Luft ab. Die Luft sammelt sich im Gehäuse an und kann über einen Schnellentlüfter oder über ein Hand-Entlüftungsventil am Einschraubgewinde G<sup>3/8</sup> abgeleitet werden. Anschlüsse beidseitig Klemmringverschraubung für Cu-Rohr Ø 22 mm. Gehäusewerkstoff: Messing

**Betriebsdruck:** Max. 6 bar  
**Betriebstemperatur:** Max. 150 °C



## Luftabscheider-Kombination-Solar LKS

Luftabscheider und Solarentlüfter mit Ventil, komplett montiert.



## Solarentlüfter mit Ventil

mit Kugelhahn G<sup>3/8</sup> x <sup>3/8</sup> als Absperrvorrichtung. Betriebstemperatur bis 150 °C, Betriebsdruck Max. 6 bar.



## Antifrogen SOL

Gebrauchsfertiger Wärmeträger für thermisch hochbelastete Solaranlagen mit Frost- und Korrosionsschutz auf Basis 1,2 Propylenglykol und höhere Glykole.

**Dauereinsatztemperaturen**  
-15 °C/+180 °C

Materialverträglichkeitsliste auf Anfrage. Einsetzbar in Flach- und Vakuumkollektoren

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Solarentlüfter</b>	25	<b>77900</b>	
<b>Solarentlüfter mit Ventil</b>	25	<b>77996</b>	
<b>Luftabscheider</b>	10	<b>77851</b>	
<b>Luftabscheider-Kombination-Solar LKS</b>	1	<b>77850</b>	
<b>Antifrogen SOL, 22 kg</b>	5	<b>43604</b>	

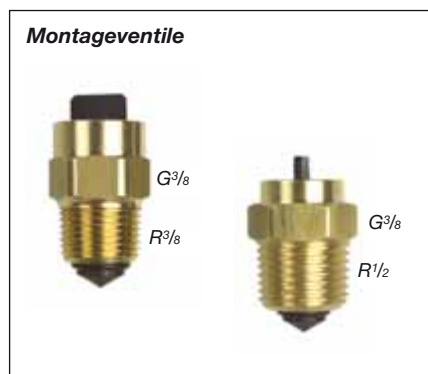
# Schnellentlüfter



## Schnellentlüfter 12 bar mit Ventil R<sup>3/8</sup>

Schnellentlüfter mit R<sup>3/8</sup>-Montageventil, geeignet bis 12 bar/110 °C. Ideale Formgebung in Bezug auf Funktion und Aussehen (hohe, schmale Bauform).

Hergestellt aus Messing-Präzisionsdrehteilen. Deckel aus hochwertigem, glasfaserverstärktem Kunststoff. Überwurfschraubring aus Messing. Anschlussgewinde selbstdichtend.



## Schnellentlüfter Kunststoff

Für Erstausrüster liefern wir Schnellentlüfter aus hochwertigen technischen Kunststoffen. Anschlussgewinde wahlweise G<sup>3/8</sup> und G<sup>1/2</sup>. Bitte anfragen.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Schnellentlüfter G <sup>3/8</sup> , 12 bar mit Ventil R <sup>3/8</sup>	25	<b>77700</b>	
Schnellentlüfter G <sup>3/8</sup> , 12 bar mit Ventil R <sup>1/2</sup>	25	<b>77706</b>	
Schnellentlüfter G <sup>3/8</sup> , 12 bar ohne Ventil	25	<b>77710</b>	
Schnellentlüfter G <sup>1/2</sup> ohne Ventil	25	<b>77752</b>	
Schnellentlüfter G <sup>1/2</sup> Winkelausführung Gehäuse Pressmessing, vernickelt, mit Aquastop	10	<b>77753</b>	
Montageventil R <sup>3/8</sup> x G <sup>3/8</sup>	25	77720	
Montageventil R <sup>1/2</sup> x G <sup>3/8</sup>	25	77723	

# Überströmventil, Kugelhähne, Pumpenkugelhähne



## DÜ mit Verschraubung

Differenz-Überströmventil mit Einstellskala zur Konstanthaltung des Pumpendruckes in geschlossenen Heizungsanlagen sowie zur Verminderung von Fließgeräuschen. Gehäuse aus Messing, Eckausführung. Auf der Eingangsseite G<sup>3</sup>/<sub>4</sub> IG, auf der Ausgangsseite flachdichtende Verschraubung mit Überwurfmutter G<sup>3</sup>/<sub>4</sub>.

**Betriebstemperatur:** Max. 120 °C

**Betriebsdruck:** Max. 6 bar

**Differenzdruck:** einstellbar bis 0,5 bar



## Kugelhahn MS 58, vernickelt

Für Wasser (kein Dampf). Innen x Innen, voller Durchgang, T-Griff – lang.

**Betriebstemperatur:** Max. 100 °C

**Betriebsdruck:** Max. bis PN 40 je nach Nennweite und Temperatur.



## Kugelhahn MS 58, Messing blank

Für Trinkwasser nach EN 13828, DIN-DVGW. Innen x Innen, voller Durchgang, T-Griff – lang.

**Betriebstemperatur:** Max. 110 °C

**Betriebsdruck:** Max. bis PN 10 je nach Nennweite und Temperatur.



## Pumpenkugelhahn, vernickelt

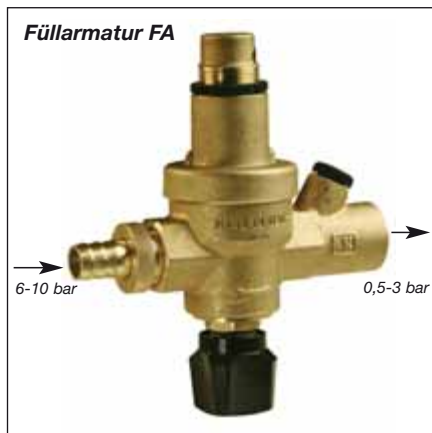
Für Heizungsanlagen. Einerseits mit Innengewinde, andererseits mit Flansch für G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-Anschluss, ohne Überwurfmutter. Wahlweise mit oder ohne Schwerkraftbremse.

**Betriebstemperatur:** Max. 110 °C

**Betriebsdruck:** Max. bis PN 10

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>DÜ mit Verschraubung</b>	10	<b>42379</b>	
<b>Kugelhahn MS 58, vernickelt</b>			
<b>Kugelhahn G<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>	1	<b>42046</b>	
<b>Kugelhahn G<sup>3</sup>/<sub>4</sub></b>	1	<b>42047</b>	
<b>Kugelhahn G1</b>	1	<b>42048</b>	
<b>Kugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>4</sub></b>	1	<b>42049</b>	
<b>Kugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>	1	<b>42050</b>	
<b>Kugelhahn G2</b>	1	<b>42051</b>	
<b>Kugelhahn MS 58, Messing blank, für Trinkwasser</b>			
<b>Kugelhahn G<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>	1	<b>42040</b>	
<b>Kugelhahn G<sup>3</sup>/<sub>4</sub></b>	1	<b>42041</b>	
<b>Kugelhahn G1</b>	1	<b>42042</b>	
<b>Kugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>4</sub></b>	1	<b>42043</b>	
<b>Kugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>	1	<b>42044</b>	
<b>Kugelhahn G2</b>	1	<b>42045</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1, ohne Schwerkraftbremse, ohne Überwurfmutter</b>	10	<b>42037</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1, mit Schwerkraftbremse, ohne Überwurfmutter</b>	10	<b>42036</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, ohne Schwerkraftbremse, ohne Überwurfmutter</b>	10	<b>42039</b>	
<b>Pumpenkugelhahn G1<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, mit Schwerkraftbremse, ohne Überwurfmutter</b>	10	<b>42038</b>	

# Füllarmaturen, KFE-Hähne



**KFE-Hahn Ms-vernickelt**  
**KFE-Hahn Ms-blank**

Kesselfüll- und -entleerhahn. Kugelhahnausführung aus Messing. Einerseits G $\frac{1}{2}$ -Außengewinde mit PTFE-Dichtring und Kontermutter, andererseits  $\frac{1}{2}$ "-Schlauchtülle mit G $\frac{3}{4}$ -Überwurfmutter und Blindkappe mit Kette oder Lasche. Wahlweise Ms-blank oder Ms-vernickelt. Je 144 Stück im Karton verpackt. Ms-blank auch zu je 25 Stück in AFRISO Stapelbox verpackt.

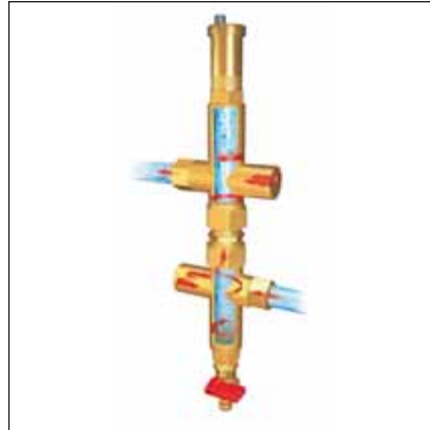
**Für Erstausrüster liefern wir KFE-Hähne in den unterschiedlichsten Ausführungen. Bitte anfragen.**

**Füllarmatur FA**  
**Füllarmatur FAM**

Füllarmatur für geschlossene Heizungsanlagen nach EN 12828. Gehäuse und Federhaube aus Messing. Eingang für Schlauch-Innendurchmesser 12 mm, Ausgang G $\frac{1}{2}$  Innengewinde. Mit G $\frac{1}{4}$ -Anschluss für Heizungsmanometer. Mit Druckminderer, Absperrventil und Rückflussverhinderer. Vordruck 6 bis 10 bar, Hinterdruck einstellbar zwischen 0,5 und 3 bar. Typ FAM ist die gleiche Ausführung, jedoch mit Heizungsmanometer Ø 50 mm, 0/4 bar, G $\frac{1}{4}$  radial.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Füllarmatur FA</b>	5	<b>42405</b>	
<b>Füllarmatur FAM</b>	5	<b>42406</b>	
<b>KFE-Hahn Ms-blank, in AFRISO Stapelbox</b>	25	<b>42404</b>	
<b>KFE-Hahn Ms-blank, im Karton</b>	144	<b>42401</b>	
<b>KFE-Hahn Ms-vernickelt, im Karton</b>	144	<b>42407</b>	

# Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter



## Anwendung

Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter filtern Kalk, Rost, Schlamm, Schmutz und Gas aus Heizungsanlagen und sorgen so für sauberes Wasser und störungsfreien Betrieb.

Geeignet für Warmwasser-Heizungsanlagen, Fußbodenheizungen, Solaranlagen (in Sonderausführung, bitte anfragen!), Brennstoffzellen und zur Sanierung von verschlammten Anlagenteilen.

Auch geeignet für die Abscheidung von Kalk bei Einbau im Zirkulationskreis von Trinkwasseranlagen.

## Beschreibung

In modernen Heizungsanlagen wird zur Wärmeübertragung in erster Linie Wasser eingesetzt, das aber auch unerwünschte Schmutzstoffe wie Kalk, Kalzium, Magnesium, Oxide, Karbonate und größere Partikel wie Schweiß- und Lötzunder, Metallspäne und Bauschmutz transportiert. Diese Stoffe können zu Störungen in Armaturen und Steuerteilen führen. Zum Herausfiltern dieser Stoffe wurde ein kompakter Strömungsfilter (Partikelabscheider) entwickelt, der verhindert, dass das Wasser alle Partikel weitertransportieren kann. Die Partikel setzen sich im Sammelraum des Filters ab und können mit geringsten Mengen Wasser über einen Hahn ausgespült werden. Sauberes Wasser unterstützt den störungsfreien Betrieb von Anlagen und reduziert Brennstoff- und Wartungskosten.

Saubere Anlagenteile leiten die Wärme besser und sorgen für eine schnellere Erwärmung und dadurch für Brennstoff- und Emissionsreduktion.

Für Heizungsanlagen, die zudem mit Sauerstoff oder anderen Gasen belastet sind, wurde der kombinierte Luft-Strömungsfilter entwickelt, über dessen Entlüftungsventil die Heizungsanlage automatisch entlüftet wird.

Bei Trinkwasseranlagen wird der Strömungsfilter in den Zirkulationskreis eingebaut. Kalkpartikel setzen sich im Strömungsfilter ab und können ausgespült werden. Dadurch entstehen geringere Kalkablagerungen in Rohrleitungen und Armaturen. Für diesen Anwendungsfall werden spezielle, für Trinkwasser geeignete Materialien verwendet.

## Technische Daten

**Gehäuse**  
Messing

**Betriebsdruck**  
Max. 10 bar

**Betriebstemperatur**  
Max. 95 °C

## Maße (B x H x T)

Strömungsfilter: 120 x 194 x 60 mm  
Luft-Strömungsfilter: 120 x 394 x 60 mm

## Anschlüsse

Strömungsfilter: Eingang G<sup>3/4</sup>  
Ausgang G1  
Luft-Strömungsfilter: 2 x G<sup>3/4</sup>

## Lieferumfang

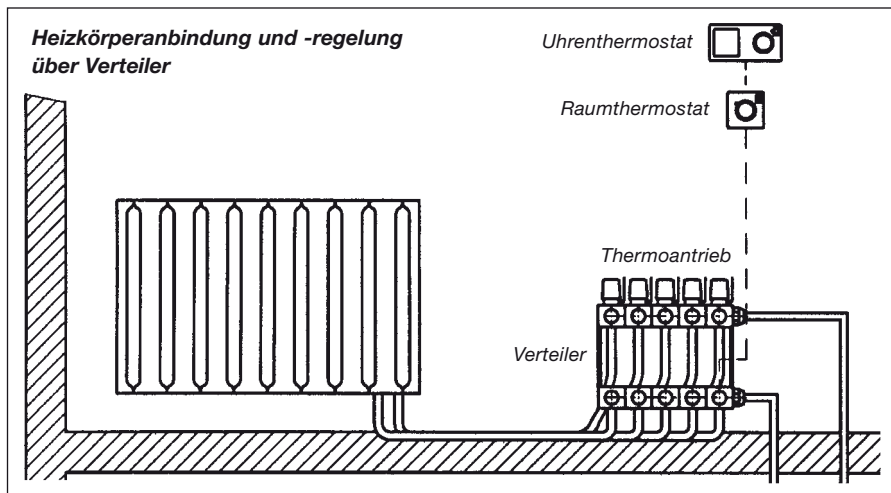
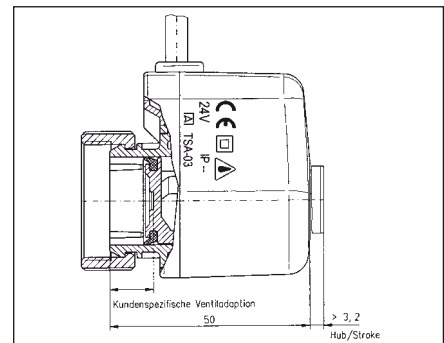
Strömungsfilter/Luft-Strömungsfilter werden jeweils mit formschlüssiger Isolation geliefert.

## Vorteile

- Geeignet für offene und geschlossene Kreisläufe
- Auch für die Ausfällung von Kalk im Zirkulationskreis von Trinkwasseranlagen geeignet
- Zuverlässiges Funktionsprinzip ohne Filtersieb
- Spülung bei laufendem Betrieb der Anlage möglich
- Einfache und kostengünstige Montage
- Kosteneinsparung durch weniger Störungen und längere Lebensdauer der Anlage
- Energieeinsparung durch besseren Wärmeübergang an sauberen Anlagenteilen

RK: G		VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Strömungsfilter – Heizung</b>	28 kW	5	<b>78210</b>	
<b>Strömungsfilter – Heizung</b>	50 kW	5	<b>78211</b>	
<b>Luft-Strömungsfilter – Heizung</b>	28 kW	5	<b>78212</b>	
<b>Luft-Strömungsfilter – Heizung</b>	50 kW	5	<b>78213</b>	
<b>Strömungsfilter – Brauchwasser</b>	---	5	<b>78214</b>	

# Verteiler für Fußbodenheizung und Heizkörperanbindung, Thermoantriebe



## Thermoantrieb

zur Betätigung von Warmwasserverventilen in Verteilern für Fußbodenheizungen oder an Radiatoren. Thermoantriebe setzen das elektrische Signal von Raum- oder Uhrenthermostaten in einen Ventilhub von 0 bis 3 mm um. Zur einfachen Funktionskontrolle ist der Ventilhub von außen erkennbar. Die Thermoantriebe sind in folgenden Ausführungen lieferbar:

## Verteiler

Für Erstausrüster liefern wir Verteiler und Zubehör aus hochwertigen technischen Kunststoffen für vielfältige Anwendungen, vorwiegend für Fußbodenheizungen, Heizkörperanbindung, Trinkwasserverteilung und Werkzeugkühlung. Zum Zubehör zählen neben den kompletten Anschlussarmaturen auch die passenden Thermoantriebe sowie elektronische Regeleinheiten. Vielfach produzieren wir diese Produkte nach spezifischen Kundenwünschen.

## Heizkörperanbindung

über Verteiler mit integrierten Stellgliedern für Temperaturregelung sowie Einstell- und Absperreinrichtungen.

- Optimale Temperaturerfassung über elektronische Raumfühler.
- Absenkung der Heizkosten durch Zeitschaltung für einzelne Heizkörper oder Heizzonen.
- Optimiertes Design der Heizkörper durch Wegfall störender Armaturen.

- Alle gängigen Versorgungsspannungen, wie z.B.: 230 V, 24 V, 12 V
- Stromlos geschlossen
- Überwurfmutter 28 x 1,5 mm oder 30 x 1,5 mm (andere Anschlussarten sind lieferbar!)

Vielfach produzieren wir diese Produkte nach spezifischen Kundenwünschen. Langjährige Erfahrung in der Mess- und Regeltechnik, sowie in der Herstellung technisch anspruchsvoller Produkte aus Kunststoff, ermöglichen Entwicklung und Produktion aller erforderlichen Komponenten in einer Hand, aus einem Guss. Wir freuen uns über Ihre Anfrage.

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 8

### Zubehör für Trinkwasserversorgung und Regenwassernutzung, Wasseraufbereitung

	Seite
<i>Druckminderer, Filter, Rückschlagventile, Saugkörbe</i>	152
<i>Boiler-Sicherungsgruppen, Sicherheitsventile</i>	153
<i>Signalanoden, Opferanoden</i>	154
<i>Wasserfilter ohne Druckminderer (WAF 01)</i>	155
<i>Wasserfilter mit Druckminderer (WAF 02)</i>	156
<i>Trinkwasserfilter mit UV-Entkeimung (WAF 20)</i>	157
<i>Wasseraufbereitungsanlagen mit Umkehrosmose</i>	158
<i>Regenwassernutzung (Übersicht)</i>	159
<i>Nachspeisegerät für Regenwasserspeicher (RENA)</i>	160
<i>Regenwasser-System-Center (RWSC)</i>	161–162
<i>Öltank-Umrüstsets</i>	163–164
<i>Reinigungsprinzip für Regenwassernutzung (Übersicht)</i>	165
<i>Regenwasserfilter</i>	166–167
<i>Regenwassernutzung – Zubehör</i>	168
<i>Regenwasser-Entkeimungs-System (RES 01)</i>	169





# Druckminderer, Filter, Rückschlagventile, Saugkörbe



Neues Design und neue Technik

## Filter

aus Pressmessing mit auswechselbarem Edelstahlsieb, speziell für Wasser. Bis 16 bar Betriebsdruck.



## Rückschlagventil

aus Messing, für Wasser, auch als Schwerkraftbremse geeignet. Ventil aus Nylon, Dichtsitz aus NBR, Feder aus Edelstahl. Temperatur bis 110 °C. Bis Größe G1: 12 bar Betriebsdruck, darüber: 10 bar Betriebsdruck.

## Saugkörbe für Rückschlagventile

Sieb aus Edelstahl, Verbindungsstück aus Nylon. Max. Betriebstemperatur 110 °C. Maschenweite 1,7 mm<sup>2</sup>, 16 Löcher je cm<sup>2</sup>.

## Druckminderer DMI

Druckminderer für Wasser. Gehäuse und Federhaube sowie alle Funktionsteile aus Messing, Dichtsitz aus Edelstahl. Beidseitig G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Anschluss für Manometer. Lieferbar mit verschiedenen Verschraubungen, beidseitig Innengewinde. Vordruck bis 16 bar, Hinterdruck einstellbar von 1,5 bis 6 bar.

RK: G, VE 5	Art.-Nr.	Preis €
DMI 1/2	42430	
DMI 3/4	42699	
DMI 1	42698	

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Filter 3/8	25	42580	
Filter 1/2	25	42581	
Filter 3/4	25	42582	
Filter 1	25	42583	
Filter 1 1/4	25	42584	
Filter 1 1/2	25	42585	
Filter 2	25	42586	
Rückschlagventil 3/8 – DN 10	25	42540	
Rückschlagventil 1/2 – DN 15	25	42541	
Rückschlagventil 3/4 – DN 20	25	42542	
Rückschlagventil 1 – DN 25	25	42543	
Rückschlagventil 1 1/4 – DN 32	25	42544	
Rückschlagventil 1 1/2 – DN 40	25	42545	
Rückschlagventil 2 – DN 50	25	42546	
Saugkorb 3/8 – DN 10	50	20811	
Saugkorb 1/2 – DN 15	35	20812	
Saugkorb 3/4 – DN 20	20	20813	
Saugkorb 1 – DN 25	25	20814	
Saugkorb 1 1/4 – DN 32	20	20815	
Saugkorb 1 1/2 – DN 40	10	20816	
Saugkorb 2 – DN 50	6	20817	

Prüfgeräte für Wasserdruck siehe Seite 472 und 473.

# Boiler-Sicherungsgruppen, Sicherheitsventile



## Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12/10

Zur Absicherung von geschlossenen Wassererwärmern nach DIN 1988 und DIN 4753-1 gegen Überdruck. Geräuschverhalten entsprechend DIN 4109 Klasse 1.

Kombinationsarmatur in Durchgangsform mit Sicherheitsventil 10 bar, Absperreinrichtung, Rückschlagventil und Prüfschraube.

Beidseitig Klemmringverschraubung Ø 15 mm.

Lieferbar mit verschiedenen Anschlüssen sowie mit Sicherheitsventil 6 bar und 8 bar.

Baulänge und -höhe 95 mm.



## Boiler-Sicherungsgruppe DN 15

Wie BFK 12/10, jedoch zusätzlich mit Rohrfedermanometer 0–16 bar, Ø 50 mm, Anschluss G<sup>1/4</sup>.

Sicherheitsventil drehbar, Ausgangsgewinde G<sup>3/4</sup>. Beidseitig mit Lötverschraubung Ø 18 mm.

Lieferbar auch mit Sicherheitsventil und Manometer in anderen Druckbereichen.

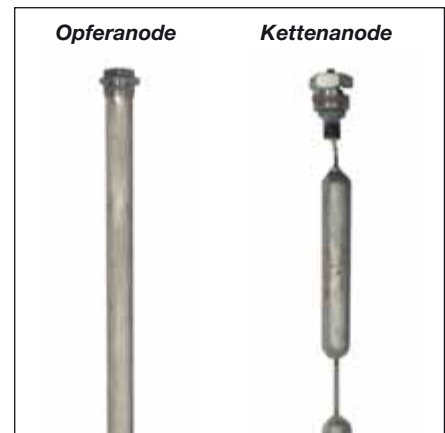
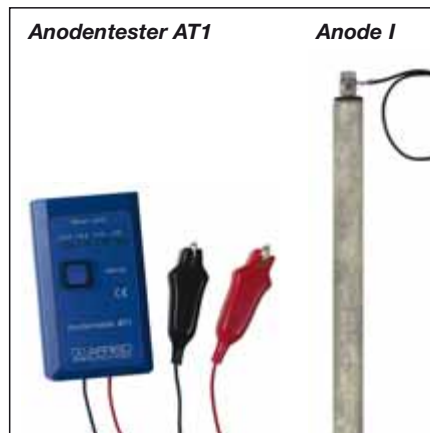
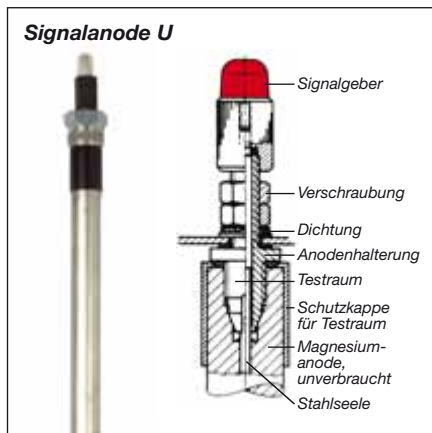


## Membran-Sicherheitsventil MSW für Warmwasserbereiter

Nach TRD 721 und VdTÜV-Merkblatt Sicherheitsventil 100. Geeignet zur Absicherung von geschlossenen Trinkwassererwärmern (TWE) entsprechend DIN 1988 und DIN 4753-1. Das Sicherheitsventil ist unter Beachtung der DIN 1988 im Kaltwasser-eingang des TWE zu installieren. Der Ansprechdruck des Sicherheitsventils ist werkseitig eingestellt. Die Größe des Ventileingangs bestimmt den Geräte-Typ, der Ausgang ist jeweils 1/4" bzw. 1/2" größer.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Boiler-Sicherungsgruppe BFK 12/10</b>	10	<b>77988</b>	
<b>Boiler-Sicherungsgruppe DN 15</b>	10	<b>77976</b>	
<b>Membran-Sicherheitsventile für Wasser:</b>			
<b>MSW Rp<sup>1/2</sup> x Rp<sup>3/4</sup>, 6 bar</b>	10	<b>42421</b>	
<b>MSW Rp<sup>1/2</sup> x Rp<sup>3/4</sup>, 8 bar</b>	10	<b>42422</b>	
<b>MSW Rp<sup>1/2</sup> x Rp<sup>3/4</sup>, 10 bar</b>	10	<b>42423</b>	
<b>MSW Rp<sup>3/4</sup> x Rp1, 6 bar</b>	10	<b>42425</b>	
<b>MSW Rp<sup>3/4</sup> x Rp1, 8 bar</b>	10	<b>42426</b>	
<b>MSW Rp<sup>3/4</sup> x Rp1, 10 bar</b>	10	<b>42427</b>	
<b>MSW 1 x 1<sup>1/4</sup>, 6 bar</b>	10	<b>42442</b>	
<b>MSW 1 x 1<sup>1/4</sup>, 8 bar</b>	10	<b>42443</b>	
<b>MSW 1 x 1<sup>1/4</sup>, 10 bar</b>	10	<b>42444</b>	
<b>MSW 1<sup>1/4</sup> x 1<sup>1/2</sup>, 6 bar</b>	10	<b>42446</b>	
<b>MSW 1<sup>1/4</sup> x 1<sup>1/2</sup>, 8 bar</b>	5	<b>42447</b>	
<b>MSW 1<sup>1/4</sup> x 1<sup>1/2</sup>, 10 bar</b>	5	<b>42448</b>	
<b>MSW 1<sup>1/2</sup> x 2, 6 bar</b>	5	<b>42476</b>	
<b>MSW 1<sup>1/2</sup> x 2, 8 bar</b>	5	<b>42477</b>	
<b>MSW 1<sup>1/2</sup> x 2, 10 bar</b>	5	<b>42478</b>	
<b>MSW 2 x 2<sup>1/2</sup>, 6 bar</b>	1	<b>42487</b>	
<b>MSW 2 x 2<sup>1/2</sup>, 8 bar</b>	1	<b>42488</b>	
<b>MSW 2 x 2<sup>1/2</sup>, 10 bar</b>	1	<b>42489</b>	

# Signalanoden, Opferanoden



Die Signalanode, Opferanode gemäß EN 12828 aus Magnesiumlegierung, schützt Warmwasserbereiter vor häufig unerkannten Korrosionsschäden. An Fehlstellen in der Emaillierung oder sonstigen passiven Schutzschichten entsteht mit der Korrosionserscheinung ein Stromfluss, der von dem Anodenmaterial in einen Schutzstrom umgewandelt wird. Das Anodenmaterial aus Magnesiumlegierung wird somit ein Opfer des elektrochemischen Abtrags. Bei Signalanoden dringt nach Abtrag des Stabmaterials Wasser in einen Testraum – ein Signalgeber verfärbt sich rot. Bei herkömmlichen Anoden muss zur Anodenkontrolle der Boiler geöffnet werden.

**Der Signalanode sieht man von außen an, wenn sie verbraucht ist.** Die Schutzwirkung des Anodenstabes ist zeitlich nicht unbegrenzt und erfordert den Austausch verbrauchter Anoden. Die Signalanoden ersetzen die verbrauchten, herkömmlichen Opferanoden vorzugsweise in Warmwasserspeichern mit 100 bis 500 l Fassungsvermögen. Die Magnesiumanode wird vorzugsweise in emaillierten Boilern eingesetzt, aber auch in Warmwasserbehältern, die mit anderen passiven Schutzschichten geschützt werden. Der Einbau der Signalanode in vorhandene Einschraubmuffen G<sup>3/4</sup>, G1, G1<sup>1/4</sup> bzw. Durchsteckmontage für M8 ergibt mit der Überprüfbarkeit einen fortschrittlichen Boilerschutz. Signalanoden sind aus einer vorgeschriebenen Magnesiumlegierung

hergestellt. Im Wasser eingetauchte Zubehörteile sind wärmebeständig für 100 °C Betriebstemperatur, druckfest bis 15 bar Systemdruck und entsprechen dem Lebensmittelgesetz. Je nach Vertriebsphilosophie des Fachhandels gibt es verschiedene Anoden-Konzepte:

## Signalanode U

Universelle und komplette Signalanoden mit M8-Gewindezapfen, Einschraubkörper, Signalgeber und Hinweisaufkleber. Länge 500 mm, Ø 22 mm (G<sup>3/4</sup>), 26 mm (G1), 33 mm (G1<sup>1/4</sup>).

## Anode I

Opferanode Ø 26 mm für isolierten Einbau, mit Gewindezapfen M8, Isolierstück und Massekabel. Verbrauchskontrolle erfolgt mit Anodentester AT1.

## Opferanode

Mit Einschraubkörper, ohne Signal. Die Baureihe passt für alle markt-gängigen Behälter. Mit unter-

schiedlichen Längen, Gewinden und Durchmessern 22/26/33 mm.

## Kettenanode

Flexible Anode mit 4 Einzelgliedern an einem Edelstahlseil. Mit Einschraubkörper G<sup>3/4</sup>, ohne Signal. Länge 800 mm. Die Kettenanode kommt zum Einsatz, wenn die starke Anode aus Platzgründen nicht montiert werden kann.

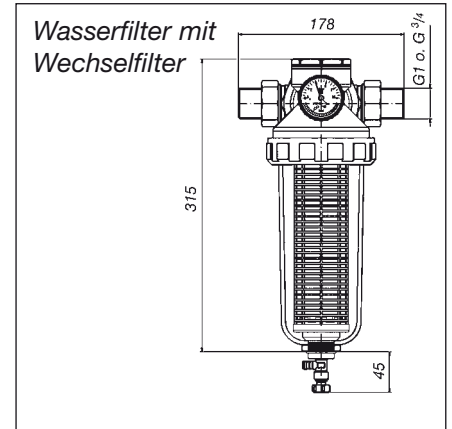
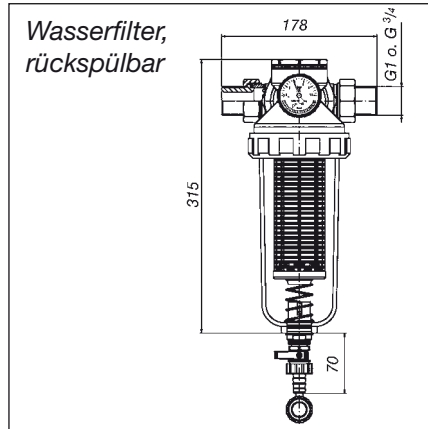
## Anodentester AT1

Testgerät zur Verbrauchskontrolle von Opferanoden, die isoliert eingebaut sind (z.B. Anode I).

- Handmessgerät mit 4-stufiger LED-Anzeige.
- Der aktuelle Verbrauchszustand von eingebauten, isolierten Anoden wird einfach und zeitsparend ermittelt.
- Vorausschauende Wartung – verbrauchte Anoden werden zum richtigen Zeitpunkt ausgetauscht.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
Signalanode U 22- <sup>3/4</sup>	10	69800	
Signalanode U 26-1	10	69805	
Signalanode U 33-1 <sup>1/4</sup>	10	69810	
Anode I 26-500-M8	10	69811	
Anodentester AT1	RK: H, VE 1	69842	
Opferanode 22-500- <sup>3/4</sup>	10	69815	
Opferanode 22-700- <sup>3/4</sup>	10	69817	
Opferanode 26-500-1	10	69819	
Opferanode 26-700-1	10	69821	
Opferanode 33-550-1 <sup>1/4</sup>	10	69825	
Kettenanode 22-800- <sup>3/4</sup>	10	69829	

# Wasserfilter WAF 01 ohne Druckminderer, mit Wechselfilter oder rückspülbar



## Anwendung

Zum Schutz gegen Korrosion verlangt die DIN 1988 für Trinkwasserinstallationen den Einbau von geeigneten Filtern. Gleichzeitig verhindern die Filter das Eintragen von Feststoffpartikeln wie z.B. Rostteilchen oder Sandkörnern in die Hausinstallation und schützen somit z.B. Ventile, Maschinen, Durchlauf-erhitzer usw. vor schmutzbedingten Funktionsstörungen. Geeignet auch für große Durchflussmengen.

## Beschreibung

Wasserfilter in massiver Bauart. Der Filterkopf ist aus Messingguss gefertigt. Über ein drehbares Anschlussstück aus Messing ist der Einbau sowohl in waagrechte als auch in senkrechte Leitungen möglich, auch dann, wenn die Leitung sehr nah an der Wand verlegt ist. Der Filtereinsatz besteht aus einem Kunststoff-Filterträger mit einem Edelstahl-Filterelement. Die transparente Filtertasse aus schlagzähem Kunststoff ermöglicht das Erkennen des Verschmutzungsgrades. Die Filtertasse mit O-Ring-Dichtung wird mit einer Messing-Überwurfmutter mit dem Filterkopf verschraubt.

Ein Manometer für die Anzeige des Eingangsdrucks gehört zum Lieferumfang. Mit der drehbaren Deck-scheibe kann das Datum der letzten Rückspülung markiert werden. Der rückspülbare Filter hat einen Filtereinsatz von 7", der nicht rückspül-bare von 8 1/2". Beim rückspülbaren

Filter erfolgt das Rückspülen manuell über einen Ablasshahn. Dabei wird der Filtereinsatz in umgekehrter Richtung durchflossen und Schmutzpartikel werden ausgespült. Die Rückspülung kann vom Betreiber leicht selbst durchgeführt werden und sollte im Turnus von 2 Monaten erfolgen. Bei nicht rückspülbaren Filtern muss der Filtereinsatz regelmäßig im Abstand von maximal 6 Monaten gewechselt werden. Bei dieser Ausführung gehört ein Filterschlüssel zum Lieferumfang.

Die verwendeten Materialien sind physiologisch einwandfrei und entsprechen der Trinkwasserverordnung.



## Technische Daten

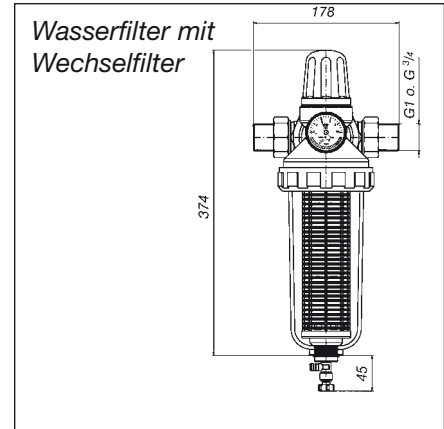
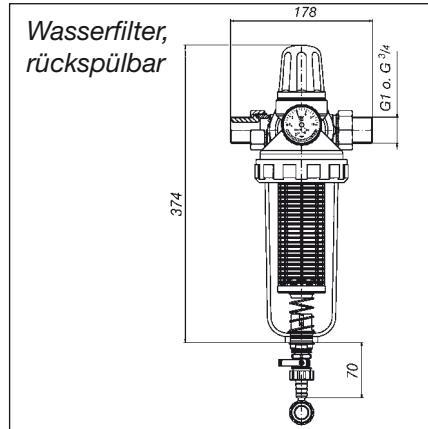
- Medium:** Trinkwasser
- Betriebsdruck:** Max. 16 bar
- Betriebstemperatur**  
Max. 30 °C
- Einbaulage:** Senkrecht
- Anschluss:** G<sup>3/4</sup>, wahlweise G1, drehbar
- Maschenweite Filter**  
100 µm
- Material**
- Filterkopf: Cu Zn 40 Pb 2
- Anschlusssteile: Cu Zn 40 Pb 2
- Filtertasse: Kunststoff (Grilamid)
- Filtersieb: Edelstahl

## Lieferumfang

Filter komplett mit Anschlussstück und Manometer 10 bar (alternativ 16 bar) mit Datumsscheibe. Nicht rückspülbare Ausführung inklusive Filterschlüssel.

RK: G; VE: 1	Anschlüsse	Art.-Nr.	Preis €
WAF 01 W mit Wechselfilter 8 1/2"	G <sup>3/4</sup>	42690	
WAF 01 W mit Wechselfilter 8 1/2"	G1	42691	
WAF 01 R, rückspülbar 7"	G <sup>3/4</sup>	42688	
WAF 01 R, rückspülbar 7"	G1	42693	
Ersatzsieb (Wechselfilter) 8 1/2"		42700	
Filterschlüssel		42701	
Ersatzmanometer 10 bar mit Datumsscheibe	G <sup>1/4</sup> axial	63544	
Ersatzmanometer 16 bar mit Datumsscheibe	G <sup>1/4</sup> axial	63545	

# Wasserfilter WAF 02 mit Druckminderer, mit Wechselfilter oder rückspülbar



## Anwendung

Armaturenkombination von Wasserfilter, Druckminderer und Rückflussverhinderer als komplette Hauswasserstation für Trinkwasserinstallationen.

Der Wasserfilter verhindert das Einspülen von Schmutzpartikeln in die Hausinstallation. Über den Druckminderer wird der Vordruck zum Schutz der Installation und zum wirtschaftlichen Wasserverbrauch auf einen gleichmäßigen anlagenspezifischen Druck reduziert. Der Rückflussverhinderer (optional) verhindert den Rückfluss aus der privaten Trinkwasseranlage in das öffentliche Netz.

## Beschreibung

Armaturenkombination in massiver Bauart. Der Filterkopf mit integriertem Druckminderergehäuse ist aus Messing gefertigt. Über ein drehbares Anschlussstück aus Messing ist der Einbau sowohl in waagrechte als auch in senkrechte Leitungen möglich, auch dann, wenn die Leitung sehr nah an der Wand verlegt ist. Der Filtereinsatz besteht aus einem Kunststoff-Filterträger mit einem Edelstahl-Filterelement. Die transparente Filtertasse aus schlagzähem Kunststoff ermöglicht das Erkennen des Verschmutzungsgrades. Die Filtertasse mit O-Ring-Dichtung wird mit einer Messing-Überwurfmutter mit dem Filterkopf verschraubt. Der Druckminderer ist regulierbar zwischen 1,6 und 6 bar. Ein Manometer für die Anzeige des

Ausgangsdrucks gehört zum Lieferumfang. Mit der drehbaren Deckplatte kann das Datum des letzten Filterwechsels oder der letzten Rückspülung markiert werden. Der rückspülbare Filter hat einen Filtereinsatz von 7", der nicht rückspülbare von 8 1/2". Beim rückspülbaren Filter erfolgt das Rückspülen manuell über einen Ablasshahn. Dabei wird der Filtereinsatz in umgekehrter Richtung durchflossen und Schmutzpartikel werden ausgespült. Die Rückspülung kann vom Betreiber leicht selbst durchgeführt werden und sollte im Turnus von 2 Monaten erfolgen. Bei nicht rückspülbaren Filtern muss der Filtereinsatz regelmäßig im Abstand von maximal 6 Monaten gewechselt werden. Bei dieser Ausführung gehört ein Filterschlüssel zum Lieferumfang. Der Rückflussverhinderer (Option) kann an Stelle der Anschlussverschraubung montiert werden. Die verwendeten Materialien sind physiologisch einwandfrei und entsprechen der Trinkwasserordnung.

## Technische Daten

**Medium:** Trinkwasser

**Betriebsdruck:** Max. 16 bar

**Ausgangsdruck**  
Einstellbar 1,6 bar bis 6 bar

**Betriebstemperatur**  
Max. 30 °C

**Einbaulage:** Senkrecht

**Anschluss:** G3/4, wahlweise  
G1, drehbar

**Manschenweite Filter**  
100 µm

### Material

Filterkopf: Cu Zn 40 Pb2

Anschlusssteile: Cu Zn 40 Pb2

Filtertasse: Kunststoff  
(Grilamid)

Filtersieb: Edelstahl

## Lieferumfang

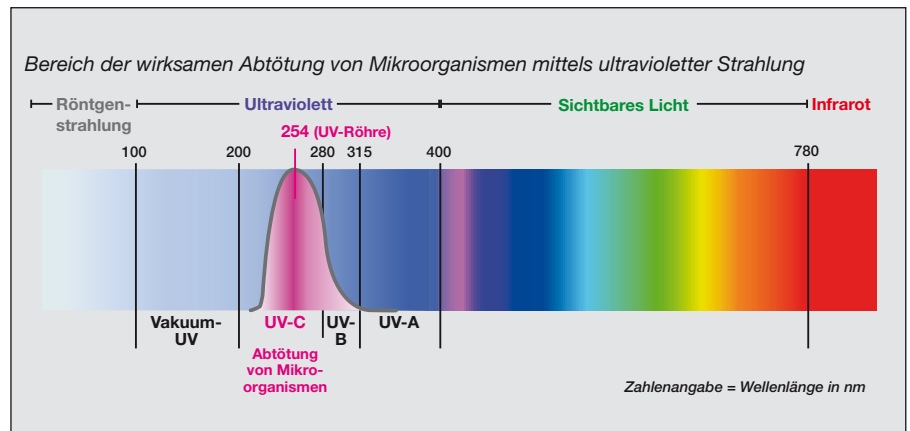
Filter mit Druckminderer komplett mit Anschlussstück, Manometer 10 bar (wahlweise 16 bar) mit Datumsscheibe. Nicht rückspülbare Ausführung inkl. Filterschlüssel.

## Option

- Rückflussverhinderer

RK: G; VE: 1	Anschlüsse	Art.-Nr.	Preis €
<b>WAF 02 W</b> mit Druckminderer (Wechselfilter 8 1/2")	G3/4	42683	
<b>WAF 02 W</b> mit Druckminderer (Wechselfilter 8 1/2")	G1	42684	
<b>WAF 02 R</b> mit Druckminderer (rückspülbar 7")	G3/4	42681	
<b>WAF 02 R</b> mit Druckminderer (rückspülbar 7")	G1	42686	
<b>Rückflussverhinderer</b>	G3/4	42705	
<b>Rückflussverhinderer</b>	G1	42706	

# Trinkwasserfilter WAF 20 mit UV-Entkeimung



## Anwendung

Trinkwasser ist Lebensmittel Nr. 1 – aus diesem Grund werden an Trinkwasser die höchsten Ansprüche gestellt. Bei der Wasserbevorratung in Speichertanks können sich Schmutzpartikel, Bakterien oder Viren ansammeln. Der Unter-tisch-Wasserfilter WAF 20 sorgt durch die Reinigung über einen Aktivkohlefilter und anschließender Bestrahlung durch UV-Licht zuverlässig für sauberes und gesundes Trinkwasser. WAF 20 eignet sich für die dezentrale Trinkwasserentkeimung in privaten oder kommunalen Wasserversorgungen.

## Typische Einsatzgebiete

- Hotels, Sportstätten
- Camping, Boote, Passagierflugzeuge
- Schwimmbäder (statt Chlor)
- Laborbereich
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Herstellung von Spül- und Prozesswasser
- Brauchwasser für die Landwirtschaft

## Beschreibung

WAF 20 besteht aus einem wechselbaren Mehrfach-Aktivkohlefilter sowie einer UV-C-Röhre. Die elektronische Steuerung gibt bei Funktionsstörung Alarm (optisch/akustisch) und ist zudem mit einem thermischen und elektronischen Schutz gegen eventuelle Überlastungen ausgerüstet. Die Entkei-

mungskammer besteht aus Edelstahl und verhindert somit ein Durchdringen des UV-Lichts nach außen.

Der Unter-tisch-Trinkwasserfilter WAF 20 wird direkt vor die Armatur im Wasserleitungskreislauf eingesetzt. Das Trinkwasser fließt durch einen gepressten Aktivkohlefilter zur Feinfiltration. Die anschließende Bestrahlung durch UV-Licht inaktiviert zuverlässig alle Krankheitserreger sowie Schadstoffe und wirkt dabei ohne die Bildung schädlicher Nebenprodukte. Nach wissenschaftlich belegten Untersuchungen liegt die Keimfreiheit nach der UV-Behandlung bei 99,99 %.

## Technische Daten

**Medium:** Trinkwasser

### Schadstoffreduktion

#### Anorganische Parameter

98 % Schwermetalle  
(z.B. Blei, Cadmium, Quecksilber)

#### Organische Parameter

99 % Trichlorethan  
99 % Trichlormethan  
99 % Bromdichlormethan  
99 % Dibrochlormethan  
99% Tribommethan  
99 % Herbizide  
(Unkrautvernichtungsmittel)  
99 % Pestizide  
(Schädlingsbekämpfungsmittel)

**Durchfluss:** 300 l/h

## Versorgungsspannung

AC 230 V/50 Hz  
DC 12 V

## Leistungsaufnahme

15 W (bei Wasserentnahme)

**UV-Leistung:** 11 W

**Betriebsdruck:** 6 bar

## Maße (B x H x T)

130 x 370 x 170 mm

**Anschluss:** G $\frac{1}{4}$

## Filterwechselintervall

6 Monate

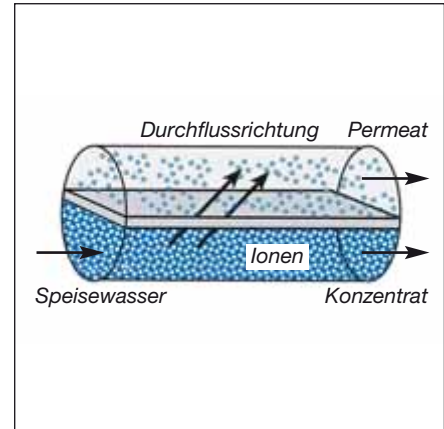
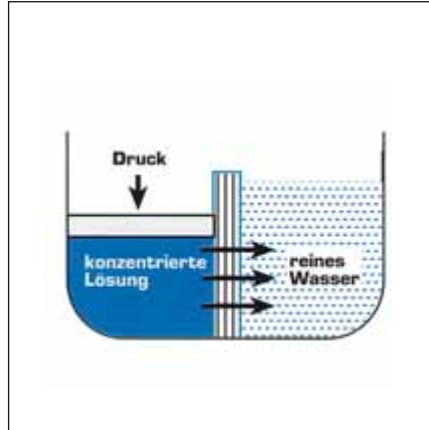
## Lieferumfang

- Filtergehäuse mit Aktivkohle-Feinfiltersatz
- Edelstahl-Reaktorgehäuse
- UV-C-Röhre und Glasschutzrohr
- Elektronische Steuerung
- Netzteil

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
WAF 20	1	42721	

# Wasseraufbereitungsanlagen mit Umkehrosmose

Das umweltfreundliche und wirtschaftliche Verfahren zur Entsalzung von Wasser



## Anwendungs- und Einsatzgebiete

Umkehrosmoseanlagen kommen überall dort zum Einsatz, wo wirtschaftlich hergestelltes Trink-, Betriebs- oder Prozesswasser kontinuierlich benötigt wird.

Typische Anwendungsgebiete:

- Trinkwasseraufbereitung aus Brunnenwasser
- Entnitratisierung von Trinkwasser
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Elektronikindustrie/Halbleitertfertigung
- Galvanikindustrie
- Kosmetikindustrie
- Dampferzeugung, Heizungsanlagen
- Meerwasserentsalzung
- Reinraumwäsche

AFRISO produziert Wasseraufbereitungsanlagen, die ganz individuell auf Ihre Bedürfnisse und Einsatzzwecke zugeschnitten sind. Bitte fragen Sie an.

## Was ist Osmose?

Osmose ist ein natürlicher Vorgang, bei dem reines Wasser aus einer verdünnten Salzlösung durch eine halbdurchlässige Membran in eine konzentrierte Lösung eindringt.

Das reine Wasser fließt so lange durch die Membran, wie ein Unterschied in der Konzentration zwischen beiden Lösungen besteht.

Gelöste Salze können die Membran auf der Größe ihrer Ionen nicht passieren.

Nahezu alle natürlichen Stoffwechselfvorgänge beruhen auf dem Prinzip der Osmose.

## Was ist Umkehrosmose?

Durch Ausübung von Druck auf die konzentrierte Lösung wird die Fließrichtung umgekehrt und das Rohwasser durch die zum Modul umgearbeitete Membran geleitet.

Das Rohwasser wird zunächst durch einen Feinfilter physikalisch gereinigt und mittels einer Hochdruckpumpe befördert.

Die Wasserinhaltsstoffe werden durch die spezifische Eigenschaft der Membranoberfläche zurückgehalten und mit dem Konzentratstrom zum Kanal geleitet, während

das Permeat (chemisch, physikalisch und bakteriologisch reines Wasser) das Modul passiert.

Die Ausbeutung (prozentuale Reinwassermenge) ist variabel einstellbar. Sie hängt von Modultyp und -größe, Salzgehalt und Zusammensetzung der Salze im Rohwasser sowie von der geforderten Permeat-Qualität ab.

## Was bewirken Membranen?

Bei Wasseraufbereitungsanlagen, die nach dem Prinzip der Umkehrosmose arbeiten, werden synthetische Wickelmembranen eingesetzt.

Diese Membranen sind für Wassermoleküle durchlässig. Die im Wasser gelösten Inhaltstoffe werden jedoch zurückgehalten. Die konzentrierte Lösung (z.B. Trinkwasser oder Prozesswasser) überströmt mit Hochdruck diese Membran.

Hier erfolgt nun die Trennung der Lösung in einen Teilstrom mit reinem Wasser (Permeat) und einen Teilstrom mit Wasser, in dem sich die zurückgehaltenen Inhaltstoffe (Konzentrat) befinden.

# Regenwassernutzung – eine ökologische Notwendigkeit



- 1 Regenwasser-System-Center RWSC
- 2 Füllstandanzeige
- 3 Trinkwasser Installationsrohr (PE, PP oder VA)
- 4 Trinkwasserzulauf
- 5 Regenwasser Saugleitung
- 6 Trinkwasserüberlauf
- 7 Tankfilter mit Edelstahlsieb
- 8 Siphon
- 9 Schwimmende Ansauggarnitur
- 10 Sonde für Minimal-Füllstand
- 11 Beruhigter Zulauf
- 12 Domdeckel aus Kunststoff für Stahlbehälter mit Innenhülle
- 13 Regenwasserspeicher
- 14 Fallrohrfilter Rainus

Mit Hilfe einer druckabhängig gesteuerten Pumpe wird das Regenwasser über eine spezielle Verrohrung in die Hausinstallation gefördert. Ist nicht genügend Regenwasser verfügbar, wird Trinkwasser in genauer Dosierung nachgespeist. Regenwasserspeicher können im Keller oder unterirdisch im Garten aufgestellt werden. Im Neubau werden i.d.R. Behälter aus Kunststoff oder Betonzisternen verwendet. Im Altbau lassen sich bestehende Zisternen, ehemalige Klärgruben oder alte Öltanks sinnvoll umrüsten. Für diesen Zweck liefert AFRISO spezielle, maßgeschneiderte Auskleidungen aus Kunststoff-Folie sowie Domdeckel aus Kunststoff mit den passenden Anschlüssen. Der Schwerpunkt des AFRISO Programms für Regenwasser liegt bei den mess- und regeltechnischen Komponenten sowie dem gesamten Zubehör.

Außerdem liefern wir spezielle Filterkomponenten mit Schmutzfilter, Aktivkohlefilter und UV-Entkeimung. (Bitte gesondert anfragen!)

Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel. Jeden Tag verbrauchen wir in Deutschland ca. 130 l pro Einwohner. Davon jedoch nur ca. 3 l zur Zubereitung von Speisen und Getränken.

Für die Nutzung von Regenwasser gibt es viele gute Gründe:

- Die Vorräte an sauberem Trinkwasser sind begrenzt.
- Wertvolles Trinkwasser ist zu schade für Gartenbewässerung, Wäsche waschen, Toilettenspülung.
- Regenwassernutzung hilft Energie sparen (Transport- und Aufbereitungskosten!)

- Regenwasser ist kalkfrei. Vorteile:
  - Weniger Waschmitteleinsatz.
  - Bekömmlicher für Pflanzen.
- Regenwassertanks übernehmen eine Rückhaltefunktion und geben Wasser dosiert an das Kanalnetz ab.
- Regenwasser steht meist auch in trockenen Sommern in ausreichender Menge zur Verfügung.
- In einigen Regionen gibt es Zuschüsse für Regenwasseranlagen.
- Regenwassernutzung hilft Geld zu sparen und schützt die Umwelt.

Regenwasser wird von den Dachflächen über ein Filtersystem in den Regenwasserspeicher geführt.

**UV-Entkeimung mit Schmutz- und Aktivkohlefilter**  
siehe Seite 169





# Nachspeisegerät RENA für Regenwasserspeicher



## RENA Nachspeiseseit

Nachspeiseseit zur Kontrolle von Regenwasser-Sammelbehältern auf ausreichenden Wasservorrat. Wird als Folge zu geringen Niederschlags bzw. großer Wasserentnahme ein über eine Sonde erfasster Füllstand im Sammelbehälter unterschritten, erfolgt die Frischwasser-Nachspeisung über ein Magnetventil aus dem Trinkwassernetz. Der gesamte Programmablauf des Nachspeisegeräts erfolgt über eine Mikroprozessor-Steuerung im Steuerteil. Das Nachspeisegerät verfügt über eine Schutzkontaktsteckdose (zum Anschluss des am Regenwasser-Sammelbehälter angeschlossenen Hauswasserwerks), die bei zu geringem Wasservorrat im Behälter abgeschaltet wird. (Trockenlaufschutz!)

Um im Zusammenspiel zwischen Frischwasser-Nachspeisung und Förderung durch das Hauswasserwerk einen kontinuierlichen Ablauf ohne häufiges Ein- und Ausschalten von Ventil und Steckdose zu erreichen, erfolgt das Abschalten nicht sofort, sondern nach Ablauf von „Nachlaufzeiten“ (2 wählbare Zeitprogramme).

Die Nachfüllmenge wird so dosiert, dass bei fehlendem Regenwasser nur die jeweilige Verbrauchsmenge aus der Trinkwasserleitung einfließt. Taucht nach Ablauf einer durch das Programm vorgegebenen Zeit die Sonde nicht ins Wasser ein, obwohl Frischwasser nachgespeist wird und die Wasserentnahme durch das Hauswasserwerk gestoppt wurde, wird das Ventil geschlossen, weil ein Leck

in der Zuleitung zum Sammelbehälter oder im Behälter vorliegen könnte (Sicherheitsabschaltung).

Um in Zeiten ausreichender Niederschläge Ablagerungen am Magnetventil zu vermeiden, wird das Magnetventil einmal wöchentlich 3 mal für je eine Sekunde geöffnet und wieder geschlossen.

Signalteil und Sonde sind durch eine Signalleitung von 10 m (maximal 25 m) Länge steckbar miteinander verbunden. Das Magnetventil ist über eine dreidradige Netzleitung (Länge 3 m) fest an das Signalteil angeschlossen.

## Lieferumfang

Das Nachspeiseseit besteht aus einem Signalteil, einem Magnetventil (1/2 x 3/4) und einer Sonde (15 m Signalleitung).

## Technische Daten

### Signalteil

**B x H x T:** 100 x 188 x 65 mm

**Gewicht:** 0,5 kg

**Versorgungsspannung**

AC 230 V 50 Hz

**Leistungsaufnahme:** Max. 5 VA

**Netzsicherung:** M 32 mA

**Schutzkontaktsteckdose:**

AC 230 V, max. 10 A,  $\cos \varphi \geq 0,9$

**Absicherung:** T 10 A

**Temperatureinsatzbereich**

Umgebung: 0 °C bis +40 °C

**Schutzklasse:** II (DIN 57 700)

**Schutzart:** IP 20 (EN 60529)

**Funkentstörung:** nach EN 50081-1

**Störfestigkeit:** nach EN 50082-1

### Füllstandsonde

**Versorgungsspannung:** AC 6 V

**Sondenstrom:** 1,2 mA

**Maße (L x Ø):** 87 x 30 mm

**Befestigung:** über G1-Verschraubung

**Gewicht:** 0,2 kg

**Funktionsprinzip**

Leitfähigkeitsmessung

**Medium:** Trink- und Regenwasser

### Magnetventil

**Platzbedarf**

B x H x T: 95 x 80 x 100 mm

**Gewicht:** 0,5 kg

**Versorgungsspannung**

AC 230 V 50 Hz

**Leistungsaufnahme:** Max. 5,5 VA

**Anschlussleitung:** 3 m

**Einbaulage:** Beliebig

**Medium:** Trink- und Regenwasser

**Nennndruck:** 12 bar

**Durchfluss bei 4 bar Vordruck und freiem Auslauf:** Ca. 50 l/min

**Funktion:** Stromlos geschlossen

**Anschluss**

**Eingang:** G<sup>3/4</sup>-Überwurfmutter mit Filtersieb/Dichtung

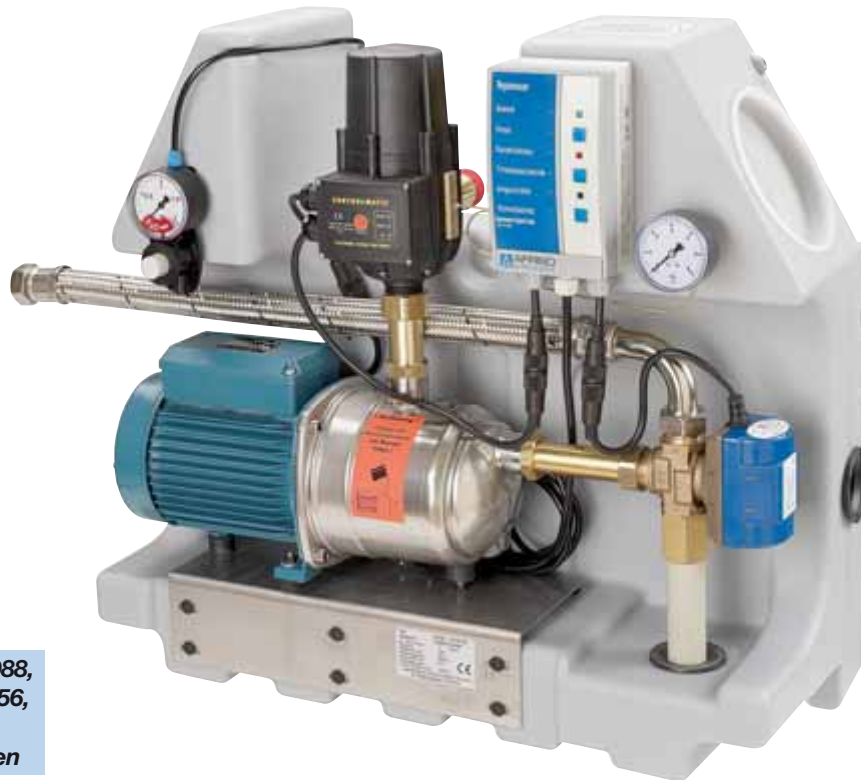
**Ausgang:** G<sup>1/2</sup>-Innengewinde

**Schutzklasse:** I (DIN 57 700)

**Schutzart:** IP 65 (EN 60529)

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>RENA Nachspeiseseit komplett</b>	1	<b>53100</b>	
<b>RENA Signalteil</b> für Nachspeisegerät	1	<b>53101</b>	
<b>Füllstandsonde</b> für RENA mit 15 m Kabel	1	<b>53102</b>	
<b>Füllstandsonde</b> für RENA mit 20 m Kabel	1	<b>53121</b>	
<b>Füllstandsonde</b> für RENA mit 25 m Kabel	1	<b>53122</b>	
<b>Magnetventil</b> 1/2 x 3/4	1	<b>53134</b>	

# Regenwasser-System-Center RWSC



Entspricht DIN 1988,  
DIN 1989, EN 12056,  
EN 1717 und den  
DVGW-Vorschriften

**Das Regenwasser-System-Center RWSC kann in Verbindung mit allen handelsüblichen Regenwasserspeichern (Kunststoff- oder Betonzisternen) sowie mit Regenwasserspeichern aus umgerüsteten Heizöltanks als vollautomatische Regenwasser-Nutzungsanlage eingesetzt werden.**

Das kompakte System-Center RWSC ist eine robuste, langlebige und äußerst zuverlässige Steuereinheit für Regenwasser-Nutzungsanlagen, die mikroprozessorgesteuert den gesamten Anlagenbetrieb vollautomatisch regelt. Das qualitativ hochwertige RWSC ist für einen dauerhaften Betrieb konzipiert. Die Pumpe, die Prozessoreinheiten und sonstigen Funktionselemente wie Druckschalter oder Dreiwegeventil sind in Modulbauweise kompakt und steckerfertig auf dem Trinkwasser-Nachspeisebehälter aufgebaut. Dadurch wird im Wartungs- und Diagnosefall eine gute Handhabbarkeit gewährleistet. RWSC nutzt in erster Linie vorhandenes Regenwasser aus dem

Regenwasserspeicher. Fällt der Wasserpegel im Regenwasserspeicher unterhalb einer vorgegebenen oder gewünschten Höhe, schaltet das RWSC sondengesteuert auf Trinkwassernachspeisung um und verwendet Trinkwasser über den Trinkwasser-Nachspeisebehälter. Jedoch ist meistens schon ein kurzer Regenschauer ausreichend, dass das RWSC wieder auf Regenwasserbetrieb umschaltet.

Der integrierte analoge Füllstandanzeiger verschafft Klarheit über die Wassermenge in der Regenwasser-Zisterne. Wer komfortable Messungen bevorzugt, kann auch den optional erhältlichen digitalen Füllstandanzeiger DIT 02 (siehe Seite 21) zum Einsatz bringen.

Besteht die Gefahr eines Rückstaus aus dem Kanalnetz, kann RWSC auf Wunsch mit einem Rückstauwächter aus- oder nachgerüstet werden. Außerdem kann ein AFRISO-WATCHDOG Meldegerät angeschlossen werden, welches optisch

und akustisch Alarm gibt, falls eine Störung an der Trinkwassernachspeisung oder im Trinkwassernetz auftreten sollte.

**RWSC eignet sich für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie für kleinere und mittlere Gewerbe- und Industriebetriebe.**

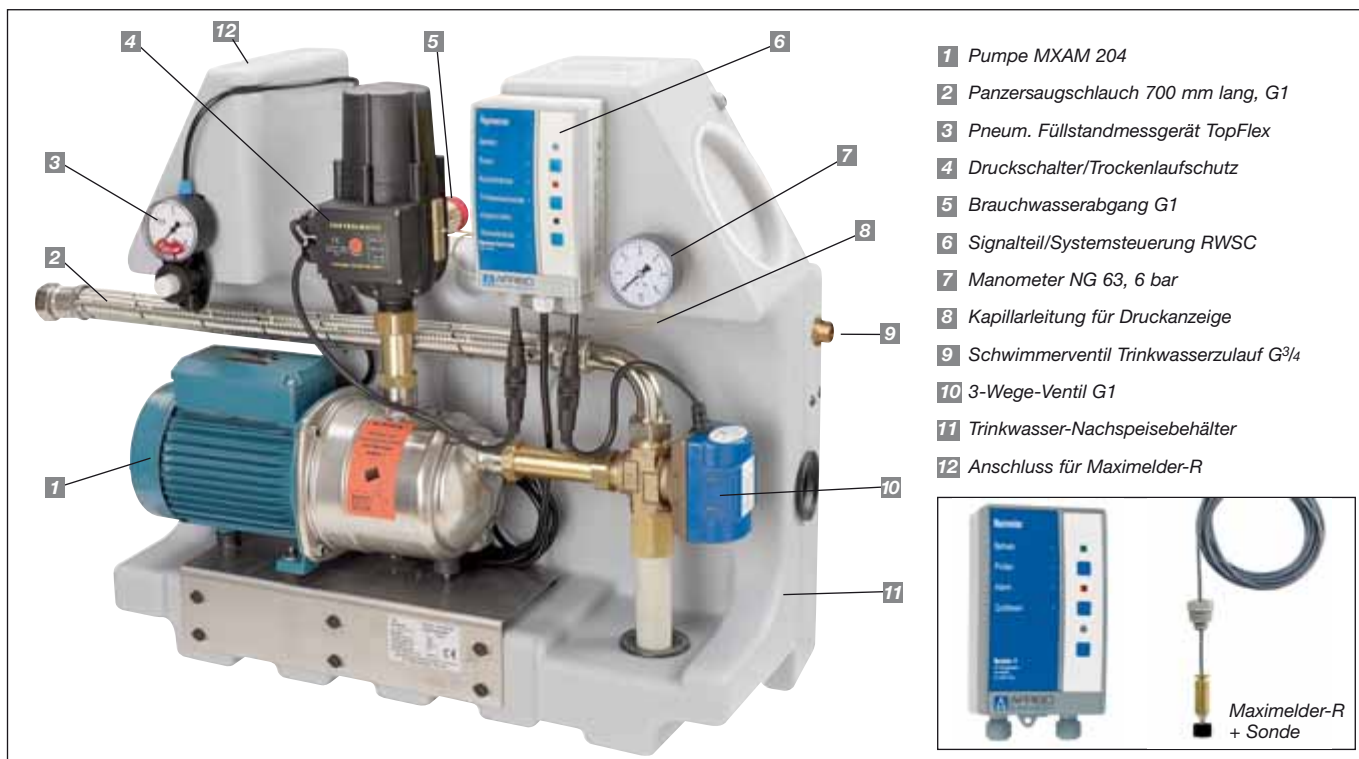
## Lieferumfang

RWSC komplett anschlussfertig und funktionsgeprüft inklusive

- 1 Befestigungsset
- 1 Betriebsanleitung
- 1 Bohrschablone
- 2 HT-Bogen DN 50 für Notüberlauf
- 1 Füllstandmessgerät TopFlex
- 1 Minimal-Füllstandsonde
- 1 Notüberlauf-Trichter
- 2 Panzer-Druckschläuche
- 1 Panzer-Saugschlauch

RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>RWSC</b> Motorleistung 550 W 4,5 bar	1	<b>53106</b>	

# RWSC Ersatzteile und Zubehör



- 1 Pumpe MXAM 204
- 2 Panzersaugschlauch 700 mm lang, G1
- 3 Pneum. Füllstandmessgerät TopFlex
- 4 Druckschalter/Trockenlaufschutz
- 5 Brauchwasserabgang G1
- 6 Signalteil/Systemsteuerung RWSC
- 7 Manometer NG 63, 6 bar
- 8 Kapillarleitung für Druckanzeige
- 9 Schwimmerventil Trinkwasserzulauf G<sup>3/4</sup>
- 10 3-Wege-Ventil G1
- 11 Trinkwasser-Nachspeisebehälter
- 12 Anschluss für Maximelder-R



Das Regenwasser-System-Center RWSC ist aus einzelnen Systembausteinen zusammengesetzt. Alle Bausteine sind elektrisch über Steckverbindungen und hydraulisch mit flachdichtenden Überwurfmuttern angeschlossen. Dadurch wird eine schnelle, einfache Wartung und der bequeme Austausch einzelner Komponenten gewährleistet. Optional kann eine Sonde zur Detektion eines etwaigen Kanalrückstaus an das Signalteil angeschlossen werden. RWSC ist außerdem für den einfachen Anschluss eines Maximelders vorbereitet, welcher optisch und akustisch

Alarm gibt, sollte einmal eine Störung im Bereich der Trinkwassernachspeisung vorliegen. Rückstausonde und Maximelder bitte gesondert bestellen.

Anstelle des pneumatischen Füllstandmessgeräts TopFlex kann gegen Mehrpreis auch das digitale Füllstandmessgerät DIT 02 geliefert werden.

### Technische Daten RWSC:

**B x H x T:** 650 x 600 x 300 mm  
**Gewicht (ohne Wasser):** Ca. 27,5 kg  
**Gewicht (mit Wasser):** Ca. 45 kg  
**Wassermenge im Behälter:** Max. 18 l

### Temperatureinsatzbereich

Medium: +4 °C / +35 °C  
 Umgebung: +4 °C / +40 °C

**Versorgungsspannung:** AC 230 V/50 Hz

**Leistungsaufnahme:** Max. 1.500 W

**Motorleistung:** Max. 550 W

**Förderhöhe:** Max. 40 m

**Druck:** Max. 4,5 bar

**Fördermenge:** Max. 4.500 l/h

**Saughöhe:** Max. 8 m

**Sauglänge:** Max. 15 m

**Notüberlauf:** DN 50

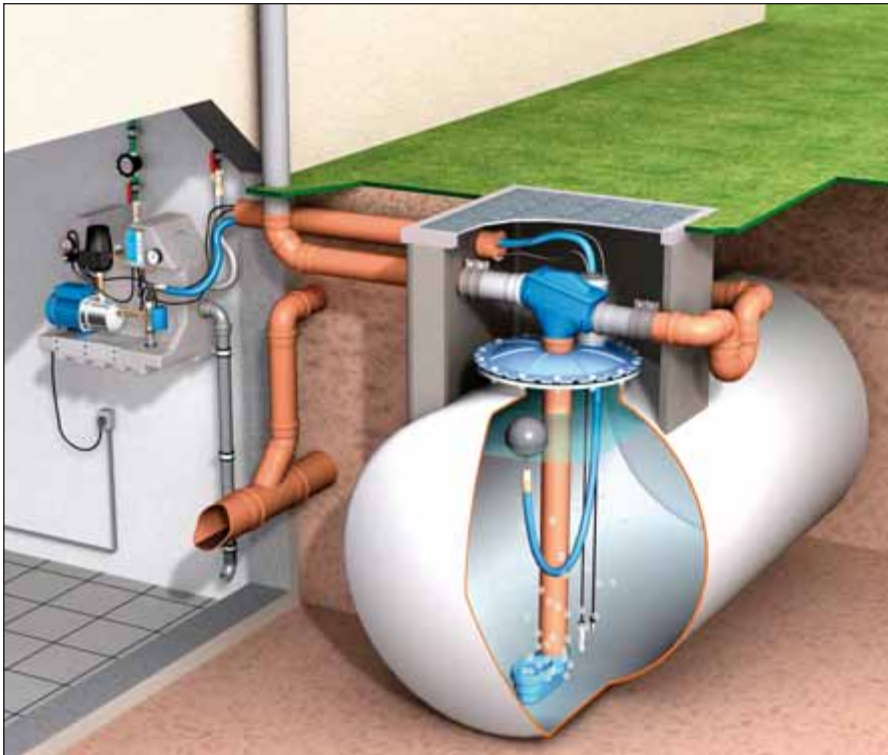
**Schutzklasse:** I (EN 60335-1)

**Schutzart:** IP42 (EN 60529)

**Elektr. Sicherheit:** Nach EN 60335-1

	RK	Art.-Nr.	VE	Preis €
1 Pumpe MXAM 204 o. Verschraubungen	M	22 03 020100	1	
2 Panzersaugschlauch 700 mm lang, G1 ili	M	820 000 0033	1	
3 Pneumatisches Füllstandmessgerät TopFlex (oder wahlweise DIT 02)	M	28032	1	
Digitales Füllstandmessgerät DIT 02 (siehe Seite 21)	H	52124	1	
4 Druckschalter/Trockenlaufschutz	M	04 00 000002	1	
5 Panzerdruckschlauch 600 mm lang, G1 ili (o. Abb.)	M	820 000 0034	1	
5 Panzerdruckschlauch 200 mm lang, G <sup>3/4</sup> ili (o. Abb.)	M	820 000 0035	1	
6 Signalteil/Systemsteuerung RWSC	M	04 00 00 09	1	
7 Manometer NG 63, 6 bar	G	63538	1	
8 Anschlussstück mit Kapillare	M	04 00 00 08	1	
9 Schwimmerventil für Trinkwasserzulauf	M	05 00 350103	1	
Schwimmer aus Styropor für Schwimmerventil	M	04 00 000023	1	
10 3-Wege-Ventil	M	04 00 00 14	1	
11 Trinkwasser-Nachspeisebehälter	M	04 00 000003	1	
12 Maximelder-R	G	16702	1	
Sonde für Rückstaumeldung mit 16,5 m Kabel (o. Abb.)	M	16713	1	
Messleitung 4 x 1 mm, 16,5 m, PE schwarz (o. Abb.)	M	20358	1	

# Öltank-Umrüstset I für Regenwasser- nutzung in Haus und Garten



Wenn Heizöllagerbehälter z.B. wegen Korrosionsschäden nicht mehr zu benutzen sind oder wegen Umstellung auf andere Energieträger nicht mehr benötigt werden, kann es sinnvoll sein, die Behälter für das Sammeln von Regenwasser zu nutzen und in Regenwasser-Nutzungsanlagen zu integrieren. Dazu wird der Behälter von einem Fachbetrieb gereinigt und mit einer speziellen für Wasser geeigneten Innenhülle ausgerüstet (siehe Seite 83). Der alte (genormte) Domdeckel mit Ø 500 mm kann durch einen speziell für die Regenwassernutzung entwickelten Kunststoff-Domdeckel ausgetauscht werden, wodurch die Umrüstung erheblich erleichtert wird. Der Domdeckel enthält alle notwendigen Anschlüsse (Filter, Zulauf, Saugleitung und Füllstandsonden).

Das Umrüstset I enthält:

- ◆ Regenwasser-System-Center RWSC
- ◆ Domdeckel Ø 500 mm aus Kunststoff mit 2 Anschlüssen für Rohre mit Ø 100 mm.
- ◆ Patronenfilter für direkten Anbau an den Domdeckel. Anschlüsse für Zu- und Ablauf für Ø 100 mm Rohre. Geeignet für Dachflächen bis 150 m<sup>2</sup>. Höhenversatz Zulauf – Ablauf 60 mm.
- ◆ 2 Rapidverbinder für stumpfen Anschluss der Zu- und Ablaufrohre.
- ◆ Schwimmende Ansauggarnitur mit 2,15 m langem Saugschlauch.
- ◆ Beruhigter Zulauf.
- ◆ Mauerdurchführung Ø 100 mm für Saugrohr und Füllstandsonden. Innenhülle bitte gesondert bestellen (siehe Seite 83).

## Lieferumfang

Regenwasser-System-Center  
RWSC



Domdeckel Ø 500 mm  
aus Kunststoff



Patronenfilter PF



Rapidverbinder



Schwimmende Ansauggarnitur  
mit flexiblem Ansaugschlauch



Beruhigter Zulauf

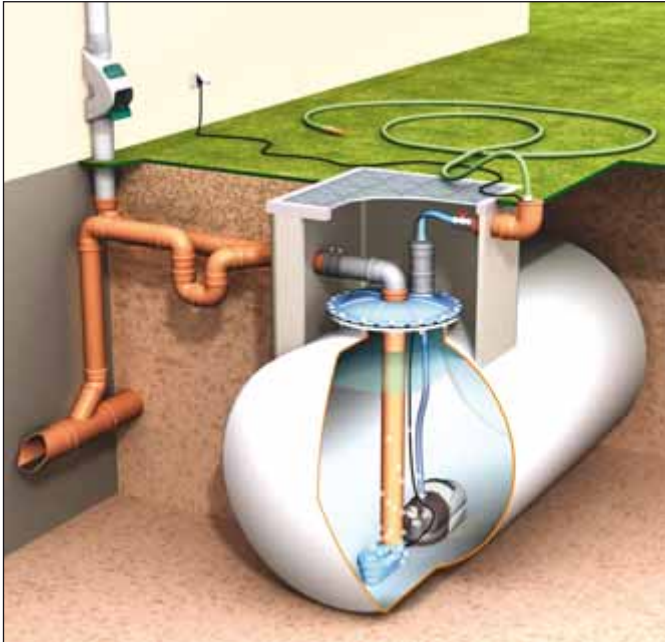


Mauerdurchführung



RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
Öltank-Umrüst-Set I	1	53075	
Domdeckel Ø 500 mm aus Kunststoff	1	<b>53099</b>	

# Öltank-Umrüstset II + III für Regenwasser- nutzung zur Gartenbewässerung



Öltank-Umrüstung leicht gemacht. Um eine einfache Installation der Regenwasserkomponenten zu gewährleisten, wurden hierfür spezielle Einzelkomponenten gefertigt. Kernstück ist der dafür eigens konstruierte Tankdeckel, welcher durch die zwei Öffnungen eine einfache und saubere Verrohrung zulässt. Diese wird lediglich vom Fallrohr in den Tankdom geleitet und dort je nach Filtersystem entsprechend angeschlossen. Je nach baulichen Gegebenheiten und Platzverhältnissen im Domschacht empfiehlt sich der Einbau eines Fallrohr- oder eines Patronenfilters. Die Verbindung der Filterelemente erfolgt durch Rapidverbinder. Bei der Verrohrung an die Kanalisation ist darauf zu achten, dass mit den KG-Bögen ein Siphon ausgeformt wird. Für die Entnahme eignet sich vorzugsweise die Pumpe Regenwasser-Nutzung X-AJE 80 mit integriertem Druckschalter.

Pumpe  
X-AJE 80



Innenhüllen für Tanks siehe S. 83.  
Füllstandmessung siehe S. 17 und 21.

## Lieferumfang Öltank-Umrüstset II (bis 75 m<sup>2</sup> Dachfläche):

Fallrohrfilter Rainus  
inkl. 2 Rapidver-  
bindern



Domdeckel Ø 500 mm  
aus Kunststoff



Beruhigter Zulauf



## Lieferumfang Öltank-Umrüstset III (bis 150 m<sup>2</sup> Dachfläche):

Patronenfilter inkl. 2 Rapidver-  
bindern



Domdeckel Ø 500 mm  
aus Kunststoff



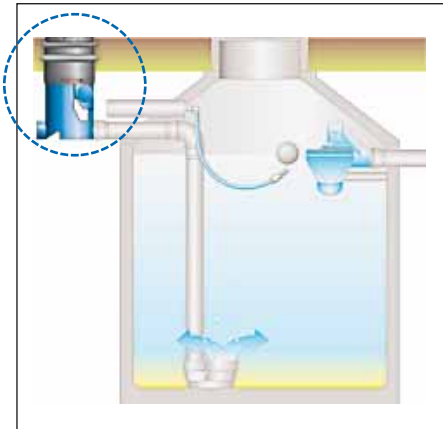
Beruhigter Zulauf



RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
Öltank-Umrüstset II	1	53076	
Öltank-Umrüstset III	1	53077	
Pumpe Regenwasser-Nutzung X-AJE 80 für Umrüstset II und III	1	53094	

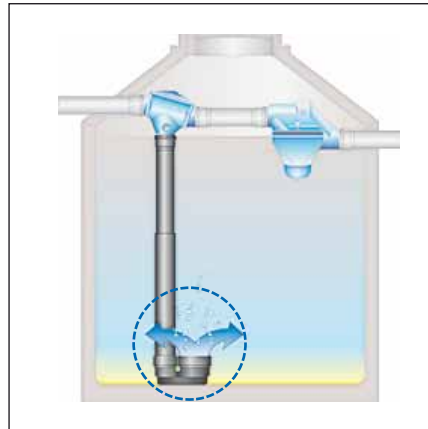
# Das Reinigungsprinzip für Regenwassernutzung

fbr  
Fachvereinigung Betriebs-  
und Regenwassernutzung e.V.  
AFRISO ist Mitglied der fbr!



## 1. Reinigungsstufe

Die erste Reinigungsstufe der Anlage ist der Filter. Das Regenwasser fließt vom Dach in den Filter, hier wird der Schmutz vom Wasser getrennt. Dieses gereinigte Wasser gelangt in die Zisterne, der Schmutz wird mit einer kleinen Menge des Regenwassers in die Kanalisation gespült oder nach außen ausgeworfen oder in einem Korb zurückgehalten. Verschiedene Funktionsprinzipien und Anschlussmöglichkeiten ermöglichen den Einsatz in den unterschiedlichsten Einbausituationen.



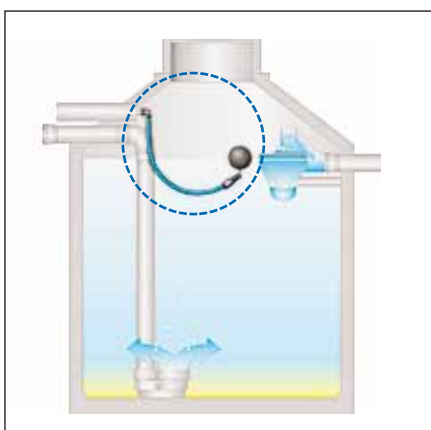
## 2. Reinigungsstufe

Durch den beruhigten Zulauf wird die Sedimentation gefördert. Im Wasser verbleibende feine Schmutzpartikel sinken langsam zu Boden. Durch den beruhigten Zulauf des Wassers wird eine Aufwirbelung dieser Sedimentschicht vermieden, gleichzeitig wird dem unteren Teil des Speicherwassers Sauerstoff zugeführt. Der Sauerstoff verhindert einen anaeroben Abbau in der Zisterne. Das Wasser bleibt frisch.



## 3. Reinigungsstufe

Schmutzteilchen, die leichter als Wasser sind (z.B. Blütenpollen), steigen langsam auf und schwimmen auf der Wasseroberfläche. Diese Schwimmschicht wird beim Überlaufen der Zisterne durch den speziell geformten Überlaufsiphon entfernt. Das regelmäßige Überlaufen der Zisterne ist für eine gleichbleibende Wasserqualität wichtig, um ein „Faulen“ des Wassers zu verhindern. Die Schwimmschicht könnte die Wasseroberfläche so abschließen, dass kein Sauerstoff in das Wasser gelangt.



## 4. Reinigungsstufe

Das Regenwasser sollte nicht direkt vom tiefsten Punkt in der Zisterne aufgesaugt werden, da sonst Sedimentteilchen aufgewirbelt und mitgefördert werden. Deshalb ist eine Ansaugung des Wassers aus höheren Regionen in der Zisterne empfehlenswert.



# Regenwasserfilter



Volumenfilter VF 1



Sinusfilter SF



Patronenfilter PF



Teleskop-  
verlängerung  
Volumenfilter  
VF 1



## Volumenfilter VF 1

Für Dachflächen **bis 350 m<sup>2</sup>**. Vorzugsweise für den Einbau in das Erdreich. Höhenversatz 300 mm zwischen Zulauf und Ablauf in den Kanal. Durch sein 2-stufiges Reinigungsprinzip (erst Grob-, dann Feinreinigung) ist der Volumenfilter VF 1 äußerst wartungsarm. Schmutz wird vom nachfließenden Regenwasser direkt weiter in die Kanalisation gespült. 85 bis 95 % des Regenwassers gelangen gereinigt in den Regenspeicher.

Das Gehäuse besteht aus hochwertigem Polyethylen, der Filtereinsatz ist aus Edelstahl. Der Filter kann einfach gereinigt werden. Ein Austausch des Filters ist daher nicht notwendig.

## Teleskopverlängerung

Robuster Kunststoffschacht aus Polyethylen zum Anschluss des Volumenfilters VF 1 an die Erdoberfläche. Ein Bajonett-Verschluss ermöglicht die einfache Montage auf den Volumenfilter VF 1. Wenn die Kragenoberkante der Teleskopverlängerung an die Bodenoberkante angepasst wird, lässt sich der Deckel immer bequem öffnen. Höhenverstellbar von 250–750 mm. Begehr. Bitte gesondert bestellen.

## Sinusfilter SF

Für Dachflächen bis **150 m<sup>2</sup>**, ohne Höhenversatz. Regenfilter für die Montage in den Speicher bzw. den Domschacht des Speichers. Optional mit Rückspülset für einfache Reinigung.



## Rückspülset

Für Sinus- und Patronenfilter zum einfachen Reinigen der Filtereinsätze. Zulässig nur zum Anschluss an eine Regenwasserzapfstelle. Das Set besteht aus Spezialdüsen, PE-Rohr mit 10 m Länge und passenden Anschlussverschraubungen.

## Patronenfilter PF

Für Dachflächen **bis 150 m<sup>2</sup>**, Höhenversatz 66 mm. Regenfilter für die Montage in den Speicher bzw. den Domschacht des Speichers. Optional mit Rückspülset für einfache Reinigung.



## Rückspülset mit Spülautomatik

Zur automatischen Filterreinigung. Batteriebetrieb.

RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
Volumenfilter VF 1	1	<b>53088</b>	
Teleskopverlängerung	1	<b>53089</b>	
Sinusfilter SF	1	<b>53090</b>	
Patronenfilter PF	1	<b>53091</b>	
Rückspülset	1	53092	
Rückspülset mit Spülautomatik	1	53093	

# Regenwasser-Fallrohrfilter



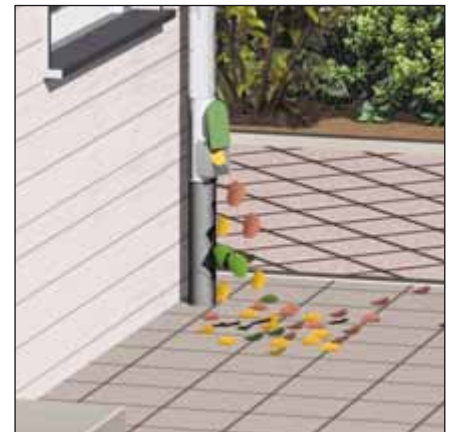
Fallrohrfilter Rainus



Fallrohrfilter FF



Laubabscheider



## Fallrohrfilter Rainus

Für Dachflächen **bis 75 m<sup>2</sup>**.  
Filtersieb aus Edelstahl.  
Die Schmutzfracht wird nach vorne ausgeworfen und das gereinigte Regenwasser über das Fallrohr weitergeleitet. Daher hervorragend geeignet zur Nachrüstung von bestehenden Speichern oder als Vorfilter für unzureichend ausgerüstete Regenwasser-Nutzungsanlagen. Geeignet für Fallrohr Ø 100 sowie optional Fallrohr Ø 80 und 110 mm.  
Ideal:

- Für die Versickerung
- Für die Nachrüstung
- Als Teichfilter

## Fallrohrfilter FF

Für Dachflächen **bis 150 m<sup>2</sup>**, für Rohr Ø 100 mm. Filtert und sammelt das Regenwasser für Regentonnen und Zisternen. Der Filtereinsatz kann zur Reinigung einfach und schnell entnommen werden.  
Erhältlich in Kupfer und Zink.

## Laubabscheider

Für Dachflächen **bis 80 m<sup>2</sup>**, für Rohr Ø 100 mm, zur Grobfilterung des Regenwassers. Laub und ähnliche Schmutzfracht werden einfach nach vorne ausgeworfen.  
Inkl. Adapter für Rohr Ø 80 mm.

RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
Fallrohrfilter Rainus	1	<b>53081</b>	
Fallrohrfilter FF Kupfer, DN 100	1	53082	
Reduktions-Set Kupfer, DN 80	1	53083	
Fallrohrfilter FF Zink, DN 100	1	53084	
Reduktions-Set Zink, DN 80	1	53085	
Laubabscheider grau	1	<b>53086</b>	
Laubabscheider braun	1	<b>53087</b>	



# Regenwassernutzung-Zubehör



## Überlaufsiphon

aus hochwertigem PE für den Zister-  
nenüberlauf mit Geruchsverschluss,  
Nagetiersperre und Anschlussmög-  
lichkeit für Rückstamelder.  
Anschluss DN 100.  
Mit Anschlusszapfen für Stützrohr.



## Schwimmende Ansauggarnitur

für die Entnahme des Regenwassers  
aus dem Speicher. Durch die  
Schwimmerkugel wird das Wasser  
stets aus der saubersten Schicht  
entnommen, inkl. Rückschlagventil,  
Schmutzfänger (Maschenweite  
1,2 mm) und Schlauchtülle.



## Beruhigter Zulauf

sorgt innerhalb des Wasser-  
speichers für ruhigen Zulauf des  
Regenwassers. Verhindert ein Auf-  
wirbeln der Sedimente. Anschluss  
für Rohre mit  $\varnothing$  100 und  $\varnothing$  125 mm.



## Flexibler Ansaugschlauch

$\varnothing$  36 mm, für 1"-Tüllen (z.B. für  
schwimmende Ansauggarnitur).  
Bei Bestellung bitte Länge angeben.

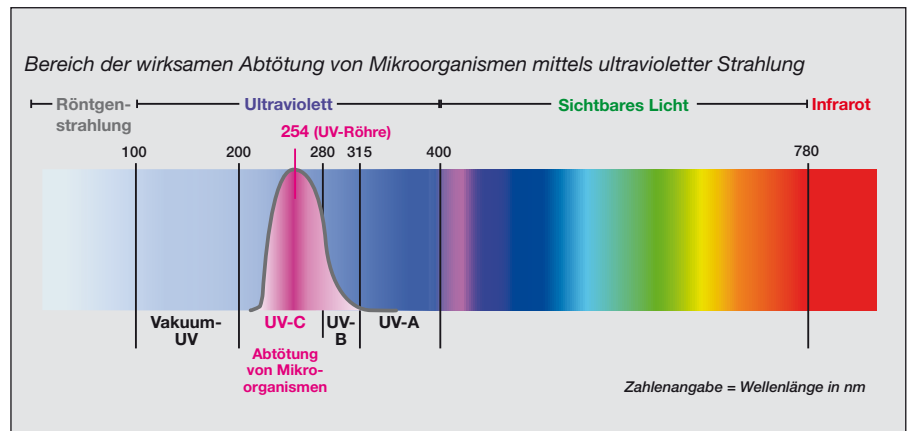


## Rapidverbinder

für die einfache Montage der Filter  
in Speicher und Rohr  $\varnothing$  100 mm.

RK: M	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Überlaufsiphon mit Nagetiersperre</b>	1	<b>53113</b>	
<b>Schwimmende Ansauggarnitur</b>	1	<b>53153</b>	
<b>Beruhigter Zulauf</b>	1	<b>53111</b>	
<b>Flexibler Ansaugschlauch per lfm.</b>	1	<b>53079</b>	
<b>Rapidverbinder für DN 100</b>	1	<b>53080</b>	

# Regenwasser-Entkeimungs-System RES



## Anwendung

Das Regenwasser-Entkeimungs-System RES sorgt durch die Entkeimung mittels UV-Licht zuverlässig für sauberes Regenwasser (kein Trinkwasser!). RES eignet sich für die dezentrale Regenwasserentkeimung im privaten, gewerblichen und kommunalen Bereich. Insbesondere bei besonderen Hygieneerwartungen wie z.B. beim Einsatz von Regenwasser in Waschmaschinen. Eine nachträgliche Integration in bestehende Regenwasser-Nutzungsanlagen ist problemlos möglich.

## Beschreibung

RES besteht aus einem wechselbaren Schmutz- und Aktivkohlefilter sowie einer UV-C-Röhre. Die elektronische Steuerung gibt bei Funktionsstörung optisch und akustisch Alarm und ist zudem mit einem thermischen und elektronischen Schutz gegen eventuelle Überlastungen ausgerüstet. Die Entkeimungskammer besteht aus Edelstahl und verhindert somit ein Durchdringen des UV-Lichts nach außen.

Das Entkeimungs-System RES wird innerhalb der Nutzwasser-Hausinstallation direkt vor dem jeweiligen Gerät eingesetzt. Das Nutzwasser fließt nach einer groben Reinigung im Schmutzfilter durch Aktivkohlegranulat zur Feinfiltration. Die anschließende Bestrahlung durch UV-Licht inaktiviert sämtliche im Wasser befindliche Bakterien und Viren. Nach wissenschaftlich belegten Untersuchungen liegt die Keimfreiheit nach der UV-Behandlung bei 99,99 %. Im Gegensatz zum Einsatz von Chemikalien, wie z.B. Chlor, werden dabei Umwelt und Gesundheit nicht belastet.

## Technische Daten

### Medium

Regenwasser

### Durchfluss

1.200 l/h

### Versorgungsspannung

AC 230 V/50Hz

DC 12 V

### Leistungsaufnahme

20 W

### UV-Leistung

16 W

### Betriebsdruck

Max. 6 bar

### Maße

B x H x T: 330 x 420 x 170 mm

### Anschluss

G $\frac{3}{4}$

### Filterwechsel-Intervall

6 Monate

## Lieferumfang

- Filtergehäuse mit Schmutz- und Aktivkohlefilter
- Edelstahl-Reaktorgehäuse
- UV-C-Röhre und Glasschutzrohr
- Elektronische Steuerung
- Netzteil

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
RES 01	1	42722	

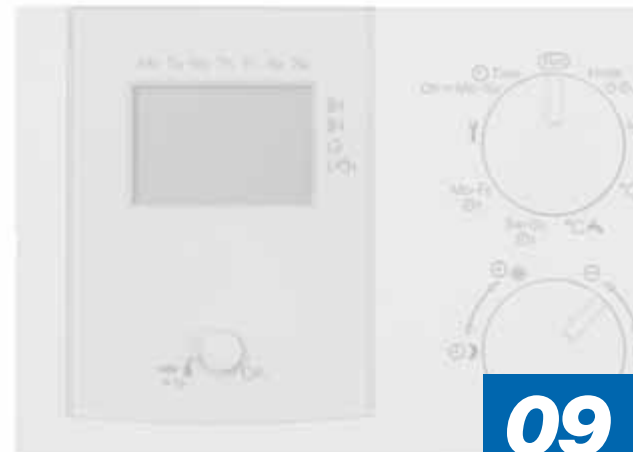


# Kapitel 9

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 9

### Heizungsregelungen, Thermostate, Solarregler

	Seite
Außentemperaturgeführte Heizungsregelungen	172
Uhrenthermostate, Raumthermostate	173
Differenztemperatur-Regelungen für Solarkollektoren	174–175



**09**



# Außentemperaturgeführte Heizungsregelungen

## Anwendung

Die außentemperaturgeführte Regelung ist die komfortabelste und vor allem energiesparendste Regelungsart, die bei der richtigen Anpassung an die Heizungsanlage für eine optimale Raumtemperaturkonstanz sorgt. Für Fußbodenheizungen sollte grundsätzlich eine außentemperaturgeführte Regelung verwendet werden.

## Beschreibung

Außentemperaturgeführte Regelungen vergleichen alle eingehenden Messwerte mit den vorgegebenen bzw. errechneten Sollwerten und sorgen so für ein optimales Zusammenwirken der einzelnen Komponenten der Heizungsanlage. Aufgrund dieser optimierten Werte werden der Brenner und die Umwälzpumpe ein- oder ausgeschaltet und der Mischermotor je nach Bedarf auf- oder zugefahren. Das Ergebnis ist eine von der Außentemperatur völlig unabhängige, gleichbleibende Raumtemperatur.

Control K1 HQN 2/K1



## Control K1 HQN 2/K1

Die Heizungsregelung HQN 2/K1 mit Analoguhr (Tagesprogramm) ist ein außentemperaturgeführter digitaler Regler für die Brennersteuerung und Warmwassertemperaturregelung oder zur Mischersteuerung. Außenfühler (AFS) und Vorlauffühler (VFAS) sind im Lieferumfang enthalten. Für die Warm-wassertemperaturregelung ist der Speicherfühler (SPFS) als Zubehör erhältlich.

Fernbedienung mit Raumfühler FBR1



## Fernbedienung FBR1

Fernbedienung FBR1 mit integriertem Raumfühler. Mit Drehschalter (heizen, Uhr, absenken) und Drehknopf zur Veränderung der Raum-solltemperatur um +/-5 °C vom Normalbetrieb. Anschluss an HQN 2/K1 möglich.

LAGO 0321



## LAGO 0321

Der Heizungsregler LAGO 0321 ist ein witterungs- und raumgeführter (optional) Regler mit Digitaluhr. Das Gerät beinhaltet die Regelung für einen einstufigen Wärmeerzeuger, eine Trinkwasserbereitung und von 2 Heizkreisen (maximal ein gemischter Heizkreis). Das Pumpenrelais des direkten Heizkreises kann alternativ auch für andere Funktionen genutzt werden, wie z.B. Zirkulationspumpe, Rücklaufanhebung oder Sammlerpumpe.

Der Regler ist für die Wandmontage vorgesehen und der Anschluss erfolgt über Schraubklemmen. Die Erweiterung durch einen Raumthermostat oder Raumregler (Fernbedienung) ist jederzeit möglich. Außenfühler, Vorlaufanlegefühler und Kessel-/Speicherfühler sind im Lieferumfang enthalten.

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Control HQN 2/K1</b> mit AFS und VFAS	1	<b>69306</b>	
Zubehör / Ersatzteile			
<b>Außenfühler AFS, 1k</b>	1	<b>69249</b>	
<b>Vorlaufanlegefühler VFAS, 1k</b>	1	<b>69250</b>	
<b>Kessel-/ Speicherfühler KFS/ SPFS, 1k</b>	1	<b>69309</b>	
<b>Fernbedienung FBR1</b>	1	<b>69308</b>	
<b>Stellmotor</b>			<b>auf Anfrage</b>

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>LAGO 0321</b> inkl. Fühler AF, VF u. KF/SPF	1	<b>69292</b>	
Ersatzteile			
<b>Außenfühler AF, 5k</b>	1	<b>69327</b>	
<b>Vorlaufanlegefühler VF, 5k</b>	1	<b>69325</b>	
<b>Kessel-/Speicherfühler KF/SPF, 5k</b>	1	<b>69326</b>	

# Uhrenthermostate, Raumthermostate



## KIWI

Elektronischer Uhrenthermostat mit Digitaluhr. Tagesprogramm, programmierbar in 60-Minuten-Segmenten. Wahlschalter: Programm, Manuell und Aus. Batteriebetrieb (nicht im Lieferumfang).



## EAGLE-W

Elektronischer Uhrenthermostat mit Analoguhr. Wochenprogramm, programmierbar in 60-Minuten-Segmenten. Wahlschalter: Programm, Manuell und Aus. Batteriebetrieb (nicht im Lieferumfang).



## AIRONE

Elektronischer Uhrenthermostat mit Digitaluhr. Wochenprogramm programmierbar in 30-Minuten-Segmenten. Wahlschalter: Programm A, Programm B, Programm C, manuell Tag, manuell Nacht und Aus. Batteriebetrieb (im Lieferumfang).



## Colibri 31

Raumthermostat mit flüssigkeitsgefüllter Kapselfeder als Messglied, mit potenzialfreiem Umschaltkontakt.

## Colibri 33

entsprechend Colibri 32, jedoch mit Schalter ON/OFF.



## Colibri 32

wie Colibri 31, jedoch mit Kontrolllampe für Heizbetrieb.



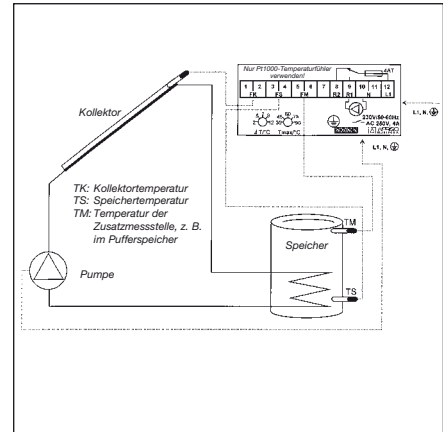
## Colibri 34

wie Colibri 32, jedoch mit Wahlschalter Sommer/Winter (Kühlen/Heizen).

RK: G	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>KIWI</b>	1	<b>42660</b>	
<b>EAGLE-W</b>	1	<b>42661</b>	
<b>AIRONE</b>	1	<b>42662</b>	
<b>Colibri 31</b>	10	<b>42616</b>	
<b>Colibri 32</b>	10	<b>42617</b>	
<b>Colibri 33</b>	10	<b>42618</b>	
<b>Colibri 34</b>	10	<b>42619</b>	

Modell	Raumthermostat	Versorgungsspannung	Regelbereich (°C)	Schaltliferenz (K)	Gefrierschutzstellung (°C)	Gefrierschutzautomatik	Kontrolllampe/Anzeige	Schalter	Schaltleistung (AC 250 V)	Uhr	Schaltprogramm	Umgebungstemperatur (°C)	Schutzart	Abmessung (mm)	Standardfarbe
KIWI	x	15V AA	5-40	+/- 0,5	6	ja	x	ja	8 (3)A	x	Tag	0-45	IP30	155x 90x30	weiß
EAGLE-W	x	15V AA	5-35	+/- 0,5	6	ja	x	ja	8 (3)A	x	W 2HC	0-45	IP30	155x 90x30	weiß
AIRONE	x	15V AA	5-30	+/- 0,3	6	ja	x	ja	6 (1)A	x	W 2HC	0-50	IP30	155x 90x30	weiß
Colibri 31	x	AC 230V	5-30	<0,7	5	ja	-	-	10 (2)A	-	-	0-50	IP30	80x 80x40	weiß
Colibri 32	x	AC 230V	5-30	<0,7	5	ja	x	-	10 (2)A	-	-	0-50	IP30	80x 80x40	weiß
Colibri 33	x	AC 230V	5-30	<0,7	5	ja	x	ON/OFF	10 (2)A	-	-	0-50	IP30	80x 80x40	weiß
Colibri 34	x	AC 230V	5-30	<0,7	5	ja	x	SW	10 (2)A	-	-	0-50	IP30	80x 80x40	weiß

# Differenztemperatur-Regelungen für Solarkollektoren



## Solarregler SR1

Zur manuellen oder automatischen Steuerung von Solaranlagen zur Warmwassererzeugung mit einem Warmwasserkreislauf.

Im Automatikbetrieb erfolgt das Einschalten einer angeschlossenen Pumpe, sobald die Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher den einstellbaren Wert  $\Delta T$  erreicht. Bei Unterschreitung des eingestellten Wertes  $\Delta T$  oder Erreichen der einstellbaren Speicher-Maximaltemperatur  $T_{max}$ , schaltet die Steuerung die Pumpe aus und es erfolgt keine weitere Ladung.

Die Digitalanzeige des Solarreglers zeigt eine von drei wählbaren Temperaturen an. Der Solarregler besteht aus einem Signalteil und maximal 3 Temperatursonden (2 Temperatursonden gehören zum Lieferumfang). Signalteil und Sonden sind durch zweiadrige Signalleitungen (maximal 50 m Länge) miteinander verbunden. Zwei Sonden erfassen die zur Steuerung erforderlichen Temperaturen des Kollektors (TK) und des Speichers (TS). Eine dritte Sonde kann angeschlossen werden, um die Temperatur einer weiteren Messstelle (TM), z.B. des Pufferspeichers, anzuzeigen. Auf die Steuerung hat diese Temperatur keinen Einfluss.

Das Signalteil wertet die SONDENSIGNALE aus und schaltet das Relais zur Pumpensteuerung in Abhängigkeit von den einstellbaren Parametern Temperaturdifferenz  $\Delta T$  und Speicher-Maximaltemperatur  $T_{max}$ .

Die Wahl der Betriebsart erfolgt über den Betriebsartenschalter mit den folgenden Stellungen:

- 0** Pumpe ausgeschaltet.
- Auto** Automatische Pumpensteuerung in Abhängigkeit von Kollektor- und Speichertemperatur.
- 1** Pumpe eingeschaltet.

## Technische Daten

- Signalteil**
- B x H x T:** 113 x 53 x 108 mm
- Gewicht:** 0,4 kg
- Versorgungsspannung:** AC 230 V
- Leistungsaufnahme:** 4VA
- Messbereich:** -19,9 °C bis +149,9 °C
- Messgenauigkeit:**  $\pm 1$  % FS
- Sondenversorgung:** 5 V,  $R_i = 1$  k $\Omega$
- Sondentyp:** Pt 1000
- Ausgangsrelais:** Wechsler-Kontakt, max. 250 V, 3 A
- Ein/Ausschaltverzögerung im Automatikbetrieb:** Ca. 15 s
- Display** 7-Segment-LED-Anzeige, 3-stellig, -9,9 °C bis +99,9 °C: Auflösung 0,1 °C
- Schaltpunkte**
  - **Temperaturdifferenz  $\Delta T$ :** Bereich +2 °C bis +12 °C, einstellbar, Ein/Aus-Schalthyserese: 1,5 °C
  - **Speicher-Maximaltemperatur  $T_{max}$ :** Bereich +30 °C bis +90 °C, Ein/Aus-Schalthyserese: 2 °C
  - **Kollektor-Maximaltemperatur** 140 °C, Ein/Aus-Schalthyserese: 2 °C

## Umgebungstemperatur

- 10 °C bis +50 °C
- Schutzklasse:** II (EN 60730)
- Schutzart:** IP 30 (EN 60529)
- Funkentstörung:** EN 50081-1

**Störfestigkeit:** EN 50082-1

**Elektr. Sicherheit:** EN 60730

## Sonden

**Maße ( $\varnothing$  x L):** 6 x 45 mm

## Sensortyp

Pt 1000, DIN EN 60751 Klasse B

## Sondenleitung

- **Kollektorfühler** Silikonleitung, 1,5 m, 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> -30 °C bis +170 °C
- **Standardfühler** Ölflexleitung, 2,5 m, 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> -5 °C bis +80 °C

## Solarregler SR1R

Wie SR 1, jedoch mit integrierter Rückkühlfunktion.

Die Rückkühlfunktion verhindert im Automatikbetrieb bei geringer Wasserentnahme bzw. intensiver Sonneneinstrahlung eine Überhitzung des Solarkreises. Die Pumpe bleibt auch bei Überschreiten der eingestellten Speicher-Maximaltemperatur  $T_{max}$  eingeschaltet, um nach Sonnenuntergang ein Abkühlen des Systems über den Kollektor zu ermöglichen.

Bei erneutem Erreichen von  $T_{max}$  beim Abkühlvorgang wird die Pumpe abgeschaltet.

Bei Überschreitung der Kollektor-Maximaltemperatur wird im Automatikbetrieb die Pumpe eingeschaltet, um ein weiteres Aufheizen und damit eine Beschädigung des Kollektors zu verhindern.

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
Solarregler SR1	1	78493	
Solarregler SR1R	1	78494	

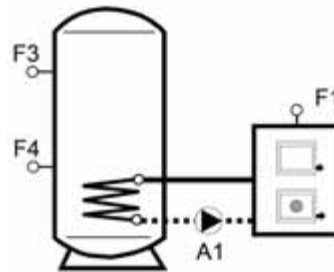
# Solar-Differenzregler LAGO SD 1, SD 2 und SD 3



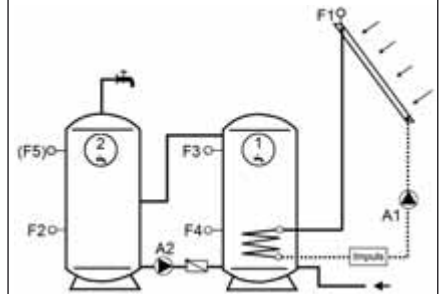
Solar-Differenzregler  
(Baureihe LAGO SD 1–SD 3)



Anwendungsbeispiel LAGO SD 1



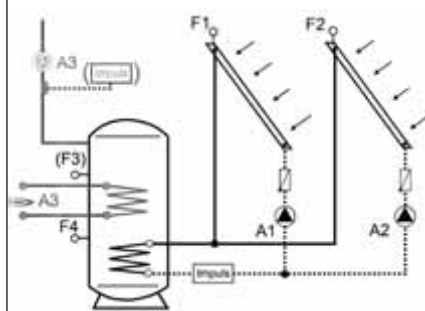
Anwendungsbeispiel LAGO SD 2



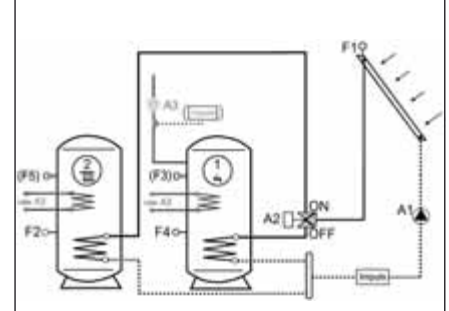
## Anwendung

Für den Einsatz mit Flach- und Röhrenkollektoren, Feststoffkessel sowie Schichtenspeicher konzipiert. Die Grundeinstellungen werden durch die Vorwahl der Anlegeschemen und die automatische Fühlererkennung vorgegeben. Direkte Anzeige der Temperaturen, Ausgänge und Wärmeerträge. Bausatz inklusive Kollektorfühler KLF 1000, Speicherfühler SPF 1000 und Sockel.

Anwendungsbeispiel LAGO SD 3



Anwendungsbeispiel LAGO SD 3



## Beschreibung

### LAGO SD 1

Für eine Differenzregelung.

### LAGO SD 2

Für zwei Differenzregelungen (oder) für eine Differenzregelung und eine Zusatzfunktion (z.B.: Solarregelung, Feststoffkesselregelung für 2 Speicher oder alternativ mit Solareinbindung. Solarregelung mit 2 Kollektoren oder 2 Speichern).

### LAGO SD 3

Für zwei Differenzregelungen und Zusatzfunktion (oder) für Rücklaufanhebung durch Mischer (oder) für Schichtenspeicherung. AFRISO-LAGO-SD 3 verfügt über eine CAN-BUS-Schnittstelle (z.B. Solarregelung, Feststoffkesselregelung für 2 Speicher oder alternativ mit Solareinbindung. Solarregelung mit 2 Kollektoren oder 2 Speichern. Solarregelung mit 2- oder 3-Schichtenspeicher).

## Technische Daten

### Sonden

**Kollektorfühler KLF**

Pt 1000, 1 kOhm

**Speicherfühler SPF**

±1 % bei 25 °C

**SPF 1000**

1 kOhm

### Signalteil:

**Einstellbereich SD 1–SD 3**

Maximaltemperatur:

Kollektor 80 °C/180 °C

Speicher 10 °C/130 °C

Feststoffkessel 30 °C/130 °C

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** Max. 5 VA

**Kontaktbelastung:** 250 V, 2 (2) A

**Gehäuse:** Kunststoffgehäuse

B x H x T: 148 x 96 x 75 mm

**Schutzart:** IP 40 (EN 60529)

**Schutzklasse:** II, schutzisoliert  
(EN 60730)

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>LAGO SD 1*</b>	1	<b>69294</b>	
<b>LAGO SD 2*</b>	1	<b>69295</b>	
<b>LAGO SD 3*</b>	1	<b>69296</b>	

Zubehör/Ersatzteile

<b>Kollektorfühler KLF 1000</b>	1	<b>69302</b>	
<b>Speicherfühler SPF 1000</b>	1	<b>69293</b>	

\* inkl. Fühler KLF und SPF





## Inhaltsverzeichnis Kapitel 10

### Temperaturmess- und -regelgeräte

	Seite
<b>Bimetall- und Federthermometer</b>	
<i>Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär</i>	178
<i>Bimetall-Standardthermometer/Anliegethermometer</i>	181
<i>Rauchgasthermometer/Rauchgastemperaturcontroller</i>	181
<i>Bimetall-Industriethermometer</i>	186
<i>Bimetall-Luftkanalthermometer</i>	186
<i>Bimetall-Edelstahlthermometer</i>	191
<i>Bimetall-Chemiethermometer</i>	191
<i>Federthermometer – Chemieausführung</i>	195
<i>Übersicht Anschlussbauformen</i>	199
<i>Schutzrohre nach DIN 43772</i>	201
<i>Mehrpreise für Bimetall- und Federthermometer</i>	202
<b>V-Form Maschinenthermometer</b>	203
<b>Thermometer/Manometer mit Kapillarleitung</b>	
<i>Thermometer mit Kapillarleitung</i>	205
<i>Manometer mit Kapillarleitung</i>	209
<i>Thermo-Manometer mit Kapillarleitung</i>	211
<i>Montagezubehör</i>	216
<i>Tauchhülsen</i>	223
<b>Temperatur-Regelthermostate/Sicherheitstemperaturbegrenzer und -wächter</b>	
<i>Temperatur-Regelthermostate</i>	217
<i>Sicherheitstemperaturbegrenzer/-wächter</i>	219
<i>Zubehör</i>	222
<i>Tauchhülsen</i>	223
<b>Gehäusethermostate</b>	
<i>Gehäuse-Anlegethermostate</i>	224
<i>Gehäuse-Tauchthermostate</i>	226
<i>Gehäusethermostate mit Kapillare</i>	228
<i>Gehäuse-Raumthermostate</i>	228
<i>Gehäuse-Doppelthermostate</i>	230
<b>Elektronische Temperaturmessgeräte</b>	
<i>Einsteck-Widerstandsthermometer/Kabel-Widerstandsthermometer</i>	233
<i>Widerstandsthermometer für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik</i>	233
<i>Widerstandsthermometer für Maschinen- und Anlagenbau/Verfahrenstechnik</i>	235/237
<i>Widerstandsthermometer für hygienische Prozesse</i>	237/241
<i>Schutzrohre nach DIN 43772 für Widerstandsthermometer</i>	244
<i>Rohrtemperatursensoren</i>	245
<i>Digitalthermometer/Digitaltemperaturregler</i>	246

# Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär

BiTh 40 K



## Anwendung

Heizung, Sanitär, Verteilersysteme, Fußbodenheizungsverteiler

## Nenngröße

40

## Messelement

Bimetallspirale

## Genauigkeitsklasse

2 (EN 13190)

## Anzeigebereiche

0/60 °C

## Verwendungsbereich

Skalenendwert

## Betriebsdruck

Drucklos

## Standardausführung

### Anschluss

Aufsteckpassung Kunststoff, Ø 15 mm, ohne Schutzrohr

### Anschlusslage

Axial, zentrisch

### Zifferblatt

Kunststoff, weiß – Skalierung schwarz

### Zeiger

Kunststoff, schwarz

### Gehäuse

ABS, weiß

### Sichtscheibe

Kunststoff, eingeclipst

BiTh 50 K



## Anwendung

Heizung, Sanitär, Verteilersysteme, Fußbodenheizungsverteiler

## Nenngröße

50

## Messelement

Bimetallwendel

## Genauigkeitsklasse

2 (EN 13190)

## Anzeigebereiche

0/60 °C

## Verwendungsbereich

Skalenendwert

## Betriebsdruck am Schutzrohr

Maximal 6 bar

## Standardausführung

### Anschluss

Tauchrohr Kunststoff, Ø 9 mm, Schutzrohr G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B, Kst., abnehmbar

### Anschlusslage

Axial, zentrisch

### Zifferblatt

Kunststoff, weiß – Skalierung schwarz

### Zeiger

Kunststoff, schwarz

### Gehäuse

ABS, weiß

### Sichtscheibe

Kunststoff, eingeclipst

BiTh 63 K



AFRISO Ratio-Produkt

## Anwendung

Heizung, Sanitär

## Nenngröße

63 – 80 – 100

## Messelement

Bimetallwendel

## Genauigkeitsklasse

2 (EN 13190)

## Anzeigebereiche

-20/+60, 0/60, 0/120 °C

## Verwendungsbereich

Skalenendwert

## Betriebsdruck am Schutzrohr

Maximal 6 bar

## Standardausführung

### Anschluss

Tauchrohr Messing, Ø 9 mm, Schutzrohr G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B, Ms, abnehmbar  
Schaftlänge 40 mm wahlweise  
Gewinde selbstdichtend mit PTFE-Dichtring

### Anschlusslage

Axial, zentrisch  
(NG 63 optional exzentrisch)

### Zifferblatt

Kunststoff, weiß – Skalierung schwarz

### Zeiger

Kunststoff, schwarz

### Gehäuse

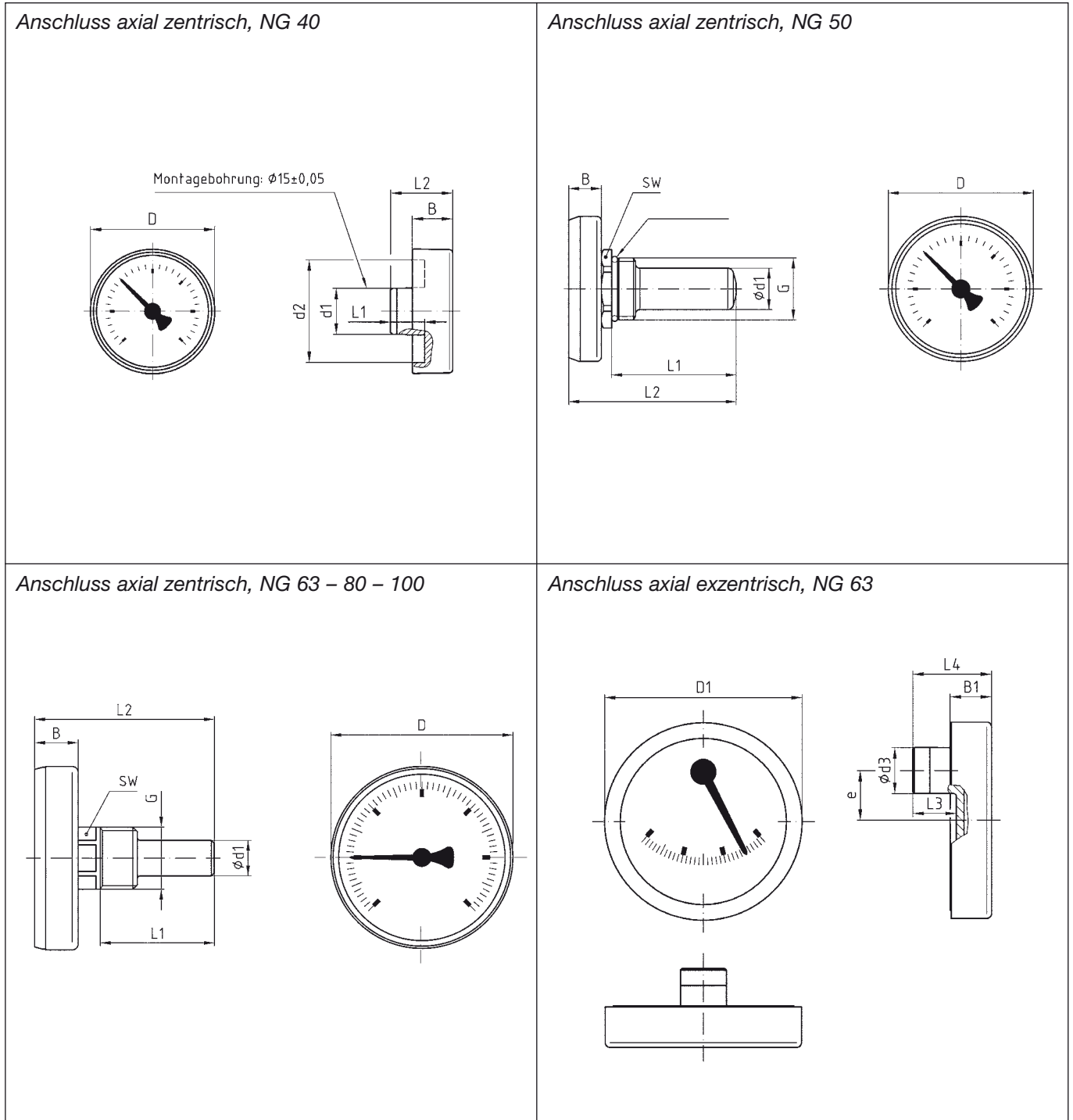
ABS, schwarz

### Sichtscheibe

Kunststoff, eingeclipst

# Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär

## Gehäusebauformen und Maße


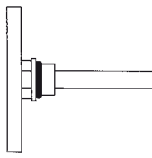
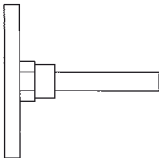
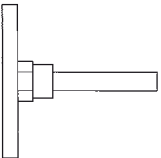
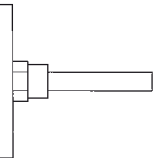


### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	B	B <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	e	G	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	SW
40	13	-	40	-	14,8	33	-	-	-	11	50	-	-	-
50	11	-	49	-	14	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	42	56,5	-	-	24
63	14,7	13	62	63,5	12	-	14,8	16	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	40/63/100/150	61/85/122/172	14	25	19
80	14,3	-	79	-	12	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	40/63/100/150	61/85/122/172	-	-	19
100	15	-	100	-	12	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	40/63/100/150	61/85/122/172	-	-	19

# Bimetall-Thermometer für Heizung und Sanitär

RK: G

Typ	BiTh 40 K	BiTh 50 K	BiTh 63 K	BiTh 80 K	BiTh 100 K	
Ausführung						
Gehäuse-Ø	40	50	63	80	100	
Gehäuse	ABS, weiß	ABS, weiß	ABS, schwarz, Sichtscheibe Kunststoff eingeklipst			
Tauchrohr	Kunststoff, Ø 15 mm	Kunststoff, Ø 9 mm	Messing, Ø 9 mm			
Anschluss	Aufsteckpassung Kunststoff, ohne Schutzrohr	Schutzrohr G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Kunststoff	Schutzrohr G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar			
Genauigkeitskl.	Klasse 2 nach EN 13190					
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	
Schaftlänge	VE*		Preis € VE*		Preis € VE*	
			Art.-Nr.		Art.-Nr.	
40 mm	---	---	63763	100	63776	100
63 mm	---	---	63769	100	63777	100
100 mm	---	---	63770	100	63778	50
150 mm	---	---	63771	50	63779	40
Anzeigebereich	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C
Schaftlänge	Preis € VE*		Preis € VE*		Preis € VE*	
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
40 mm	64066	63749	63760	100	63765	100
63 mm	(Schaft s. Zeichnung)	---	63761	100	63766	100
100 mm	---	---	63762	100	63767	50
150 mm	---	---	63764	50	63768	40
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C
Schaftlänge	Preis € VE*		Preis € VE*		Preis € VE*	
	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
40 mm mit PTFE-Dichtring	---	---	63702	100	63706	100
40 mm	---	---	63704	100	63708	100
63 mm	---	---	63710	100	63715	100
100 mm	---	---	63711	100	63716	50
150 mm	---	---	63714	50	63717	40
200 mm	---	---	---	---	---	63671

## Ersatz-Schutzrohre

Anschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing		
Schaftlänge	Art.-Nr.	Preis
40 mm mit PTFE-Dichtring	63685	
40 mm	63856	
63 mm	63686	
100 mm	63687	
150 mm	63688	

\* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware 1 VE (Verpackungseinheit)  
Lieferung nur in Verpackungseinheiten

# Bimetall-Standardthermometer/ Anliegethermometer/Rauchgasthermometer



## **Bimetall-Standardthermometer**

### **Anwendung**

Heizung, Sanitär

### **Nenngröße**

50 – 63 – 80 – 100 – 160

### **Messelement**

Bimetallwendel

### **Genauigkeitsklasse**

2 (EN 13190)

### **Anzeigebereiche °C**

-20/+60, 0/60, 0/120, 0/160

### **Verwendungsbereich**

Skalenendwert

### **Betriebsdruck am Schutzrohr**

Maximal 6 bar

### **Standardausführung**

#### **Anschluss**

Tauchrohr Messing, Ø 9 mm  
Schutzrohr G 1/2 B, Messing,  
abnehmbar

#### **Anschlusslage**

NG 50 – 63 – 80 – 100 – 160 axial  
NG 63 – 80 – 100 radial

#### **Zifferblatt**

bis 120 °C Kunststoff,  
ab 160 °C Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

#### **Zeiger**

Kunststoff, schwarz

#### **Gehäuse**

Stahlblech, verzinkt

#### **Übersteckring**

Stahlblech, vernickelt

#### **Sichtscheibe**

Kunststoff

#### **Optionen**

- Andere Anzeigebereiche
- Nenngröße 34

## **Anliegethermometer**

### **Anwendung**

Heizung, Sanitär

### **Nenngröße**

63 – 80

### **Messelement**

Bimetallspirale

### **Genauigkeitsklasse**

2 (EN 13190)

### **Anzeigebereiche °C**

0/60, 0/120

### **Verwendungsbereich**

Skalenendwert

### **Standardausführung**

#### **Anschluss**

NG 63 mit Wärmeleitblech und  
Befestigungsfeder oder Universal-  
schelle für Rohre 3/8" bis 1 1/2"  
NG 80 mit Wärmeleitblech und  
Befestigungsfeder

#### **Anschlusslage**

NG 63 – 80 axial

#### **Zifferblatt**

Aluminium, weiß – Skalierung  
schwarz

#### **Zeiger**

Kunststoff, schwarz

#### **Gehäuse**

Stahlblech, verzinkt

#### **Übersteckring**

Stahlblech, vernickelt

#### **Sichtscheibe**

Kunststoff

#### **Optionen**

- Andere Anzeigebereiche

## **Rauchgasthermometer RT Rauchgastemperatur- controller RTC**

### **Anwendung**

Brennerkontrolle bei Gas- und  
Ölfeuerungen

### **Nenngröße**

80

### **Messelement**

Bimetallwendel

### **Genauigkeitsklasse**

2 (EN 13190)

### **Anzeigebereiche °C**

RT: 0/300, 0/500

RTC: 0/350

### **Verwendungsbereich**

Skalenendwert

### **Standardausführung**

#### **Anschluss**

RT: Tauchrohr Edelstahl 1.4571, glatt,  
mit verstellbarem Konus, Messing

RTC: Tauchrohr Edelstahl 1.4571, glatt,  
mit Ringmagnethalterung

#### **Anschlusslage**

Axial

#### **Zifferblatt**

Aluminium, grau – Skalierung schwarz  
RTC mit grünen und roten  
Kontrollfeldern

#### **Zeiger**

Aluminium, schwarz

RTC mit zusätzlichem Max-Schleppzeiger

#### **Gehäuse**

Stahlblech, verzinkt

#### **Übersteckring**

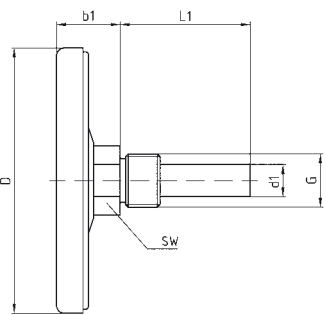
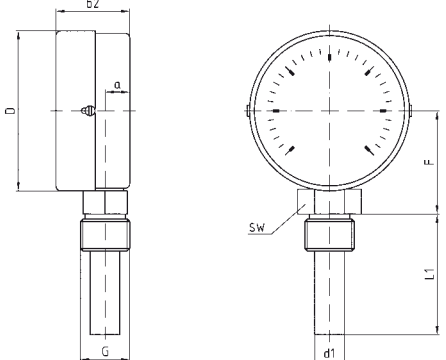
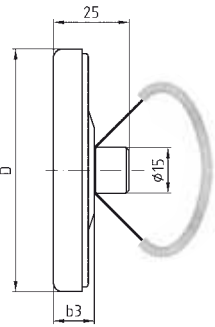
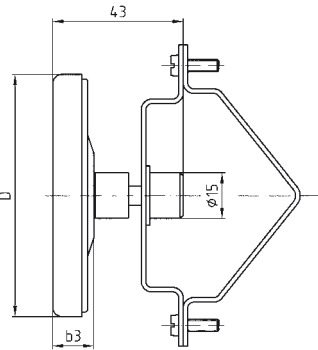
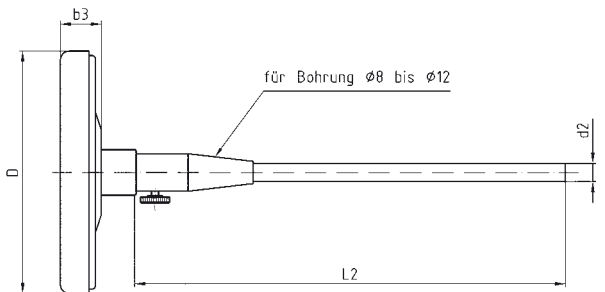
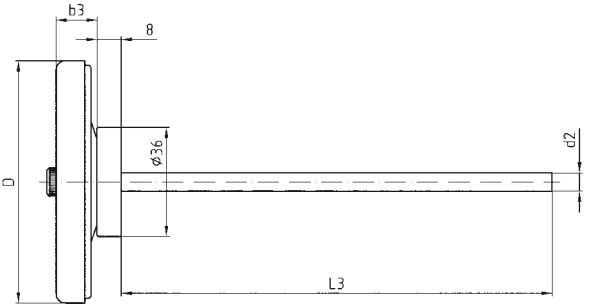
Stahlblech, vernickelt

#### **Sichtscheibe**

Kunststoff

# Bimetall-Standardthermometer/ Anliegethermometer/Rauchgasthermometer

## Gehäusebauformen und Maße

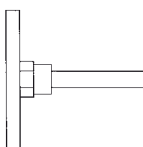
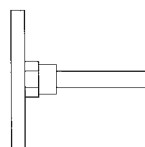
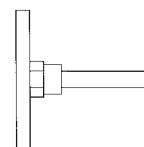
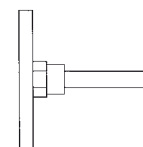
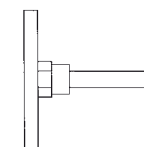
<p><b>Bimetall-Standardthermometer</b> Anschluss axial</p> 	<p><b>Bimetall-Standardthermometer</b> Anschluss radial</p> 
<p><b>Anliegethermometer</b> Anschluss axial, mit Befestigungsfeder</p> 	<p><b>Anliegethermometer</b> Anschluss axial, mit Universalschelle für Rohre 3/8" bis 1 1/2"</p> 
<p><b>Rauchgasthermometer RT</b> Anschluss axial</p> 	<p><b>Rauchgastemperaturcontroller RTC</b> Anschluss axial</p> 

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b1	b2	b3	D	d1	d2	F	G	L1	L2	L3	SW		
50	-	18	-	-	50	12	-	-	G1/2B	45	142	142	19/22		
63	10	20	35	13,5	63	12	-	29,3	G1/2B	68	290		19/22		
80	10	21	33	13,5	80	12	6	47,3	G1/2B	100			19/22		
100	10	23,7	40,5	-	100	12	-	59,3	G1/2B	150			19/22		
160	10	22	-	-	160	12	-	-	G1/2B	200			19/22		

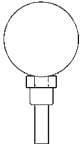
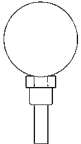
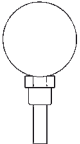
# Bimetall-Standardthermometer

RK: G

Typ	BiTh 50 ST	BiTh 63 ST	BiTh 80 ST	BiTh 100 ST	BiTh 160 ST
Ausführung					
Gehäuse-Ø	50	63	80	100	160
Gehäuse	Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff				
Tauchrohr	Messing, Ø 9 mm				
Anschluss	Schutzrohr G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar				
Genauigkeitskl.	Klasse 2 nach EN 13190				
Mindestabnahme bei Fertigungsware = 10 Stück					
Anzeigebereich		-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
Schaftlänge		<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	---	<b>63951</b>	<b>63955</b>	<b>63959</b>	63963
68 mm	---	<b>63952</b>	<b>63956</b>	<b>63960</b>	63964
100 mm	---	63953	63957	<b>63961</b>	63981
150 mm	---	63954	63958	<b>63962</b>	63982
Anzeigebereich	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	<b>64027</b>	<b>63860</b>	<b>63865</b>	63869	63873
68 mm	64028	63861	63866	63870	63874
100 mm	64029	63862	63867	<b>63871</b>	63875
150 mm	64030	63864	63868	<b>63872</b>	63876
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	<b>64031</b>	<b>63801</b>	<b>63806</b>	<b>63811</b>	<b>63816</b>
68 mm	64032	<b>63802</b>	<b>63807</b>	<b>63812</b>	<b>63817</b>
100 mm	64033	<b>63803</b>	<b>63808</b>	<b>63813</b>	<b>63818</b>
150 mm	64034	<b>63804</b>	<b>63809</b>	<b>63814</b>	<b>63819</b>
Anzeigebereich		0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C
Schaftlänge		<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	---	<b>63983</b>	63987	64015	64019
68 mm	---	63984	63988	64016	64020
100 mm	---	63985	63989	64017	64021
150 mm	---	63986	63990	64018	64022



# Bimetall-Standardthermometer

Typ	BiTh 63 ST	BiTh 80 ST	BiTh 100 ST	
Ausführung				
Gehäuse-Ø	63	80	100	
Gehäuse	Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff			
Tauchrohr	Messing, Ø 9 mm			
Anschluss	Schutzrohr G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar			
Genauigkeitskl.	Klasse 2 nach EN 13190			
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	
45 mm	64039	64055	64073	
68 mm	64040	64056	64074	
100 mm	64041	64057	64075	
150 mm	64042	64058	64076	
Anzeigebereich	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	
45 mm	64043	64059	64077	
68 mm	64044	64060	64078	
100 mm	64045	64061	64079	
150 mm	64046	64062	64080	
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	
45 mm	64047	64063	64081	
68 mm	64048	64064	64082	
100 mm	64049	64067	64083	
150 mm	64050	64068	64084	

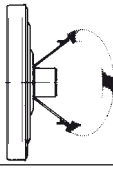
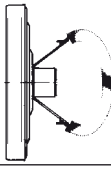
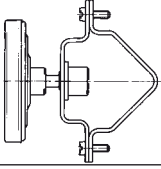
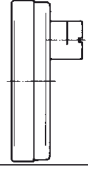
## Ersatz-Schutzrohre

RK: G

Anschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing (nur für Anschluss radial)		
Schaftlänge	Art.-Nr.	Preis €
45 mm	63850	
68 mm	63851	
100 mm	63852	
150 mm	63853	

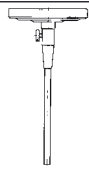
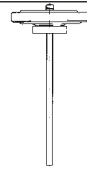


# Anliegethermometer/Exzentrische Thermometer

RK: G

Typ	ATH 63 F	ATH 80 F	ATH 63 S	BiTh 63 exz
Ausführung				
Gehäuse-Ø	63	80	63	63
Gehäuse	Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff			Kunststoff
Anschluss	Wärmeleitblech mit Feder für Rohre 3/8" bis 1 1/2"		Universalschelle für Rohre 3/8" bis 1 1/2"	
Genauigkeitskl.	Klasse 2 nach EN 13190			
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	20/100 °C
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
Ziffern schwarz	<b>63822</b>	<b>63821</b>	<b>63820</b>	68895
Ziffern rot	---	---	---	<b>63920</b>
Ziffern blau	---	---	---	<b>63921</b>
Anzeigebereich	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C	0/60 °C
	<b>63826</b>	---	---	---

# Rauchgasthermometer/Heizungsthermometer

RK: G

Typ	RT 80	RTC 80	HTH 160 G	HTH 160 W
Ausführung				
Gehäuse-Ø	80	80	160	160
Gehäuse	Stahlblech verzinkt, Übersteckring vernickelt, Sichtscheibe Kunststoff		Alu, messingfarben gerade Form	Alu, messingfarben Winkelform 90°
Anschluss	Tauchschaft glatt Edelstahl 1.4571 verstellbarer Konus	Tauchschaft glatt Edelstahl 1.4571 Magnet	Einschraubhülse G1/2B Messing	
Genauigkeitskl.	Klasse 2 nach EN 13190			
Anzeigebereich	0/300 °C	0/500 °C	0/350 °C	0/130 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
40 mm	---	---	---	<b>63931</b>
100 mm	---	---	<b>63833</b>	<b>63932</b>
150 mm	<b>64238</b>	<b>63830</b>	Glaseinsatz	Glaseinsatz
300 mm	<b>64239</b>	<b>63831</b>	---	<b>63941</b>
			---	<b>63942</b>

# Bimetall-Industriethermometer

## Bimetall-Luftkanalthermometer



### Bimetall-Industriethermometer

#### Anwendung

Maschinen-, Apparate-, Rohrleitungs-  
bau, 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

Skalenendwert

#### Betriebsdruck am Schutzrohr

Maximal 6 bar

#### Schutzart

IP 41 (EN 60529)

#### Standardausführung

#### Anschluss

Tauchrohr Messing, Ø 9 mm  
Schutzrohr G $\frac{1}{2}$ B, 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

### Bimetall-Luftkanalthermometer

#### Anwendung

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)

#### Standardausführung

#### 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

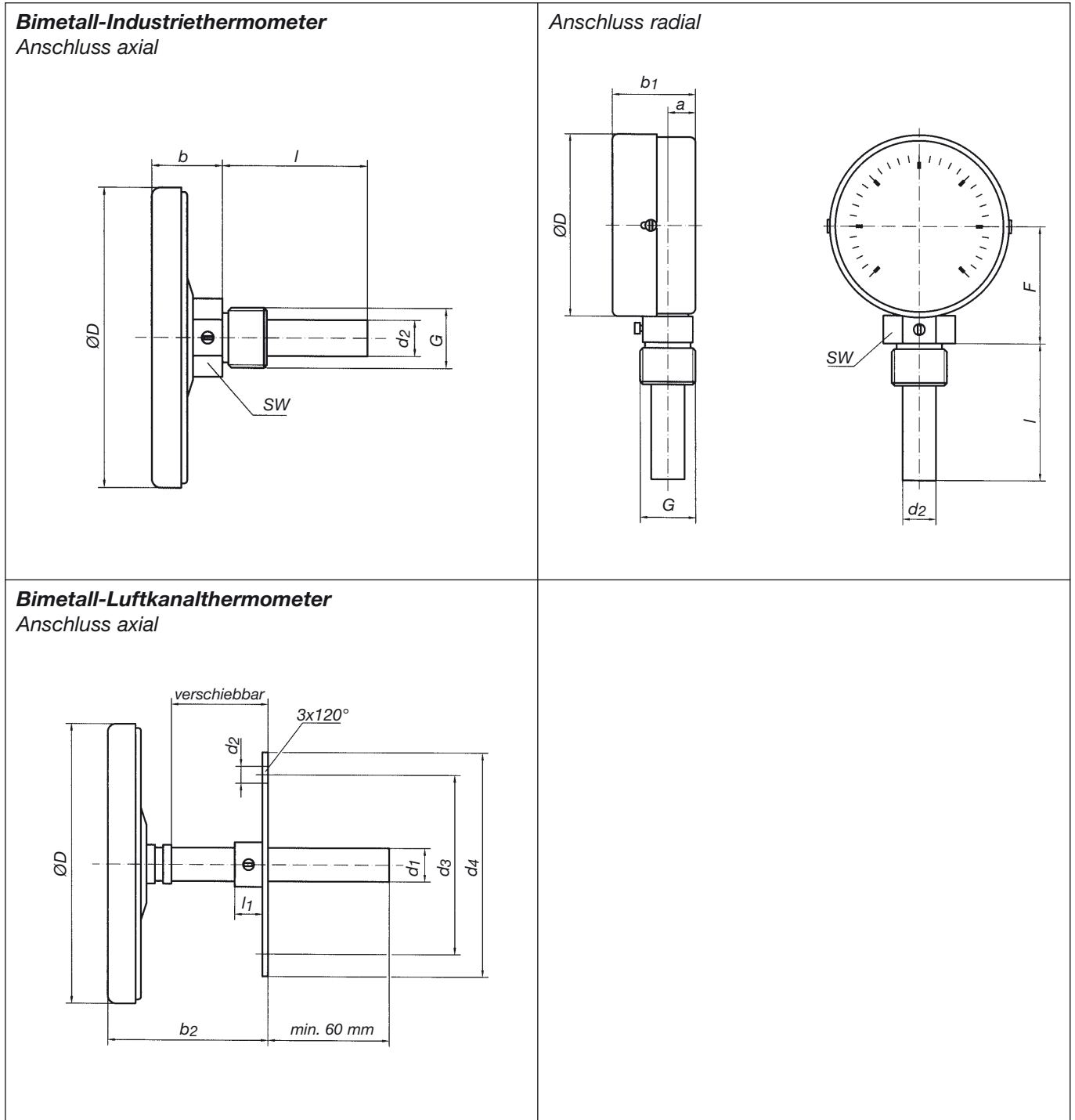
Kunststoff

#### Optionen

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

# Bimetall-Industriethermometer/ Bimetall-Luftkanalthermometer

## Gehäusebauformen und Maße

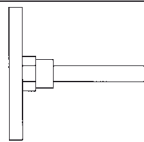
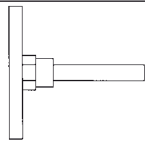
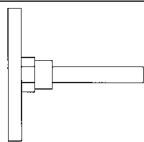
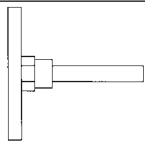


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	F	G	l	l <sub>1</sub>	SW
63	10	24	34	verschiebbar	63	9	3,6	51	60	43,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	45	10	21/22
80	10	24	36		80	9	3,6	51	60	52	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	63	10	21/22
100	10	26	36		100	9	3,6	51	60	62	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	100	10	21/22
160	-	32	37		160	-	-	-	-	92	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	150	-	21/22




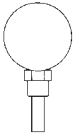
# Bimetall-Industriethermometer

RK: H

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 G1/2B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar			
Genauigkeitskl.	Klasse 1 nach EN 13190			
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	<b>65146211</b>	65246211	65346211	65446211
63 mm	<b>65147211</b>	<b>65247211</b>	<b>65347211</b>	65447211
100 mm	<b>65148211</b>	<b>65248211</b>	<b>65348211</b>	65448211
150 mm	65149211	<b>65249211</b>	<b>65349211</b>	65449211
Anzeigebereich	0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C	0/160 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	65151211	65251211	65351211	65451211
63 mm	65152211	65252211	<b>65352211</b>	65452211
100 mm	65153211	65253211	65353211	65453211
150 mm	65154211	65254211	65354211	65454211

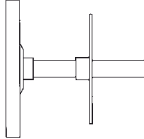
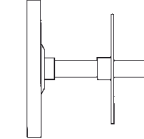
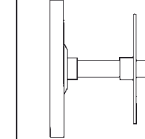
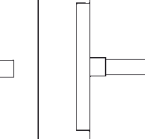
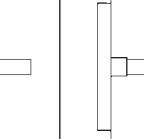
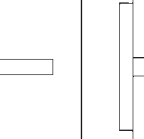
# Bimetall-Industriethermometer

RK: H

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 G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing, Ø 12 mm außen, abnehmbar			
Genauigkeitskl.	Klasse 1 nach EN 13190			
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
45 mm	65151201	65251201	65351201	65451201
63 mm	65152201	65252201	65352201	65452201
100 mm	65153201	65253201	65353201	65453201
150 mm	65154201	65254201	65354201	65454201

# Bimetall-Luftkanalthermometer

RK: H

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, mit Feststellschraube und O-Ring			glatt		
Genauigkeitskl.	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
100 mm	65613211	65713211	65813211	65613271	65713271	65813271
150 mm	65614211	65714211	<b>65814211</b>	65614271	65714271	65814271
200 mm	65615211	65715211	<b>65815211</b>	65615271	65715271	65815271
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
100 mm	65608211	65708211	65808211	65608271	65708271	65808271
150 mm	65609211	65709211	<b>65809211</b>	65609271	65709271	65809271
200 mm	65610211	65710211	<b>65810211</b>	65610271	65710271	65810271
Anzeigebereich	-20/+40 °C	-20/+40 °C	-20/+40 °C	-20/+40 °C	-20/+40 °C	-20/+40 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
100 mm	65633211	65733211	65833211	65633271	65733271	65833271
150 mm	65634211	65734211	<b>65834211</b>	65634271	65734271	65834271
200 mm	65635211	65735211	<b>65835211</b>	65635271	65735271	65835271

Optionen/Mehrpreise s. Seite 200–202

# Bimetall-Edelstahlthermometer/ Bimetall-Chemiethermometer



## Bimetall-Edelstahlthermometer

### Anwendung

Für aggressive Medien. Vielseitige Einsatzmöglichkeiten im Industriebereich.

**Typ**  
D3

**Nenngröße**  
63 – 80 – 100

**Messelement**  
Bimetallwendel

**Genauigkeitsklasse**  
1 (EN 13190)

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

**Verwendungsbereich**  
Skalenendwert

**Betriebsdruck am Schutzrohr**  
Maximal 6 bar

**Schutzart**  
IP 43 (EN 60529)

### Standardausführung

#### Anschluss

Tauchrohr Edelstahl 1.4571, Ø 8 mm, glatt, justierbar

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

**Zifferblatt**  
Aluminium, weiß – Skalierung schwarz

**Zeiger**  
Aluminium, schwarz

**Gehäuse und Übersteckring**  
Edelstahl 1.4301

**Sichtscheibe**  
Instrumentenglas

### Optionen

- Schutzrohr G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B, Edelstahl 1.4571
- Andere Anschlussformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen



## Bimetall-Chemiethermometer

### Anwendung

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 Schutzrohr**  
Maximal 6 bar

**Schutzart**  
IP 65 (EN 60529)

### Standardausführung

#### Anschluss

Tauchrohr Edelstahl 1.4571, 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 1.4301

### Bajonettring

Edelstahl 1.4301

### Sichtscheibe

Instrumentenglas

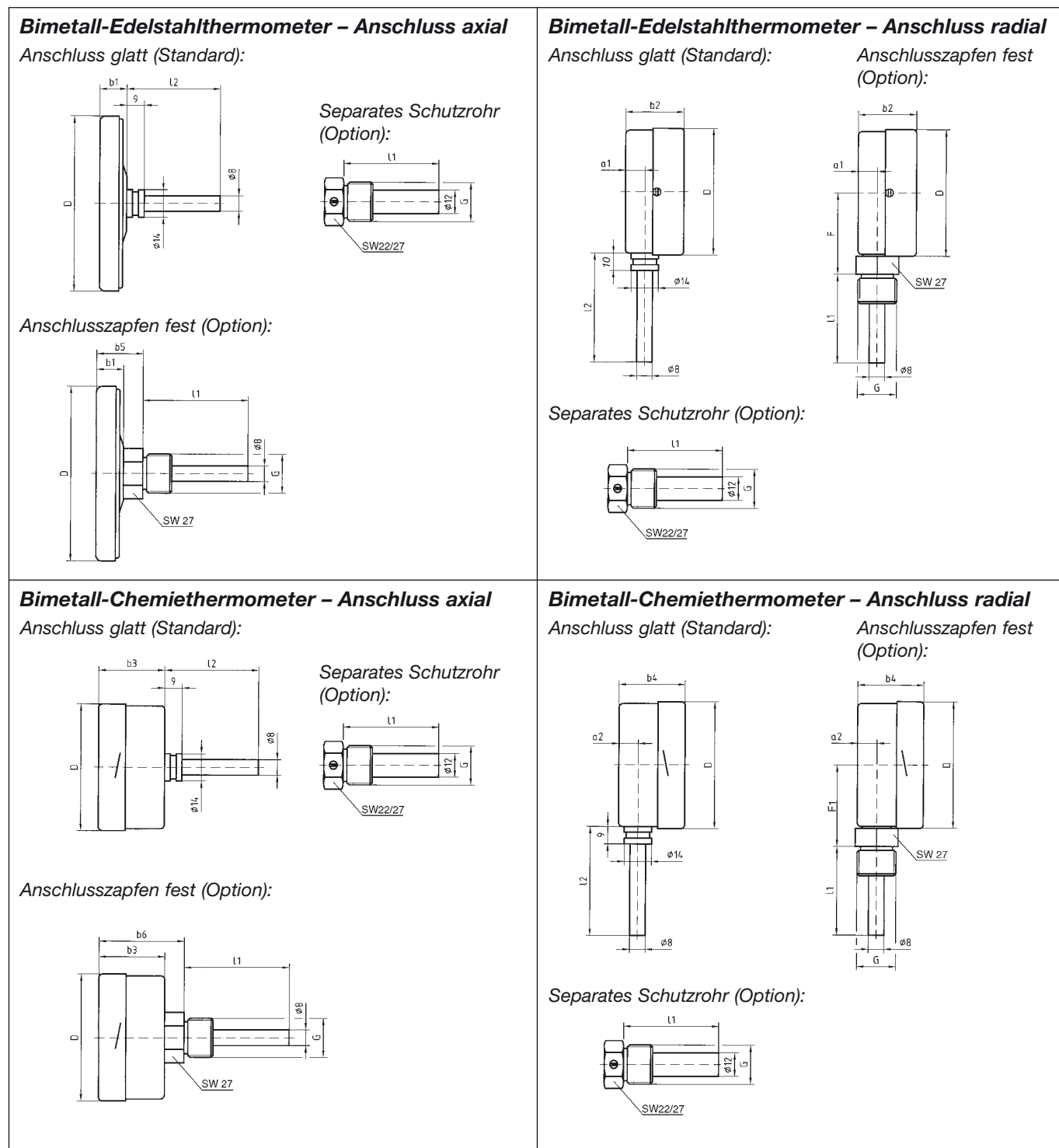
### Optionen

- Schutzrohr G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B, Edelstahl 1.4571
- Nutmutter-Anschluss nach DIN 11851
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Anzeigebereiche
- Andere Schaftlängen
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Glycerinfüllung (nur Typ D4)
- Gehäuse dreh- und schwenkbar (nur Typ D4)
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Sonderwerkstoffe
- Grenzsignalgeber



# Bimetall-Edelstahlthermometer/ Bimetall-Chemiethermometer

## Gehäusebauformen und Maße

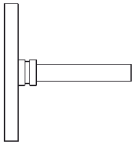
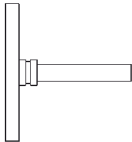
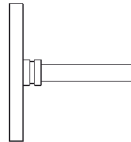
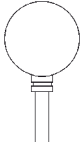
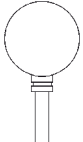


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	D	a1	a2	b1	b2	b3	b4	b5	b6	F	F1	G	l1	l2
63	63	10	15,5	13	34	32	45	27	62	46,5	58,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	45	49
80	80	-	-	14	-	-	-	28	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	63	67
100	100	10	17,5	15	36	27,5	49,5	29	57,5	65	77,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	100	104
160	160	10	15,5	18	-	34	48	32	64	95	107,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	150	154
													200	204

# Bimetall-Edelstahlthermometer

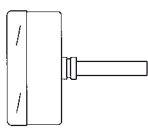
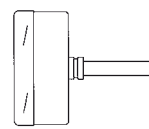
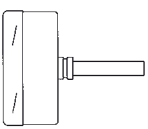
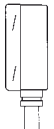


RK: H

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 1.4301 mit Übersteckring 1.4301, Sichtscheibe Instrumentenglas				
Tauchrohr	Edelstahl 1.4571, Ø 8 mm				
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*				
Genauigkeitskl.	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
63 mm	66107312	66207312	<b>66307312</b>	66107302	66307302
100 mm	66108312	66208312	<b>66308312</b>	66108302	66308302
150 mm	66109312	66209312	<b>66309312</b>	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
63 mm	66132312	66232312	<b>66332312</b>	66132302	66332302
100 mm	66133312	66233312	<b>66333312</b>	66133302	66333302
150 mm	66134312	66234312	<b>66334312</b>	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
63 mm	66147312	66247312	<b>66347312</b>	66147302	66347302
100 mm	66148312	66248312	<b>66348312</b>	66148302	66348302
150 mm	66149312	66249312	<b>66349312</b>	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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

\*Andere Anschlussbauformen s. Seite 199/200  
Optionen/Mehrpriese s. Seite 200–202

# Bimetall-Chemiethermometer

RK: H

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 1.4301 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas					
Tauchrohr	Edelstahl 1.4571, Ø 8 mm					
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*					
Genauigkeitskl.	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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

\*Andere Anschlussbauformen s. Seite 199/200  
Optionen/Mehrpreise s. Seite 200–202

# Federthermometer – Chemieausführung



## Anwendung

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

## 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

Maximal 10 bar (bis 300 °C)

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

## Standardausführung

## Anschluss

Tauchrohr Edelstahl 1.4541,  
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 1.4301

## Bajonettring

Edelstahl 1.4301

## Sichtscheibe

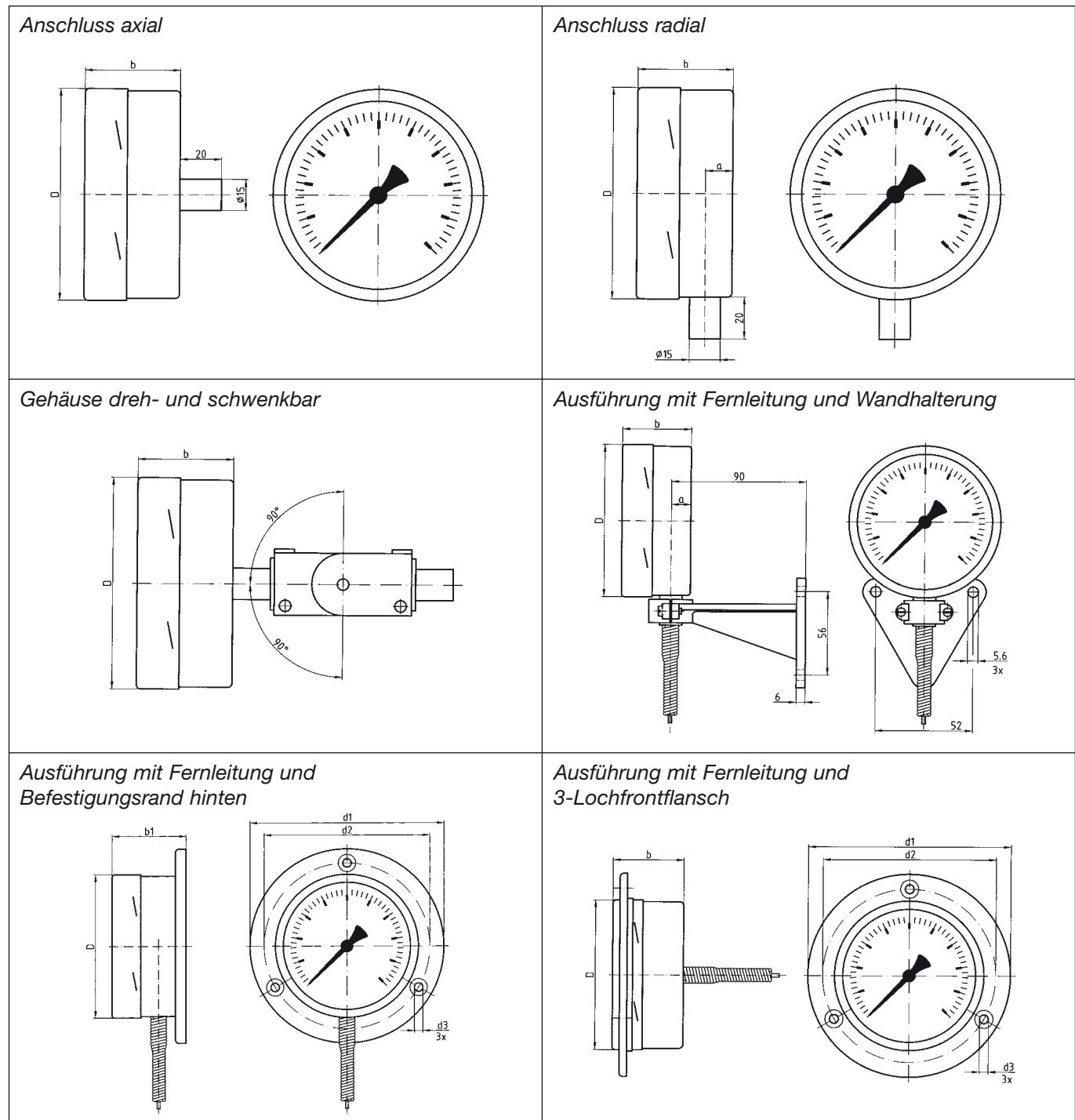
Instrumentenglas

## Optionen

- Gehäuse dreh- und schwenkbar
- Schutzrohr G $\frac{1}{2}$ B, Edelstahl 1.4541
- Nutmutter-Anschluss nach DIN 11851
- Nenngröße 250
- Andere Anschlussbauformen
- Andere Anzeigebereiche
- Sonderskalen
- Glycerinfüllung (Typ D8)
- 3-Lochfrontflansch
- Befestigungsrand hinten
- Fernleitung (Edelstahl 1.4541)
- Sonderwerkstoffe
- Grenzsignalgeber

# Federthermometer Chemieausführung Typ D4 – NG 100 / 160

## Gehäusebauformen und Maße





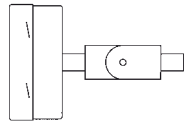
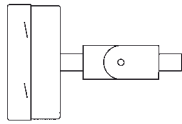


Maße (mm)

Nenngröße	a	b	b <sub>1</sub>	∅ D	∅ d <sub>1</sub>	∅ d <sub>2</sub>	∅ d <sub>3</sub>
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

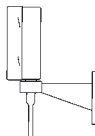
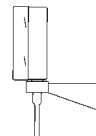
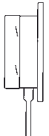
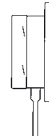
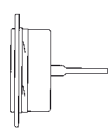
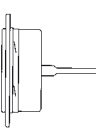
RK: H

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 1.4301 mit Bajonettring, Sichtscheibe Instrumentenglas					
Tauchrohr	Edelstahl 1.4541, 100 x 10 mm					
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*					
Füllung	Gasdruckfüllung					
Genauigkeitskl.	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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
	64401412	64403412	64401402	64403402	64401482	64403482

\*Andere Anschlussbauformen s. Seite 199/200  
Optionen/Mehrpreise s. Seite 200–202

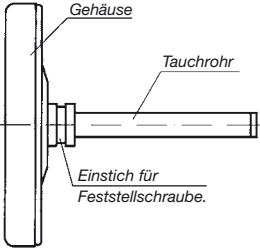
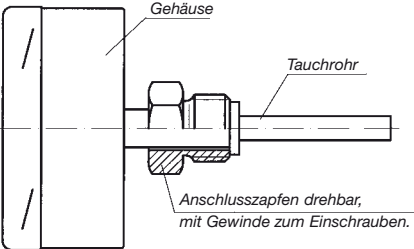
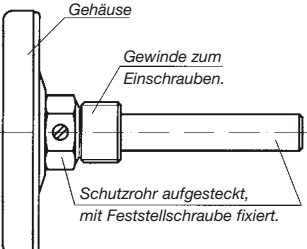
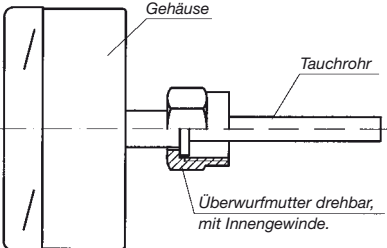
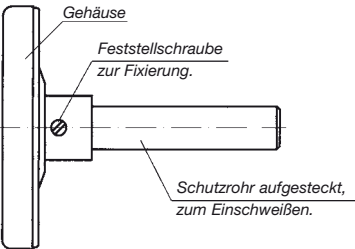
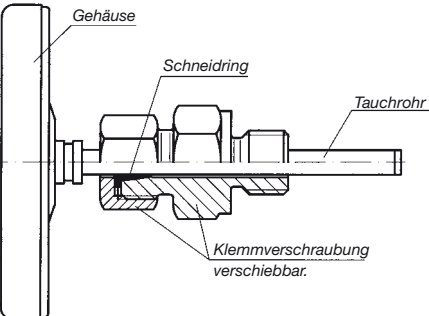
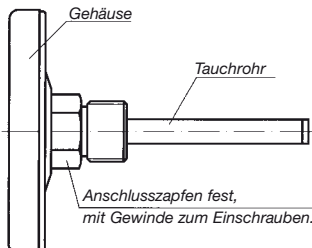
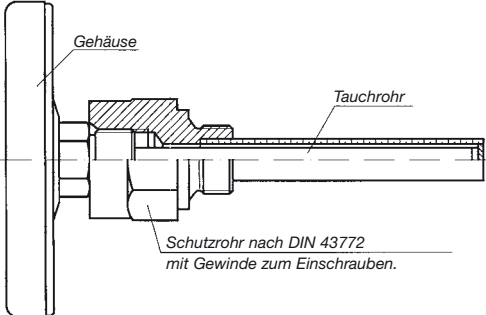
# Federthermometer – Chemieausführung

RK: H

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 1.4301 mit Bajonetting, Sichtscheibe Instrumentenglas					
Tauchrohr	Edelstahl 1.4541, 100 x 10 mm					
Anschluss	glatt (ohne Schutzrohr)*					
Füllung	Gasdruckfüllung					
Fernleitung	Edelstahl 1.4541, 1 Meter					
Montage	Wandhalterung		Befestigungsrand hinten		3-Lochfrontflansch, 1.4301	
Genauigkeitskl.	Klasse 1 nach EN 13190					
Anzeigebereich	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C	-20/+60 °C
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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
	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
	64401442	64403442	64401472	64403472	64401432	64403432

\*Andere Anschlussbauformen s. Seite 199/200  
Optionen/Mehrpreise s. Seite 200–202

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

<p>Glatt</p> 	<p>Anschlusszapfen drehbar</p> 
<p>Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben</p> 	<p>Überwurfmutter drehbar</p> 
<p>Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschweißen</p> 	<p>Klemmverschraubung auf Tauchrohr verschiebbar</p> 
<p>Anschlusszapfen fest</p> 	<p>DIN-Schutzrohr</p> 



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

RK: H

Typ	Werkstoff	Bimetall-Thermometer			Federthermometer			
		Messing	Stahl	Edelstahl 1.4571	Messing	Stahl	Edelstahl 1.4541	Edelstahl 1.4571
	Schaftlänge mm	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.
Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschrauben, G <sup>1/2</sup> B 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	64456	64457	64463	auf Anfrage
	150	64509	64514	64504	---	---	---	---
	200	64510	64515	64505	---	---	---	---
Separates Schutzrohr (mit Feststellschraube) zum Einschweißen für Tauchschaft bis Ø 8 mm bei BiTh Ø 10 mm bei FTh	45	---	64516	64520	---	---	---	---
	63	---	64517	64521	---	---	---	---
	100	---	64450	64453	---	64434	64435	auf Anfrage
	150	---	64518	64522	---	---	---	---
	200	---	64519	64523	---	---	---	---
Tauchrohrverlängerung je angefangene 100 mm <sup>1)</sup>		64524	64525	64526	---	---	64527	---
Schutzrohrverlängerung je angefangene 100 mm <sup>1)</sup>		64528	64529	64530	---	---	64531	---
Anschlusszapfen fest G <sup>1/4</sup> B		64532	64533	64534	---	---	---	---
Anschlusszapfen fest G <sup>1/2</sup> B		64447	64451	64454	---	---	64460	---
Anschlusszapfen fest G <sup>3/4</sup> B		64535	64536	64537	---	---	64538	---
Anschlusszapfen drehbar G <sup>1/4</sup> B		64539	64540	64541	---	---	---	---
Anschlusszapfen drehbar G <sup>1/2</sup> B		64542	64543	64544	---	---	64545	---
Anschlusszapfen drehbar G <sup>3/4</sup> B		64546	64547	64548	---	---	64549	---
Überwurfmutter drehbar G <sup>1/2</sup> Innen		64448	64436	64455	---	---	64461	---
Überwurfmutter drehbar G <sup>3/4</sup> Innen		64551	64552	64553	---	---	64554	---
Klemmverschraubung verschiebbar G <sup>1/2</sup> B		---	64555	64556	---	---	64557	---
Klemmverschraubung verschiebbar G <sup>3/4</sup> B		---	---	64558	---	---	64559	---
Fernleitung pro Meter Edelstahl 1.4571		---	---	---	---	---	64464	---
Tauchrohr-Ø 6 mm <sup>2)</sup>		---	---	---	---	---	---	---
Tauchrohr-Ø 4 mm <sup>2)</sup>		---	---	---	---	---	---	---
Einstechspitze für Ø 8 mm <sup>2)</sup>		---	---	---	---	---	---	---
Einstechspitze für Ø 4 mm <sup>2)</sup>		---	---	---	---	---	---	---

<sup>1)</sup> Gilt nur für Standardlängen 45/63/100/150/200/250/300/400 mm – Mehrpreis für Sonderlängen: €

<sup>2)</sup> Nur für Anschluss axial, eingeschränkte Messbereiche

# Schutzrohre nach DIN 43772

RK: H

Typ	Form 5										Form 6										Form 4									
Maße (mm)	d1	d2	E	N	D1	F1	K1	H1	H2	d1	d2	E	N	D1	F2	K1	H1	H2	d1	d2	F2	N	F3	H1	H2					
	10	8	G1/2B	G1/2	26	12	14	19	15	10	8	G1/2B	G1/2	26	17	14	19	15	11	10	26	G1/2	17	19	15					
	11	10	G1/2B	G1/2	26	13	14	19	15	11	10	G1/2B	G1/2	26	17	14	19	15	11	10	26	G1/2	17	19	15					
d2 = Fühlerdurchmesser des Messgerätes																														
Anschluss	Zum Thermometer G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innen Prozessanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B															Zum Thermometer G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innen														
Ausführung	Mehrteilig zum Einschrauben					Einteilig zum Einschrauben										Einteilig zum Einschweißen														
Werkstoff	Messing					Edelstahl					Stahl					Edelstahl					Stahl					Edelstahl				
P <sub>max</sub> *	25 bar					40 bar					160 bar					150 bar					160 bar					150 bar				
T <sub>max</sub> *	160 °C					400 °C					300 °C					400 °C					300 °C					400 °C				
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.		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	200	U1	182	G	195	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.		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	200	U1	182	G	195	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, G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B) errechnet sich wie folgt:  
L = abzüglich 10 mm

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

RK: H

	Bimetall-Thermometer			Federthermometer		
	< 100	100	160		100	160
Gehäusedurchmesser (mm)	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	64479		64488	64493
Max-Schleppzeiger, von außen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe = Kunststoff $T_{max}$ 160 °C nur für ungefüllte Geräte)	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			
0/250 °C	100		100			
0/300 °C	75		63			
0/400 °C	75		75			
0/500 °C	63		63			
0/600 °C	75		175			

\* Bei Ausführung mit separatem Schutzrohr

## Grenzsignalgeber (nur für Federthermometer)

RK: H

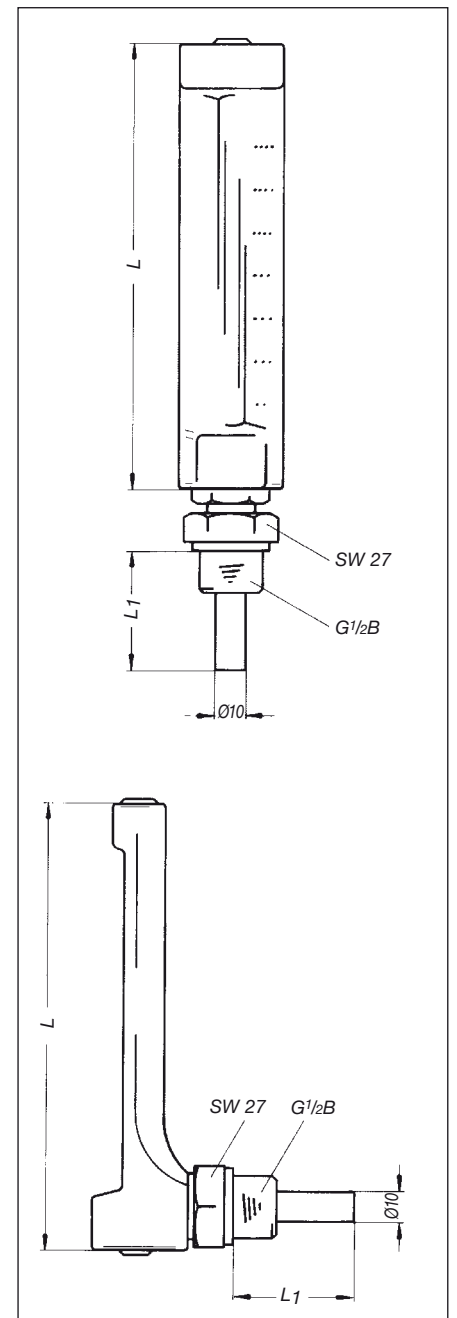
Bauart			Magnetspringkontakt		Induktivkontakt	
Kennbuchstabe			MK 1	MK 2	IK 1	IK 2
Anzahl der Kontakte			1	2	1	2
Schaltfunktion: 1 = schließt, 2 = öffnet (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn)			1 2	11, 12 21, 22	1 2	11, 12 21, 22
<b>Die angegebenen Mehrpreise gelten einschließlich Einbau, ohne Thermometer</b>						
Ausführung	Nenngröße	Gehäuse	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €
Federthermometer	100	ungefüllt				
Chemieausführung	100	gefüllt				
	160	ungefüllt				
	160	gefüllt				

Preise für Kontaktschutzrelais und Trennschaltverstärker s. Seite 374

# V-Form-Maschinenthermometer



Gehäusebauformen und Maße (in mm)



## Anwendung

Heizung, Industrie, Maschinenbau

## 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 G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B. Edelstahlausführung auf Anfrage.

## Anzeigegenauigkeit

DIN 16195

## Anzeigebereiche °C

-30/+50, 0/60, 0/120, 0/160

## Anschlusslage

Gerade  
Winklig 90°  
Winklig 135°

## Tauchrohlängen (mm)

40, 63, 100, 160


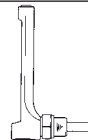

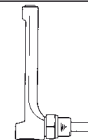

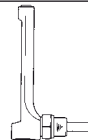
## Optionen

- Andere Anzeigebereiche
- Andere Tauchrohlängen
- Andere Tauchrohrwerkstoffe
- Andere Einschraubgewinde
- Oberteil aluminiumfarben eloxiert
- Oberteil aus Kunststoff
- Schutzrohre

Typ	L	L <sub>1</sub>
VMTh 110	110	40
VMTh 150	150	63
VMTh 200	200	100
		160

# V-Form-Maschinenthermometer

RK: H

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°	gerade	winklig 90°	gerade	winklig 90°
Gehäuse	Aluminium, messingfarben eloxiert					
Tauchrohr	Messing, Ø 10 mm					
Anschluss	Ausführung B mit Einschraubstutzen G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, Messing					
Anzeigegegen.	nach DIN 16195					
Anzeigebereich	-30/+50 °C	-30/+50 °C	-30/+50 °C	-30/+50 °C	-30/+50 °C	-30/+50 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> 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	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C
Schaftlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
40 mm	<b>64111</b>	<b>64128</b>	<b>64100</b>	<b>64110</b>	---	---
63 mm	64112	<b>64129</b>	<b>64105</b>	<b>64115</b>	64173	64189
100 mm	64113	<b>64130</b>	<b>64144</b>	<b>64158</b>	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	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
40 mm	64116	<b>64132</b>	64146	<b>64160</b>	---	---
63 mm	64117	<b>64133</b>	64147	<b>64161</b>	64177	64193
100 mm	64118	<b>64134</b>	64148	<b>64162</b>	64178	64194
160 mm	64119	64135	64149	64163	64179	64195

Ausführung Winkelform 135° auf Anfrage.  
Mehrpreis für Einschraubstutzen Edelstahl: € 23,40

# Thermometer mit Kapillarleitung



**Typ THK 115/40 S**

**Nenngröße**  
40 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß  
4-Kantring, grau

**Option**  
• Nenngröße 37 mm (Typ THK 113)



**Typ THK 110/52 S**

**Nenngröße**  
52 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
3-Kantring, schwarz  
3-Kantring, verchromt  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß  
4-Kantring, grau



**Typ THK 130/45 S**

**Nenngröße**  
45 x 45 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

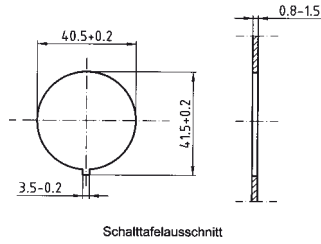
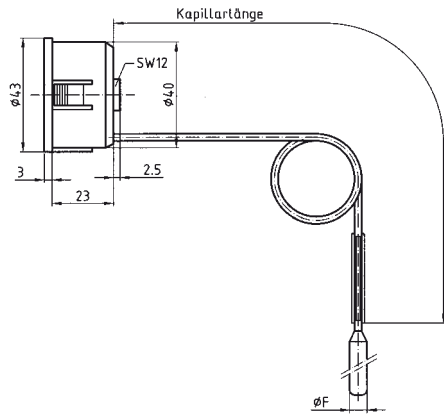
**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

# Thermometer mit Kapillarleitung

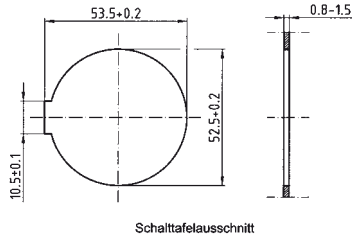
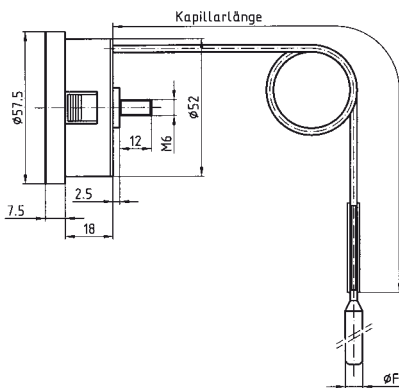
Maße (in mm) und Kapillaranschluss

## Typ THK 115/40 S



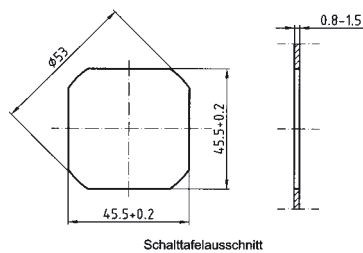
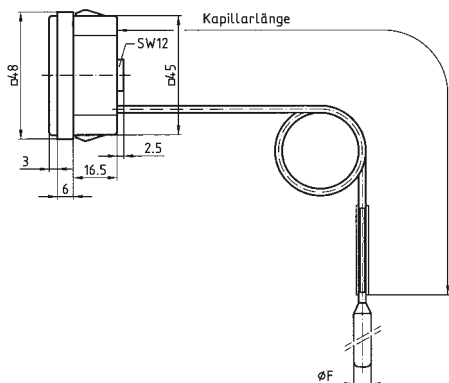
Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 30 Cu

## Typ THK 110/52 S



Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 30 Cu

## Typ THK 130/45 S



Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 30 Cu

# Thermometer mit Kapillarleitung



## Typ THK 150/58 S

**Nenngröße**  
58 x 25 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
Auf Innenseite Sichtscheibe gedruckt

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

**Option**  
• Einbaulage senkrecht



## Typ THK 171/62 S

**Nenngröße**  
62 x 11 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
Auf Innenseite Sichtscheibe gedruckt

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

**Option**  
• Einbaulage senkrecht



## Typ THK 181/62 S

**Nenngröße**  
62 x 11 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
Auf Innenseite Sichtscheibe gedruckt

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
-40/+40 °C  
0/120 °C

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
-40/+40 °C/-20 °C = ±2 °C  
0/120 °C/ 30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

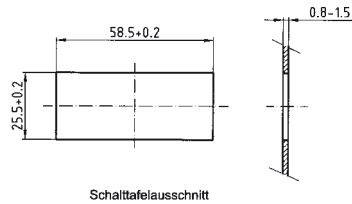
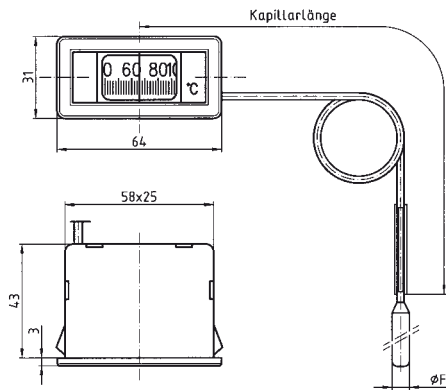
**Option**  
• Einbaulage senkrecht



# Thermometer mit Kapillarleitung

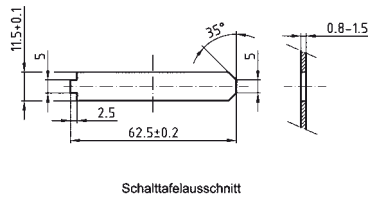
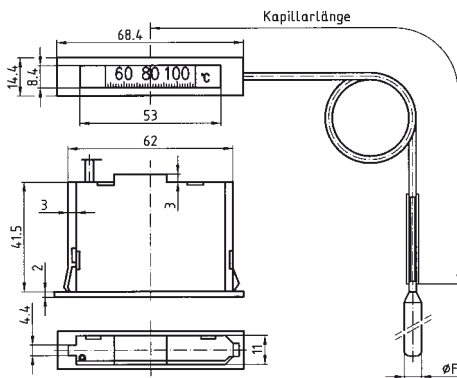
Maße (in mm) und Kapillaranschluss

## Typ THK 150/58 S



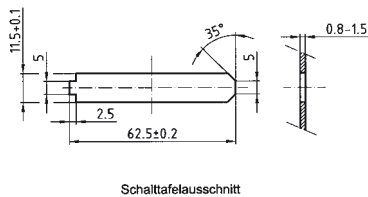
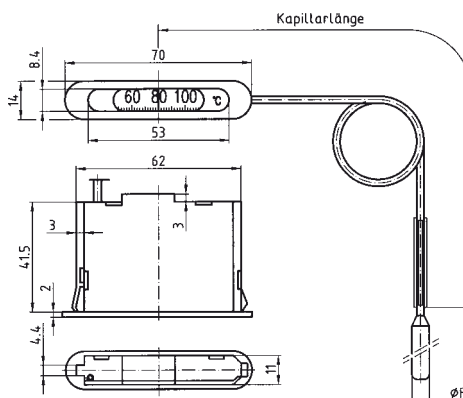
Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 30 Cu

## Typ THK 171/62 S



Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 25 Cu

## Typ THK 181/62 S



Anzeigebereich	Kapillare	Fühler (F)
-40/+40 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, weiß)	Ø 8,5 x 30 Cu
0/120 °C	Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)	Ø 6,5 x 25 Cu

# Manometer mit Kapillarleitung



**Typ RFK 360/40 S**

**Nenngröße**  
40 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/4 bar  
0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar  
0/6 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß  
4-Kantring, grau

**Option**  
• Nenngröße 37 mm (Typ RFK 323)



**Typ RFK 320/52 S**

**Nenngröße**  
52 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/4 bar  
0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar  
0/6 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
3-Kantring, schwarz  
3-Kantring, verchromt  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß



**Typ RFK 340/45 S**

**Nenngröße**  
45 x 45 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/4 bar  
0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar  
0/6 bar/1 bar =  $\pm 0,2$  bar

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

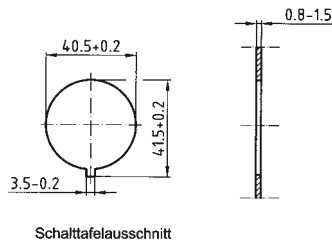
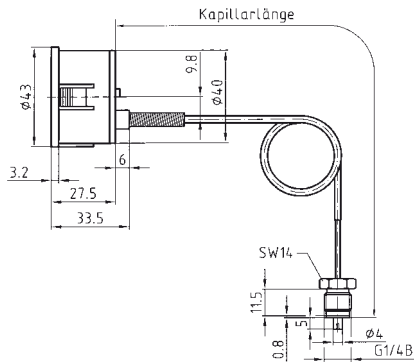
**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

**Option**  
• Nenngröße 37 mm (Typ RFK 343)

# Manometer mit Kapillarleitung

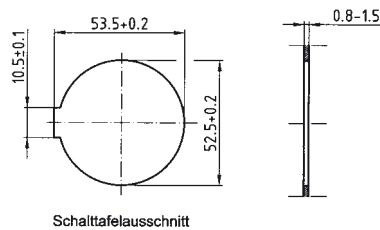
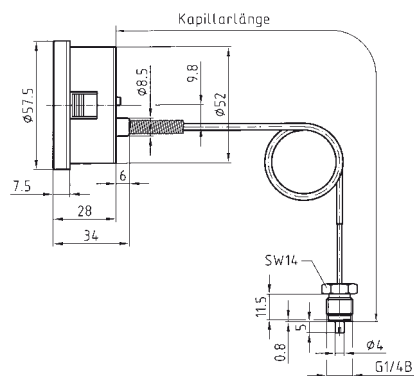
Maße (in mm) und Kapillaranschluss

## Typ RFK 360/40 S



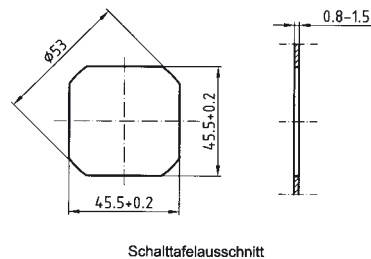
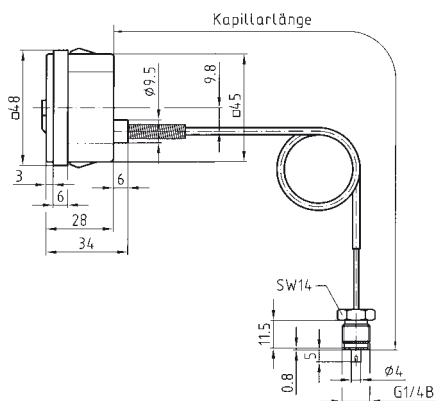
<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

## Typ RFK 320/52 S



<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

## Typ RFK 340/45 S



<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

# Thermo-Manometer mit Kapillarleitung



**Typ THMK 560/40 S**

**Nenngröße**  
40 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/120 °C – 0/4 bar  
0/120 °C – 0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/6 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/120 °C/30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
3-Kantring, schwarz  
3-Kantring, verchromt  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß  
4-Kantring, grau

Preise s. Seite 215



**Typ THMK 520/52 S**

**Nenngröße**  
52 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/120 °C – 0/4 bar  
0/120 °C – 0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/6 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/120 °C/30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt schwarz – Zahlen gelb

**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontring**  
3-Kantring, schwarz  
3-Kantring, verchromt  
4-Kantring, schwarz  
4-Kantring, weiß  
4-Kantring, grau



**Typ THMK 540/73 S**

**Nenngröße**  
73 x 37 mm

**Anschluss**  
Kapillarleitung (s. Maßtabelle)

**Zeigerwerk**  
Messing

**Zifferblatt**  
ABS

**Zeiger**  
ABS

**Gehäuse**  
ABS, schwarz

**Sichtscheibe**  
Kunststoff

**Anzeigebereiche**  
0/120 °C – 0/4 bar  
0/120 °C – 0/6 bar

**Genauigkeit/Prüfpunkt**  
0/4 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/6 bar /1 bar = ±0,2 bar  
0/120 °C/30 °C = ±3 °C

**Skala**  
Zifferblatt weiß – Zahlen schwarz  
Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß  
Zifferblatt grau – Zahlen schwarz

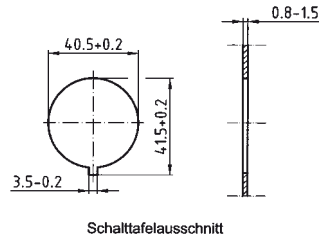
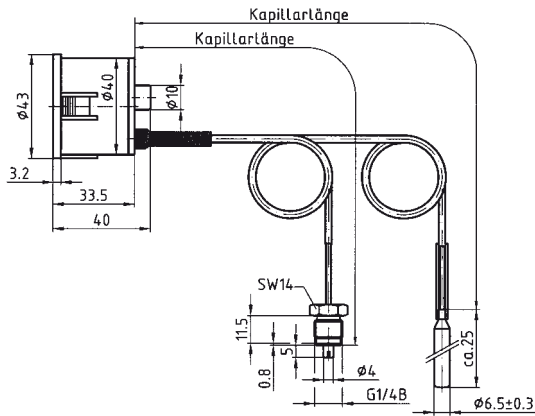
**Kapillarlänge**  
L = 500 mm  
L = 1.000 mm  
L = 1.500 mm  
L = 2.000 mm

**Frontrahmen**  
Schwarz  
Weiß  
Grau

# Thermo-Manometer mit Kapillarleitung

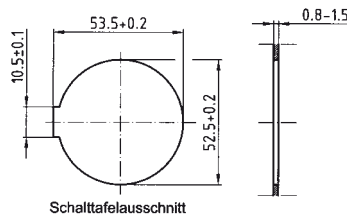
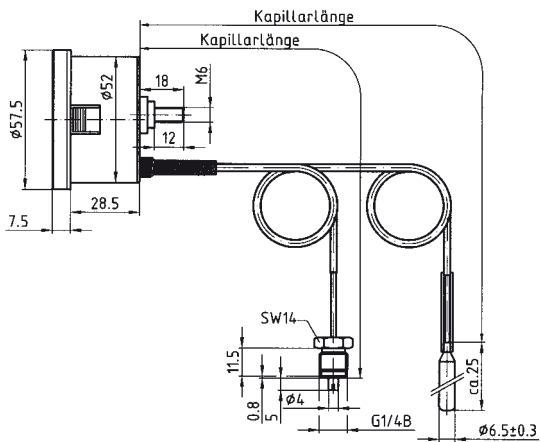
Maße (in mm) und Kapillaranschluss

Typ THMK 560/40 S



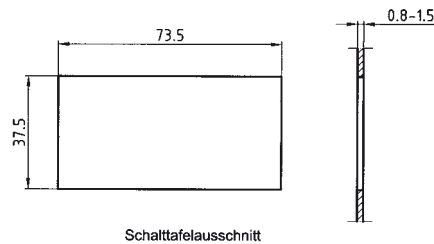
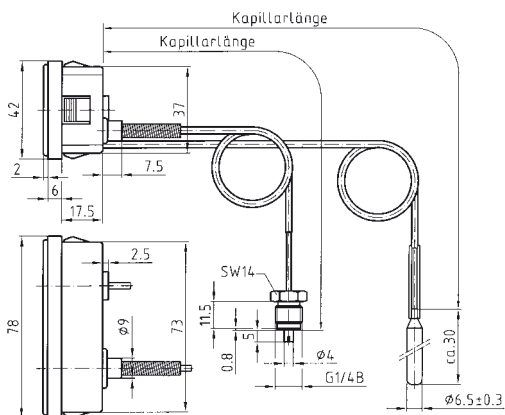
<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

Typ THMK 520/52 S



<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

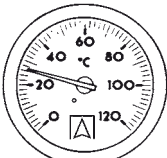
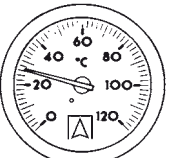
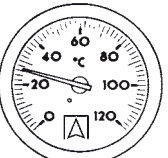
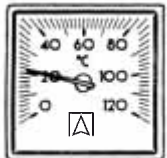
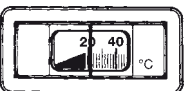
Typ THMK 540/73 S



<b>Kapillare</b>
Cu mit PVC-Mantel (R3, grau)

# Thermometer mit Kapillarleitung

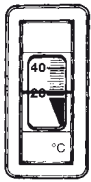


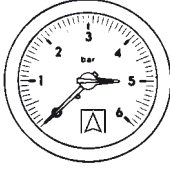
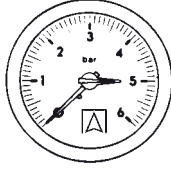
RK: G

Typ	THK 113/37 S	THK 115/40 S	THK 110/52 S	THK 130/45 S	THK 150/58 S
Ausführung					
Gehäuse-Ø	37 mm	40 mm	52 mm	45 x 45 mm	58 x 25 mm
Gehäuse	Kunststoff, schwarz				
Skala	Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß				
Verpackungseinh.*	50 Stück	50 Stück	50 Stück	50 Stück	50 Stück
Anzeigebereich	-40/+40 °C	-40/+40 °C	-40/+40 °C	-40/+40 °C	-40/+40 °C
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67510115	67650115	67500115	67520115	67540115
1.500 mm	67510125	67650125	67500125	67520125	67540125
2.000 mm	67510135	67650135	67500135	67520135	67540135
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67512115	67652115	67502115	67522115	67542115
1.500 mm	<b>67512125</b>	<b>67652125</b>	<b>67502125</b>	<b>67522125</b>	<b>67542125</b>
2.000 mm	67512135	67652135	67502135	67522135	67542135
3.500 mm	---	---	---	---	<b>67542155</b>

Andere Kapillarlängen auf Anfrage!  
\* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 100 Stück

# Thermometer/Manometer mit Kapillarleitung

RK: G

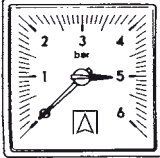
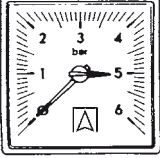
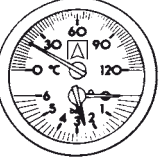
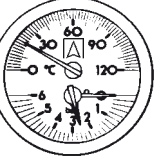
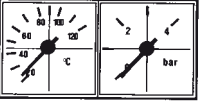
Typ	THK 150 S/58 S	THK 171/62 S	THK 181/62 S	RFK 360/40 S	RFK 320/52 S
Ausführung					
Gehäuse-Ø	25 x 58 mm	62 x 11 mm	62 x 11 mm	40 mm	52 mm
Gehäuse	Kunststoff, schwarz				
Skala	Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß				
Verpackungseinheit*	50 Stück	50 Stück	50 Stück	50 Stück	50 Stück
Anzeigebereich	-40/+40 °C	-40/+40 °C	-40/+40 °C	0/4 bar	0/4 bar
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67540115s	67560115	67580115	67665115	67595115
1.500 mm	67540125s	67560125	67580125	67665125	67595125
2.000 mm	67540135s	67560135	67580135	67665135	67595135
Anzeigebereich	0/120 °C	0/120 °C	0/120 °C	0/6 bar	0/6 bar
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67542115s	67562115	67582115	67666115	67596115
1.500 mm	<b>67542125s</b>	67562125	67582125	67666125	67596125
2.000 mm	67542135s	67562135	67582135	67666135	67596135

Andere Kapillarlängen auf Anfrage!

\* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 100 Stück

# Manometer/Thermo-Manometer mit Kapillarleitung

RK: G

Typ	RFK 340/45 S	RFK 343/37 S	THMK 560/40 S	THMK 520/52 S	THMK 540/73 S
Ausführung					
Gehäuse-Ø	45 x 45 mm	37 x 37 mm	40 mm	52 mm	73 x 37 mm
Gehäuse	Kunststoff, schwarz				
Skala	Zifferblatt schwarz – Zahlen weiß				
Verpackungseinh.*	50 Stück	50 Stück	50 Stück	50 Stück	40 Stück
Anzeigebereich	0/4 bar	0/4 bar	0/120 °C 0/4 bar	0/120 °C 0/4 bar	0/120 °C 0/4 bar
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67615115	67625115	67675115	67635115	67645115
1.500 mm	67615125	67625125	67675125	<b>67635125</b>	67645125
2.000 mm	67615135	67625135	67675135	67635135	67645135
Anzeigebereich	0/6 bar	0/6 bar	0/120 °C 0/6 bar	0/120 °C 0/6 bar	0/120 °C 0/6 bar
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
1.000 mm	67616115	67626115	67676115	67636115	67646115
1.500 mm	67616125	67626125	67676125	67636125	67646125
2.000 mm	67616135	67626135	67676135	67636135	67646135

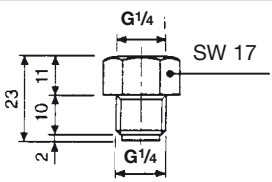
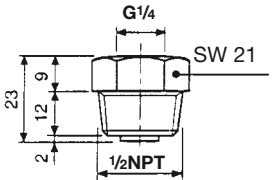
Andere Kapillarlängen auf Anfrage!

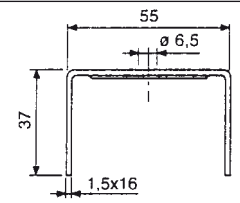
\* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 100 Stück

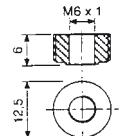


# Zubehör für Manometer und Thermometer mit Kapillarleitung

RK: G

Montageventil						
	Verp.einheit*	Art.-Nr.	Muffe	Zapfen	Werkstoff	Preis €
	50 Stück	67960	G1/4	G1/4B	Messing	
	50 Stück	67961	G1/4	1/2 NPT	Messing	

Befestigungsbügel						
	Verp.einheit*	Art.-Nr.	Breite	Höhe	Werkstoff	Preis €
	50 Stück	67965 (passend für THMK 520)	55 mm	37 mm	Stahlblech, schwarz	
	50 Stück	67966 (passend für THK 110)	55 mm	23 mm	Stahlblech, schwarz	
	50 Stück	67967 (passend für THK 150)	31 mm	49,5 mm	Stahlblech, schwarz	

Rändelmutter M 6 x 1						
	Verp.einheit*	Art.-Nr.	Gewinde	Höhe	Werkstoff	Preis €
	50 Stück	67968	M 6 x 1	6 mm	Kunststoff	

# Temperatur-Regelthermostate TRT 200



## Typ TRT 200/711

**Arbeitsbereich**  
0/90 °C

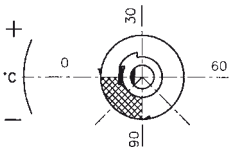
**Toleranz**  
 $T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 3 \text{ K}$

**Schaltdifferenz**  
 $3 \pm 1 \text{ K}$

**Fühlerelement**  
Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 120 \text{ °C}$

**Zeitkonstante**  
DIN 3440

**Einstellwinkel**  
270 °

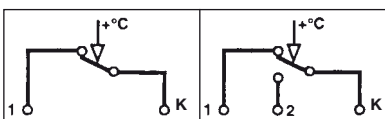


**Gehäuseschutzart**  
IP 00

**Kapillarrohrummantelung**  
PVC R3, schwarz

**Kontaktbelastung**  
K1 16 (4)A 250V AC  
K1-2 6 (1)A 400V AC

### Schaltschema



**Zubehör**  
2 Schrauben M 4 x 6

### Optionen

- Andere Arbeitsbereiche
- Andere Kapillarlängen
- Kopftemperaturkompensation
- Fühlerelement gasgefüllt

Preise s. Seite 221



## Typ TRT 200/712

**Arbeitsbereich**  
0/90 °C

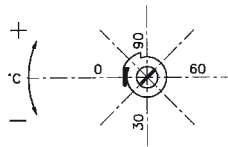
**Toleranz**  
 $T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 3 \text{ K}$

**Schaltdifferenz**  
 $3 \pm 1 \text{ K}$

**Fühlerelement**  
Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 120 \text{ °C}$

**Zeitkonstante**  
DIN 3440

**Einstellwinkel**  
270 °

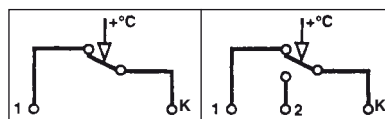


**Gehäuseschutzart**  
IP 00

**Kapillarrohrummantelung**  
PVC R3, schwarz

**Kontaktbelastung**  
K1 16 (4)A 250V AC  
K1-2 6 (1)A 400V AC

### Schaltschema



**Zubehör**  
2 Schrauben M 4 x 6

### Optionen

- Andere Arbeitsbereiche
- Andere Kapillarlängen
- Kopftemperaturkompensation
- Fühlerelement gasgefüllt



## Typ TRT 200/716

### Schaltpunkt

Wahlweise zwischen 30 und 100 °C,  
werkseitig fest eingestellt

**Schaltpunkt toleranz**  
 $\pm 3 \text{ K}$

**Schaltdifferenz**  
 $3 \pm 1 \text{ K}$

**Fühlerelement**  
Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 120 \text{ °C}$

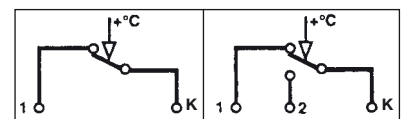
**Zeitkonstante**  
DIN 3440

**Gehäuseschutzart**  
IP 00

**Kapillarrohrummantelung**  
PVC R3, schwarz

**Kontaktbelastung**  
K1 16 (4)A 250V AC  
K1-2 6 (1)A 400V AC

### Schaltschema



**Zubehör**  
2 Schrauben M 4 x 6

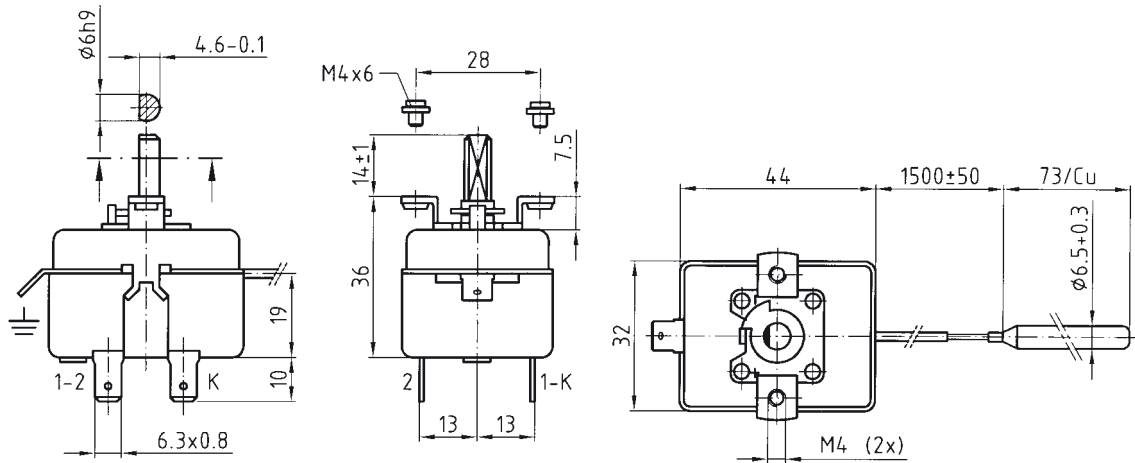
### Optionen

- Andere Kapillarlängen
- Kopftemperaturkompensation
- Fühlerelement gasgefüllt

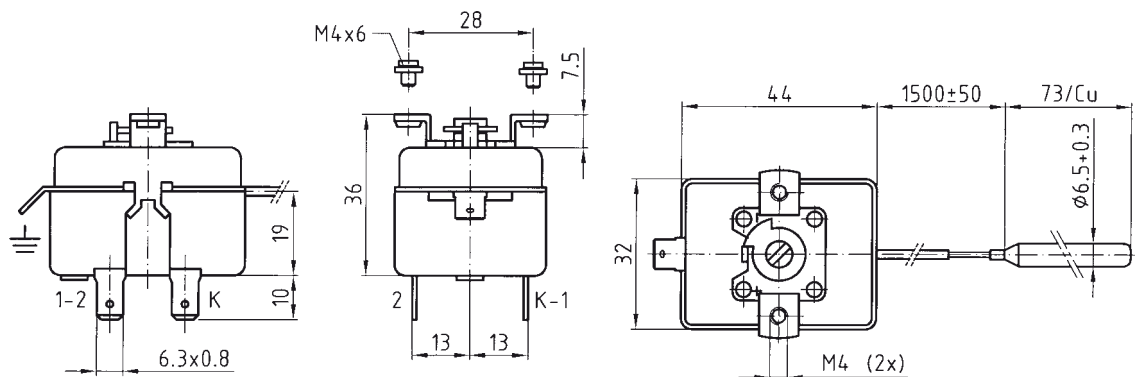
# Temperatur-Regelthermostate TRT 200

Maße (in mm) und Kapillaranschluss

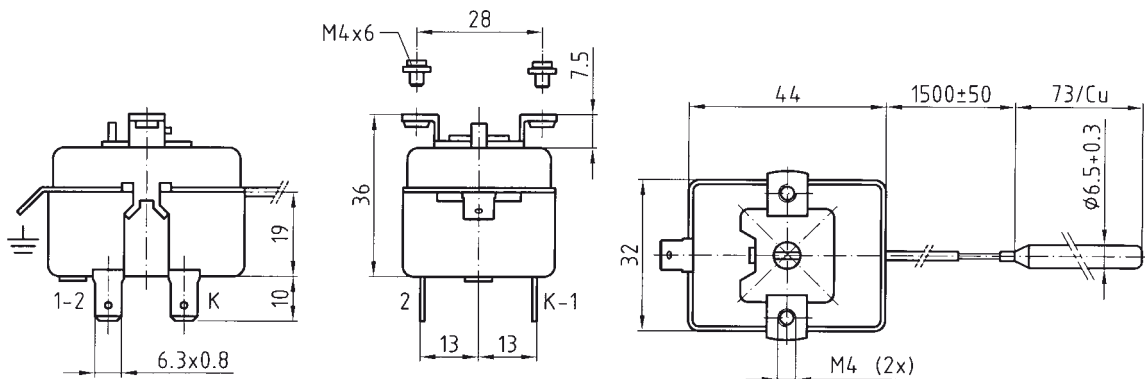
Typ TRT 200/711 0/90 °C



Typ TRT 200/712 0/90 °C



Typ TRT 200/716 30/100 °C



# Sicherheitstemperaturbegrenzer/-wächter



## Typ STB 400/971

### Funktion

Sicherheitstemperaturbegrenzer mit manuellem Reset.

### Schaltpunkt

100 °C – werkseitig fest eingestellt  
(andere Schaltpunkte auf Anfrage)

### Schaltpunktteranz

+0/-6 K

### Reset-Differenz

20 ±5 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 135\text{ °C}$

### Zeitkonstante

DIN 3440

### Gehäuseschutzart

IP 00

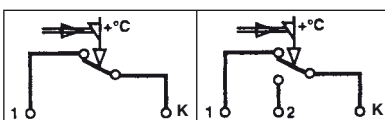
### Kapillarrohrummantelung

PVC R3, schwarz

### Kontaktbelastung

K1 16 (4)A 250V AC  
K1-2 6 (1)A 400V AC

### Schaltschema



### Zubehör

Schutzkappe Kunststoff, schwarz  
Befestigungsmutter M 10 x 1

### Optionen

- Andere Schaltpunkte
- Andere Kapillarlängen
- Kontakte goldbeschichtet
- Kopftemperaturkompensation

Preise s. Seite 222



## Typ ETB 400/961

### Funktion

Einstellbarer Sicherheitstemperaturbegrenzer mit manuellem Reset.

### Arbeitsbereich

90/110 °C – einstellbar

### Kalibrierpunkt

110 °C

### Schaltpunktteranz

+0/-6 K

### Reset-Differenz

20 ±5 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 135\text{ °C}$

### Zeitkonstante

DIN 3440

### Gehäuseschutzart

IP 00

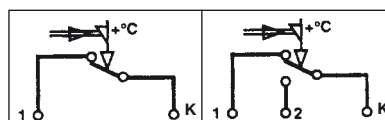
### Kapillarrohrummantelung

PVC R3, schwarz

### Kontaktbelastung

K1 16 (4)A 250V AC  
K1-2 6 (1)A 400V AC

### Schaltschema



### Zubehör

Schutzkappe Kunststoff, schwarz  
Befestigungsmutter M 10 x 1

### Optionen

- Andere Kapillarlängen
- Kontakte goldbeschichtet
- Kopftemperaturkompensation



## Typ STW 400/972

### Funktion

Fest eingestellter Sicherheitstemperaturwächter mit automatischem Reset.

### Schaltpunkt

100 °C – werkseitig fest eingestellt  
(andere Schaltpunkte auf Anfrage)

### Schaltpunktteranz

+0/-6 K

### Schaltdifferenz

10 bis 15 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt  
 $T_{max} = 135\text{ °C}$

### Zeitkonstante

DIN 3440

### Gehäuseschutzart

IP 00

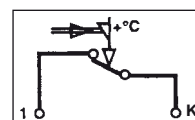
### Kapillarrohrummantelung

PVC R3, schwarz

### Kontaktbelastung

K1 16 (4)A 250V AC

### Schaltschema



### Zubehör

2 Schrauben M 4 x 6

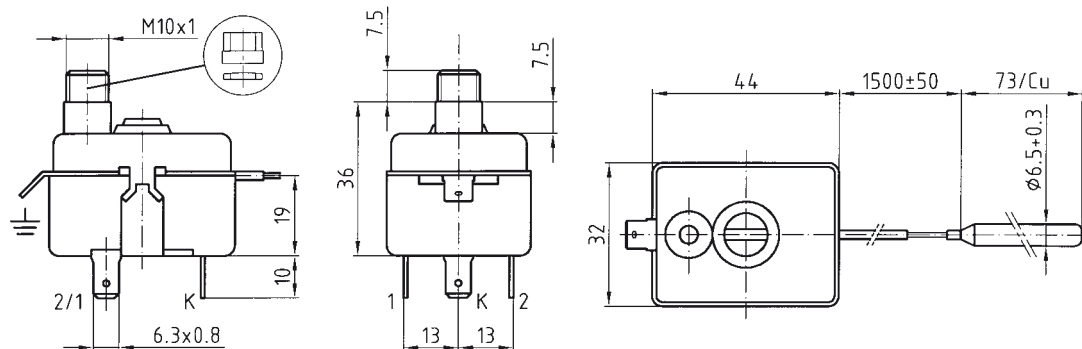
### Optionen

- Andere Schaltpunkte
- Andere Kapillarlängen
- Kontakte goldbeschichtet
- Kopftemperaturkompensation

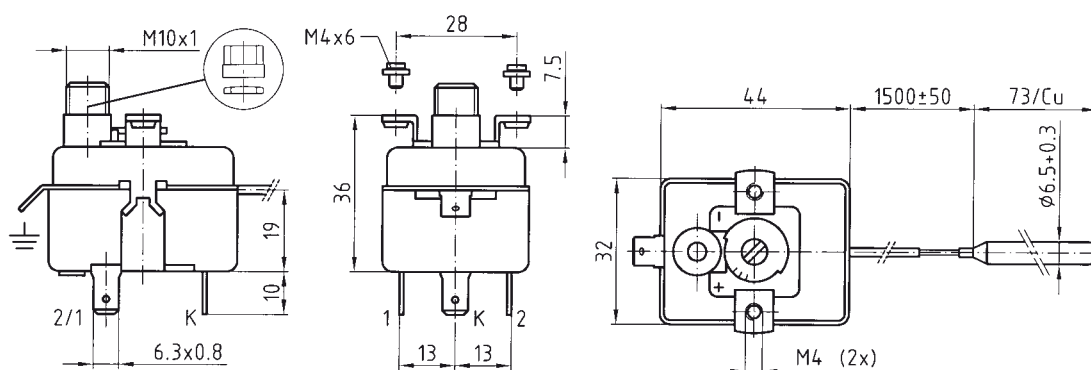
# Sicherheitstemperaturbegrenzer/-wächter

Maße (in mm) und Kapillaranschluss

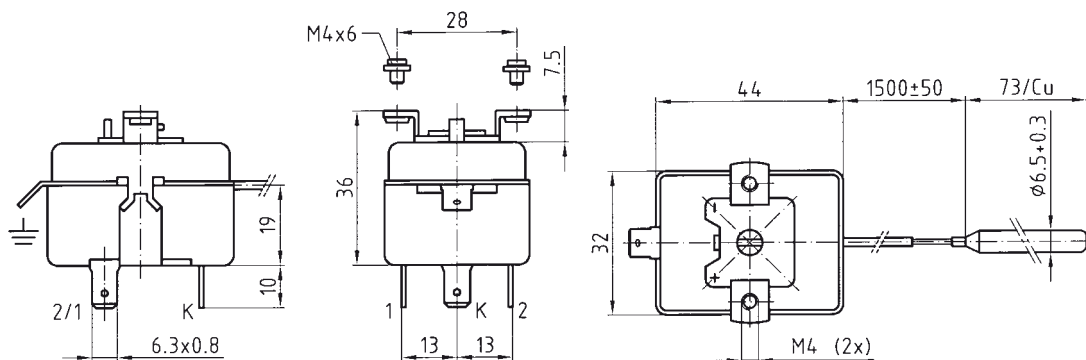
Typ STB 400/971 100 °C



Typ ETB 400/961 90/110 °C

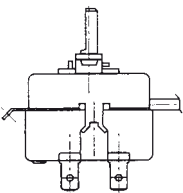
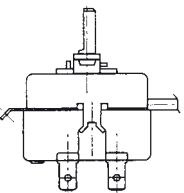
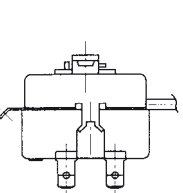
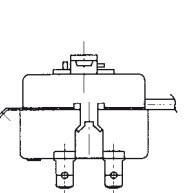
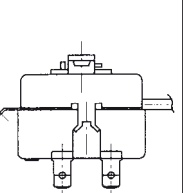
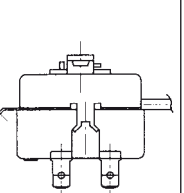


Typ STW 400/972 100 °C

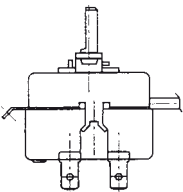
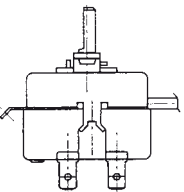
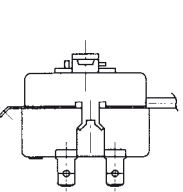
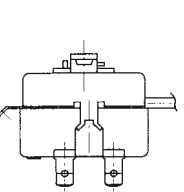
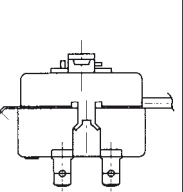
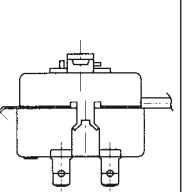


# Temperatur-Regelthermostate TRT 200

RK: G

Typ	TRT 200/711 EU	TRT 200/711 E1	TRT 200/712 EU	TRT 200/712 E1	TRT 200/716 FU	TRT 200/716 F1
Ausführung						
Kontaktart	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Umschaltkontakt	Einfachkontakt
	Einstellbar		Einstellbar		Werkseitig fest eingestellt	
			Verstellspindel geschlitzt			
Verp.-Einh.*	50 Stück					
Arbeitsbereich/ Schaltpunkt	0/90 °C	0/90 °C	0/90 °C	0/90 °C	30/100 °C	30/100 °C
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
500 mm	67215	67212	67245	67242	67251	67248
1.000 mm	<b>67216</b>	67213	67246	67243	67252	67249
1.500 mm	<b>67217</b>	67214	67247	67244	67253	67250

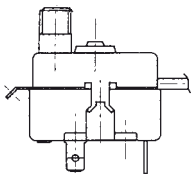
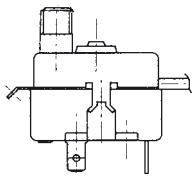
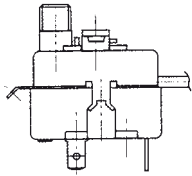
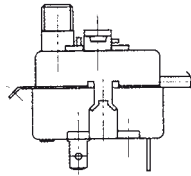
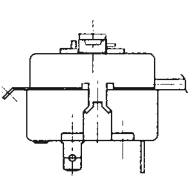
## TRT 200 Z – Fühlerelement gasgefüllt

Typ	TRT 200 Z/721 EU	TRT 200 Z/721 E1	TRT 200 Z/722 EU	TRT 200 Z/722 E1	TRT 200 Z/726 FU	TRT 200 Z/726 F1
Ausführung						
Kontaktart	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Umschaltkontakt	Einfachkontakt
	Einstellbar		Einstellbar		Werkseitig fest eingestellt	
			Verstellspindel geschlitzt			
Verp.-Einh.*	50 Stück					
Arbeitsbereich/ Schaltpunkt	30/90 °C	30/90 °C	30/90 °C	30/90 °C	40/90 °C	40/90 °C
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
500 mm	67257	67254	67263	67260	67269	67266
1.000 mm	67258	67255	67264	67261	67270	67267
1.500 mm	67259	67256	67265	67262	67271	67268

\* Mindestabnahmemenge bei Fertigungsverfahren = 100 Stück

# Sicherheitstemperaturbegrenzer/-wächter

RK: G

Typ	STB 400/971 FU	STB 400/971 F1	ETB 400/961 EU	ETB 400/961 E1	STW 400/972 F1
Ausführung					
Kontaktart	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Umschaltkontakt	Einfachkontakt	Einfachkontakt
	Werkseitig fest eingestellt		Einstellbar		Werkseitig fest eingestellt
Verp.-Einh.*	50 Stück				
Arbeitsbereich/ Schaltpunkt	100 °C	100 °C	90/110 °C	90/110 °C	100 °C
Kapillarlänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
500 mm	67275	67272	67281	67278	67284
1.000 mm	<b>67276</b>	<b>67273</b>	67282	67279	67285
1.500 mm	<b>67277</b>	67274	67283	67280	67286

## Zubehör

RK: G

Bezeichnung	Art.-Nr.*	Preis €
Drehknopf 42 mm für TRT 200, -35/+35 °C	67339	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, 0/+40 °C	67340	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, 0/+90 °C	<b>67341</b>	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, +40/+90 °C	67342	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, 0/+120 °C	<b>67343</b>	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, 0/+210 °C	67344	
Drehknopf 42 mm für TRT 200, 0/+300 °C	67345	
Blende für TRT 200, schwarz	<b>67346</b>	
Blende für TRT 200, verchromt	<b>67347</b>	
Befestigungsklemme	<b>67348</b>	
Anschlagstift	<b>67349</b>	
Anschlagstift mit Gewinde	<b>67350</b>	

\* Mindestabnahmemenge bei Fertigungsware = 100 Stück

# Tauchhülsen für Manometer, Thermometer und Thermostate mit Kapillarleitung

RK : G

Typ	Tauchhülse TG 1/2" 7 x 8 mm		Tauchhülse TG 1/2" 9 x 10 mm		Tauchhülse TG 1/2" 15 x 16 mm		Profiltauchhülse TG 1/2" 15 x 16 mm	
Maße (mm)								
Anschluss	1/2 NPT		1/2 NPT		1/2 NPT		1/2 NPT	
P <sub>max</sub> *	4 bar		4 bar		4 bar		4 bar	
T <sub>max</sub> *	200 °C		200 °C		200 °C		200 °C	
Werkstoff	Messing/Cu-Legierung							
Schaftlänge L1	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**
50 mm	<b>67320</b>	250	67326	250	---		---	
100 mm	<b>67321</b>	250	67327	250	67331	250	<b>67335</b>	250
120 mm	67322	200	67328	200	67332	250	67336	250
150 mm	<b>67323</b>	200	67329	200	67333	200	<b>67337</b>	200
200 mm	<b>67324</b>	200	67330	200	67334	200	<b>67338</b>	200
Ausführung wie oben, jedoch <b>vernickelt</b>								
Schaftlänge L1	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	VE**
50 mm	67320N	250		250	---		---	
100 mm	<b>67321N</b>	250		250	67331N	250	<b>67335N</b>	250
120 mm	67322N	200		200	67332N	250	67336N	250
150 mm	<b>67323N</b>	200		200	67333N	200	<b>67337N</b>	200
200 mm	<b>67324N</b>	200		200	67334N	200	<b>67338N</b>	200

\* Gilt für statische Belastung (Belastbarkeit ist generell abhängig von Medium, Mediumsdruck und -temperatur, Strömungsgeschwindigkeit, Einbaulänge und Schutzrohrwerkstoff).

\*\* Lieferung nur in Verpackungseinheiten (VE) – Mindestabnahme bei Fertigungsware = 1 Verpackungseinheit



# Gehäuse-Anlegethermostate GAT/GSA



## Typ GAT/7RC

Gehäuse-Anlegethermostat zur Spannbandmontage an Rohren, von außen einstellbar. Besonders geeignet für Fußbodenheizungen.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C  
0/90 °C

### Toleranz

$T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 5 \text{ K}$

### Schaltdifferenz

8 K  $\pm 2 \text{ K}$

### Fühlerelement

Bimetall

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil und Stellknopf ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

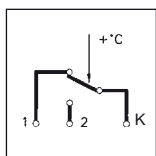
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GAT/7HC

Gehäuse-Anlegethermostat zur Spannbandmontage an Rohren, von innen einstellbar. Besonders geeignet für Fußbodenheizungen.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C  
0/90 °C

### Toleranz

$T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 5 \text{ K}$

### Schaltdifferenz

8 K  $\pm 2 \text{ K}$

### Fühlerelement

Bimetall

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

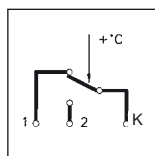
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GSA/9SC

Einstellbarer Gehäuse-Sicherheitsanlegethermostat zur Spannbandmontage an Rohren, von innen einstellbar. Mit manuellem Reset. Besonders geeignet für Fußbodenheizungen.

### Arbeitsbereich

30/70 °C – einstellbar

### Schaltpunkt-toleranz

+0/-6 K

### Reset-Differenz

20  $\pm 5 \text{ K}$

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

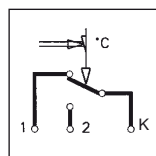
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



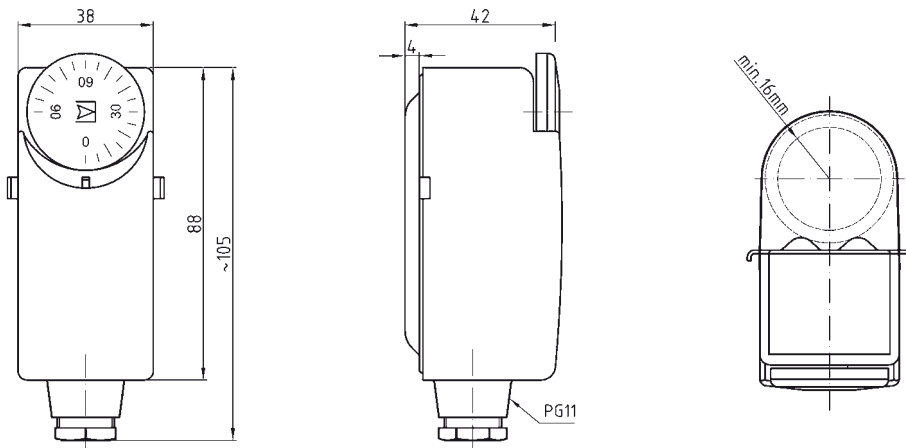
### Prüfzeichen



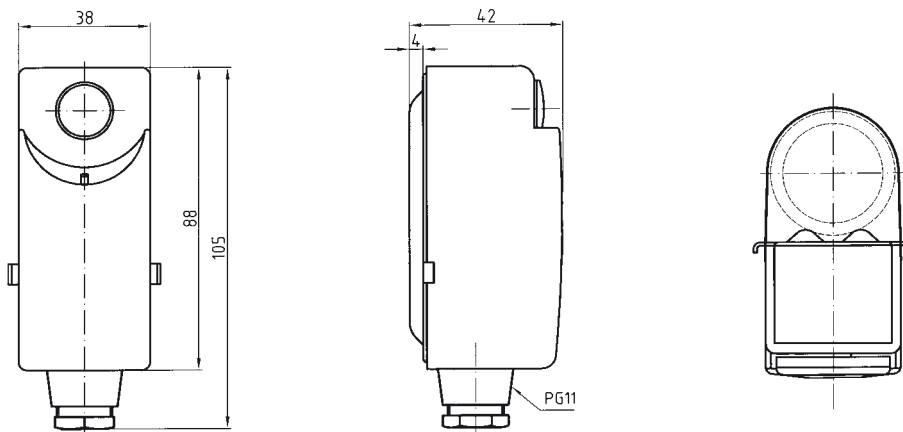
# Gehäuse-Anlegethermostate GAT/GSA

Maße (in mm)

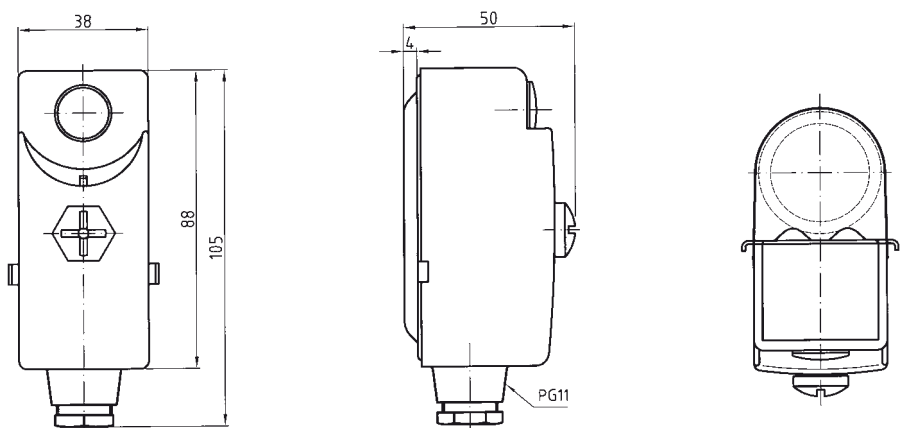
**Typ GAT/7RC**



**Typ GAT/7HC**



**Typ GSA/9SC**



# Gehäuse-Tauchthermostate GTT/GST



## Typ GTT/7RG

Gehäuse-Tauchthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse, von außen einstellbar.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C  
0/90 °C

### Toleranz

$T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 3 \text{ K}$

### Schaltdifferenz

5 K  $\pm 1$  K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlängen

100, 150, 200 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil und Stellknopf ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

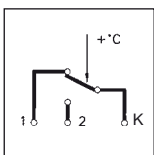
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GTT/7HG

Gehäuse-Tauchthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse, von innen einstellbar.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C  
0/90 °C

### Toleranz

$T_{min} \pm 5 \text{ K} - T_{max} \pm 3 \text{ K}$

### Schaltdifferenz

5 K  $\pm 1$  K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlängen

100, 150, 200 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

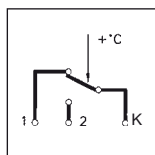
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GST/9SG

Gehäuse-Sicherheitstauchthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse. Mit manuellem Reset.

### Schaltpunkt

100 °C – werkseitig fest eingestellt  
(andere Schaltpunkte auf Anfrage)

### Schaltpunkttoleranz

+0/-6 K

### Reset-Differenz

20  $\pm 5$  K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlänge

100 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

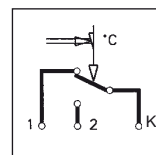
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



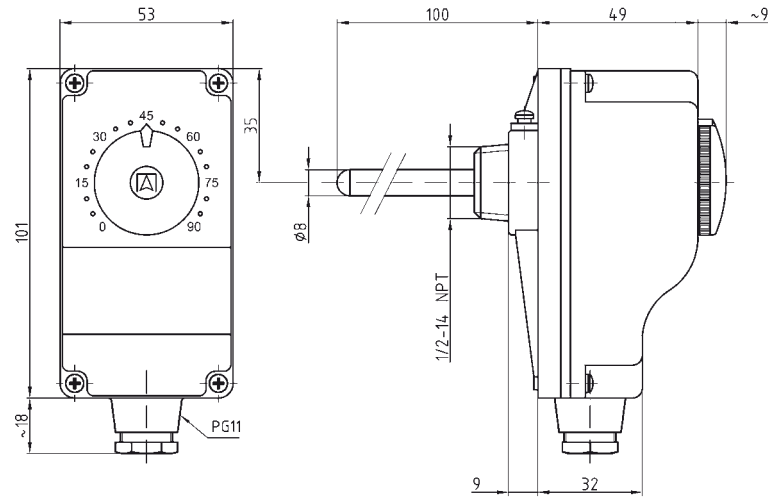
### Prüfzeichen



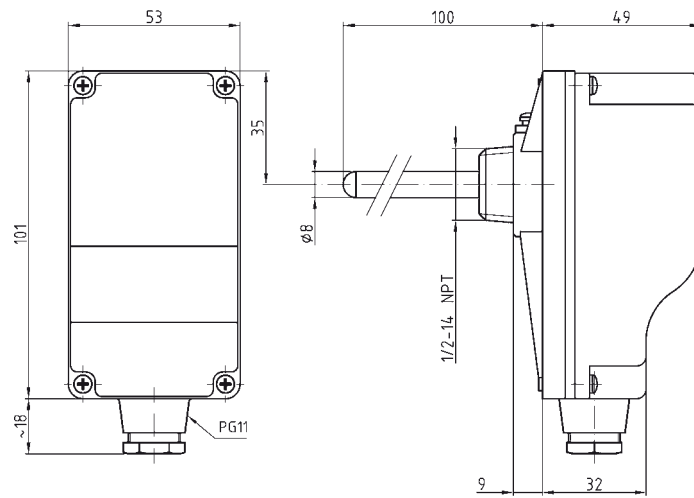
# Gehäuse-Tauchthermostate GTT/GST

Maße (in mm)

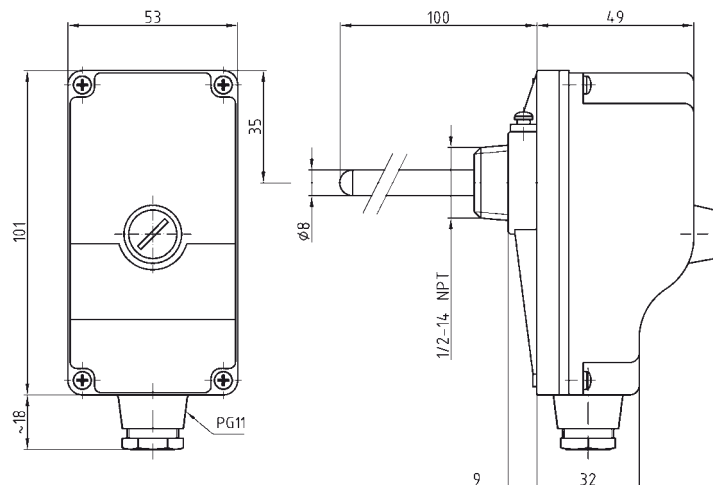
**Typ GTT/7RG**



**Typ GTT/7HG**

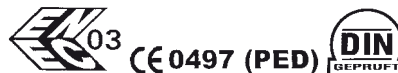


**Typ GST/9SG**



# Gehäusethermostate mit Kapillare GTK/GSK

## Gehäuse-Raumthermostat GRT



### Typ GTK/7RD

Gehäusethermostat mit Kapillarleitung, von außen einstellbar.

#### Arbeitsbereiche

-35/+35 °C, 0/60 °C, 0/90 °C

#### Toleranz

-35/+35 °C:  $T_{min} \pm 3 K - T_{max} \pm 3 K$   
 0/60 und 0/90 °C:  $T_{min} \pm 5 K - T_{max} \pm 3 K$

#### Schaltdifferenz

-35/+35 °C: 2 K  $\pm 1 K$   
 0/60 und 0/90 °C: 5 K  $\pm 1 K$

#### Kapillarlänge

1.000, 2.000 mm

#### Fühlerelement

Cu-Legierung / Ø 6,5 x 73 mm, flüssigkeitsgefüllt

#### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt, mit 2 Bohrungen Ø 4,2 für Wandmontage Oberteil und Stellknopf ABS (UL 94 V0)

#### Gehäuseschutzart

IP 40

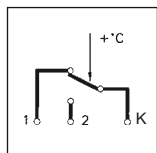
#### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

#### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
 K1-2 6 (1) A 400V AC

#### Schaltschema



### Optionen

- Manueller Reset, Schaltpunkt 100 °C (Typ GSK / 9SD)

### Typ GSK/9SF

Gehäuse-Sicherheitsthermostat mit Kapillarleitung, von innen einstellbar. Mit manuellem Reset. Speziell zur Rauchgasüberwachung.

#### Schaltpunkt

70/110 °C – einstellbar

#### Schaltpunkt toleranz

+0/-8 K

#### Schaltdifferenz

20  $\pm 5 K$

#### Kapillarlänge

1.500 mm

#### Fühlerelement

Cu-Legierung/Ø 5 x 90 mm, flüssigkeitsgefüllt,  $T_{max}$  180 °C

#### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt mit 2 Bohrungen Ø 4,2 für Wandmontage Oberteil ABS (UL 94 V0)

#### Gehäuseschutzart

IP 40

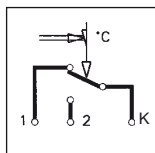
#### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

#### Kontaktbelastung

Goldkontakte  
 100 mV DC 0,3 A

#### Schaltschema



### Typ GRT/7RT

Gehäuse-Raumthermostat für den Einsatz in Gewächshäusern, Feuchträumen und in der Tieraufzucht, von außen einstellbar.

#### Arbeitsbereiche

0/40 °C  
 0/60 °C

#### Toleranz

$T_{min} \pm 3 K - T_{max} \pm 2 K$

#### Schaltdifferenz

2 K  $\pm 1 K$

#### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

#### Gehäuse

PVC, grau

#### Gehäuseschutzart

IP 55

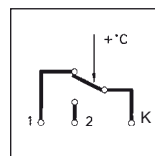
#### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

#### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
 K1-2 6 (1) A 400V AC

#### Schaltschema



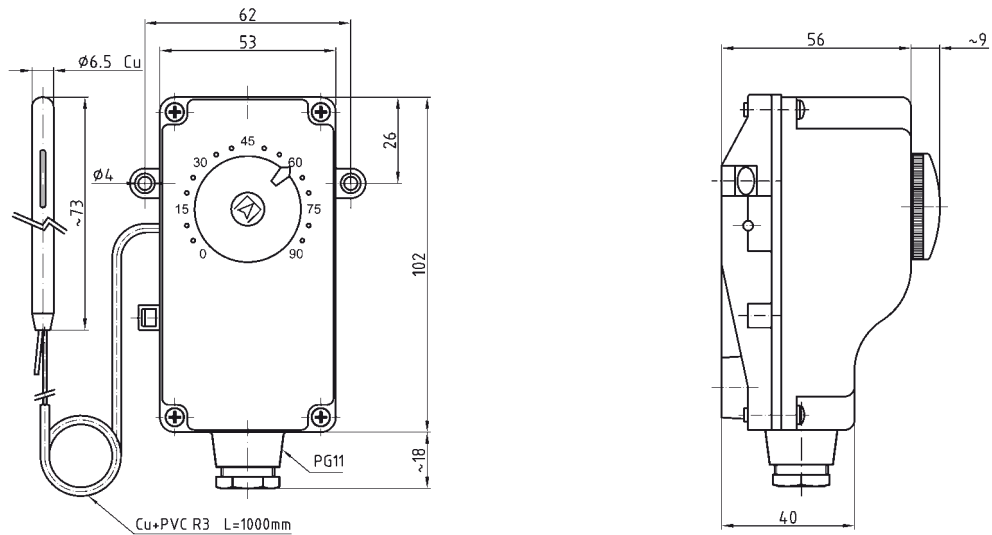
### Optionen

- Von innen einstellbar (Typ 7HT)
- Mit Kapillare, außen einstellbar (Typ 7WD)
- Mit Kapillare, innen einstellbar (Typ 7KD)

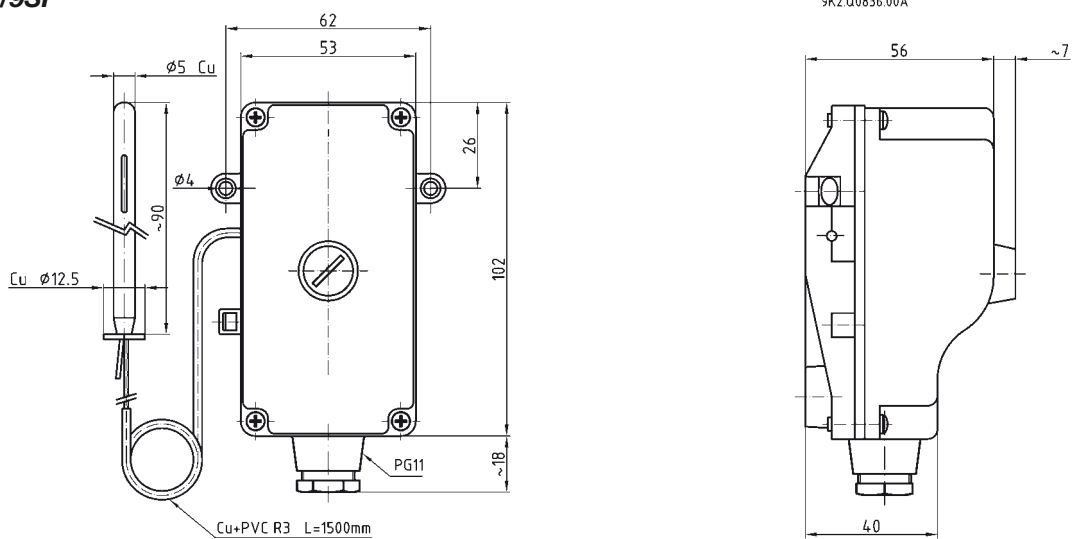
# Gehäusethermostate mit Kapillare GTK/GSK Gehäuse-Raumthermostat GRT

Maße (in mm)

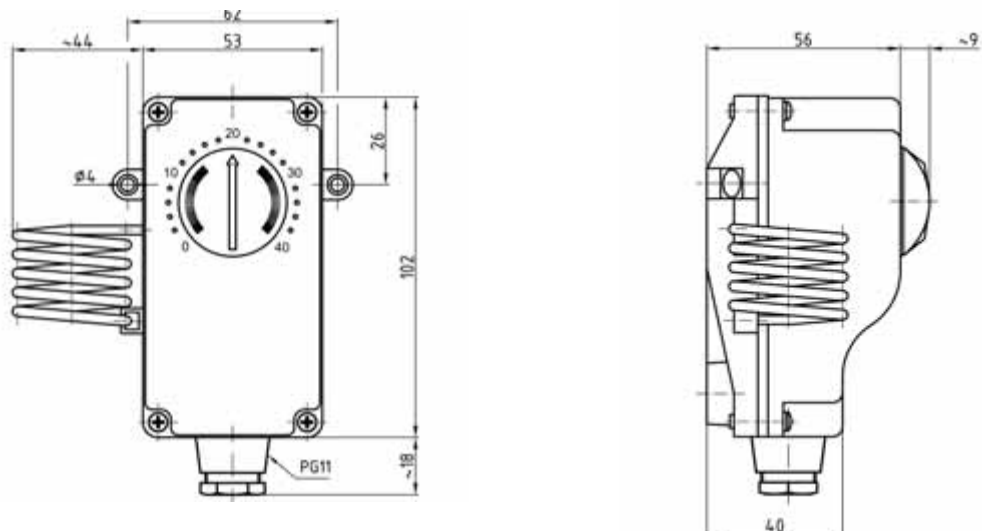
**Typ GTK/7RD**



**Typ GSK/9SF**



**Typ GRT/7RT**



# Gehäuse-Doppelthermostate GDT



## Typ GDT/8RR

Gehäuse-Doppelthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse, mit 2 Regelthermostaten, von außen einstellbar.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C – 30/120 °C  
0/90 °C – 30/120 °C

### Toleranz

±3 K

### Schaltdifferenz

5 K ±1 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlänge

100 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil und Stellknöpfe ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

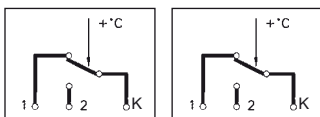
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GDT/8HR

Gehäuse-Doppelthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse, mit 2 Regelthermostaten, 1 x innen / 1 x außen einstellbar.

### Arbeitsbereiche

0/60 °C – 30/120 °C  
0/90 °C – 30/120 °C

### Toleranz

±3 K

### Schaltdifferenz

5 K ±1 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlänge

100 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil und Stellknopf ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

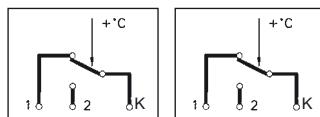
### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema



### Prüfzeichen



## Typ GDT/8RS

Gehäuse-Doppelthermostat mit Tauchschaft und Tauchhülse, bestehend aus Temperatur-Regelthermostat (TRT), von außen einstellbar und Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB) mit manuellem Reset.

### Arbeitsbereiche (Schaltpunkt STB)

0/60 °C (100 °C)  
0/90 °C (100 °C)

### Schaltpunkt toleranz

TRT ±3 K/STB +0/-6 K

### Schaltdifferenz

TRT 5 K ±1 K/STB 15 – 25 K

### Fühlerelement

Flüssigkeitsgefüllt

### Tauchhülse

Cu-Legierung, Anschluss 1/2-14 NPT

### Schaftlängen

100, 150, 200 mm

### Gehäuse

Grundplatte Stahlblech, verzinkt  
Oberteil und Stellknopf ABS (UL 94 V0)

### Gehäuseschutzart

IP 40

### Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung PG 11

### Kontaktbelastung

K1 16 (4) A 250V AC  
K1-2 6 (1) A 400V AC

### Schaltschema STB Schaltschema TRT



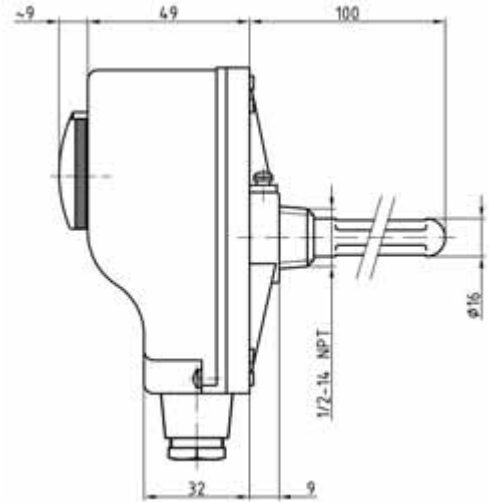
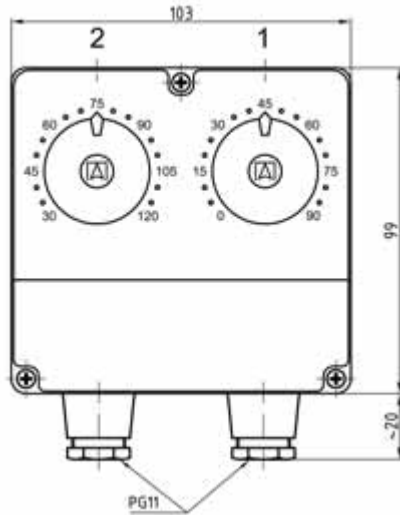
### Prüfzeichen



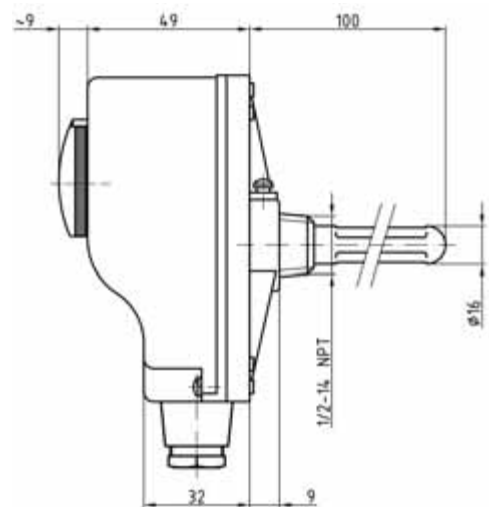
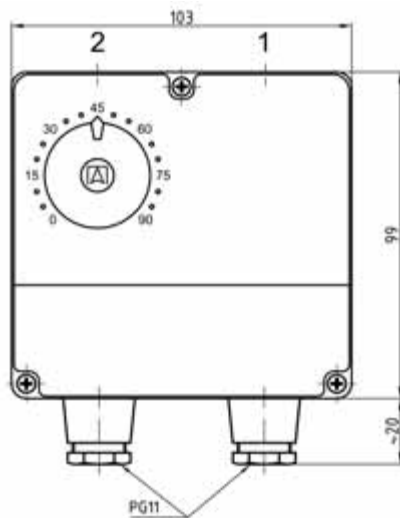
# Gehäuse-Doppelthermostate GDT

Maße (in mm)

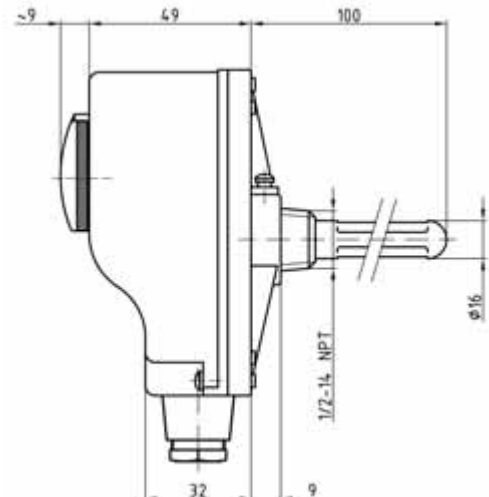
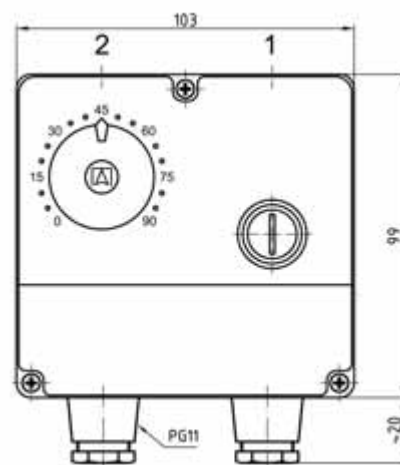
Typ GDT/8RR



Typ GDT/8HR



Typ GDT/8RS





# Gehäusethermostate

RK : G

Typ	Verstellung	Arbeitsbereich/ Schaltpunkt	Kapillarlänge	Schaftlänge	Verp.- einheit*	Art.-Nr.	Preis €
<b>Gehäuse-Anlegethermostate</b>							
GAT/7RC	außenliegend	0/60 °C	---	---	28	<b>67400</b>	
GAT/7RC	außenliegend	0/90 °C	---	---	28	<b>67401</b>	
GAT/7HC	innenliegend	0/60 °C	---	---	28	<b>67402</b>	
GAT/7HC	innenliegend	0/90 °C	---	---	28	<b>67403</b>	
GSA/9SC	innenliegend	30/70 °C	---	---	28	67404	
<b>Gehäuse-Tauchthermostate</b>							
GTT/7RG	außenliegend	0/60 °C	---	100 mm	20	67405	
GTT/7RG	außenliegend	0/90 °C	---	100 mm	20	<b>67407</b>	
GTT/7RG	außenliegend	0/90 °C	---	150 mm	10	<b>67408A</b>	
GTT/7RG	außenliegend	0/90 °C	---	200 mm	10	<b>67408B</b>	
GTT/7HG	innenliegend	0/60 °C	---	100 mm	20	67411	
GTT/7HG	innenliegend	0/90 °C	---	100 mm	20	<b>67413</b>	
GTT/7HG	innenliegend	0/90 °C	---	150 mm	10	<b>67414A</b>	
GTT/7HG	innenliegend	0/90 °C	---	200 mm	10	<b>67414B</b>	
GST/9SG	fest	100 °C	---	100 mm	20	<b>67417</b>	
<b>Gehäusethermostate mit Kapillare/Gehäuse-Raumthermostate</b>							
GTK/7RD	außenliegend	0/60 °C	1.000 mm	---	20	<b>67419</b>	
GTK/7RD	außenliegend	0/90 °C	1.000 mm	---	20	<b>67421</b>	
GTK/7RD	außenliegend	0/90 °C	2.000 mm	---	20	<b>67424</b>	
GTK/7RD	außenliegend	-35/+35 °C	1.500 mm	---	20	67423	
GSK/9SF	innenliegend	70/110 °C	1.500 mm	---	20	67418	
GRT/7RT	außenliegend	0/40 °C	---	---	12	<b>67464</b>	
GRT/7RT	außenliegend	0/60 °C	---	---	12	<b>67465</b>	
GRT/7HT	innenliegend	0/40 °C	---	---	12	<b>67466</b>	
GRT/7HT	innenliegend	0/60 °C	---	---	12	<b>67467</b>	
GRT/7WD	außenliegend	0/40 °C	1.000 mm	---	12	67468	
GRT/7WD	außenliegend	0/60 °C	1.000 mm	---	12	67469	
GRT/7KD	innenliegend	0/40 °C	1.000 mm	---	12	67435	
GRT/7KD	innenliegend	0/60 °C	1.000 mm	---	12	67437	
<b>Gehäuse-Doppelthermostate</b>							
GDT/8RR	außen/außen	0/60 °C – 30/120 °C	---	100 mm	5	67439	
GDT/8RR	außen/außen	0/90 °C – 30/120 °C	---	100 mm	10	<b>67441</b>	
GDT/8HR	innen/außen	0/60 °C – 30/120 °C	---	100 mm	5	67445	
GDT/8HR	innen/außen	0/90 °C – 30/120 °C	---	100 mm	10	<b>67447</b>	
GDT/8RS	fest/außen	0/60 °C (100 °C)	---	100 mm	10	67451	
GDT/8RS	fest/außen	0/90 °C (100 °C)	---	100 mm	5	<b>67453</b>	
GDT/8RS	fest/außen	0/90 °C (100 °C)	---	150 mm	9	<b>67454A</b>	
GDT/8RS	fest/außen	0/90 °C (100 °C)	---	200 mm	9	<b>67454B</b>	

\* Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 100 Stück

# Widerstandsthermometer Typ WTh 20/21/22



## Typ WTh 20

**Ausführung**  
Einsteckwiderstandsthermometer

**Bauform**  
Starrer Fühler

**Sensor**  
1 x Pt 100  
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

**Fühler**  
Ø 6 mm, Länge 50 mm  
Edelstahl 1.4571

**Elektrischer Anschluss**  
Wahlweise  
Kabel mit freien Enden (Standard),  
Stecker DIN 43650-A,  
Miniatur-Rundstecker,  
Lemosastecker

**Kabel**  
Wahlweise  
PVC (Standard), Silikon, PTFE,  
Glasseide

**Messbereich**  
-35/+100 °C

### Optionen

- Mantelmessleitung
- Sensor Klasse A
- Prozessanschluss als verschiebbare Klemmverschraubung oder fester Anschlusszapfen
- Andere Fühlerdurchmesser
- Andere Fühlerlängen
- Thermisch entkoppelt
- Knickschutz

Preise s. Seite 239



## Typ WTh 21

**Ausführung**  
Raum- und Außenwiderstandsthermometer für Wandmontage

**Bauform**  
Geschlossener Fühler

**Sensor**  
1 x Pt 100  
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

**Fühler**  
Ø 6 mm, Länge 44 mm  
Edelstahl 1.4571

**Elektrischer Anschluss**  
Kabelverschraubung

**Messbereich**  
-30/+60 °C

**Gehäuse**  
Schlagfester Kunststoff  
B x H x T: 58 x 64 x 34 mm

**Schutzart**  
IP 54 (EN 60529)

### Optionen

- Offener Fühler
- Sensor Klasse A
- Sensor Pt 1.000/Ni 1.000
- Transmittereinbau



## Typ WTh 22

**Ausführung**  
Widerstandsthermometer speziell für den Einsatz in Luftkanälen

**Sensor**  
1 x Pt 100  
3-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

**Schutzrohr**  
Ø 8 x 1 mm, gelocht  
Edelstahl 1.4571

**Prozessanschluss**  
Befestigungsflansch Ø 41 mm,  
verschiebbar, Edelstahl

**Einbaulängen**  
100, 160, 250 mm

**Gehäuse**  
Schlagfester Kunststoff  
B x H x T: 58 x 64 x 34 mm

**Schutzart**  
IP 54 (EN 60529)

**Messbereich**  
0/130 °C

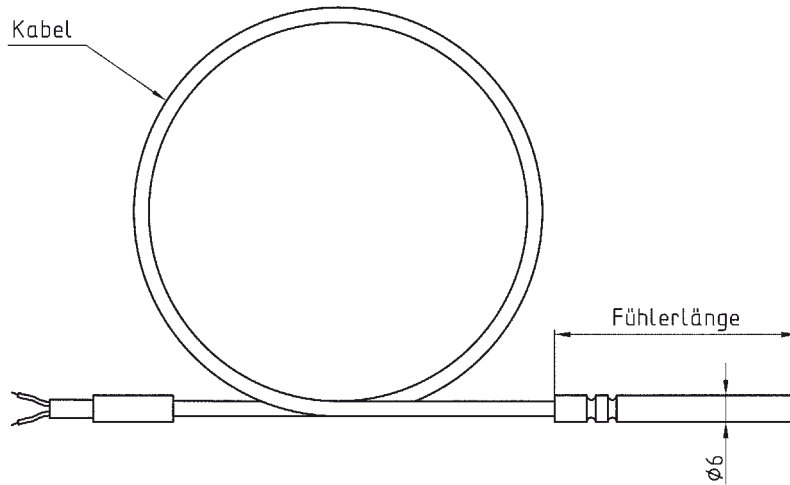
### Optionen

- Prozessanschluss G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B (Klemmverschraubung oder Anschlusszapfen fest)
- Transmittereinbau (Standard: 0/100 °C = 4–20 mA)

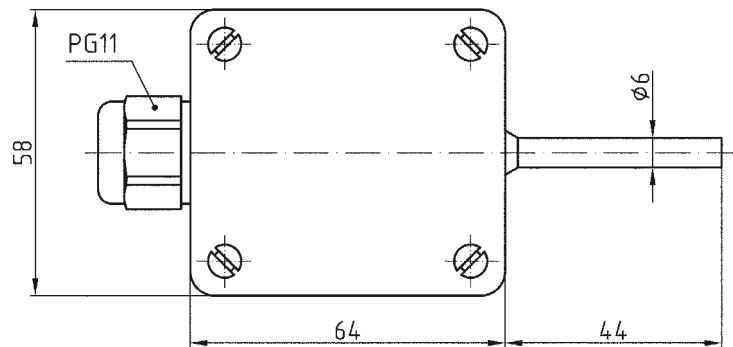
# Widerstandsthermometer Typ WTh 20/21/22

Maße (in mm)

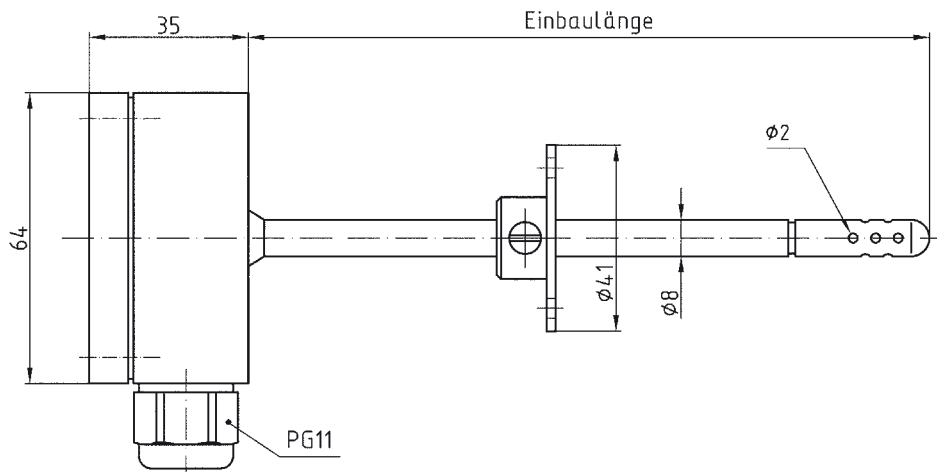
Typ WTh 20



Typ WTh 21



Typ WTh 22



# Widerstandsthermometer Typ WTh 23/24/25



## Typ WTh 23

### Ausführung

Variables Einschraubwiderstandsthermometer in kompakter Bauform

### Sensor

1 x Pt 100  
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

### Messeinsatz

Nicht austauschbar

### Schutzrohr

Ø 6 mm, Edelstahl 1.4571

### Prozessanschluss

G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B Edelstahl 1.4571

### Einbaulänge

100 mm

### Anschlusskopf (Schutzart)

Form J, Alu-Druckguss (IP 54)

### Messbereich

-35/+350 °C

### Optionen

- Sensor Klasse A
- Andere Schutzrohrdurchmesser
- Schutzrohr abgewinkelt, Messspitze gefedert
- Halsrohr
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Einbaulängen
- Transmittereinbau



## Typ WTh 24

### Ausführung

Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere Druck- und Strömungsbelastungen, speziell für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik

### Sensor

1 x Pt 100  
3-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

### Messeinsatz

Austauschbar

### Schutzrohr

nach DIN 43772  
Ø 9 x 1 mm, Edelstahl 1.4571

### Halsrohr

Ø 9 x 1 mm, 25 mm lang  
Edelstahl 1.4571

### Prozessanschluss

G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B Edelstahl 1.4571

### Einbaulängen

100, 160, 250 mm

### Anschlusskopf (Schutzart)

Form B nach DIN 43729  
Alu-Druckguss (IP 54)

### Messbereich

-30/+180 °C

### Optionen

- Transmittereinbau (Standard: 0/100 °C = 4–20 mA)



## Typ WTh 25

### Ausführung

Einschraubwiderstandsthermometer für mittlere 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  
Ø 9 x 1 mm, Edelstahl 1.4571

### Halsrohr

Ø 9 x 1 mm, 120 mm lang  
Edelstahl 1.4571

### Prozessanschluss

G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B Edelstahl 1.4571

### Einbaulängen

100, 125, 160, 250, 400 mm

### Anschlusskopf (Schutzart)

Form B nach DIN 43729  
Alu-Druckguss (IP 54)

### Messbereich

-35/+400 °C

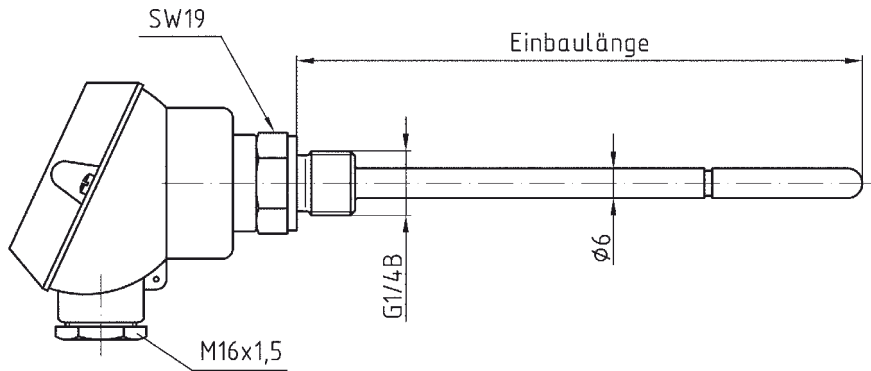
### Optionen

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

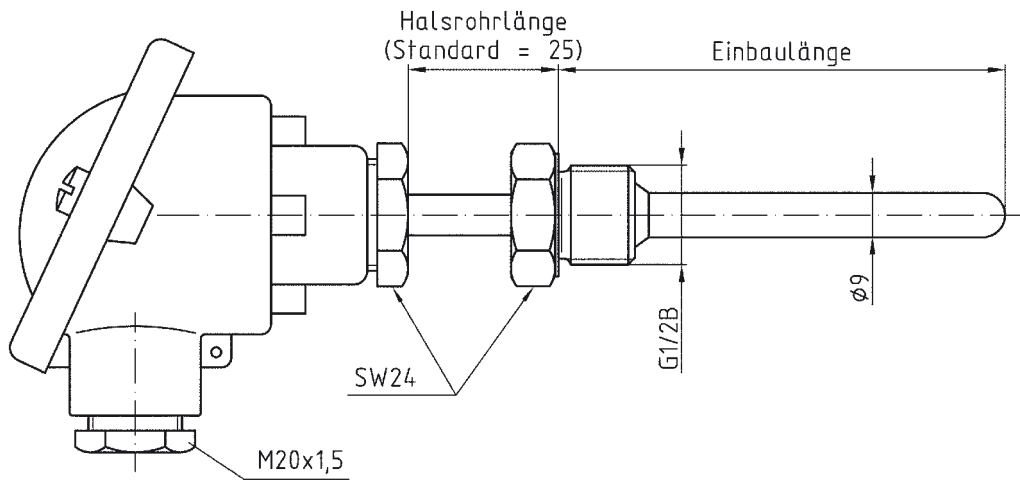
# Widerstandsthermometer Typ WTh 23/24/25

Maße (in mm)

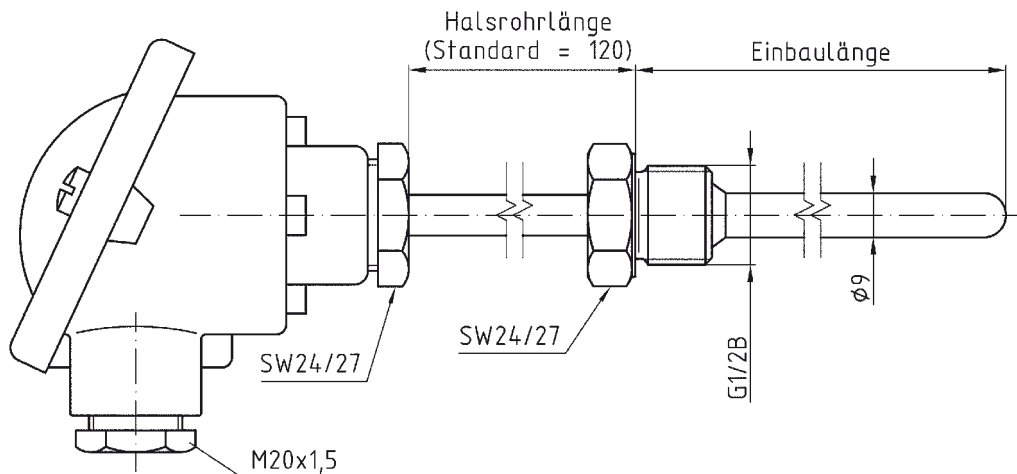
Typ WTh 23



Typ WTh 24



Typ WTh 25



# Widerstandsthermometer Typ WTh 26/27/28



## Typ 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  
Edelstahl 1.4571

### Halsrohr

Ø 11 x 2 mm, 140 mm lang  
Edelstahl 1.4571

### Einbaulängen

65, 100, 160, 250 mm

### Anschlusskopf (Schutzart)

Form B nach DIN 43729  
Alu-Druckguss (IP 54)

### Messbereich

-35/+550 °C

### Optionen

- Sensor Klasse A
- Ohne Schutzrohr (Gewinde M 18 x 1,5 bzw. M 14 x 1,5)
- Transmittereinbau
- Ex-Ausführung
- Andere Schutzrohrwerkstoffe, Prozessanschlüsse, Einbaulängen, Anschlussköpfe



## Typ 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 1.4571

### Halsrohr

Ø 11 x 2 mm, 120 mm lang  
Edelstahl 1.4571

### Einbaulängen

100, 160, 250, 400 mm

### Anschlusskopf (Schutzart)

Form B nach DIN 43729  
Alu-Druckguss (IP 54)

### Messbereich

-35/+400 °C

### Optionen

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



## Typ 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 1.4571

### Halsrohr

Ø 9 x 1 mm, 145 mm lang  
Edelstahl 1.4571

### 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/+200 °C

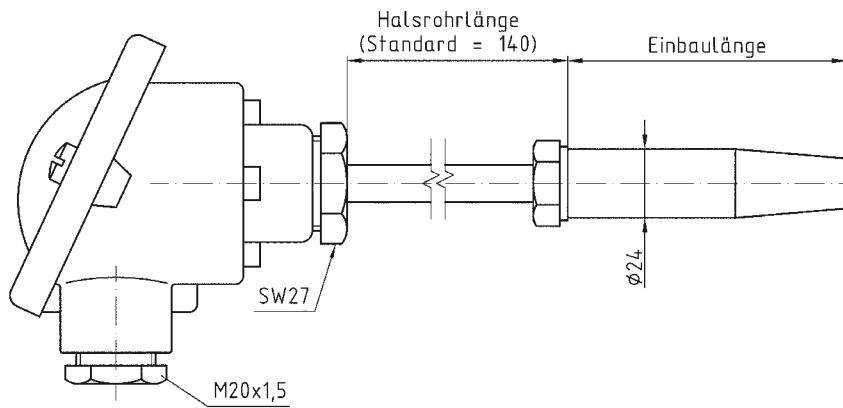
### Optionen

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

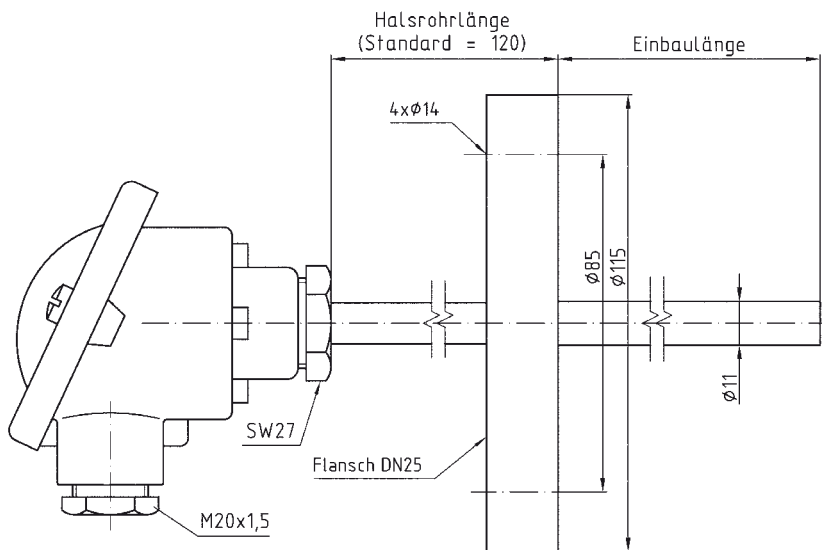
# Widerstandsthermometer Typ WTh 26/27/28

Maße (in mm)

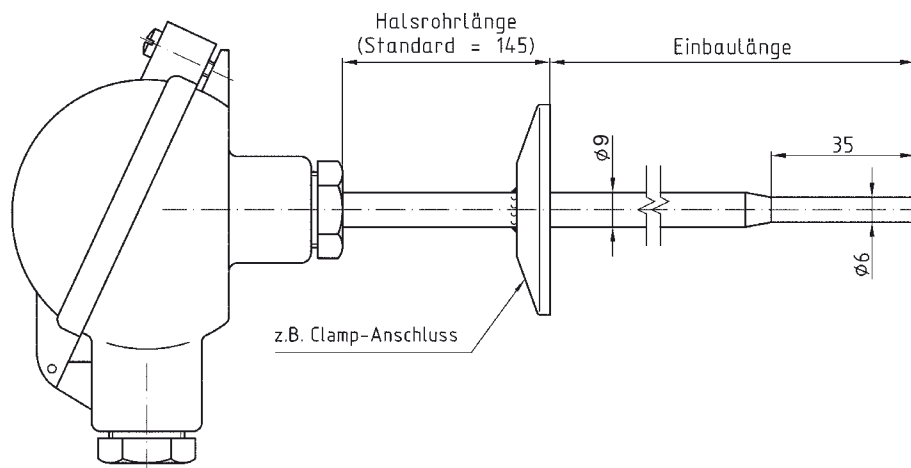
Typ WTh 26



Typ WTh 27

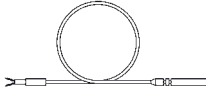
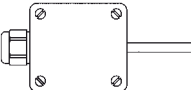
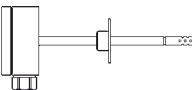
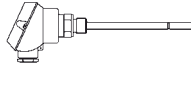
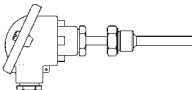


Typ WTh 28



# Widerstandsthermometer

RK: E

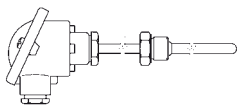
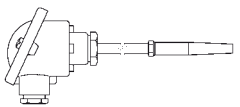
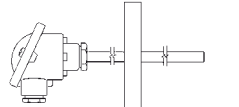
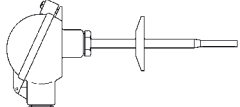
Typ	WTh 20	WTh 21	WTh 22	WTh 23	WTh 24
Ausführung					
Sensor	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B
Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff	starr 6 mm Edelstahl 1.4571	geschlossen 6 mm Edelstahl 1.4571	gelocht 8 mm Edelstahl 1.4571	6 mm Edelstahl 1.4571	9 mm Edelstahl 1.4571
Halsrohr	---	---	---	---	25 mm
Prozessanschluss	---	---	Befestigungs- flansch Ø 41 mm	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B Edelstahl 1.4571	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B Edelstahl 1.4571
Anschlusskopf/ Elektr. Anschluss	PVC-Kabel freie Enden	Kunststoff/Kabel- verschraubung	Kunststoff/Kabel- verschraubung	Form J/Kabel- verschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung
Messbereich	-35/+100 °C	-30/+60 °C	0/+130 °C	-35/+350 °C	-30/+180 °C
Einbaulänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
44 mm	Fühlerlänge 50 mm bis Kabellänge 2.000 mm  32220  Kabelver- längerung je angefangene 500 mm	32400	---	---	---
100 mm		---	32215	32225	32210
160 mm		---	32216	32226	32211
250 mm		---	32217	32227	32212
400 mm		---	---	---	32228
<b>Mehrpreise</b>					
Pro weitere 100 mm Einbaulänge	---	---			
1 x Pt 100 4-Leiter					
2 x Pt 100 2-Leiter	---	---	---		---
Sensor Klasse A					
Anschlusskopf Form BBK	---	---		---	
Transmittereinbau* DC 12-36 V/4-20 mA	---				
Transmittereinbau* DC 18-40 V/0-10 V	---			---	

\* Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300 °C), sonst Mehrpreis €



# Widerstandsthermometer

RK: E

Typ	WTh 25	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	1 x Pt 100 3-Leiter, Kl. B
Schutzrohr/Fühler Durchmesser Werkstoff	Form B 9 mm Edelstahl 1.4571	Einschweißschutzrohr nach DIN 43772* Edelstahl 1.4571	Flansch DN 25/PN 40 11 mm Edelstahl 1.4571	9 mm Edelstahl 1.4571
Halsrohr	120 mm	140 mm	120 mm	145 mm
Prozessanschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B Edelstahl 1.4571	Einschweißschutzrohr nach DIN 43772*	Flansch DN 25/PN 40	Clamp 1"
Anschlusskopf/ Elektr. Anschluss	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	DIN 43729, Form B Kabelverschraubung	Form B, Typ BUZ Kabelverschraubung
Messbereich	-35/+400 °C	-35/+550 °C	-35/+400 °C	-35/+200 °C
Einbaulänge	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
65 mm	---	32250	---	---
100 mm	32240	32251	32260	32230
125 mm	32241	---	---	32231
160 mm	32242	32253	32261	32232
250 mm	32243	32254	32262	32233
400 mm	32244	---	32263	32234
<b>Mehrpriese</b>				
Pro weitere 100 mm Einbaulänge		---		
Transmittereinbau** DC 12-36 V/4-20 mA				
1 x Pt 100 4-Leiter				
2 x Pt 100 2-Leiter				
Sensor Klasse A				
Reduzierte Mess- spitze (Ø 6 mm)		---		
Clamp 1 1/2"	---	---	---	
DIN 11851, DN 40	---	---	---	
Aseptik, DN 40	---	---	---	
Einschweißkugel		---	---	
Einschweißstutzen	---	---	---	
Ex-Ausführung WTh				
Ex-Transmitter EEx ib** DC 12-36 V/4-20 mA				

\* Schutzrohre aus anderen Werkstoffen s. Seite 244 – \*\* Gilt für Standardmessbereiche (-50/+50, 0/50, 0/100, 0/120, 0/150, 0/200, 0/300, 0/400, 0/500 °C), sonst Mehrpreis €

# Widerstandsthermometer WTh 30 für hygienische Prozesse



## Anwendung

Für Temperaturmessungen in Behältern oder Rohrleitungen, bei denen hygienische Prozessanschlüsse und 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 variablen 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 M 12 Steckerverbindung.

### WTh 30 zeichnet sich besonders aus durch:

- Hygienisches Design nach den Empfehlungen der EHEDG
- Kompakte Bauform
- Hohe Genauigkeit
- Kurze Ansprechzeit
- Variable Prozessanschlüsse
- Integrierbarer Messumformer

## Technische Daten

### Messbereich

-50/+200 °C

### Ansprechzeit

Gemäß IEC 751, Prüfung in fließendem Wasser (ohne Messumformer)  
T 90 = 5,5 s

### Sensor

1 x Pt 100, 4-Leiterschaltung  
Klasse A, IEC 751

### Schutzrohr

Edelstahl 1.4404, Ø 6 mm

### Einbaulängen

15, 25, 30, 35, 50, 100, 150, 200 mm

### Gehäuse

Edelstahl, Ø 18 mm

### Schutzart

IP 67 (EN 60529)

### Elektrische Anschlüsse

M 12 Steckerverbindung  
Steckergehäuse Edelstahl

### Prozessanschlüsse

Edelstahl 1.4435, wahlweise:  
G $\frac{1}{2}$ B  
G $\frac{1}{2}$ B, konisch, metallisch dichtend  
M 12 x 1,5, konisch, metallisch dichtend  
Nutüberwurfmutter DIN 11851  
Clamp DIN 32676  
Clamp ISO 2852  
Tri-Clamp  
Varivent Schnellverschluss

## Oberflächenrauigkeit

Ra < 0,8 µm  
Schweißnaht < 1,6 µm

## Betriebsdruck

Max. 16 bar  
(Varivent D68 max. 10 bar)

## Technische Daten Messumformer (Option)

### Ausführung

Direkt im Steckergehäuse eingebauter Messumformer mit vergossener Elektronik.

### Messbereich

-50/+150 °C  
(Konfiguration gemäß Angabe)  
Mindestspanne 10 K

### Versorgungsspannung

DC 10–35 V

### Ausgangssignal

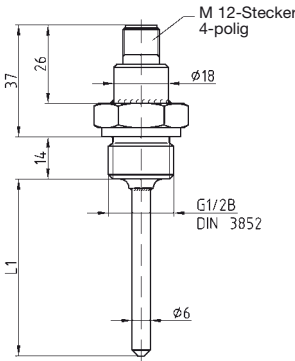
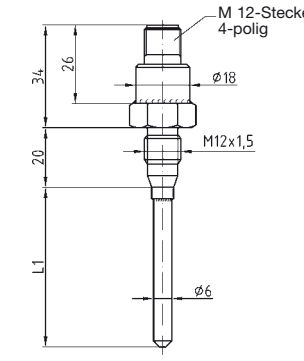
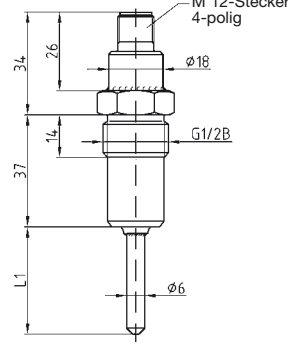
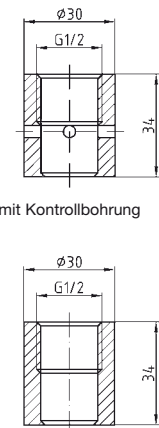
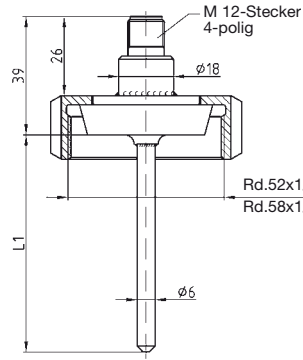
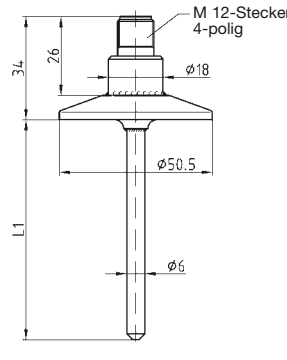
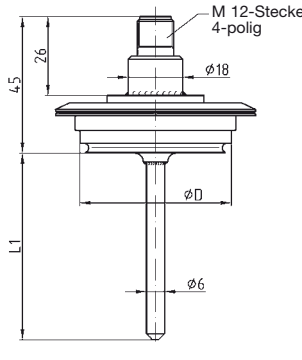
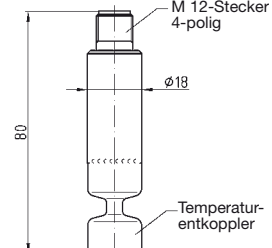
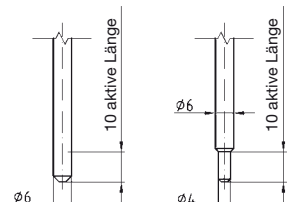
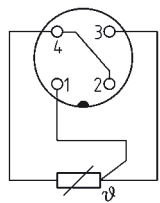
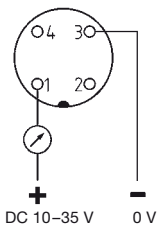
4–20 mA, 2-Leiter

## Optionen

- Eingebauter Messumformer
- Andere Prozessanschlüsse
- Elektropolierung
- Reduzierte Messspitze (Ø 4 mm)
- Auswechselbarer Messeinsatz
- Andere Einbaulängen
- Einschweißmuffen


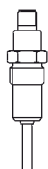
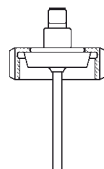


# Widerstandsthermometer WTh 30

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p><b>Anschluss G1/2B</b></p>  <p><b>Anschluss M 12 x 1,5, metallisch dichtend</b></p> 	<p><b>Anschluss G1/2B, metallisch dichtend</b></p> 	<p><b>Einschweißmuffe</b></p> 
<p><b>Kegelstutzen mit Nutüberwurfmutter DIN 11851</b></p> 	<p><b>Clamp-Anschluss</b></p> 	<p><b>Varivent-Anschluss</b></p> 
<p><b>Ausführung mit Messumformer</b></p>  <p><b>Schutzrohr-ausführungen</b></p> 	<p><b>Anschlussbelegung ohne Messumformer</b></p>  <p>1 Braun 2 Weiß 3 Blau 4 Schwarz</p>	<p><b>Anschlussbelegung mit Messumformer</b></p>  <p>DC 10-35 V 0 V</p>
	<p>1 x Pt 100</p>	<p>4-20 mA, 2-Leiter</p>

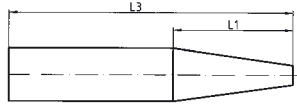
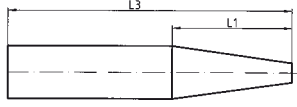
# Widerstandsthermometer WTh 30

RK : E

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 1.4404	6 mm Edelstahl 1.4404	6 mm Edelstahl 1.4404	6 mm Edelstahl 1.4404	6 mm Edelstahl 1.4404
Prozessanschluss	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B konisch, metallisch dichtend	Nutüberwurf- mutter DIN 11851 DN 25	Clamp ISO 2852 DN 25	Varivent D = 31
Elektrischer Anschluss	M 12 Stecker- verbindung	M 12 Stecker- verbindung	M 12 Stecker- verbindung	M 12 Stecker- verbindung	M 12 Stecker- verbindung
Messbereich	-50/+200 °C	-50/+200 °C	-50/+200 °C	-50/+200 °C	-50/+200 °C
Einbaulänge L1	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
15 mm	---	32308	32316	32324	32332
25 mm	32301	32309	32317	32325	32333
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
<b>Mehrpreise</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis</b>
Eingebauter Mess- umformer 4–20 mA*					
Reduzierte Mess- spitze Ø 4 mm					
<b>Prozessanschluss</b>					
M 12 x 1,5, konisch	---	ohne Mehrpreis	---	---	---
DIN 11851 DN 32	---	---	---	---	---
ISO-Clamp DN 38	---	---	---	ohne Mehrpreis	---
DIN-Clamp DN 25	---	---	---	ohne Mehrpreis	---
DIN-Clamp DN 40	---	---	---		---
Tri-Clamp 1"	---	---	---		---
Tri-Clamp 1 $\frac{1}{2}$ "	---	---	---		---
Varivent D=50	---	---	---	---	
Varivent D=68	---	---	---	---	
<b>Zubehör</b>				Art.-Nr.	<b>Preis €</b>
Einschweißmuffe für G $\frac{1}{2}$ B konisch, metallisch dichtend ohne Kontrollbohrung				32340	
Einschweißmuffe für G $\frac{1}{2}$ B konisch, metallisch dichtend mit Kontrollbohrung				32341	

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

# Schutzrohre für Widerstandsthermometer

<b>Einschweiß-Schutzrohre, einteilig nach DIN – Form 4</b> zulässiger Betriebsdruck gemäß DIN 43772							
Form	Anschluss zum Thermometer	Bohrung	Länge L3	Konuslänge L1	Schutzrohrwerkstoff	Art.-Nr.	Preise*
D1	M 18 x 1,5	7 mm	140 mm	65 mm	1.0460 (C 22.8)	64590	
					1.4571 (CrNiMoTi)	64591	
					1.7335 (13CrMo44)	64592	
					1.5415 (15Mo3)	64593	
					1.7380 (10CrMo910)	64594	
D2	M 18 x 1,5	7 mm	200 mm	125 mm	1.0460 (C 22.8)	64595	
					1.4571 (CrNiMoTi)	64596	
					1.7335 (13CrMo44)	64597	
					1.5415 (15Mo3)	64598	
					1.7380 (10CrMo910)	64599	
D4	M 18 x 1,5	7 mm	200 mm	65 mm	1.0460 (C 22.8)	64600	
					1.4571 (CrNiMoTi)	64601	
					1.7335 (13CrMo44)	64602	
					1.5415 (15Mo3)	64603	
					1.7380 (10CrMo910)	64604	
D5	M 18 x 1,5	7 mm	260 mm	125 mm	1.0460 (C 22.8)	64605	
					1.4571 (CrNiMoTi)	64606	
					1.7335 (13CrMo44)	64607	
					1.5415 (15Mo3)	64608	
					1.7380 (10CrMo910)	64609	
<b>Einschweiß-Schutzrohre, einteilig ähnlich DIN – Form 4</b> zulässiger Betriebsdruck gemäß DIN 43772							
Form	Anschluss zum Thermometer	Bohrung	Länge L3	Konus L1	Schutzrohrwerkstoff	Art.-Nr.	Preise*
D 0 S	M 18 x 1,5	7 mm	110 mm	65 mm	1.4571 (CrNiMoTi)	64610	
					1.7335 (13CrMo44)	64611	
					1.5415 (15Mo3)	64612	
					1.7380 (10CrMo910)	64613	
D 1 S	M 18 x 1,5	7 mm	140 mm	65 mm	1.4571 (CrNiMoTi)	64614	
					1.7335 (13CrMo44)	64615	
					1.5415 (15Mo3)	64616	
					1.7380 (10CrMo910)	64617	
D 4 S	M 18 x 1,5	7 mm	200 mm	65 mm	1.4571 (CrNiMoTi)	64618	
					1.7335 (13CrMo44)	64619	
					1.5415 (15Mo3)	64620	
					1.7380 (10CrMo910)	64621	
D 5 S	M 18 x 1,5	7 mm	200 mm	125 mm	1.4571 (CrNiMoTi)	64622	
					1.7335 (13CrMo44)	64623	
					1.5415 (15Mo3)	64624	
					1.7380 (10CrMo910)	64625	

\* Die Preise für obenstehende Schutzrohre sind extrem stückzahlabhängig, bitte daher jeweils projektbezogen anfragen.

# Rohrtemperatursensor RTS

RTS mit Stecker DIN 43650-A



RTS mit Rundsteckverbinder



RTS mit Aufsteckanzeige DA 06



## Anwendung

Für Temperaturmessungen in Rohrleitungen, bei denen kein ins Medium ragender Messfühler verwendet werden kann.

Speziell für hygienische Anwendungen in der Lebensmittelindustrie, Pharmazie und Biotechnologie oder bei Lackier- und Farbanlagen.

## Beschreibung

Der Rohrtemperatursensor RTS besteht aus einem Rohrstück mit variablen Prozessanschlüssen und einem mittig angebrachten Sensorteil. In dem Sensorteil befindet sich ein bündig eingelassener Pt 100-Sensor.

Zur Minimierung des thermischen Fehlers sind am Pt 100-Sensor eine Reihe von thermischen An- bzw. Entkopplungsmaßnahmen realisiert.

Die Mediumtemperatur kann dadurch optimal erfasst werden.

Der Rohrtemperatursensor ist einfach und schnell an jeder Stelle der Rohrleitung montierbar.

Die Messung erfolgt ohne ins Medium ragenden Fühler, was für den Anwender folgende Vorteile bietet:

- Die Rohrleitung bleibt molchfähig.
- Es entstehen keine Verwirbelungen in der Leitung.
- Bei hochviskosen Medien besteht keine Gefahr der Fühlerbeschädigung.
- Für aggressive Medien sind spezielle Innenrohrauskleidungen möglich.
- Durch Elektropolierung kann eine hohe Oberflächengüte erreicht werden.

## Technische Daten Rohrtemperatursensor

**Messbereich**  
0/150 °C

**Sensor**  
1 x Pt 100  
2-, 3- oder 4-Leiterschaltung  
Klasse B, IEC 751

**Grundwerte**  
Nach EN 60751

**Messstrom**  
Ca. 1 mA (Schichtmesswiderstand)

### Prozessanschluss (beidseitig)

Wahlweise:  
Clampstutzen DIN 32676,  
Rohrverschraubung  
DIN 11851/SMS mit Nutmutter,  
Außengewinde DIN 11887/SMS,  
Flansch nach DIN 2633,  
Flansch nach ANSI B 16.5

**Nennweiten**  
DN 25 bis DN 100  
bzw. 1" bis 4"

**Rohrwerkstoff**  
Edelstahl 1.4301

**Isolationswiderstand**  
≥ 100 MOhm bei 20 °C (DC 500 V)

**Elektrischer Anschluss**  
Stecker DIN 43650-A

**Schutzart**  
IP 65 (EN 60529)

## Technische Daten Transmitter (Option)

**Ausführung**  
Keramischer Hybridtransmitter,  
direkt im Halsrohr eingebaut

**Umgebungstemperatur**  
Maximal 100 °C

**Versorgungsspannung**  
DC 12–28 V

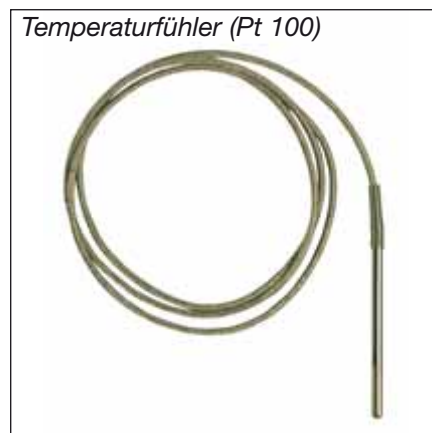
**Ausgangssignal**  
4–20 mA, 2-Leiter

## Optionen

- Transmittereinbau
- Andere Rohrwerkstoffe
- Innenrohr elektrolytisch poliert
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Rohrabmessungen
- Andere Messbereiche
- Fester Kabelanschluss
- Andere Steckverbinder
- Sensor Klasse A
- Digitale Aufsteckanzeige DA 06 (für Ausführung mit Transmitter)

**Preise auf Anfrage!**

# Elektronisches Digitalthermometer TD 10/ Elektronischer Digitaltemperaturregler TSD 20



## TD 10

Elektronisches Digitalthermometer mit Mikroprozessorkontrolle

### Anzeigebereich/Sensorart

-50/+150 °C PTC  
-50/+300 °C Pt 100, 3-Leiter

### Auflösung

1 °C (0,1 °C von -19,9 bis +99,9 °C)

### Temperaturfühler

PTC oder Pt 100, 3-Leiter  
Kabellänge 1,5 m

### Versorgungsspannung

AC/DC 12 V ±10 %

### Leistungsaufnahme

Max. 3 VA

### Gehäuse

ABS, schwarz  
Frontblende:  
B x H x T: 74 x 32 x 70 mm  
Schalttafelausschnitt:  
B x H: 71 x 29 mm  
Montage mittels Befestigungsschrauben

## TSD 20

Elektronischer Digitaltemperaturregler mit Mikroprozessorkontrolle

### Anzeigebereich/Sensorart

-50/+150 °C PTC  
-50/+300 °C Pt 100, 3-Leiter

### Auflösung

1 °C (0,1 °C von -19,9 bis +99,9 °C)

### Temperaturfühler

PTC oder Pt 100, 3-Leiter  
Kabellänge 1,5 m

### Versorgungsspannung

AC/DC 12 V ±10 %

### Leistungsaufnahme

Max. 3 VA

### Ausgang

Relaiskontakt: 1 x Wechsler  
Kontaktbelastung: 250 V, 2 A

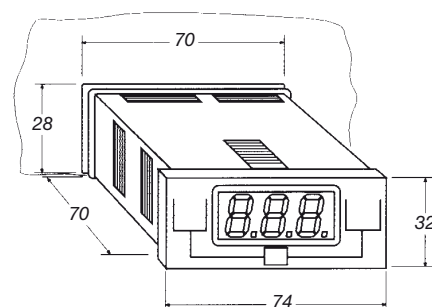
### Schaltdifferenz – einstellbar

0,0 K bis 25,5 K

### Gehäuse

ABS, schwarz  
Frontblende:  
B x H x T: 74 x 32 x 70 mm  
Schalttafelausschnitt:  
B x H: 71 x 29 mm  
Montage mittels Befestigungsschrauben.

## Maße (in mm) TD 10/TSD 20



## Preise TD 10/TSD 20

(Preise inklusive Temperaturfühler)

RK: H

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
TD 10/2 -50/+150 °C	<b>31261</b>	
TD 10/3 -50/+300 °C	<b>31262</b>	
TSD 20/2 -50/+150 °C	<b>31264</b>	
TSD 20/3 -50/+300 °C	<b>31265</b>	
Transformator AC 230/12 V	<b>31266</b>	
Ersatz-Temp.fühler -50/+150 °C (PTC)	<b>31267</b>	
Ersatz-Temp.fühler -50/+300 °C (Pt 100, 3-Leiter)	<b>31269</b>	

## Inhaltsverzeichnis Kapitel 11

### Druckmess- und -regelgeräte

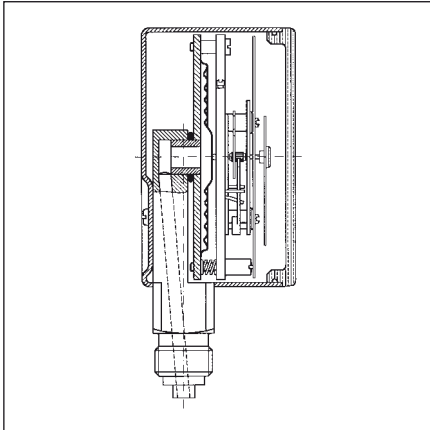
	Seite
<b>Kapselfedermanometer</b>	
Kapselfeder-Standardmanometer	249
Kapselfeder-Profilmanometer	253
Kapselfeder-Chemiemanometer	260
Kapselfeder-Feinmessmanometer	262
Mehrpreise für Kapselfedermanometer	266
<b>Rohrfedermanometer</b>	
Rohrfedermanometer für Heizung/Sanitär	267
Thermo-Manometer/Thermo-Hydrometer	270
Rohrfeder-Standardmanometer	273
Mehrpreise für Rohrfeder-Standardmanometer	284
Rohrfeder-Industriemanometer	285
Rohrfeder-Glyzerinmanometer	291
Rohrfeder-Glyzerinmanometer mit Pressmessing-Gehäuse	306
Rohrfeder-Chemiemanometer	309
Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung	315
Rohrfeder-Sicherheitsmanometer	321
Mehrpreise für Rohrfedermanometer (Industrie-, Glyzerin-, Chemie-, Sicherheitsausführung)	326
Rohrfedermanometer Process-Gauge	327
Rohrfeder-Feinmessmanometer	330
Rohrfeder-Profilmanometer	336
Rohrfeder-Hochdruckmanometer	338
Rohrfedermanometer für die Kältetechnik	341
Rohrfedermanometer für die Schweißtechnik	344
Rohrfedermanometer für die Gastechnik	346
Rohrfedermanometer für Reinstgasanwendungen	349
SF6 Gasdichtewächter	352
Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) – Technische Beschreibung	354
Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber	360
Mehrpreise für Grenzsignalgeber	372
Gasmangelwarngerät zum Anschluss an Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber	373
Kontaktschutzrelais/Trennschaltverstärker	374
Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage	403
<b>Plattenfedermanometer</b>	
Plattenfeder-Edelstahlmanometer	375
Plattenfeder-Standardmanometer	379
Plattenfeder-Chemiemanometer	381
Mehrpreise für Plattenfedermanometer	378/384



## Inhaltsverzeichnis Kapitel 11

	Seite
<b>Differenzdruckmanometer</b>	
Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck	385
Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck	387
Magnetkolbenmanometer für Differenzdruck – hochüberlastbar	390
Magnet-Membranmanometer für sehr niedrigen Differenzdruck	392
Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck – überlastbar	396
Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck – überlastbar	398
Plattenfeder-Chemiemanometer für Differenzdruck – hochüberlastbar	400
Differenzdruckschalter	433
<b>Manometerzubehör</b>	
Manometerabsperrhähne und -ventile	404
Manometerdruckknopfhahn	405
Überdruckschutzvorrichtungen	405
Wassersackrohre	407
Reduzier- und Übergangsstücke, Anschlussnippel	408
Montageventile mit selbstdichtender Beschichtung	408
Dichtungen	409
Manometer-Schutzkappen	409
<b>Druckmittler</b>	
Allgemeines	410
Membrandruckmittler – Kunststoffausführung (MD 10)	411
Membrandruckmittler – Kompaktausführung (MD 21, MD 22)	412/413
Membrandruckmittler – Standardausführung (MD 30)	414
Membrandruckmittler für Papier- und Zellstoffindustrie (MD 40)	415
Membrandruckmittler für hygienische Prozesse (MD 50-55, MD 60-62)	416
Membrandruckmittler für Homogenisiermaschinen (MD 70)	418
Zungendruckmittler (MD 71)	418
Membrandruckmittler – Flanschausführung (MD 80)	419
Membrandruckmittler – Tubus-Flanschausführung (MD 81)	421
Rohrdruckmittler für hygienische Prozesse (RD 50, RD 51, RD 60)	422
Rohrdruckmittler – Zwischenflanschausführung (RD 80)	423
Anbau und Zubehör	431
<b>Elektronische Druckmessgeräte</b>	
Druckschalter (DS 600)	432
Differenzdruckschalter (DS 01)	433
Druckmessumformer – Kompaktausführung (DMU 01K)	434
Druckmessumformer – Standardausführung (DMU 01)	435
Druckmessumformer – Industrieausführung (DMU 03)	437
Druckmessumformer für hygienische Prozesse (DMU 04)	441
Druckmessumformer – Präzisionsausführung (DMU 05 P)	443
Druckmessumformer für Füllstandmessungen (DMU 07)	447
Druckmessumformer – Pegelsonden (DMU 08, DMU 09)	449/451
Zubehör für Pegelsonden	458
Druckmessumformer – Differenzdruckausführung (DMU 10 D, DMU 11 D)	453/455
Intelligente Druckmessumformer (DMU 12, DMU 14)	459/464
Druckmessumformer mit örtlicher Anzeige (DMU 13)	462
Digitalmanometer (DIM 20)	466

# Kapselfeder-Standardmanometer EN 837-3



## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typen

D 2/D 3

## Nenngröße

63 – 80 – 100

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

0/25 bis 0/1000 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch

NG 63 G $\frac{1}{4}$ B – SW14

NG 80 - 100 G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Messglied

Kapselfeder, CuBe-Legierung

### Zeigerwerk

Messing

### Nullpunkt Korrektur

Frontseitig

## Dichtung

Perbunan

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

D 2 – Stahlblech schwarz

D 3 – Edelstahl 304

## Sichtscheibe

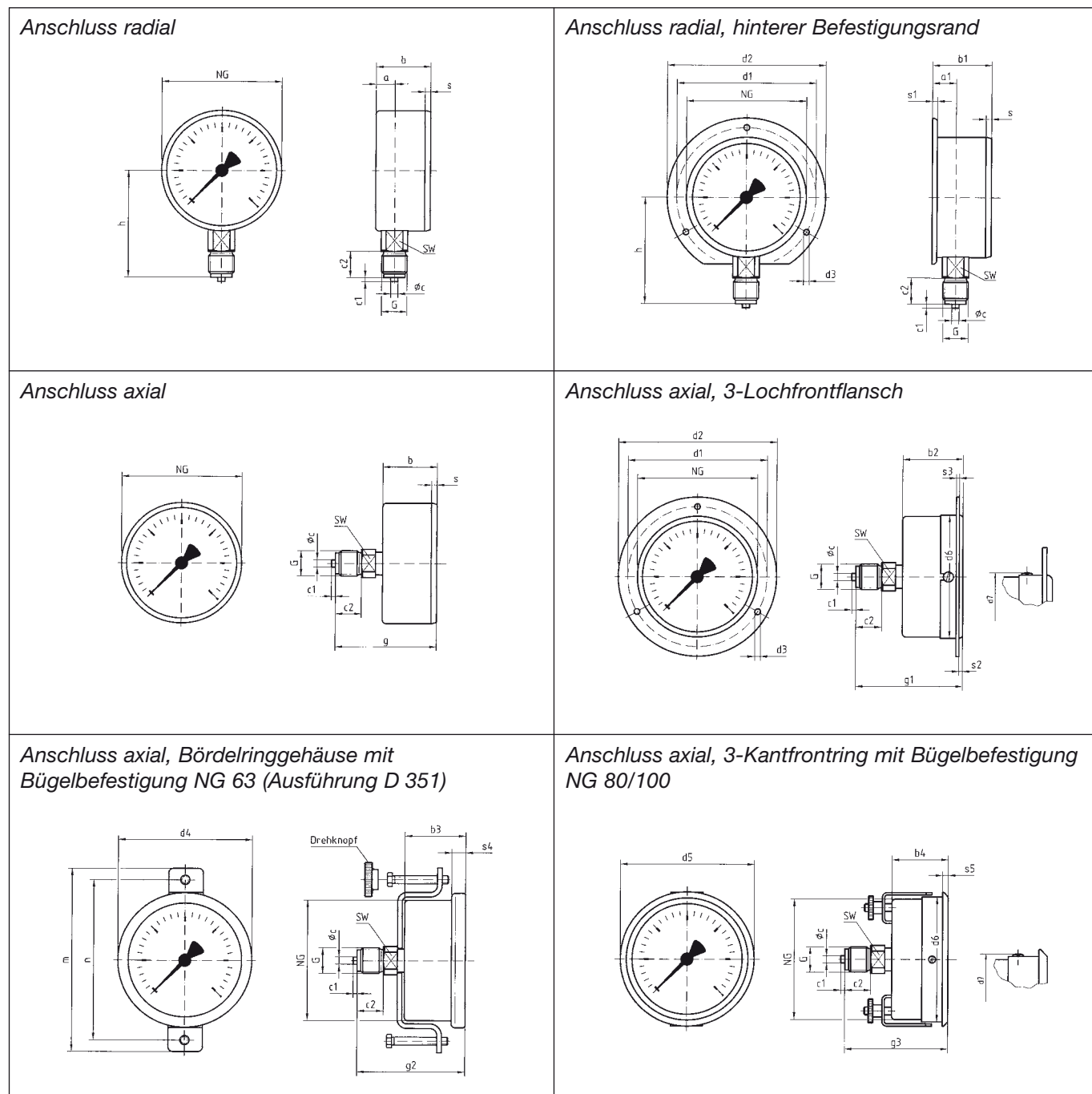
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

- Nenngröße 50
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Messsystem Edelstahl (NG 100)
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen

# Kapselfeder-Standardmanometer Typ D 2/D 3 – NG 63/80/100

## Gehäusebauformen und Maße

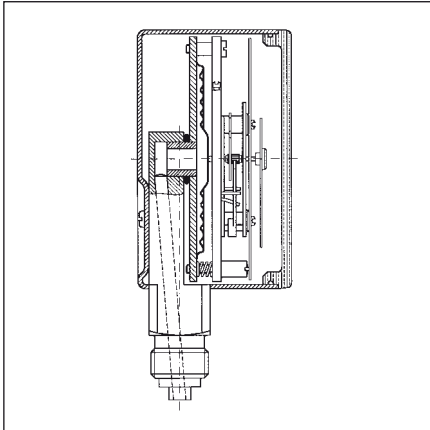


### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	b4	$\phi_c$	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	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	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



## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 4

## Nenngröße

63 – 100 – 160

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

NG 63-100 0/25 bis 0/1000 mbar

NG 160 0/6 bis 0/1000 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $+20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch

NG 63 G $\frac{1}{4}$ B – SW14

NG 100 – 160 G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Messglied

Kapselfeder, CuBe-Legierung

### Zeigerwerk

Messing

### Nullpunkt Korrektur

Frontseitig

## Dichtung

Perbunan

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

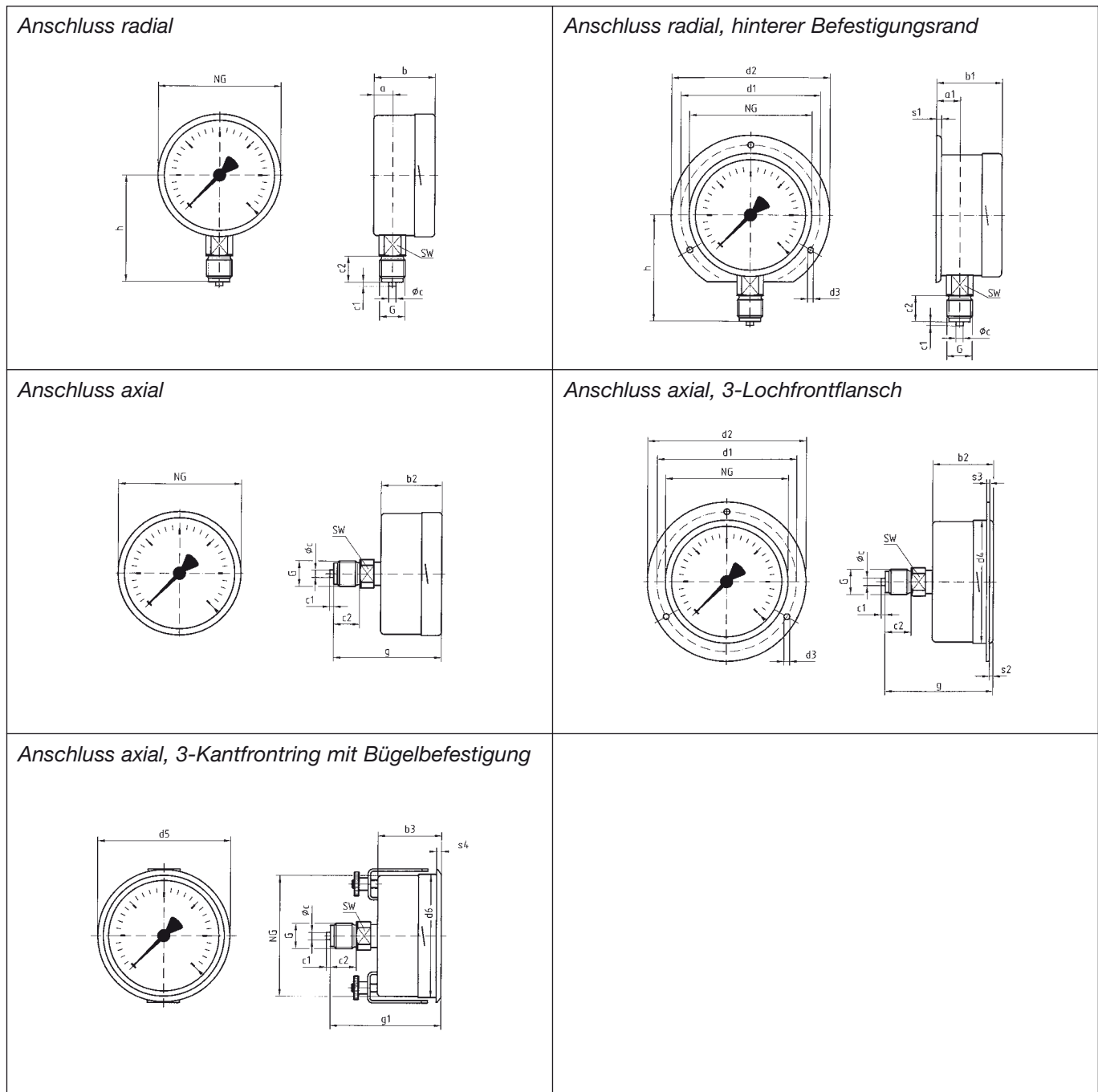
Instrumentenglas

## Optionen

- 10-fach überdrucksicher
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen

# Kapselfeder-Standardmanometer Typ D 4 – NG 63/100/160

## Gehäusebauformen und Maße

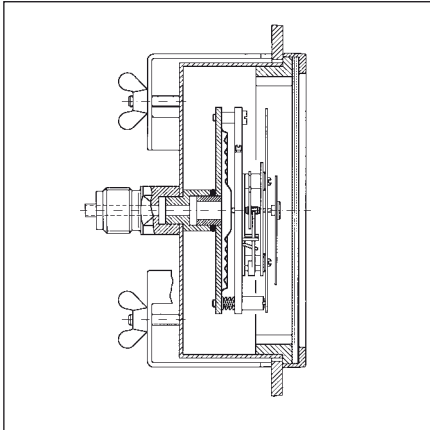


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	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	G1/4B	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	G1/2B	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	G1/2B	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-Profilmanometer



## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

Für Schalttafeleinbau.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typen

D 1/D 2/D 3

## Nenngröße

72 x 72, 96 x 96, 144 x 144

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

0/25 bis 0/1000 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6 \text{ \%}/10 \text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, axial zentrisch

NG 72 x 72, 96 x 96 G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B – SW14

NG 144 x 144 G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Messglied

Kapselfeder, CuBe-Legierung

### Zeigerwerk

Messing

## Nullpunktkorrektur

Frontseitig

## Dichtung

Perbunan

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

NG 72 D1 – Kunststoff, schwarz

NG 96 D3 – Edelstahl 304

NG 144 D2 – Stahlblech, schwarz

## Frontrahmen

NG 72 Kunststoff, schwarz

NG 96 Aluminium, schwarz

NG 144 Stahlblech, schwarz

## Sichtscheibe

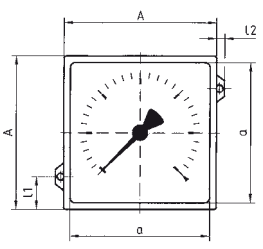
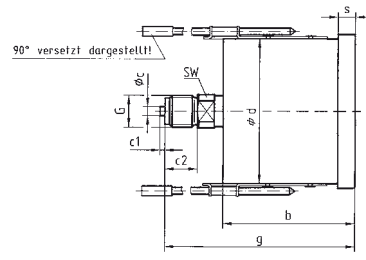
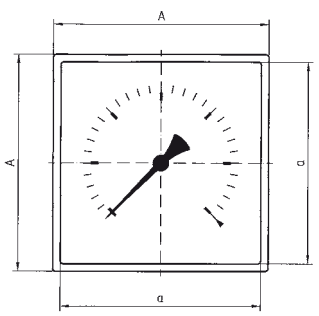
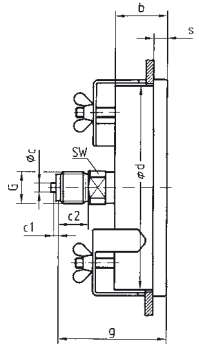
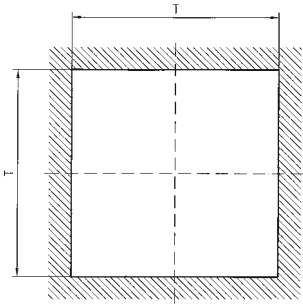
Kunststoff

## Optionen

- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Sonderskalen

# Kapselfeder-Profilmanometer NG 72 x 72 / 96 x 96 / 144 x 144

## Gehäusebauformen und Maße





<p>Typ D1 – NG 72 x 72</p> 	
<p>Typ D3 / D2 – NG 96 x 96 / 144 x 144</p> 	
<p>Schalttafelausschnitt</p> 	

### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	A	a	b	Øc	c1	c2	d	G	g	l1	l2	s	SW	T						
72 x 72	72	63	63,5	5	2	13	66	G <sup>1/4</sup> B	86,5	17	6,5	8	14	68						
96 x 96	96	88	32	5	2	13	88	G <sup>1/4</sup> B	55	-	-	6,5	14	90						
144 x 144	144	134	49	6	3	20	136	G <sup>1/2</sup> B	81	-	-	9	22	138						

# Kapselfeder-Standardmanometer EN 837-3

RK: M

Typ	KP63,D201	KP63,D211			KP80,D201	KP80,D211		
Ausführung								
Gehäuse-Ø	63	63			80	80		
Gehäuse	Stahlblech schwarz, Sichtscheibe Kunststoff eingeclipst							
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6			1,6	1,6		
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B			G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.			Art.-Nr.	Art.-Nr.		
<b>Preis €</b>								
-25/0	35004201	35004211			35054201	35054211		
-40/0	35005201	35005211			35055201	35055211		
-60/0	35006201	35006211			35056201	35056211		
-100/0	35007201	35007211			35057201	35057211		
-160/0	35008201	35008211			35058201	35058211		
-250/0	35009201	35009211			35059201	35059211		
-400/0	35010201	35010211			35060201	35060211		
-600/0	35011201	35011211			35061201	35061211		
-1000/0	35012201	35012211			35062201	35062211		
<b>Preis €</b>								
0/25	<b>35016201</b>	35016211			<b>35066201</b>	35066211		
0/40	<b>35017201</b>	35017211			<b>35067201</b>	35067211		
0/60	<b>35018201</b>	35018211			<b>35068201</b>	35068211		
0/100	<b>35019201</b>	35019211			<b>35069201</b>	35069211		
0/160	<b>35020201</b>	35020211			<b>35070201</b>	35070211		
0/250	<b>35021201</b>	35021211			<b>35071201</b>	35071211		
0/400	<b>35022201</b>	35022211			<b>35072201</b>	35072211		
0/600	<b>35023201</b>	35023211			<b>35073201</b>	35073211		
0/1000	<b>35024201</b>	35024211			<b>35074201</b>	35074211		





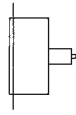



# Kapselfeder-Standardmanometer EN 837-3

RK: M

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	Stahlbl. schwarz, Sichtscheibe Kunststoff eingeclipst				Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff eingeclipst			
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung				Kapselfeder, CuBe-Legierung			
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
			3-Lochfrontflansch schwarz				3-Lochfrontflansch Edelstahl 304 poliert	Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
-1000/0	35112201	35112211	35112221		35012301	35012311	35012331	35012351
<b>Preis €</b>								
0/25	<b>35116201</b>	35116211	35116221		<b>35016301</b>	35016311	35016331	35016351
0/40	<b>35117201</b>	35117211	35117221		<b>35017301</b>	35017311	35017331	35017351
0/60	<b>35118201</b>	35118211	35118221		<b>35018301</b>	35018311	35018331	35018351
0/100	<b>35119201</b>	35119211	35119221		<b>35019301</b>	35019311	35019331	35019351
0/160	<b>35120201</b>	35120211	35120221		<b>35020301</b>	35020311	35020331	35020351
0/250	<b>35121201</b>	35121211	35121221		<b>35021301</b>	35021311	35021331	35021351
0/400	<b>35122201</b>	35122211	35122221		<b>35022301</b>	35022311	35022331	35022351
0/600	<b>35123201</b>	35123211	35123221		<b>35023301</b>	35023311	35023331	35023351
0/1000	<b>35124201</b>	35124211	35124221		35024301	35024311	35024331	35024351

# Kapselfeder-Standardmanometer EN 837-3

RK: M

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 eingeklipst							
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	
			3-Lochfrontflansch verchromt	3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung				
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	
<b>Preis €</b>								
-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	
-1000/0	35062301	35062311	35062331	35062351		35112301	35112311	
<b>Preis €</b>								
0/25	<b>35066301</b>	35066311	35066331	35066351		<b>35116301</b>	35116311	
0/40	<b>35067301</b>	35067311	35067331	35067351		<b>35117301</b>	35117311	
0/60	<b>35068301</b>	35068311	35068331	35068351		<b>35118301</b>	35118311	
0/100	<b>35069301</b>	35069311	35069331	35069351		<b>35119301</b>	35119311	
0/160	<b>35070301</b>	35070311	35070331	35070351		<b>35120301</b>	35120311	
0/250	<b>35071301</b>	35071311	35071331	35071351		<b>35121301</b>	35121311	
0/400	<b>35072301</b>	35072311	35072331	35072351		<b>35122301</b>	35122311	
0/600	<b>35073301</b>	35073311	35073331	35073351		<b>35123301</b>	35123311	
0/1000	35074301	35074311	35074331	35074351		35124301	35124311	

# Kapselfeder-Standardmanometer EN 837-3

RK: M








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 Bajonetting, Sichtscheibe Instrumentenglas							
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
-1000/0	35012401	35012411	35012431	35012451	35112401	35112411	35112431	35112451
<b>Preis €</b>								
0/25	35016401	35016411	35016431	35016451	35116401	35116411	35116431	35116451
0/40	35017401	35017411	35017431	35017451	<b>35117401</b>	35117411	35117431	35117451
0/60	35018401	35018411	35018431	35018451	<b>35118401</b>	35118411	35118431	35118451
0/100	35019401	35019411	35019431	35019451	<b>35119401</b>	35119411	35119431	35119451
0/160	35020401	35020411	35020431	35020451	<b>35120401</b>	35120411	35120431	35120451
0/250	35021401	35021411	35021431	35021451	<b>35121401</b>	35121411	35121431	35121451
0/400	35022401	35022411	35022431	35022451	<b>35122401</b>	35122411	35122431	35122451
0/600	35023401	35023411	35023431	35023451	35123401	35123411	35123431	35123451
0/1000	35024401	35024411	35024431	35024451	35124401	35124411	35124431	35124451

# Kapselfeder-Manometer EN 837-3

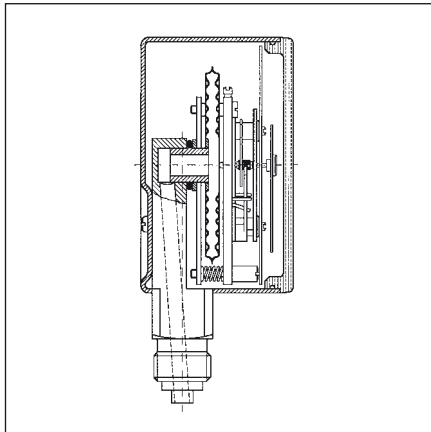
RK: M

**Standardausführung**

**Profilausführung**

Typ	KP160,D401	KP160,D411	KP160,D431	KP160,D451		KP72,D111	KP96,D311	KP144,D211	
Ausführung									
Gehäuse-Ø	160	160	160	160		72 x 72	96 x 96	144 x 144	
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring						Kunststoff	Edelstahl	Stahlblech
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung						Kapselfeder, CuBe-Legierung		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung					
Anzeigebereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	
<b>Preis €</b>									
-6/0	35151401	35151411	35151431	35151451		---	---	---	
-10/0	35152401	35152411	35152431	35152451		---	---	---	
-16/0	35153401	35153411	35153431	35153451		---	---	---	
<b>Preis €</b>									
-25/0	35154401	35154411	35154431	35154451		35304111	35354311	35404211	
-40/0	35155401	35155411	35155431	35155451		35305111	35355311	35405211	
-60/0	35156401	35156411	35156431	35156451		35306111	35356311	35406211	
-100/0	35157401	35157411	35157431	35157451		35307111	35357311	35407211	
-160/0	35158401	35158411	35158431	35158451		35308111	35358311	35408211	
-250/0	35159401	35159411	35159431	35159451		35309111	35359311	35409211	
-400/0	35160401	35160411	35160431	35160451		35310111	35360311	35410211	
-600/0	35161401	35161411	35161431	35161451		35311111	35361311	35411211	
-1000/0	35162401	35162411	35162431	35162451		35312111	35362311	35412211	
<b>Preis €</b>									
0/6	35163401	35163411	35163431	35163451		---	---	---	
0/10	35164401	35164411	35164431	35164451		---	---	---	
0/16	35165401	35165411	35165431	35165451		---	---	---	
<b>Preis €</b>									
0/25	35166401	35166411	35166431	35166451		35316111	35366311	35416211	
0/40	35167401	35167411	35167431	35167451		35317111	35367311	35417211	
0/60	35168401	35168411	35168431	35168451		35318111	35368311	35418211	
0/100	35169401	35169411	35169431	35169451		35319111	35369311	35419211	
0/160	35170401	35170411	35170431	35170451		35320111	35370311	35420211	
0/250	35171401	35171411	35171431	35171451		35321111	35371311	35421211	
0/400	35172401	35172411	35172431	35172451		35322111	35372311	35422211	
0/600	35173401	35173411	35173431	35173451		35323111	35373311	35423211	
0/1000	35174401	35174411	35174431	35174451		35324111	35374311	35424211	

# Kapselfeder-Chemiemanometer EN 837-3



## Anwendung

Für gasförmige, trockene und aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 4

## Nenngröße

63 – 100 – 160

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

0/25 bis 0/1000 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:  $T_{max} = +100\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6\%/10\text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6\%/10\text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial oder axial zentrisch

NG 63 G $1/4$ B – SW14

NG 100 – 160 G $1/2$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Messglied

Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Zeigerwerk

Edelstahl

## Nullpunktkorrektur

Frontseitig

## Dichtung

FKM (Viton)

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

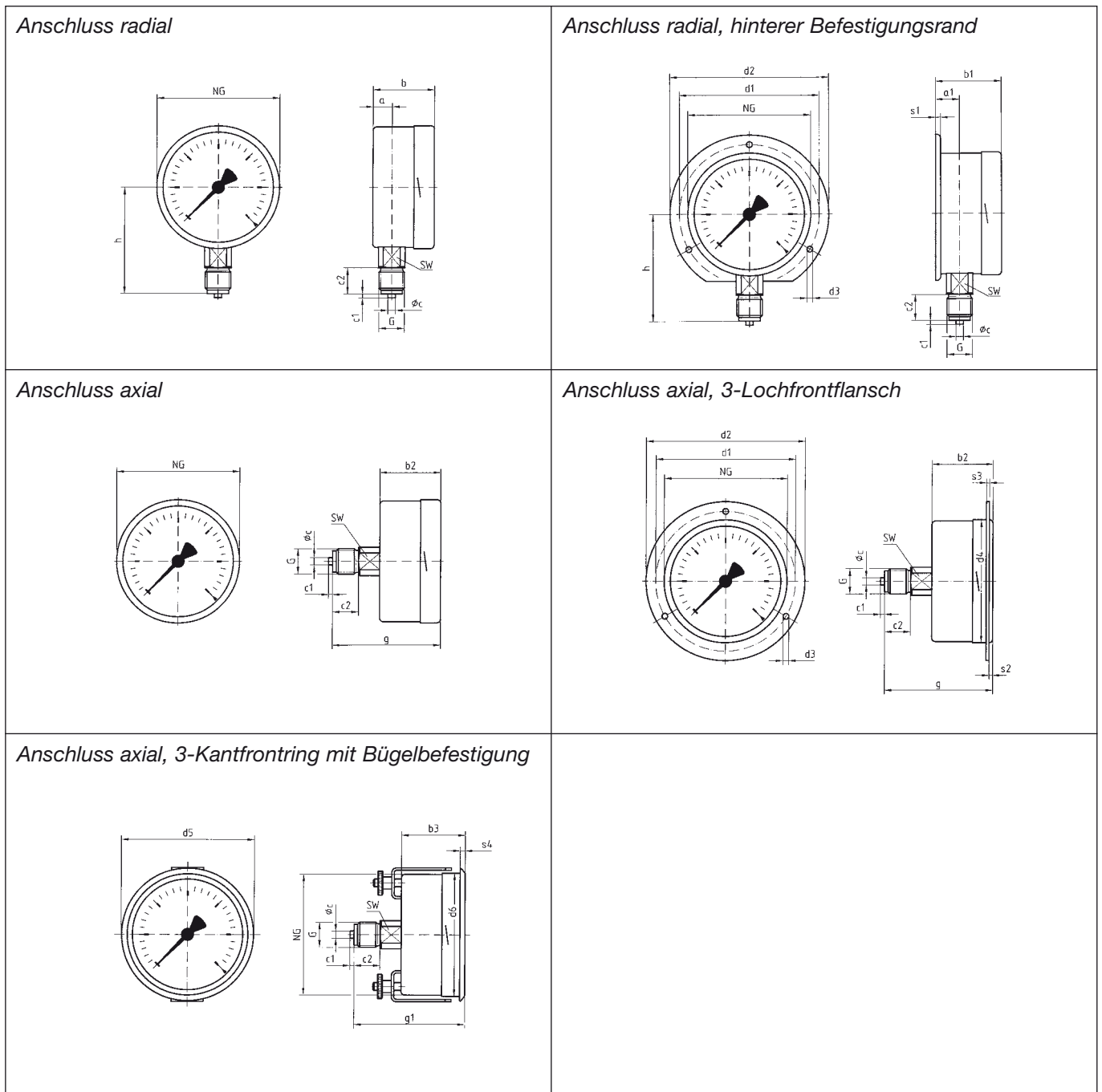
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Sonderskalen

# Kapselfeder-Chemiemanometer Typ D 4 – NG 63/100/160

## Gehäusebauformen und Maße

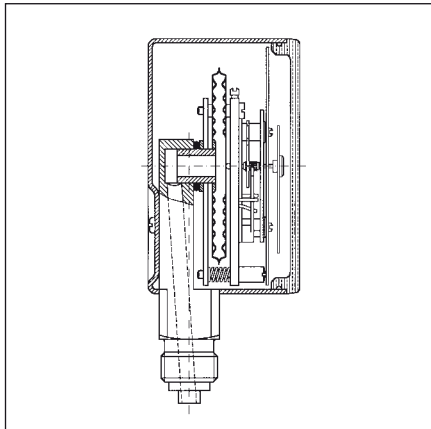


### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	Øc	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> *	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	G	g	g <sub>1</sub>	h	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>
63	10,8	13,4	40	42,1	37	37	5	2	13	75	85	3,5	64	68	64	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	82	84	116	6	4
Nenngröße (NG)	s <sub>3</sub>	s <sub>4</sub>	SW																		
63	2	3	14																		
100	2	4	22																		
160	2	4,5	22																		

\* Maße für NG 100 nach DIN 16014

# Kapselfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,6



## Anwendung

Für gasförmige, trockene Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

Für hohe Messgenauigkeit.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 4

## Nenngröße

160

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

0,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

0/40 bis 0/1000 mbar sowie alle entsprechenden Bereiche für negativen bzw. negativen und positiven Überdruck

## Justagemedium

Luft

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

Skalenendwert

Dynamische Belastung:

0,9 x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6\%/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6\%/10 \text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch

G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Messglied

Kapselfeder, CuBe-Legierung

### Zeigerwerk

Messing

## Nullpunktkorrektur

Frontseitig

## Dichtung

Perbunan

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

SchneidENZEIGER

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

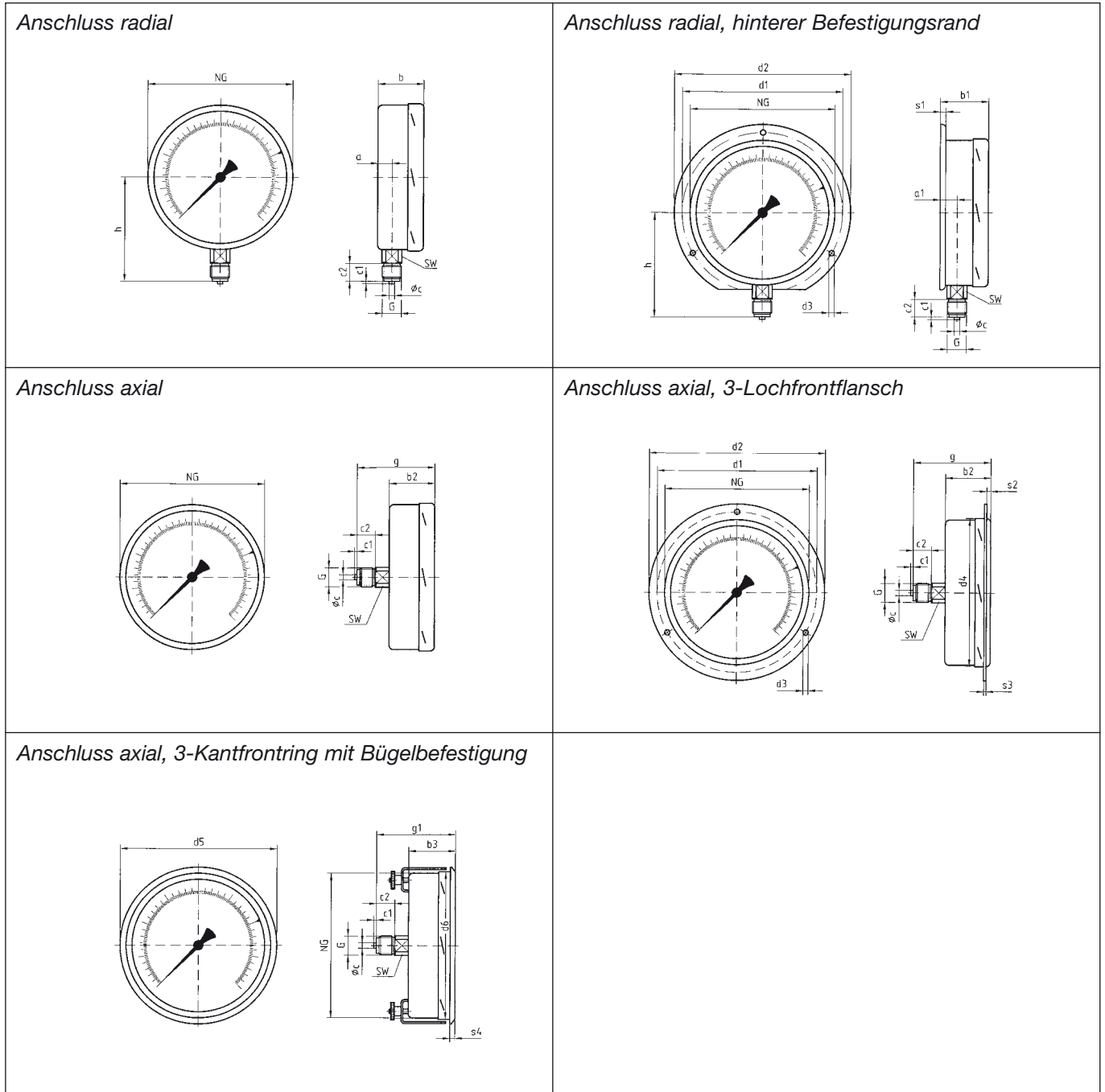
Kunststoff (PMMA)

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube

# Kapselfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,6

## Typ D 4 – NG 160 – Gehäusebauformen und Maße



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	c1	c2	d1	d2	d3	d4	d5	d6	G	g	g1	h	s1	s2
160	17,5	20,5	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	82	84	116	6	4
Nenngröße (NG)	s3	s4	SW																		
160	2	4,5	22																		



# Kapselfeder-Chemiemanometer EN 837-3







RK: M

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 Bajonetting, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas							
Messglied	Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
-1000/0	35012402	35012412	35012432	35012452	35112402	35112412	35112432	35112452
<b>Preis €</b>								
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
0/1000	35024402	35024412	35024432	35024452	35124402	35124412	35124432	35124452

# Kapselfeder- Chemiemanometer EN 837-3

RK: M

# Kapselfeder- Feinmessmanometer

Typ	KP160Ch,D402	KP160Ch,D412	KP160Ch,D432	KP160Ch,D452		KP160F,D401	KP160F,D411	
Ausführung								
Gehäuse-Ø	160	160	160	160		160	160	
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring					Edelstahl 304 mit Bajonettring		
Messglied	Kapselfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L					Kapselfeder, CuBe-Legierung		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6		0,6	0,6	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung				
Anzeigebereich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	
<b>Preis €</b>								
-25/0	35154402	35154412	35154432	35154452		---	---	
-40/0	35155402	35155412	35155432	35155452		35205401	35205411	
-60/0	35156402	35156412	35156432	35156452		35206401	35206411	
-100/0	35157402	35157412	35157432	35157452		35207401	35207411	
-160/0	35158402	35158412	35158432	35158452		35208401	35208411	
-250/0	35159402	35159412	35159432	35159452		35209401	35209411	
-400/0	35160402	35160412	35160432	35160452		35210401	35210411	
-600/0	35161402	35161412	35161432	35161452		35211401	35211411	
-1000/0	35162402	35162412	35162432	35162452		35212401	35212411	
<b>Preis €</b>								
0/25	35166402	35166412	35166432	35166452		---	---	
0/40	35167402	35167412	35167432	35167452		35217401	35217411	
0/60	35168402	35168412	35168432	35168452		35218401	35218411	
0/100	35169402	35169412	35169432	35169452		35219401	35219411	
0/160	35170402	35170412	35170432	35170452		35220401	35220411	
0/250	35171402	35171412	35171432	35171452		35221401	35221411	
0/400	35172402	35172412	35172432	35172452		35222401	35222411	
0/600	35173402	35173412	35173432	35173452		35223401	35223411	
0/1000	35174402	35174412	35174432	35174452		35224401	35224411	

# Mehrpreise für Kapselfedermanometer

RK: M

<b>Gehäusedurchmesser (mm)</b>	<b>63</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>160</b>
Beschreibung	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.	<b>Preis €</b> Art.-Nr.
10-fach überdrucksicher für Anzeigebereiche $\geq 25$ mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring)	38192	---	38194	38195
10-fach über- und unterdrucksicher für Anzeigebereiche $\geq 25$ mbar (nur für Messsystem Ms/CuBe, nur für Geräte mit Bajonettring)	38197	---	38199	38200
Genauigkeitsklasse 1,0	---	---	38180	38181
3-Lochfrontflansch, Edelstahl 304 poliert (nur für Geräte mit Bajonettring, auch für Anschluss radial)	37608	---	37609	37610
Befestigungsrand hinten, Edelstahl 304 blank (nur für Geräte mit Edelstahlgehäuse)	38048	38049	38050	38051
Gehäuse glanzpoliert (nur Edelstahlgehäuse)	37611	37612	37613	37614
Bajonettring glanzpoliert	38052	---	38053	38055
Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas (nur für Geräte mit Bajonettring)	38072	---	38074	38075
Anschlussstutzen vernickelt/verchromt	38084	38085	38086	38087
Anschlussstutzen mit Sondergewinde				
Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	38097	38098	38099	38100
Drosselschraube Edelstahl – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	38103	38104	38105	38106
Rote Markierung auf Zifferblatt	38184	38185	38186	38187
1 Markenzeiger rot – von außen verstellbar mit Schraubenzieher (Sichtscheibe = Kunststoff)	38115	38116	38117	---
1 Markenzeiger rot – von außen verstellbar mit Drehknopf (Sichtscheibe = Kunststoff)	38188	38189	38190	38191
Max-Schleppzeiger – ab Anzeigebereich 0/250 mbar (nur für ungefüllte Geräte, nicht möglich bei 10-fach überdrucksicher bzw. über- und unterdrucksicher)	38127	38128	38129	38130
Schneidenzeiger	38133	38134	38135	38136
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
Glycerinfüllung (nur für Chemiemanometer, ab Anzeigebereich 0/60 mbar, Genauigkeitsklasse 2,5)	37619	---	37620	37621
Erhöhte Schutzart IP 54 (nur für Geräte mit Bajonettring)	---	---	38160	---
Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-3, andere auf Anfrage)	38153	38154	38155	38156
Druckkosten je Zusatzfarbe	38165	38166	38167	38168

# Rohrfedermanometer für Heizung/Sanitär mit selbstdichtendem Anschlussgewinde



## 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!

## Nenngröße

50 – 63 – 80 – 100

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

NG 50-80: 2,5

NG 100: 1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

0/0,6 bis 0/25 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %}/10 \text{ K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss selbstdichtendes Gewinde mit PTFE-Ring für sichere und zeitsparende Montage**

(Achtung: Einführungsschräge von ca.  $60^\circ$  am Innengewinde erforderlich)

Messing, radial oder axial

NG 50-63  $G^{1/4}B$  – SW 14

NG 80-100  $G^{1/2}B$  – SW 22

## Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

Kreisformfeder

## 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

## Spezielle Ausführungen

**Heizungsmanometer NG 50-63-80** für geschlossene Heizungsanlagen  
Anzeigebereich 0/4 bar

Anschluss NG 50  $G^{1/4}B$  axial, exz.

NG 63  $G^{1/4}B$  oder  $G^{3/8}B$

radial oder axial, zentrisch

NG 80  $G^{1/2}B$  radial oder

$G^{1/4}B$  axial, zentrisch

(mit Ventil  $G^{1/4} \times G^{1/2}$ )

Zifferblatt mit roter Marke bei 3 bar

und grünem Feld von 1,5 bis 3 bar

Deckscheibe mit verstellbarem

roten Markenzeiger und grüner

Fahne

## Hydrometer NG 100

Wasserstandanzeiger für offene

Heizungsanlagen

Anzeigebereiche 0/0,6 bis 0/10 bar

Anschluss  $G^{1/2}B$  radial

Doppelskala bar außen schwarz

mWS innen schwarz

Sichtscheibe mit verstellbarem

roten Markenzeiger

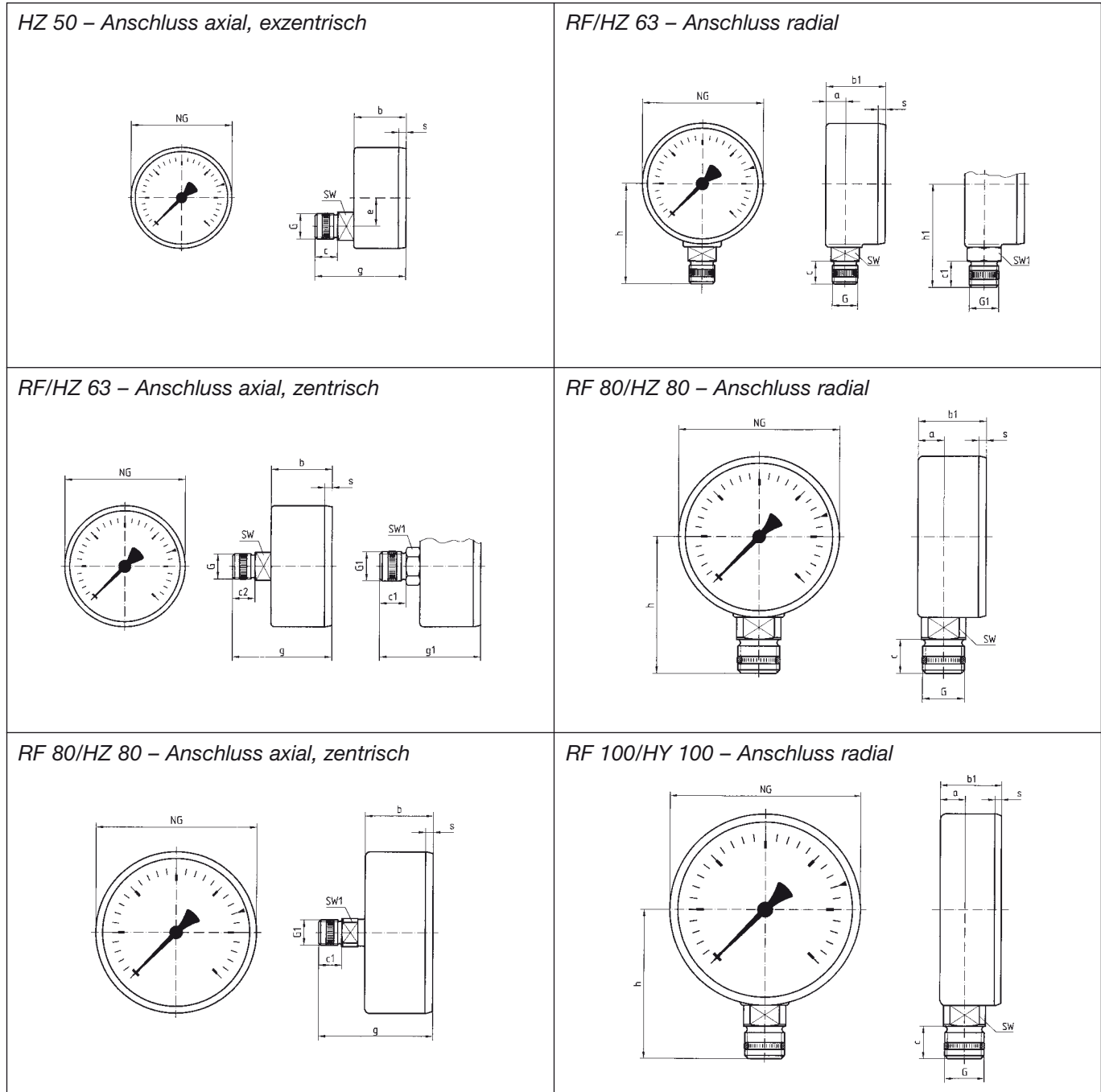
## Zubehör

### Montageventile

mit selbstdichtender Beschichtung sperren bei Manometeraustausch automatisch ab und ermöglichen dadurch schnellen, kostengünstigen Service (s. Seite 408 „Manometerzubehör“).

# Rohrfedermanometer für Heizung/Sanitär mit selbstdichtendem Anschlussgewinde

## Gehäusebauformen und Maße



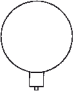
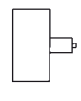

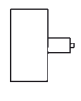
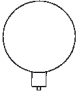
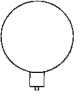
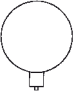
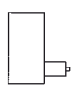
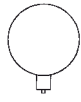
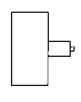
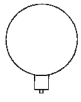
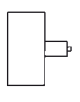
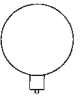
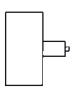
### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b1	c	c1	c2	e	g	g1	G*	G1*	h	h1	s	SW	SW1
50	-	25,8	-	11,2	-	-	14	43	-	G <sup>1/4</sup> B	-	-	-	3,8	14	-
63	9,8	30,4	29,7	11,2	13	11,5	-	49,9	50,4	G <sup>1/4</sup> B	G <sup>3/8</sup> B	49	51,5	3,7	14	17
80	12,8	32,8	32,8	17	11,5	-	-	55,8	-	G <sup>1/2</sup> B	G <sup>1/4</sup> B	68	-	2,8	22	14
100	15,5	34,5	-	17	-	-	-	-	-	G <sup>1/2</sup> B	-	78	-	3,5	22	-

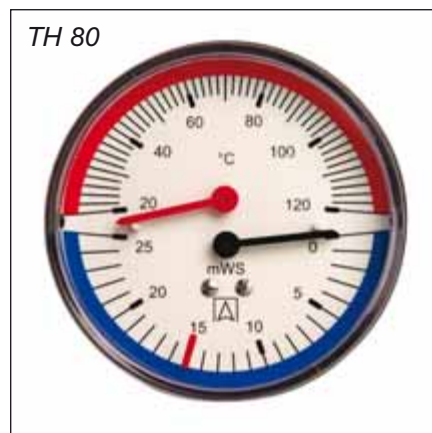
\* Achtung: Einführungsschräge von ca. 60° am Innengewinde erforderlich.

# Rohrfedermanometer für Heizung/Sanitär

RK: G

Typ	RF 50 rad	RF 50 ax	RF 63 rad	RF 63 ax	RF 80 rad	RF 100 rad	HY 100 rad	
Ausführung								
Gehäuse-Ø	50	50	63	63	80	100	100	
Gehäuse	ABS schwarz, hochschlag- und korrosionsfest							
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung							
Genauigkeitskl.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,6	1,6	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	
Gewinde	selbstdichtend mit PTFE-Dichtring							
						mit verstellbarem roten Markenzeiger	Doppelskala bar/mWS	
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	
<b>Preis €</b>								
-1/0	---	---	---	---	---	---	---	
0/0,6	---	---	---	---	---	---	<b>63281</b>	
0/1	---	---	---	---	---	---	<b>63282</b>	
0/1,6	---	---	---	---	---	<b>63610</b>	<b>63283</b>	
0/2,5	---	---	<b>63511</b>	<b>63536</b>	<b>63561</b>	<b>63611</b>	<b>63284</b>	
0/4	---	---	<b>63512</b>	<b>63537</b>	<b>63562</b>	<b>63612</b>	<b>63285</b>	
0/6	<b>63122</b>	<b>63127</b>	<b>63513</b>	<b>63538</b>	<b>63563</b>	<b>63613</b>	<b>63286</b>	
0/10	<b>63123</b>	<b>63128</b>	<b>63514</b>	<b>63539</b>	<b>63564</b>	<b>63614</b>	<b>63287</b>	
0/16	<b>63124</b>	<b>63129</b>	<b>63515</b>	<b>63540</b>	<b>63565</b>	<b>63615</b>	---	
0/25	---	---	---	---	<b>63566</b>	<b>63616</b>	---	
Typ	HZ 50 ax	HZ 63 rad	HZ 63 ax	HZ 63 rad	HZ 63 ax	HZ 80 rad	HZ 80 ax	
Ausführung								
Gehäuse-Ø	50	63	63	63	63	80	80	
Gehäuse	ABS schwarz, hochschlag- und korrosionsfest							
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung							
Anzeigegeber.	0/4 bar							
Zifferblatt	mit roter Marke bei 3 bar und grünem Feld von 1,5 bis 3 bar							
Sichtscheibe	Kunststoff, mit verstellbarem roten Markenzeiger und grüner Fahne							
Genauigkeitskl.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> mit Ventil G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	
Gewinde	selbstdichtend mit PTFE-Dichtring							
<b>Preis €</b>								
Art.-Nr.	<b>63927</b>	<b>63910</b>	<b>63914</b>	<b>63911</b>	<b>63915</b>	<b>63918</b>	<b>63919</b>	
Zifferblatt	mit roter Marke bei 2,5 bar und grünem Feld von 1,5 bis 2,5 bar							
<b>Preis €</b>								
Art.-Nr.	---	<b>63908</b>	<b>63909</b>	---	---	---	---	

# Thermo-Manometer/Thermo-Hydrometer



## Anwendung

Für flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Zur kombinierten Druck- und Temperaturmessung, speziell für Heizungsanlagen und Heizkessel.

## Beschreibung

Thermo-Manometer und Thermo-Hydrometer bestehen aus einem Rohrfedermesssystem zur Druckmessung und einem integrierten Bimetallmesssystem zur gleichzeitigen Temperaturmessung. Beide Messgrößen können somit über nur eine Messstelle erfasst und angezeigt werden. Ein selbstschließendes Montageventil ermöglicht den problemlosen Austausch des Messgeräts, ohne dass die Anlage entleert werden muss. Optional steht ein Adapter M 18 x 1 auf G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> zur Verfügung, falls das Thermo-Manometer in eine vorhandene Tauchhülse mit Innengewinde M 18 x 1 eingebaut werden muss.

## Typ

D 1/D 2

## Nenngröße

63 – 80

## Genauigkeitsklasse

Manometer/Hydrometer:

2,5 (EN 837-1/6)

Thermometer:

2 (EN 13190)

## Verwendungsbereich

Manometer/Hydrometer:

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

Thermometer:

20/120 °C

## Anzeigebereiche

Manometer/Hydrometer:

0/4 bar und 0/6 mWS bis 0/60 mWS

Thermometer:

20/120 °C

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +120$  °C

Umgebung:  $T_{min} = -20$  °C

$T_{max} = +60$  °C

## Temperaturverhalten

Manometer/Hydrometer:

Anzeigefehler bei Abweichung

von der Normaltemperatur 20 °C

am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, axial zentrisch G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B mit Montageventil G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> auf R  $\frac{1}{2}$

### Messglied/Messelement

Druck: Rohrfeder, Kupferlegierung  
Temperatur: Bimetallelement

### Zifferblatt

Kunststoff, weiß

Skalierung schwarz

mit farbigen Kreisbögen (rot/blau)

### Zeiger

Manometer/Hydrometer:

Kunststoff, schwarz

Thermometer:

Kunststoff, rot

### Gehäuse

D1 – Kunststoff

D2 – Stahlblech schwarz

### Sichtscheibe

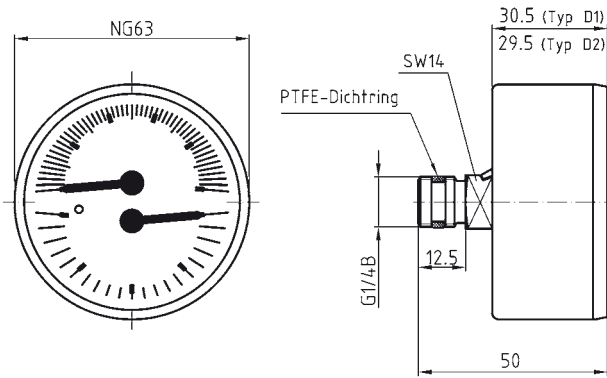
Kunststoff, eingeklipst mit verstellbarer roter Markierung

## Optionen

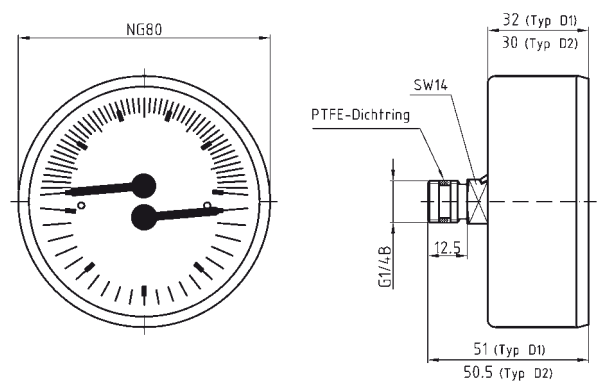
- Adapter M 18 x 1 auf G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>
- Sonderskalen

# Thermo-Manometer/Thermo-Hydrometer

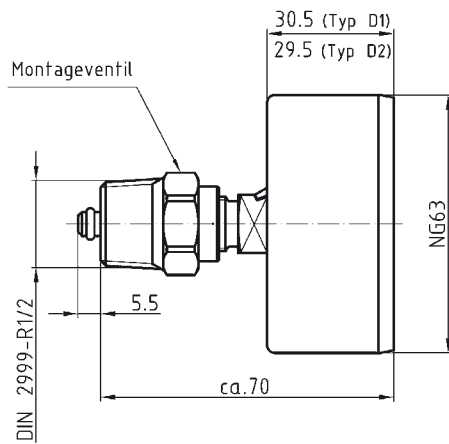
TM 63



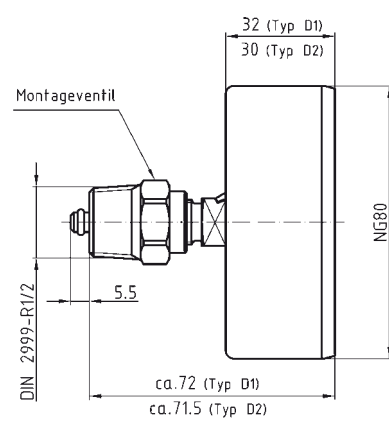
TM 80



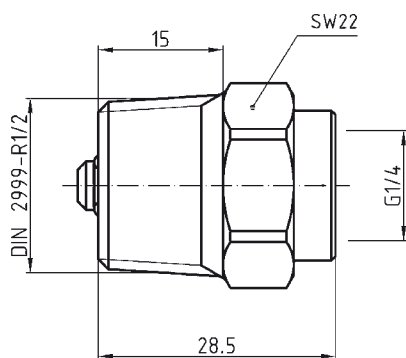
TM 63 mit Montageventil



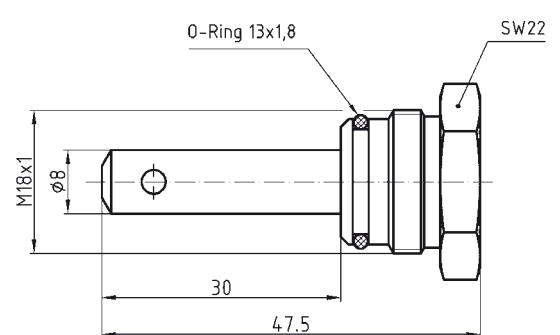
TM 80 mit Montageventil



Montageventil









Adapter





# Thermo-Manometer/Thermo-Hydrometer

RK: G

Typ	TM 63,D211	TM 63,D211		TM 80,D111	TM 80,D211	TM 80,D211	TH 80,D211
Ausführung							
Gehäuse-Ø	63	63		80	80	80	80
Gehäuse	Stahlblech, schwarz			Kunststoff	Stahlblech, schwarz		
Genauigkeitsklasse	Manometer/Hydrometer 2,5 – Thermometer 2						
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B mit Montageventil G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> auf R <sup>1</sup> / <sub>2</sub>						
Adapter	ohne	mit		ohne	ohne	mit	ohne
Anzeigebe- reich	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>							
0/4 bar 20/120 °C	63318	<b>63346</b>		63317	<b>63341</b>	63348	---
Anzeigebereich							
0/6 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63311</b>
0/10 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63312</b>
0/16 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63313</b>
0/25 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63314</b>
0/40 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63315</b>
0/60 mWS 20/120 °C	---	---		---	---	---	<b>63316</b>

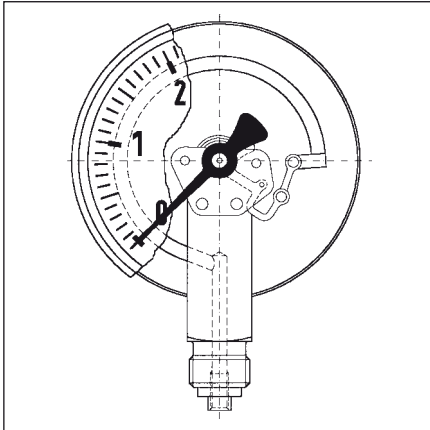
Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück

11

## Ersatzteile

RK: G	Art.-Nr.	Preis €
Montageventil G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> auf R <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , Messing	05 00 25 12	
Adapter G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> auf M 18 x 1, Messing	05 00 40 01	

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1



## 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!

## 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:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial  
oder axial, zentrisch  
NG 40 G $\frac{1}{8}$ B – SW 12  
NG 50-63 G $\frac{1}{4}$ B – SW 14  
NG 80-100 radial G $\frac{1}{2}$ B – SW 22  
NG 80-100 axial G $\frac{1}{4}$ B – SW 14  
(EN 837-1/7.3)

## Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Kunststoff, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Kunststoff, schwarz

## Gehäuse

ABS schwarz, hochschlag- und korrosionsfest

## Sichtscheibe

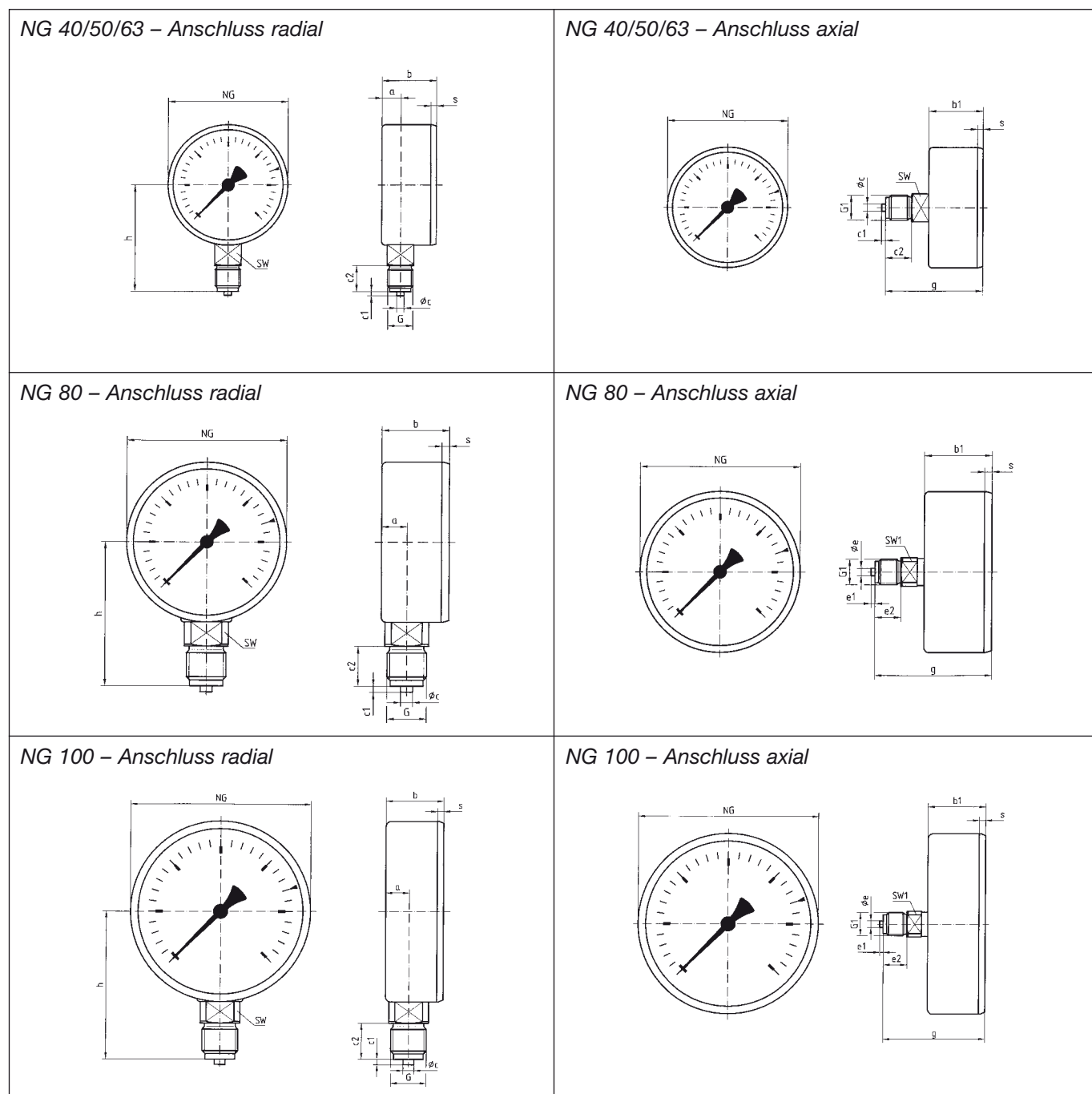
Kunststoff, eingeclipst,  
NG 80-100 mit verstellbarem roten Markenzeiger

## Optionen

- Drosselschraube
- Markenzeiger

# Rohrfeder-Standardmanometer Typ D 1 – NG 40/50/63/80/100

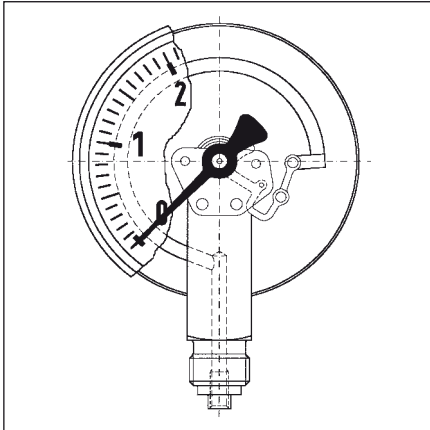
## Gehäusebauformen und Maße



### 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	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	36	3	12	-
50	10,3	26,8	27,1	5	2	13	-	-	-	47,1	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	45	3,8	14	-
63	9,8	29,7	30,4	5	2	13	-	-	-	50,4	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	51,5	3,7	14	-
80	12,8	32,8	32,8	6	3	20	5	2	13	55,8	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	72	2,8	22	14
100	15,5	34,5	32	6	3	20	5	2	13	55	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	82	3,5	22	14

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1



## 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!

## 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:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial  
oder axial, zentrisch  
NG 40 G $\frac{1}{8}$ B – SW12  
NG 50-63 G $\frac{1}{4}$ B – SW14  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Kunststoff, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Kunststoff, schwarz

## Gehäuse

D 2 – Stahlblech schwarz  
D 3 – Edelstahl 304

## Sichtscheibe

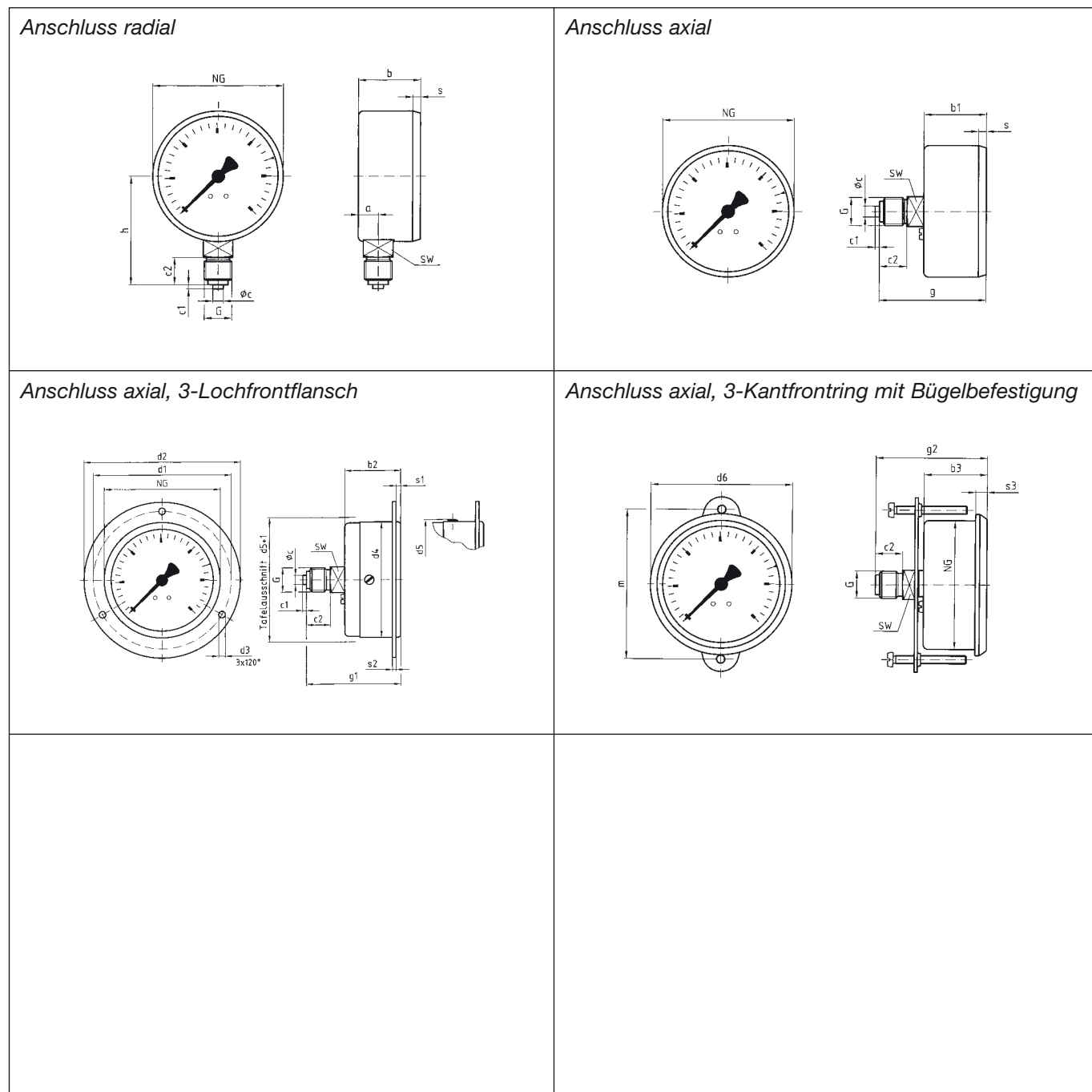
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Markenzeiger

# Rohrfeder-Standardmanometer Typ D 2/D 3 – NG 40/50/63

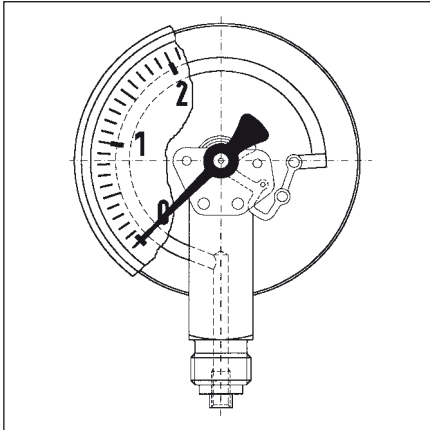
## Gehäusebauformen und Maße



### 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	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	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



## 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

## 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:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial:  
NG 80 - 100 G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
Messing, axial zentrisch:  
NG 80 – 100 G $\frac{1}{4}$ B – SW14  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Kunststoff, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Kunststoff, schwarz

## Gehäuse

Stahlblech schwarz

## Sichtscheibe

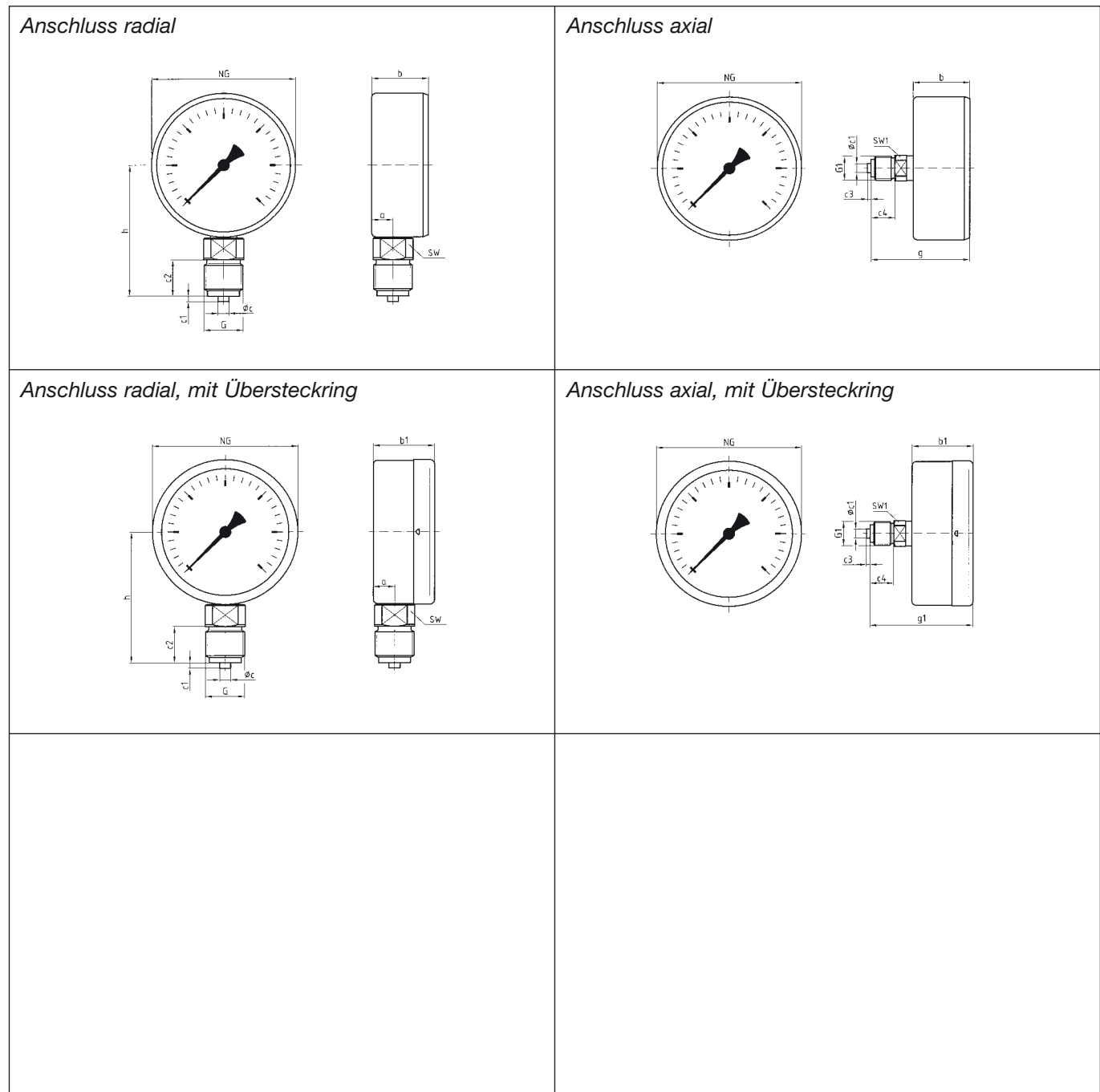
Kunststoff, eingeclipst mit verstellbarem roten Markenzeiger

## Optionen

- Gehäuse Edelstahl (NG 100)
- Übersteckring
- Deckscheibe Instrumentenglas
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Markenzeiger

# Rohrfeder-Standardmanometer Typ D 2 – NG 80/100

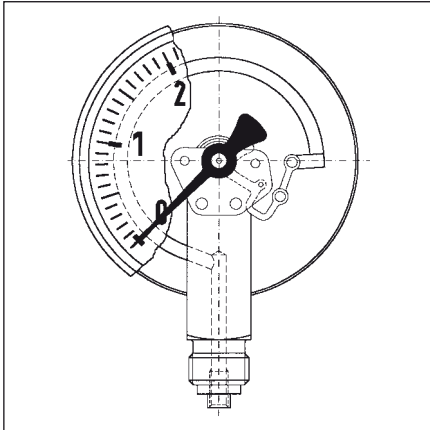
## Gehäusebauformen und Maße (in mm)



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b1	$\varnothing c$	c1	c2	$\varnothing c1$	c3	c4	g	g1	G	G1	h	SW	SW1
80	11,7	31	33,5	6	3	20	5	2	13	54	56,5	G1/2B	G1/4B	72	22	14
100	11	29,5	34	6	3	20	5	2	13	52,5	57	G1/2B	G1/4B	82	22	14

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1



## 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

## 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 0/400 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

## Anschluss

Messing, radial:  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22

## Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz  
mit verstellbarem roten  
Markenzeiger

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Stahlblech schwarz

## Übersteckring

Stahlblech schwarz

## Sichtscheibe

Instrumentenglas

## Optionen

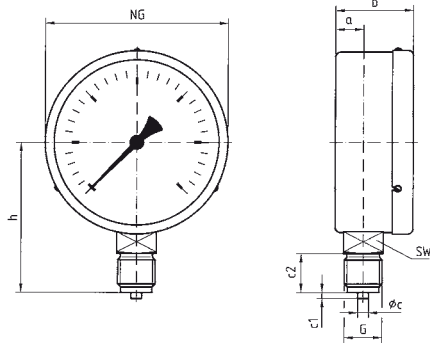
- Drosselschraube
- Markenzeiger



# Rohrfeder-Standardmanometer Typ D 2 – NG 160

## Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial











11

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	Øc	c1	c2	G	h	SW											
160	15,5	50	6	3	20	G1/2B	116	22											

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1



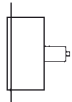



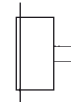

RK: M

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							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
Verp.-Einh.*	100 Stück	100 Stück	100 Stück	100 Stück	100 Stück	100 Stück	50 Stück	50 Stück
							mit verstellbarem roten Markenzeiger auf Deckscheibe	
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85001101</b>	<b>85001111</b>	<b>85051101</b>	<b>85051111</b>	<b>85101101</b>	<b>85101111</b>	85151101	85201101
-1/+0,6	---	---	---	---	85102101	85102111	85152101	85202101
-1/+1,5	---	---	---	---	<b>85103101</b>	<b>85103111</b>	85153101	85203101
-1/+3	---	---	---	---	<b>85104101</b>	<b>85104111</b>	85154101	85204101
-1/+5	---	---	---	---	<b>85105101</b>	<b>85105111</b>	85155101	85205101
-1/+9	---	---	---	---	85106101	85106111	85156101	85206101
-1/+15	---	---	---	---	<b>85107101</b>	85107111	85157101	85207101
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85009101	85009111	85059101	85059111	<b>85109101</b>	<b>85109111</b>	85159101	85209101
0/1	<b>85010101</b>	<b>85010111</b>	<b>85060101</b>	<b>85060111</b>	<b>85110101</b>	<b>85110111</b>	85160101	85210101
0/1,6	<b>85011101</b>	<b>85011111</b>	<b>85061101</b>	<b>85061111</b>	<b>85111101</b>	<b>85111111</b>	85161101	85211101
0/2,5	<b>85012101</b>	<b>85012111</b>	<b>85062101</b>	<b>85062111</b>	<b>85112101</b>	<b>85112111</b>	85162101	85212101
0/4	<b>85013101</b>	<b>85013111</b>	<b>85063101</b>	<b>85063111</b>	<b>85113101</b>	<b>85113111</b>	85163101	85213101
0/6	<b>85014101</b>	<b>85014111</b>	<b>85064101</b>	<b>85064111</b>	<b>85114101</b>	<b>85114111</b>	85164101	85214101
0/10	<b>85015101</b>	<b>85015111</b>	<b>85065101</b>	<b>85065111</b>	<b>85115101</b>	<b>85115111</b>	85165101	85215101
0/16	<b>85016101</b>	<b>85016111</b>	<b>85066101</b>	<b>85066111</b>	<b>85116101</b>	<b>85116111</b>	85166101	85216101
0/25	<b>85017101</b>	<b>85017111</b>	<b>85067101</b>	<b>85067111</b>	<b>85117101</b>	<b>85117111</b>	85167101	85217101
0/40	<b>85018101</b>	<b>85018111</b>	<b>85068101</b>	<b>85068111</b>	<b>85118101</b>	<b>85118111</b>	85168101	85218101
<b>Preis €</b>								
0/60	85019101	85019111	<b>85069101</b>	<b>85069111</b>	<b>85119101</b>	<b>85119111</b>	85169101	85219101
0/100	85020101	85020111	<b>85070101</b>	<b>85070111</b>	<b>85120101</b>	<b>85120111</b>	85170101	85220101
0/160	85021101	85021111	<b>85071101</b>	<b>85071111</b>	<b>85121101</b>	<b>85121111</b>	85171101	85221101
0/250	85022101	85022111	85072101	85072111	<b>85122101</b>	<b>85122111</b>	85172101	85222101
0/400	---	---	85073101	85073111	<b>85123101</b>	<b>85123111</b>	85173101	85223101

\* Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück  
 Mehrpreise s. Seite 284

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1









RK: M

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							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
			3-Lochfrontflansch verchromt	3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch verchromt	3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85001201</b>	<b>85001211</b>	85001231	85001251	85051201	85051211	85051231	<b>85051251</b>
-1/+0,6	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+1,5	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+3	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+5	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+9	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+15	---	---	---	---	---	---	---	---
<b>Preis €</b>								
0/1	85010201	85010211	85010231	85010251	85060201	85060211	85060231	<b>85060251</b>
0/1,6	85011201	85011211	85011231	85011251	85061201	85061211	85061231	<b>85061251</b>
0/2,5	85012201	85012211	85012231	<b>85012251</b>	85062201	85062211	<b>85062231</b>	<b>85062251</b>
0/4	<b>85013201</b>	<b>85013211</b>	<b>85013231</b>	<b>85013251</b>	<b>85063201</b>	<b>85063211</b>	<b>85063231</b>	<b>85063251</b>
0/6	<b>85014201</b>	<b>85014211</b>	<b>85014231</b>	<b>85014251</b>	<b>85064201</b>	<b>85064211</b>	<b>85064231</b>	<b>85064251</b>
0/10	<b>85015201</b>	<b>85015211</b>	<b>85015231</b>	<b>85015251</b>	<b>85065201</b>	<b>85065211</b>	<b>85065231</b>	<b>85065251</b>
0/16	<b>85016201</b>	<b>85016211</b>	<b>85016231</b>	<b>85016251</b>	<b>85066201</b>	<b>85066211</b>	<b>85066231</b>	<b>85066251</b>
0/25	<b>85017201</b>	<b>85017211</b>	<b>85017231</b>	<b>85017251</b>	<b>85067201</b>	<b>85067211</b>	<b>85067231</b>	<b>85067251</b>
0/40	85018201	85018211	85018231	85018251	85068201	85068211	85068231	85068251
<b>Preis €</b>								
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

# Rohrfeder-Standardmanometer EN 837-1

RK: M

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 eingeklipst							Übersteckring
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch verchromt	3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung	mit verstellbarem roten Markenzeiger			
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85101201</b>	<b>85101211</b>	85101231	<b>85101251</b>	<b>85151201</b>	<b>85201201</b>	85201211	<b>85251201</b>
-1/+0,6	85102201	85102211	85102231	85102251	85152201	<b>85202201</b>	85202211	85252201
-1/+1,5	85103201	85103211	85103231	85103251	85153201	<b>85203201</b>	85203211	85253201
-1/+3	85104201	85104211	85104231	85104251	85154201	<b>85204201</b>	85204211	85254201
-1/+5	85105201	85105211	85105231	85105251	85155201	<b>85205201</b>	85205211	85255201
-1/+9	85106201	85106211	85106231	85106251	85156201	<b>85206201</b>	85206211	85256201
-1/+15	85107201	85107211	85107231	85107251	85157201	<b>85207201</b>	85207211	85257201
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85109201	85109211	85109231	85109251	85159201	<b>85209201</b>	85209211	<b>85259201</b>
0/1	<b>85110201</b>	85110211	85110231	<b>85110251</b>	<b>85160201</b>	<b>85210201</b>	85210211	<b>85260201</b>
0/1,6	<b>85111201</b>	85111211	85111231	<b>85111251</b>	<b>85161201</b>	<b>85211201</b>	85211211	<b>85261201</b>
0/2,5	<b>85112201</b>	<b>85112211</b>	<b>85112231</b>	<b>85112251</b>	<b>85162201</b>	<b>85212201</b>	85212211	<b>85262201</b>
0/4	<b>85113201</b>	<b>85113211</b>	<b>85113231</b>	<b>85113251</b>	<b>85163201</b>	<b>85213201</b>	<b>85213211</b>	<b>85263201</b>
0/6	<b>85114201</b>	<b>85114211</b>	<b>85114231</b>	<b>85114251</b>	<b>85164201</b>	<b>85214201</b>	<b>85214211</b>	<b>85264201</b>
0/10	<b>85115201</b>	<b>85115211</b>	<b>85115231</b>	<b>85115251</b>	<b>85165201</b>	<b>85215201</b>	<b>85215211</b>	<b>85265201</b>
0/16	<b>85116201</b>	<b>85116211</b>	<b>85116231</b>	<b>85116251</b>	<b>85166201</b>	<b>85216201</b>	<b>85216211</b>	<b>85266201</b>
0/25	<b>85117201</b>	<b>85117211</b>	85117231	<b>85117251</b>	<b>85167201</b>	<b>85217201</b>	85217211	<b>85267201</b>
0/40	85118201	85118211	85118231	85118251	<b>85168201</b>	<b>85218201</b>	85218211	<b>85268201</b>
<b>Preis €</b>								
0/60	85119201	85119211	85119231	85119251	<b>85169201</b>	<b>85219201</b>	85219211	85269201
0/100	85120201	85120211	85120231	85120251	85170201	85220201	85220211	85270201
0/160	85121201	85121211	85121231	85121251	85171201	85221201	85221211	85271201
0/250	85122201	85122211	85122231	85122251	85172201	85222201	85222211	85272201
0/400	85123201	85123211	85123231	85123251	85173201	85223201	85223211	85273201

\* Doppelskala bar außen schwarz – psi innen rot  
Mindestabnahme für Fertigungsware = 100 Stück

# Mehrpriese\* für Rohrfeder-Standardmanometer

RK: M

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.
Gehäuse vernickelt/verchromt (Mehrpriese zu Stahlgehäuse)	38064	38065	38066	---	---	---
Übersteckring vernickelt/verchromt, seitlich verschraubt (NG 160 MP zu Ring schwarz)	38250	38251	38252	38253	38254	38255
Gehäuse Edelstahl 304, trowaliert (Mehrpriese zu Stahlgehäuse)	38256	38257	38258	---	38300	---
Gehäuse Edelstahl 304, poliert (Mehrpriese zu Stahlgehäuse)	38259	38260	38261	---	38314	---
Übersteckring Edelstahl 304, poliert seitlich verschraubt	38262	38263	38264	---	---	---
3-Lochfrontflansch, schwarz seitlich verschraubt	---	---	---	---	38266	38267
3-Lochfrontflansch, verchromt seitlich verschraubt	---	---	---	---	38269	38270
Befestigungsrand hinten, Stahlblech schwarz (nur für Stahlgehäuse)	---	---	---	---	38044	38045
Anschlussstutzen vernickelt/verchromt	38082	38083	38084	38085	38086	38087
Anschlussstutzen mit Sondergewinde	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	38095	38096	38097	38098	38099	38100
Rote Markierung auf Zifferblatt	38182	38183	38184	38185	38186	38187
1 Markenzeiger rot auf Sichtscheibe aufgedruckt	38315	38316	38109		Standard	Standard ---
2 Markenzeiger rot auf Zifferblatt, verstellbar	---	---	---	---	38123	---
Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalen- gestaltung nach EN 837-1, andere auf Anfrage)	38151	38152	38153	38154	38155	38156
Druckkosten je Zusatzfarbe	38163	38164	38165	38166	38167	38168

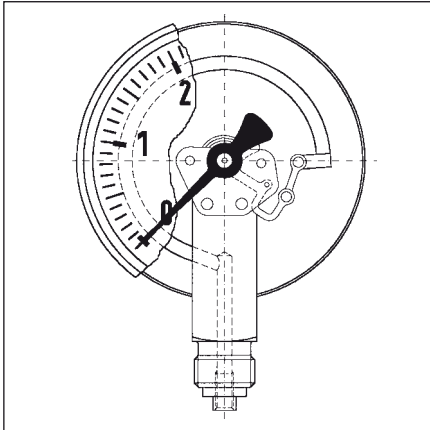
\* Mindestabnahmemenge für Sonderausführungen (Fertigungsware) = 100 Stück pro Ausführung und Lieferung

## Ersatzsichtscheiben für Rohrfeder-Standardmanometer

RK: M

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 Einclippen für Kunststoffgehäuse	38285	38271	38272	38273	38274	---
Sichtscheibe Kunststoff, zum Einclippen für Stahlgehäuse	38275	38276	38277	38317	38318	---
Sichtscheibe Instrumentenglas für Stahlgehäuse	---	---	---	38278	38279	38280

# Rohrfeder-Industriemanometer EN 837-1



## 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!

## Typn

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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder,  
≤ 60 bar Kreisformfeder,  
Kupferlegierung  
> 60 bar Schraubenformfeder,  
Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

D 2 – Stahlblech schwarz

D 3 – Edelstahl 304

## Sichtscheibe

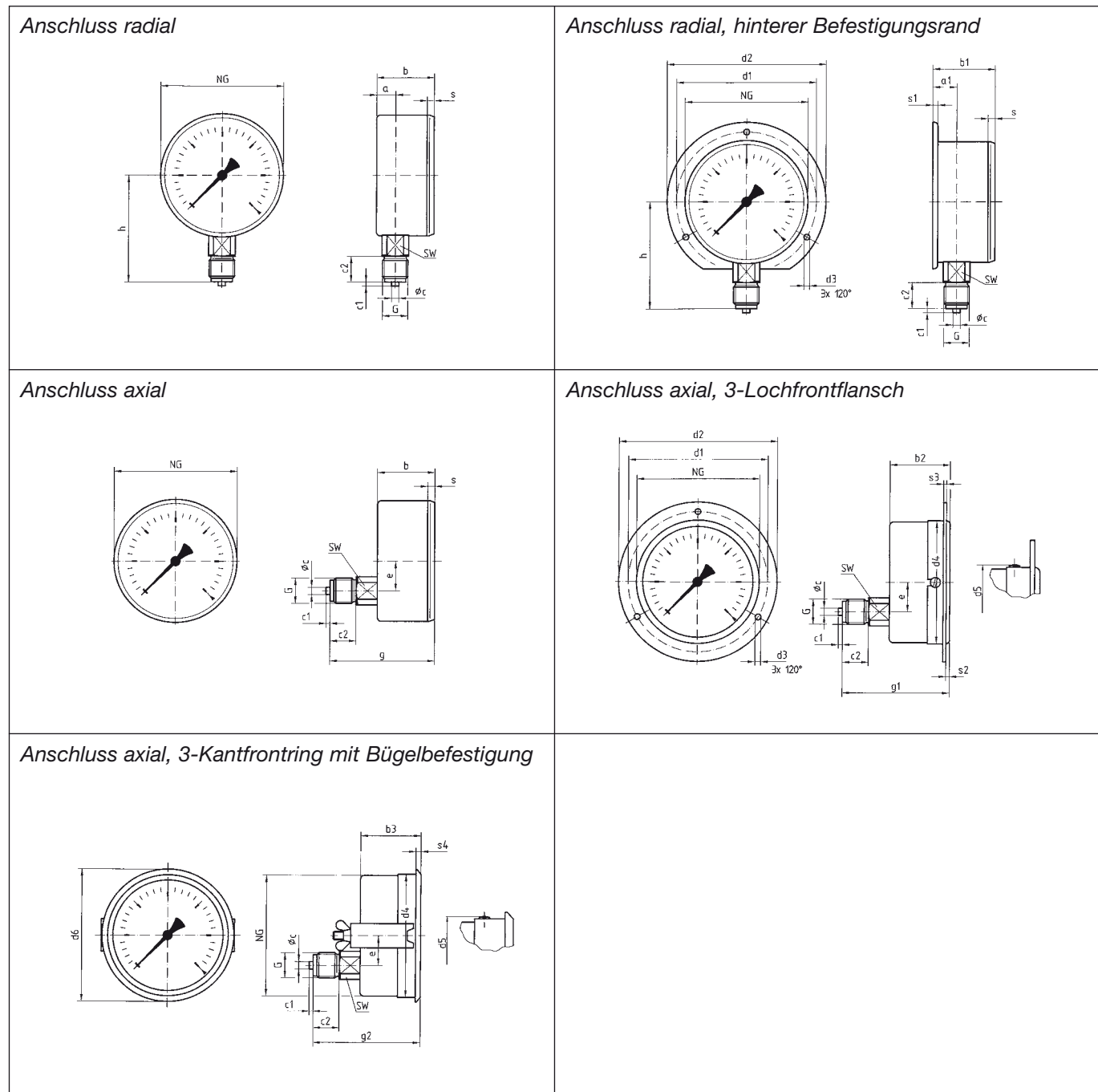
Kunststoff, eingeclipst

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Grenzsignalgeber

# Rohrfeder-Industriemanometer Typ D 2 / D 3 - NG 100

## Gehäusebauformen und Maße

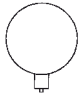


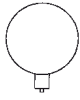

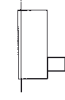



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	c1	c2	d1	d2	d3	d4	d5	d6	e	G	g	g1	g2	h
100	15,6	19,1	44	47,5	45,6	47	6	3	20	116	132	4,8	101	105	107	26,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	76	77,6	79	86
Nenngröße (NG)	s	s1	s2	s3	s4	SW															
100	3,5	5,5	3,5	2	4,5	22															

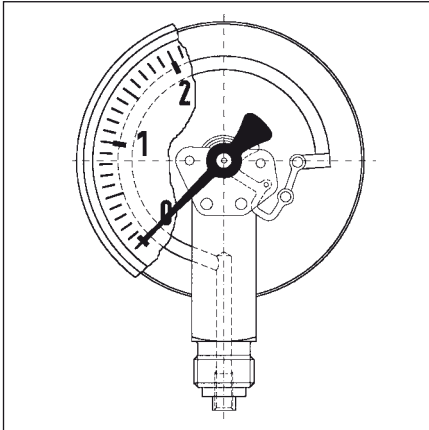
# Rohrfeder-Industriemanometer EN 837-1

RK: M

Typ	RF100 I,D201	RF100 I,D211	RF100 I,D221		RF100 I,D301	RF100 I,D311	RF100 I,D331	RF100 I,D351
Ausführung								
Gehäuse-Ø	100	100	100		100	100	100	100
Gehäuse	Stahlblech schwarz, Sichtscheibe Kunststoff eingeclipst				Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff eingeclipst			
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti oder 316 L)							
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0		1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch schwarz				3-Lochfrontflansch verchromt	3-Kantfrontring verchromt mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	85301201	85301211	85301221		85301301	85301311	85301331	85301351
-1/+0,6	85302201	85302211	85302221		85302301	85302311	85302331	85302351
-1/+1,5	85303201	85303211	85303221		85303301	85303311	85303331	85303351
-1/+3	85304201	85304211	85304221		85304301	85304311	85304331	85304351
-1/+5	85305201	85305211	85305221		85305301	85305311	85305331	85305351
-1/+9	85306201	85306211	85306221		85306301	85306311	85306331	85306351
-1/+15	85307201	85307211	85307221		85307301	85307311	85307331	85307351
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85309201	85309211	85309221		85309301	85309311	85309331	85309351
0/1	85310201	85310211	85310221		85310301	85310311	85310331	85310351
0/1,6	85311201	85311211	85311221		85311301	85311311	85311331	85311351
0/2,5	85312201	85312211	85312221		85312301	85312311	85312331	85312351
0/4	85313201	85313211	85313221		85313301	85313311	85313331	85313351
0/6	85314201	85314211	85314221		85314301	85314311	85314331	85314351
0/10	85315201	85315211	85315221		85315301	85315311	85315331	85315351
0/16	85316201	85316211	85316221		85316301	85316311	85316331	85316351
0/25	85317201	85317211	85317221		85317301	85317311	85317331	85317351
0/40	85318201	85318211	85318221		85318301	85318311	85318331	85318351
<b>Preis €</b>								
0/60	85319201	85319211	85319221		85319301	85319311	85319331	85319351
0/100	85320201	85320211	85320221		85320301	85320311	85320331	85320351
0/160	85321201	85321211	85321221		85321301	85321311	85321331	85321351
0/250	85322201	85322211	85322221		85322301	85322311	85322331	85322351
0/400	85323201	85323211	85323221		85323301	85323311	85323331	85323351
<b>Preis €</b>								
0/600	85324201	85324211	85324221		85324301	85324311	85324331	85324351
0/1000	85325201	---	---		85325301	---	---	---



# Rohrfeder-Industriemanometer EN 837-1



## 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!

**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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert

> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert

> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

≤ 600 bar = 1,3 x Skalenendwert

> 600 bar = Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca. ±0,4 %/10 K

bei Temp.abnahme ca. ±0,4 %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder

axial exzentrisch

G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder,

≤ 60 bar Kreisformfeder,

Kupferlegierung

> 60 bar Schraubenformfeder,

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

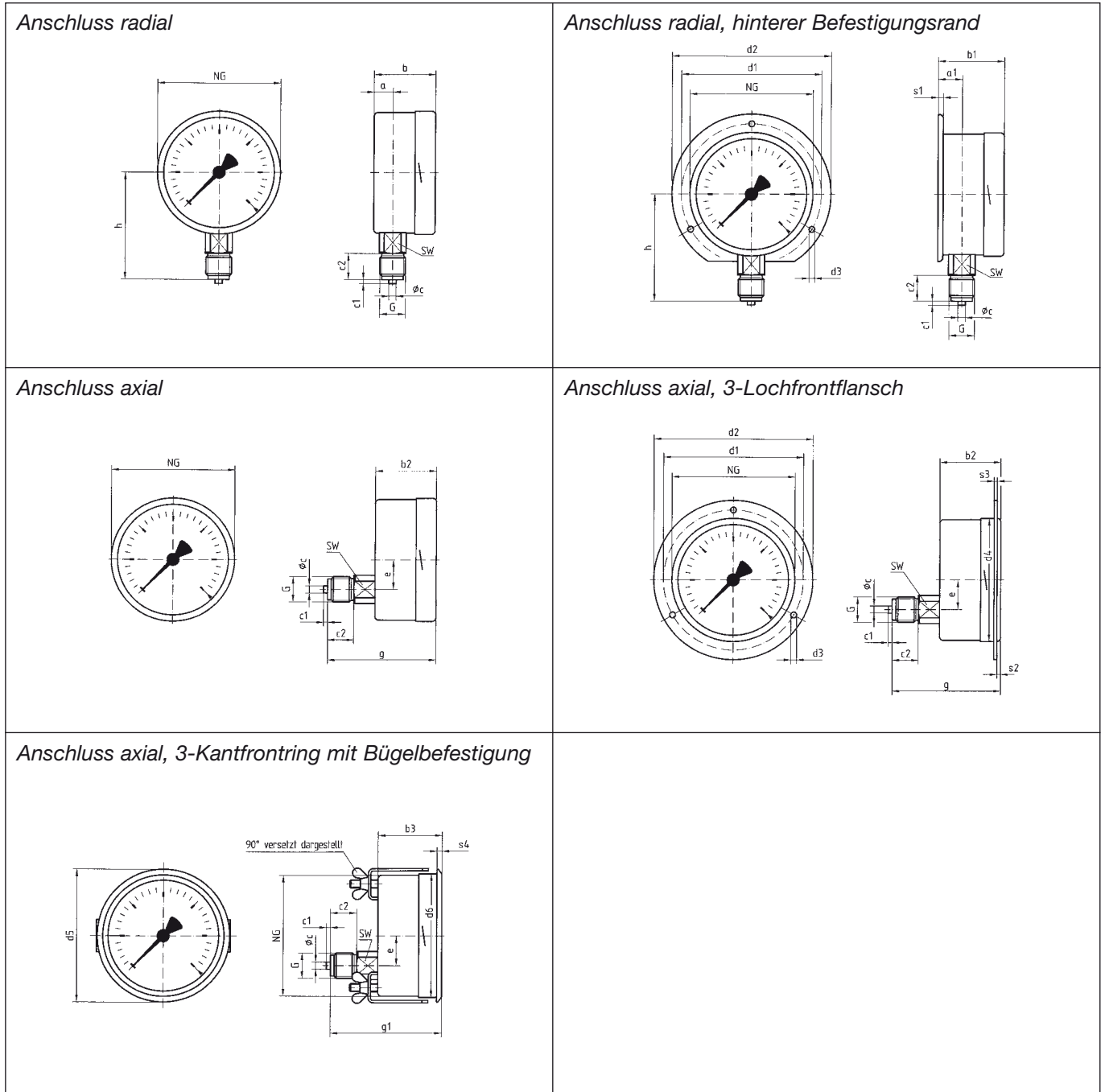
Instrumentenglas

## Optionen

- Nenngröße 250 (radial)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Sichtscheibe Sicherheitsglas
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Grenzsinalgeber

# Rohrfeder-Industriemanometer Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße











### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	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	G <sup>1</sup> /2B	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	G <sup>1</sup> /2B	82	84	116	6
250	16	-	57	59	-	-	6	3	20	270	285	5,8	-	-	-	-	G <sup>1</sup> /2B	-	-	165	2
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
100	4	2	4	22																	
160	4	2	4,5	22																	
250	-	-	-	22																	

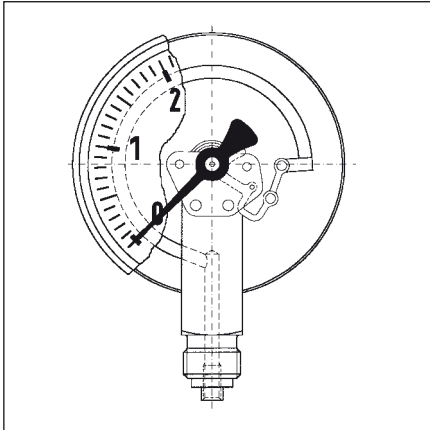
\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfeder-Industriemanometer EN 837-1

RK: M

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 oder 316 L)							
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85301401</b>	85301411	85301431	85301451	85351401	85351411	85351431	85351451
-1/+0,6	85302401	85302411	85302431	85302451	85352401	85352411	85352431	85352451
-1/+1,5	<b>85303401</b>	85303411	85303431	85303451	85353401	85353411	85353431	85353451
-1/+3	<b>85304401</b>	85304411	85304431	85304451	85354401	85354411	85354431	85354451
-1/+5	<b>85305401</b>	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
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85309401	85309411	85309431	85309451	85359401	85359411	85359431	85359451
0/1	<b>85310401</b>	85310411	85310431	85310451	<b>85360401</b>	85360411	85360431	85360451
0/1,6	<b>85311401</b>	85311411	85311431	85311451	<b>85361401</b>	85361411	85361431	85361451
0/2,5	<b>85312401</b>	85312411	85312431	85312451	<b>85362401</b>	85362411	85362431	85362451
0/4	<b>85313401</b>	85313411	85313431	85313451	<b>85363401</b>	85363411	85363431	85363451
0/6	<b>85314401</b>	85314411	85314431	85314451	<b>85364401</b>	85364411	85364431	85364451
0/10	<b>85315401</b>	85315411	85315431	85315451	<b>85365401</b>	85365411	85365431	85365451
0/16	<b>85316401</b>	85316411	85316431	85316451	<b>85366401</b>	85366411	85366431	85366451
0/25	<b>85317401</b>	85317411	85317431	85317451	<b>85367401</b>	85367411	85367431	85367451
0/40	<b>85318401</b>	85318411	85318431	85318451	85368401	85368411	85368431	85368451
<b>Preis €</b>								
0/60	<b>85319401</b>	85319411	85319431	85319451	85369401	85369411	85369431	85369451
0/100	<b>85320401</b>	85320411	85320431	85320451	85370401	85370411	85370431	85370451
0/160	<b>85321401</b>	85321411	85321431	85321451	85371401	85371411	85371431	85371451
0/250	<b>85322401</b>	85322411	85322431	85322451	85372401	85372411	85372431	85372451
0/400	<b>85323401</b>	85323411	85323431	85323451	85373401	85373411	85373431	85373451
<b>Preis €</b>								
0/600	<b>85324401</b>	85324411	85324431	85324451	85374401	85374411	85374431	85374451
0/1000	85325401	85325411	85325431	85325451	85375401	85375411	85375431	85375451
<b>Mehrpreis €</b>								
Nenngröße 250	---	---	---	---	---	---	---	---

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1



## Manometer mit Glyzerinfüllung bieten folgende Vorteile:

- 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!

## Typ

D 6

## Nenngröße

40

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

0/4 bar bis 0/400 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25$  bar)

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, axial zentrisch

G $\frac{1}{8}$ B – SW 12

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 60$  bar Kreisformfeder

$> 60$  bar Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Kunststoff, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Kunststoff, schwarz

## Gehäuse

Kunststoff (ABS) schwarz mit

Druckausgleichsöffnung

## Sichtscheibe

Kunststoff, mit Gehäuse ultraschall-

verschweißt

## Füllflüssigkeit

Glyzerin (99,5 %)

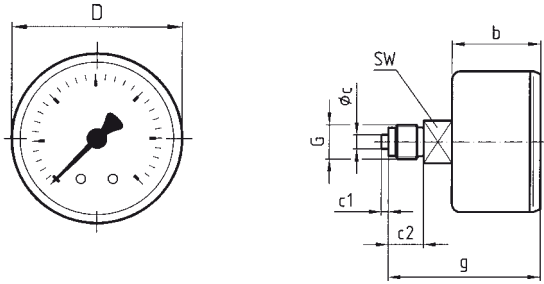
## Optionen

- Sonderskalen
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer Typ D 6 – NG 40

## Gehäusebauformen und Maße

Anschluss axial – NG 40

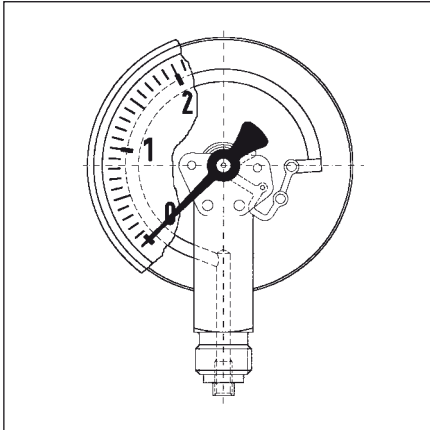


11

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	b	Øc	c1	c2	D	G	g	SW												
40	25	4	2	10	40	G1/8B	43	12												

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1



## 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!

## 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:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4\text{ %}/10\text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4\text{ %}/10\text{ K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25\text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch

G $\frac{1}{4}$ B – SW14

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 60\text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60\text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Kunststoff, schwarz

## Gehäuse

Polyamid schwarz

mit Druckausgleichsöffnung

## Bördelring

Aluminium, schwarz

## Sichtscheibe

Kunststoff

## Füllflüssigkeit

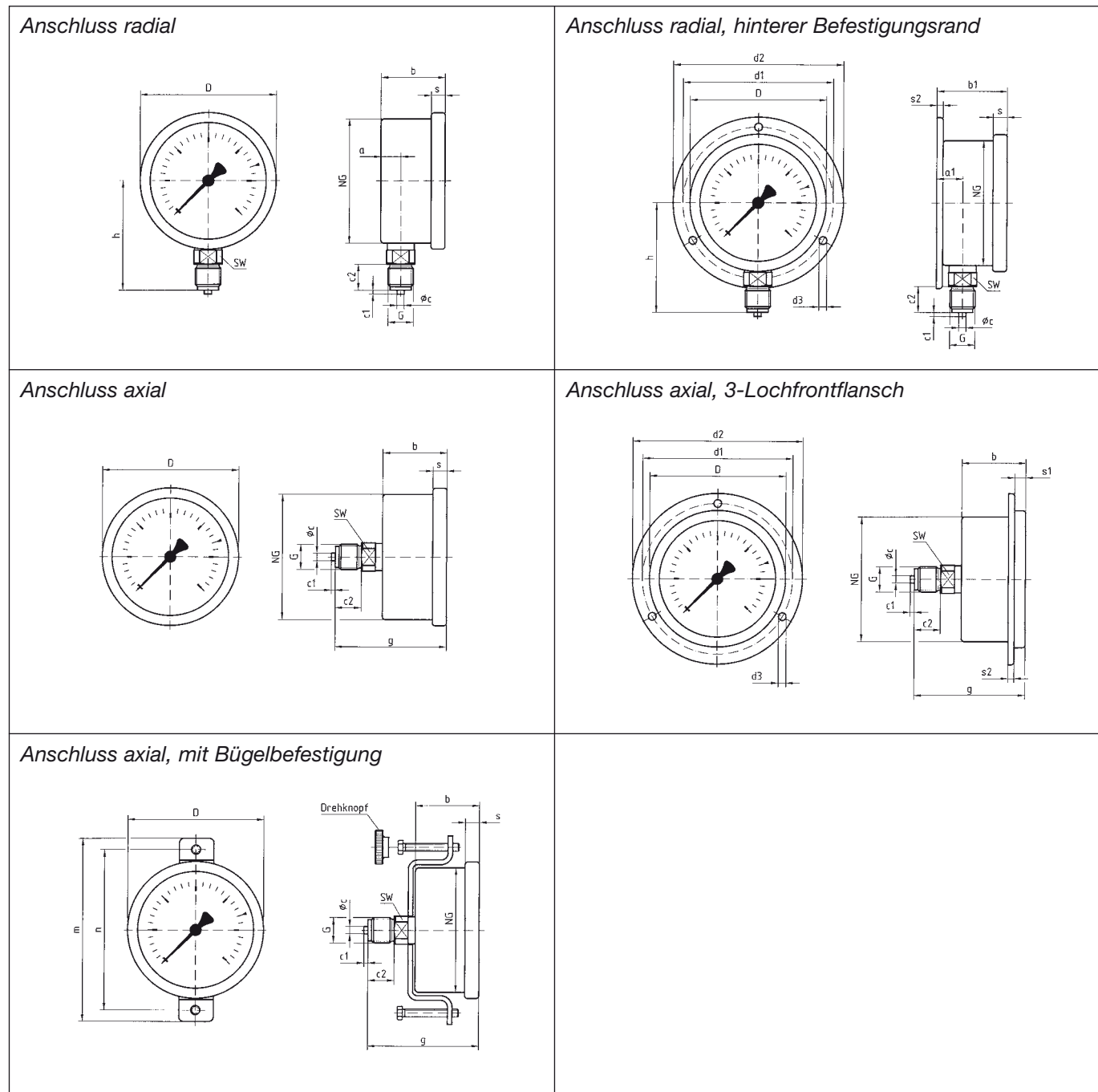
Glyzerin (99,5 %)

## Optionen

- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63)
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer Typ D 6 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Maße




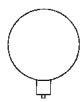




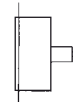

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	d1*	d2	d3*	D	G	g	h	m	n	s	s1	s2	SW
50	12	-	31,5	-	5	2	13	-	-	-	53	G'1/4B	54,5	47	82	73	5	-	-	14
63	10	13	32	35	5	2	13	75	85	3,6	68	G'1/4B	55	53	94	82	7	5,5	3	14

\* Maße nach DIN 16063

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1

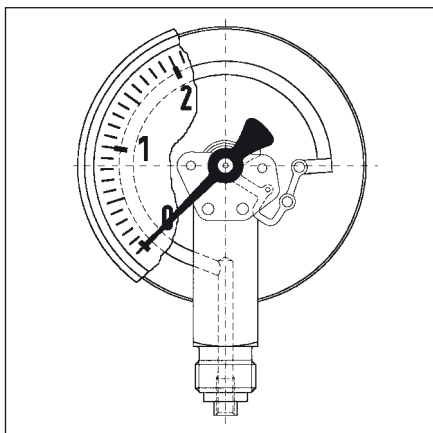
RK: M

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							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
				Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch schwarz	Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	---	<b>85051601</b>	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
<b>Preis €</b>								
0/0,6	---	85059601	85059611	85059641	85109601	85109611	85109621	85109641
0/1	---	85060601	85060611	85060641	85110601	85110611	85110621	85110641
0/1,6	---	85061601	85061611	85061641	85111601	85111611	85111621	85111641
0/2,5	---	85062601	85062611	85062641	85112601	85112611	85112621	85112641
0/4	85013611	85063601	85063611	85063641	85113601	85113611	85113621	85113641
0/6	<b>85014611</b>	85064601	85064611	85064641	85114601	85114611	85114621	85114641
0/10	<b>85015611</b>	85065601	85065611	85065641	85115601	85115611	85115621	85115641
0/16	<b>85016611</b>	85066601	85066611	85066641	85116601	85116611	85116621	85116641
0/25	85017611	<b>85067601</b>	85067611	85067641	85117601	85117611	85117621	85117641
0/40	85018611	85068601	85068611	85068641	85118601	85118611	85118621	85118641
<b>Preis €</b>								
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

Mindestabnahme für Fertigungsware = 10 Stück  
 Mehrpreise s. Seite 326



# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1



## 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!

## 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:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20\text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4\text{ ‰}/10\text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4\text{ ‰}/10\text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25\text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch

G $\frac{1}{4}$ B – SW14

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 60\text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60\text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckausgleichsöffnung

## Bördelring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Kunststoff

## Füllflüssigkeit

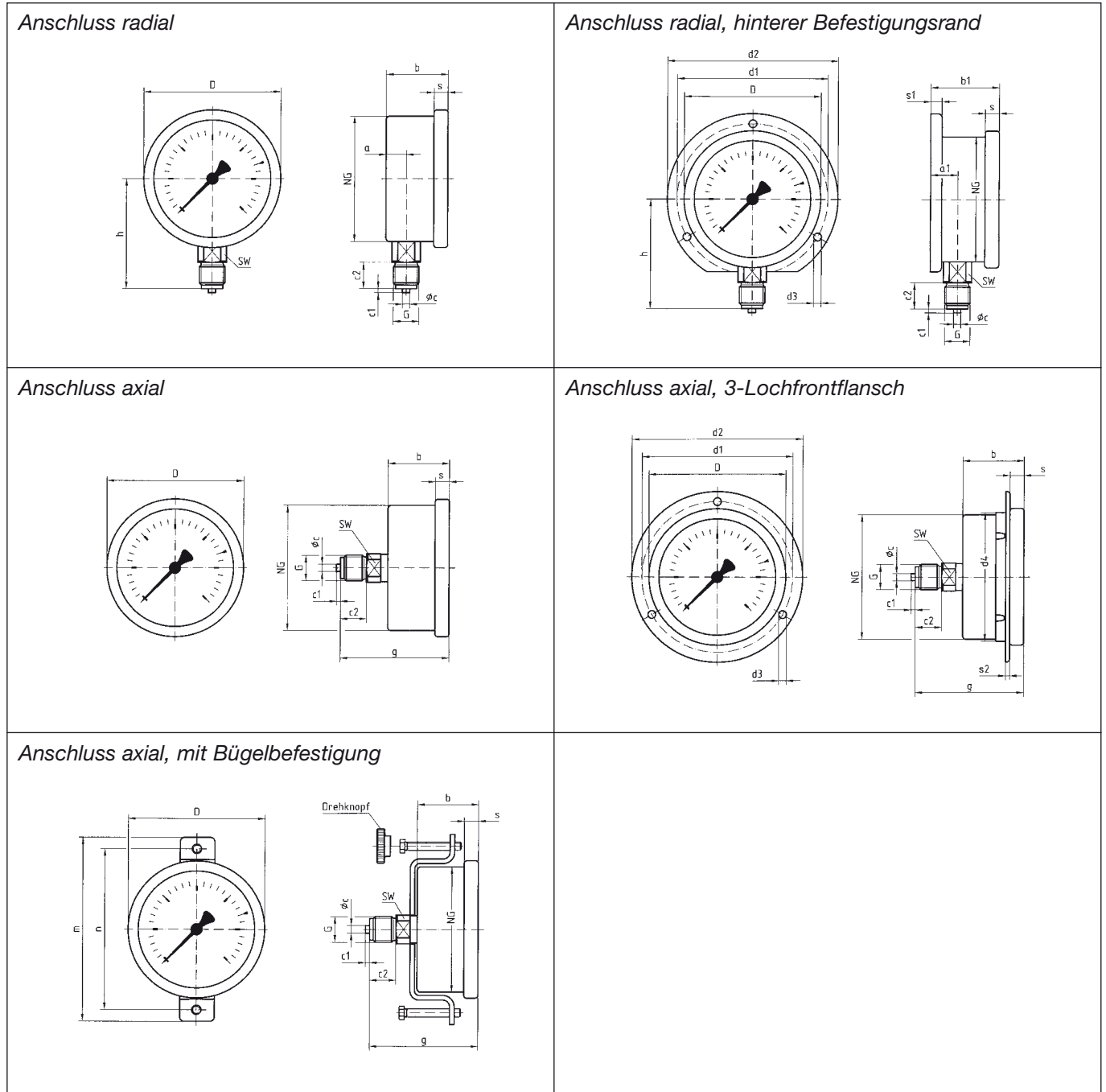
Glyzerin (99,5 %)

## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63)
- Bördelring poliert
- Sonderskalen
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer Typ D 7 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Maße










### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	Øc	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> *	d <sub>4</sub>	D	G	g	h	m	n	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	SW	
50	11	-	28	-	5	2	13	-	-	-	-	53	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	51	45,5	82	73	4,5	-	-	14	
63	9,5	13	30,5	34	5	2	13	75	85	3,6	64	68	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	53,3	53	94	82	7	5,5	2	14	

\* Maße nach DIN 16063

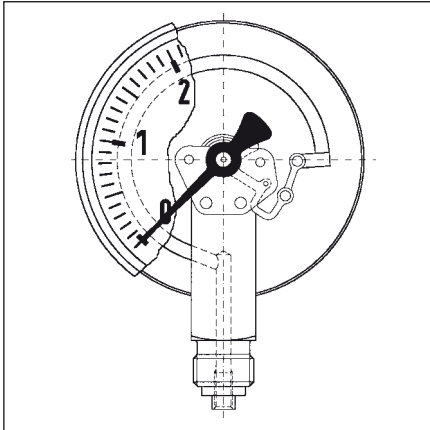
# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1

RK: M

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							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
			Bügelbefestigung		*Doppelskala bar außen schwarz – psi innen rot			
							3-Lochfrontflansch 304	Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	85051701	85051711	85051751		<b>85101701</b>	<b>85101711</b>	<b>85101731</b>	<b>85101751</b>
-1/+0,6	85052701	85052711	85052751		85102701	85102711	85102731	85102751
-1/+1,5	85053701	85053711	85053751		<b>85103701</b>	<b>85103711</b>	<b>85103731</b>	<b>85103751</b>
-1/+3	85054701	85054711	85054751		<b>85104701</b>	85104711	85104731	85104751
-1/+5	85055701	85055711	85055751		<b>85105701</b>	<b>85105711</b>	<b>85105731</b>	<b>85105751</b>
-1/+9	85056701	85056711	85056751		<b>85106701</b>	85106711	85106731	85106751
-1/+15	85057701	85057711	85057751		85107701	85107711	85107731	85107751
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85059701	85059711	85059751		<b>85109701</b>	<b>85109711</b>	<b>85109731</b>	<b>85109751</b>
0/1	85060701	85060711	85060751		<b>85110701</b>	<b>85110711</b>	<b>85110731</b>	<b>85110751</b>
0/1,6	85061701	85061711	85061751		<b>85111701</b>	<b>85111711</b>	<b>85111731</b>	<b>85111751</b>
0/2,5	85062701	85062711	85062751		<b>85112701</b>	<b>85112711</b>	<b>85112731</b>	<b>85112751</b>
0/4	85063701	85063711	85063751		<b>85113701</b>	<b>85113711</b>	<b>85113731</b>	<b>85113751</b>
0/6	85064701	85064711	85064751		<b>85114701</b>	<b>85114711</b>	<b>85114731</b>	<b>85114751</b>
0/10	85065701	85065711	85065751		<b>85115701</b>	<b>85115711</b>	<b>85115731</b>	<b>85115751</b>
0/16	85066701	85066711	85066751		<b>85116701</b>	<b>85116711</b>	<b>85116731</b>	<b>85116751</b>
0/25	85067701	85067711	85067751		<b>85117701</b>	<b>85117711</b>	<b>85117731</b>	<b>85117751</b>
0/40	85068701	85068711	85068751		<b>85118701</b>	<b>85118711</b>	<b>85118731</b>	<b>85118751</b>
<b>Preis €</b>								
0/60	85069701	85069711	85069751		<b>85119701</b>	<b>85119711</b>	<b>85119731</b>	<b>85119751</b>
0/100	85070701	85070711	85070751		<b>85120701</b>	<b>85120711</b>	<b>85120731</b>	<b>85120751</b>
0/160	85071701	85071711	85071751		<b>85121701</b>	<b>85121711</b>	<b>85121731</b>	<b>85121751</b>
0/250	85072701	85072711	85072751		<b>85122701</b>	<b>85122711</b>	<b>85122731</b>	<b>85122751</b>
0/315					<b>86818701</b>	<b>86818711</b>	<b>86818731</b>	<b>86818751</b>
0/400	85073701	85073711	85073751		<b>85123701</b>	<b>85123711</b>	<b>85123731</b>	<b>85123751</b>
<b>Preis €</b>								
0/600	---	---	---		<b>85124701</b>	<b>85124711</b>	<b>85124731</b>	<b>85124751</b>

\* Für Einfachskala in bar Kennung Z001 an Art.-Nr. anhängen  
Mindestabnahmemenge für Fertigungsware = 10 Stück

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1



## 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!

## 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:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25 \text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial

NG 80-100  $G\frac{1}{2}B$  – SW 22

Messing, axial zentrisch

NG 80  $G\frac{1}{4}B$  – SW14

NG 100  $G\frac{1}{2}B$  – SW 22

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckausgleichsöffnung

## Bördelring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Kunststoff (Makrolon)

## Füllflüssigkeit

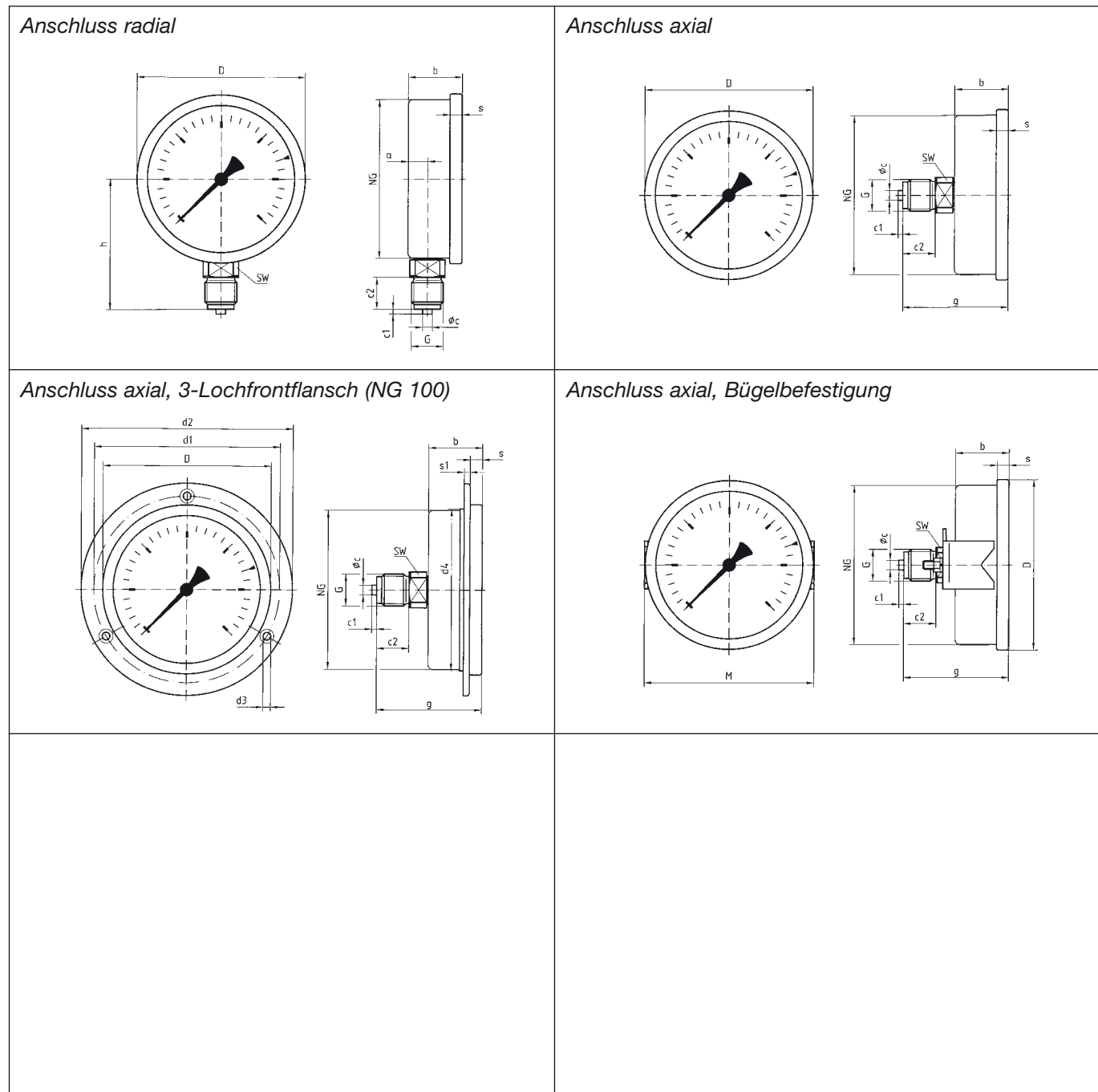
Glyzerin (99,5 %)

## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 100)
- Bördelring poliert
- Messsystem Edelstahl (bis 1000 bar)
- Sonderskalen
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer Typ D 7 - NG 80/100







## Gehäusebauformen und Maße











### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	$\phi_c$	c1	c2	d1	d2	d3	d4	D	g	G	h	M	s	s1	SW
80 Ms ax	-	33,5	5	2	13	-	-	-	-	85	56,5	G1/4B	-	82	7	-	14
80 VA ax	-	33,5	5	2	13	-	-	-	-	85	59	G1/4B	-	82	7	-	14
80 Ms rad	12,2	33,5	6	3	20	-	-	-	-	85	-	G1/2B	71	-	7	-	22
80 VA rad	12,2	33,5	6	3	20	-	-	-	-	85	-	G1/2B	79,5	-	7	-	22
100 Ms	12,2	33,5	6	3	20	116	132	4,8	101	106	65,5	G1/2B	81	106	7	3,8	22
100 VA	11,8	33,5	6	3	20	116	132	4,8	101	106	76,5	G1/2B	90	106	7	3,8	22

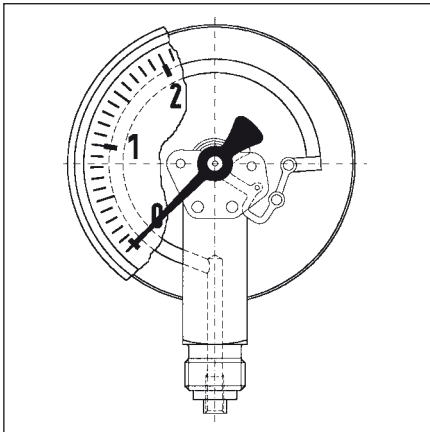
# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1

RK: M	Messsystem Messing			Messsystem Edelstahl				
Typ	RF80Gly,D701	RF80Gly,D711	RF80Gly,D751	RF80EGly,D702	RF80EGly,D712	RF80EGly,D752		
Ausführung								
Gehäuse-Ø	80	80	80	80	80	80		
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff							
Messglied	Rohrfeder, Messing			Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L				
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6		
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B		
			Bügelbefestigung			Bügelbefestigung		
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		
<b>Preis €</b>								
-1/0	85151701	85151711	85151751	85151702	85151712	85151752		
-1/+0,6	85152701	85152711	85152751	85152702	85152712	85152752		
-1/+1,5	85153701	85153711	85153751	85153702	85153712	85153752		
-1/+3	85154701	85154711	85154751	85154702	85154712	85154752		
-1/+5	85155701	85155711	85155751	85155702	85155712	85155752		
-1/+9	85156701	85156711	85156751	85156702	85156712	85156752		
-1/+15	85157701	85157711	85157751	85157702	85157712	85157752		
<b>Preis €</b>								
0/1	85160701	85160711	85160751	85160702	85160712	85160752		
0/1,6	85161701	85161711	85161751	85161702	85161712	85161752		
0/2,5	85162701	85162711	85162751	85162702	85162712	85162752		
0/4	85163701	85163711	85163751	85163702	85163712	85163752		
0/6	85164701	85164711	85164751	85164702	85164712	85164752		
0/10	85165701	85165711	85165751	85165702	85165712	85165752		
0/16	85166701	85166711	85166751	85166702	85166712	85166752		
0/25	85167701	85167711	85167751	85167702	85167712	85167752		
0/40	85168701	85168711	85168751	85168702	85168712	85168752		
<b>Preis €</b>								
0/60	85169701	85169711	85169751	85169702	85169712	85169752		
0/100	85170701	85170711	85170751	85170702	85170712	85170752		
0/160	85171701	85171711	85171751	85171702	85171712	85171752		
0/250	85172701	85172711	85172751	85172702	85172712	85172752		
0/400	85173701	85173711	85173751	85173702	85173712	85173752		
<b>Preis €</b>								
0/600	---	---	---	85174702	85174712	85174752		
0/1000	---	---	---	85175702	85175712	85175752		
<b>Mehrpreise</b>				<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>		
Klasse 1,0	---	---	---					

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1

RK: M	Messsystem Messing				Messsystem Edelstahl			
Typ	RF100Gly,D701	RF100Gly,D711	RF100Gly,D731	RF100Gly,D751	RF100EGly,D702	RF100EGly,D712	RF100EGly,D732	RF100EGly,D752
Ausführung								
Gehäuse-Ø	100	100	100	100	100	100	100	100
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304, Sichtscheibe Kunststoff							
Messglied	Rohrfeder, Messing				Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L			
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{1}{2}$ B
			3-Lochfrontflansch 304	Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304	Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85201701</b>	85201711	85201731	85201751	85201702	85201712	85201732	85201752
-1/+0,6	85202701	85202711	85202731	85202751	85202702	85202712	85202732	85202752
-1/+1,5	85203701	85203711	85203731	85203751	85203702	85203712	85203732	85203752
-1/+3	85204701	85204711	85204731	85204751	85204702	85204712	85204732	85204752
-1/+5	85205701	85205711	85205731	85205751	85205702	85205712	85205732	85205752
-1/+9	85206701	85206711	85206731	85206751	85206702	85206712	85206732	85206752
-1/+15	85207701	85207711	85207731	85207751	85207702	85207712	85207732	85207752
<b>Preis €</b>								
0/1	<b>85210701</b>	85210711	85210731	85210751	85210702	85210712	85210732	85210752
0/1,6	<b>85211701</b>	85211711	85211731	85211751	85211702	85211712	85211732	85211752
0/2,5	<b>85212701</b>	85212711	85212731	85212751	85212702	85212712	85212732	85212752
0/4	<b>85213701</b>	85213711	85213731	85213751	<b>85213702</b>	85213712	85213732	85213752
0/6	<b>85214701</b>	85214711	85214731	85214751	<b>85214702</b>	85214712	85214732	85214752
0/10	<b>85215701</b>	85215711	85215731	85215751	<b>85215702</b>	85215712	85215732	85215752
0/16	<b>85216701</b>	85216711	85216731	85216751	<b>85216702</b>	85216712	85216732	85216752
0/25	<b>85217701</b>	85217711	85217731	85217751	<b>85217702</b>	85217712	85217732	85217752
0/40	<b>85218701</b>	85218711	85218731	85218751	85218702	85218712	85218732	85218752
<b>Preis €</b>								
0/60	<b>85219701</b>	85219711	85219731	85219751	85219702	85219712	85219732	85219752
0/100	<b>85220701</b>	85220711	85220731	85220751	85220702	85220712	85220732	85220752
0/160	<b>85221701</b>	85221711	85221731	85221751	85221702	85221712	85221732	85221752
0/250	<b>85222701</b>	85222711	85222731	85222751	85222702	85222712	85222732	85222752
0/400	<b>85223701</b>	85223711	85223731	85223751	85223702	85223712	85223732	85223752
<b>Preis €</b>								
0/600	---	---	---	---	85224702	85224712	85224732	85224752
0/1000	---	---	---	---	85225702	85225712	85225732	85225752
<b>Mehrpreise</b>					<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Klasse 1,0	---	---	---	---				

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1



## 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!

## Typ

D 8

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar)

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch:

G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder,

≤ 60 bar Kreisformfeder,

Kupferlegierung

> 60 bar Schraubenformfeder,

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Instrumentenglas

## Füllflüssigkeit

Glyzerin (99,5 %)

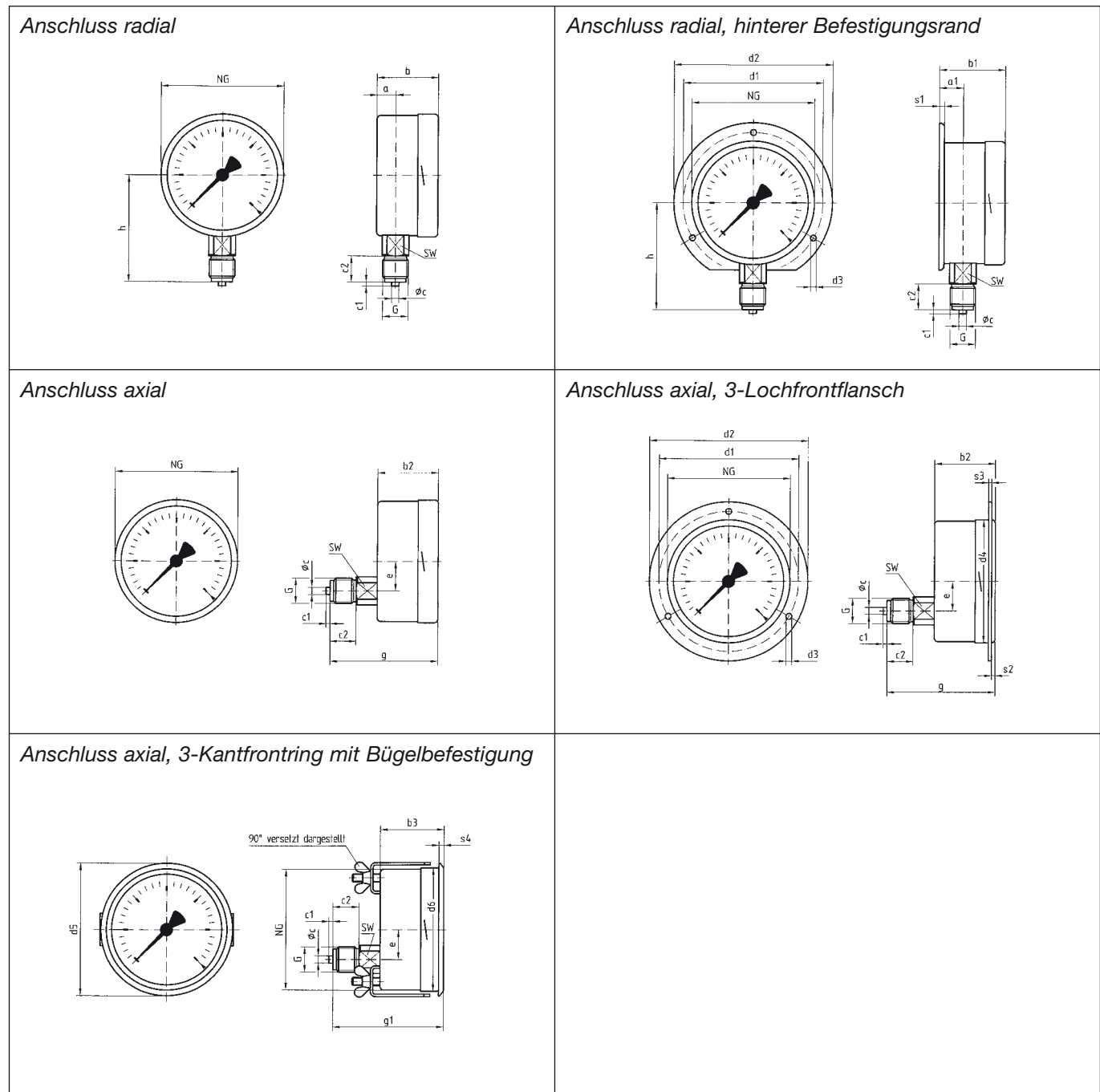
## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Sonderskalen



# Rohrfeder-Glyzerinmanometer Typ D 8 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße











### 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	G1/2B	81	81	86	5,5
160	17,5	20	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	26,5	G1/2B	82	84	116	6
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
100	4	2	4	22																	
160	4	2	4,5	22																	

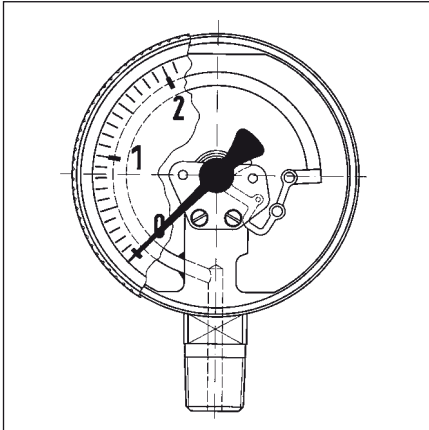
\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer EN 837-1

RK: M

Typ	RF100Gly,D801	RF100Gly,D811	RF100Gly,D831	RF100Gly,D851	RF160Gly,D801	RF160Gly,D811	RF160Gly,D831	RF160Gly,D851
Ausführung								
Gehäuse-Ø	100	100	100	100	160	160	160	160
Gehäuse	Edelstahl 304, Sichtscheibe Instrumentenglas							
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung (> 60 bar Edelstahl 316 Ti oder 316 L)							
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85201801</b>	85201811	85201831	85201851	85251801	85251811	85251831	85251851
-1/+0,6	85202801	85202811	85202831	85202851	85252801	85252811	85252831	85252851
-1/+1,5	85203801	85203811	85203831	85203851	85253801	85253811	85253831	85253851
-1/+3	85204801	85204811	85204831	85204851	85254801	85254811	85254831	85254851
-1/+5	85205801	85205811	85205831	85205851	85255801	85255811	85255831	85255851
-1/+9	85206801	85206811	85206831	85206851	85256801	85256811	85256831	85256851
-1/+15	85207801	85207811	85207831	85207851	85257801	85257811	85257831	85257851
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85209801	85209811	85209831	85209851	85259801	85259811	85259831	85259851
0/1	<b>85210801</b>	85210811	85210831	85210851	85260801	85260811	85260831	85260851
0/1,6	<b>85211801</b>	85211811	85211831	85211851	85261801	85261811	85261831	85261851
0/2,5	<b>85212801</b>	85212811	85212831	85212851	85262801	85262811	85262831	85262851
0/4	<b>85213801</b>	<b>85213811</b>	85213831	85213851	85263801	85263811	85263831	85263851
0/6	<b>85214801</b>	<b>85214811</b>	85214831	85214851	85264801	85264811	85264831	85264851
0/10	<b>85215801</b>	<b>85215811</b>	85215831	85215851	85265801	85265811	85265831	85265851
0/16	<b>85216801</b>	<b>85216811</b>	85216831	85216851	85266801	85266811	85266831	85266851
0/25	<b>85217801</b>	85217811	85217831	85217851	85267801	85267811	85267831	85267851
0/40	<b>85218801</b>	85218811	85218831	85218851	85268801	85268811	85268831	85268851
<b>Preis €</b>								
0/60	<b>85219801</b>	85219811	85219831	85219851	85269801	85269811	85269831	85269851
0/100	<b>85220801</b>	85220811	85220831	85220851	85270801	85270811	85270831	85270851
0/160	<b>85221801</b>	85221811	85221831	85221851	85271801	85271811	85271831	85271851
0/250	<b>85222801</b>	85222811	85222831	85222851	85272801	85272811	85272831	85272851
0/400	<b>85223801</b>	85223811	85223831	85223851	85273801	85273811	85273831	85273851
<b>Preis €</b>								
0/600	<b>85224801</b>	85224811	85224831	85224851	85274801	85274811	85274831	85274851
0/1000	85225801	85225811	85225831	85225851	85275801	85275811	85275831	85275851

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer mit Pressmessing-Gehäuse EN 837-1



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen.

Für Messstellen mit extrem starken Vibrationen.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 0

## Nenngröße

63

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

-1/0 bis -1/+15 bar

0/0,6 bis 0/600 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25 \text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

## Anschluss

Messing, radial oder axial zentrisch:

$\frac{1}{4}$ -18 NPT (EN 837-1/7.3)

## Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Pressmessing 2.0401, messingfarben lackiert mit Druckausgleichsöffnung

## Schraubring

Messing blank, mit Klarlack lackiert

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Füllflüssigkeit

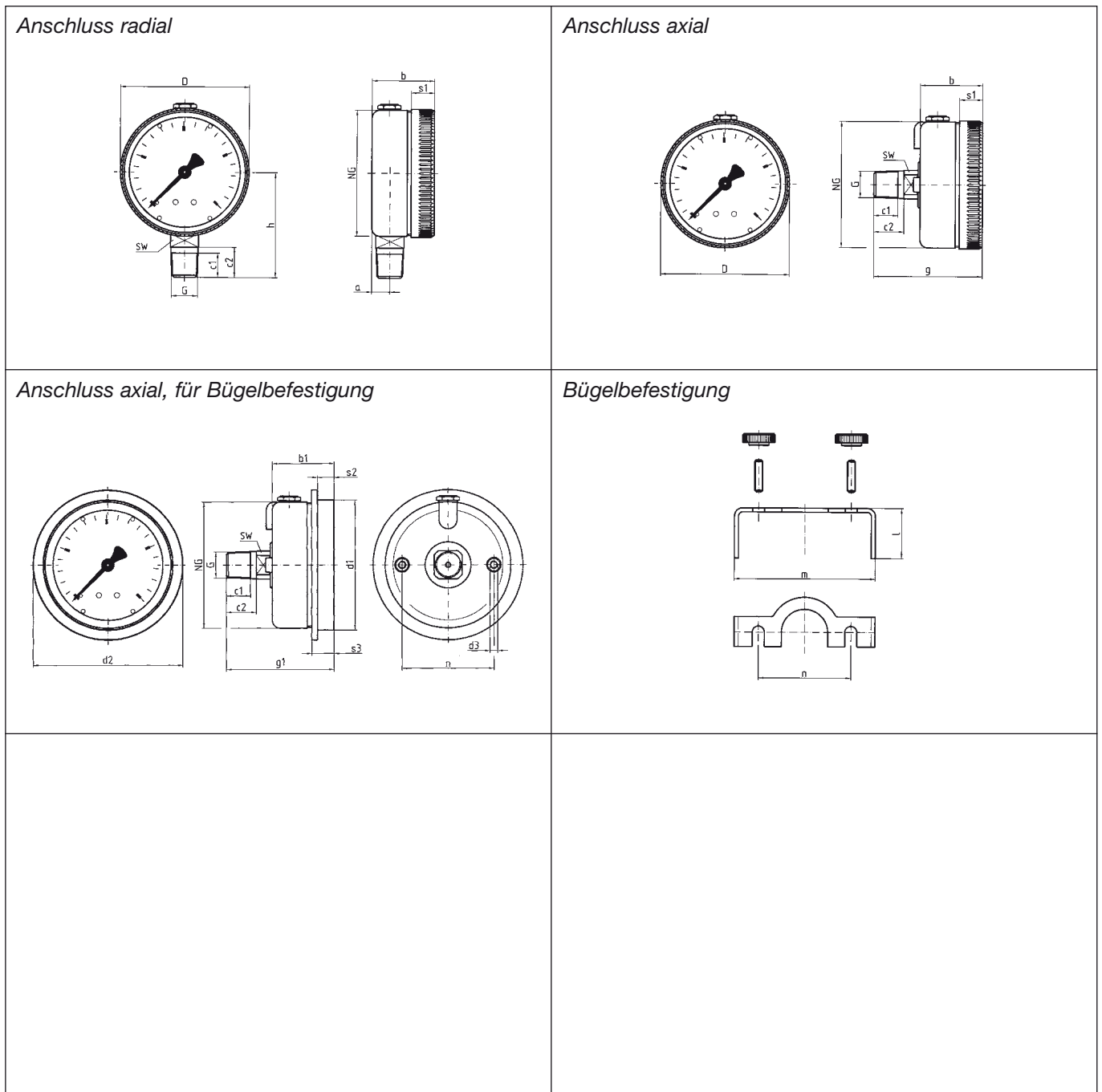
Glyzerin (99,5 %)

## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Frontring verchromt mit Bügelbefestigung
- Sonderskalen
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer mit Pressmessing-Gehäuse Typ D 0 - NG 63

## Gehäusebauformen und Maße






Maße (mm)

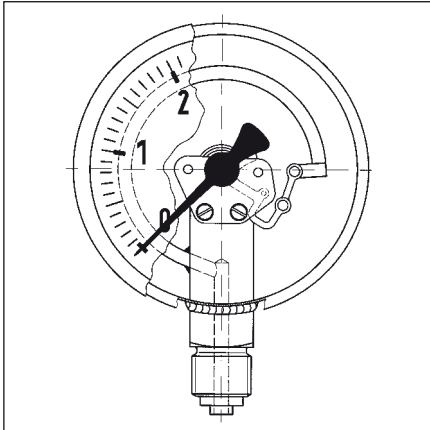
Nenngröße (NG)	a	b	b1	c1	c2	D	d1	d2	d3	G	g	g1	h	l	m	n	s1	s2	s3	
63	9	31	31	12	15	64	65	75	M4	1/4-18 NPT	54	54	52,5	25	70	46	11,5	8,2	11,2	
Nenngröße (NG)	SW																			
63	14																			

# Rohrfeder-Glyzerinmanometer mit Pressmessing-Gehäuse EN 837-1

RK: M

Typ	RF63Gly,D001	RF63Gly,D011	RF63Gly,D051
Ausführung			
Gehäuse-Ø	63	63	63
Gehäuse	Pressmessing 2.0401, messingfarben lackiert, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas		
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6
Anschluss	1/4-18NPT	1/4-18NPT	1/4-18NPT
			Frontring verchromt und Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>			
-1/0	85101001	85101011	85101051
-1/+0,6	85102001	85102011	85102051
-1/+1,5	85103001	85103011	85103051
-1/+3	85104001	85104011	85104051
-1/+5	85105001	85105011	85105051
-1/+9	85106001	85106011	85106051
-1/+15	85107001	85107011	85107051
<b>Preis €</b>			
0/0,6	85109001	85109011	85109051
0/1	85110001	85110011	85110051
0/1,6	85111001	85111011	85111051
0/2,5	85112001	85112011	85112051
0/4	85113001	85113011	85113051
0/6	85114001	85114011	85114051
0/10	85115001	85115011	85115051
0/16	85116001	85116011	85116051
0/25	85117001	85117011	85117051
0/40	85118001	85118011	85118051
<b>Preis €</b>			
0/60	85119001	85119011	85119051
0/100	85120001	85120011	85120051
0/160	85121001	85121011	85121051
0/250	85122001	85122011	85122051
0/400	85123001	85123011	85123051
<b>Preis €</b>			
0/600	85124001	85124011	85124051

# Rohrfeder-Chemiemanometer EN 837-1



## 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!

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ }^\circ\text{C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ }^\circ\text{C}$

$T_{max} = +60 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ } \%/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ } \%/10 \text{ K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25 \text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

NG 50 radial oder axial exzentrisch

NG 63 radial oder axial zentrisch

G $\frac{1}{4}$ B – SW14

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L

$\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304 mit

Druckausgleichsöffnung

## Bördelring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

NG 50 Kunststoff

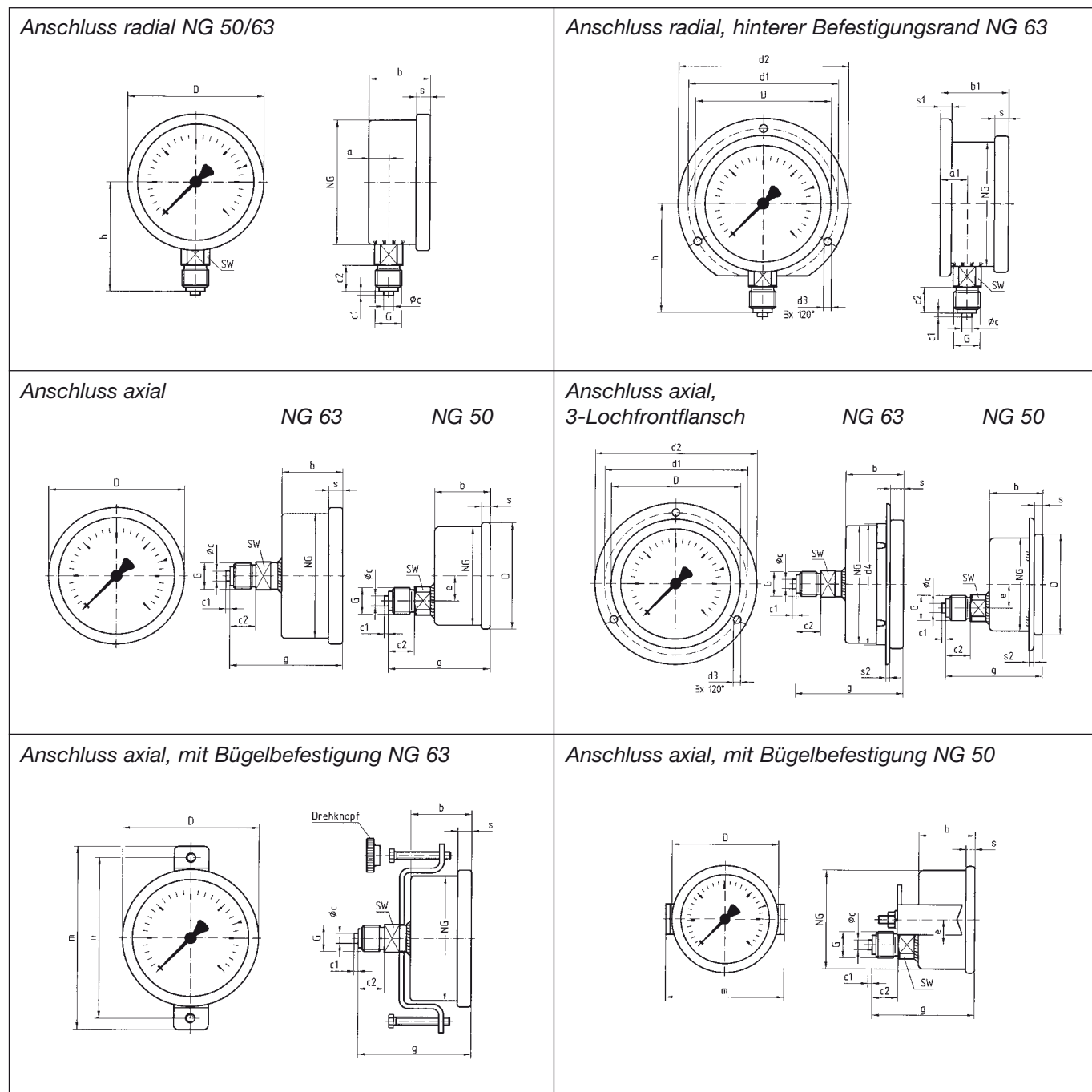
NG 63 Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Sichtscheibe Kunststoff (NG 63)
- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63)
- Bördelring, poliert
- Sonderskalen

# Rohrfeder-Chemiemanometer Typ D 9 – NG 50/63

## Gehäusebauformen und Maße










Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	$\phi_c$	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	D	e	G	g	h	m	n	s	s1	s2
50	10,5	-	28	-	5	2	13	60	70	3,6	-	53	12,5	G1/4B	51	46	59	-	4,5	-	2,5
63	9,5	13	30,5	34	5	2	13	75	85	3,6	64	68	-	G1/4B	56	53	94	82	7	5,5	2
Nenngröße (NG)	SW																				
50	14																				
63	14																				

\* Maße nach DIN 16063

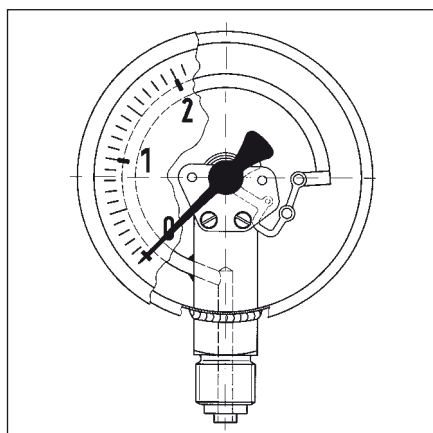
# Rohrfeder-Chemiemanometer EN 837-1

RK: M

Typ	RF50Ch,D902	RF50Ch,D912	RF50Ch,D952		RF63Ch,D902	RF63Ch,D912	RF63Ch,D932	RF63Ch,D952
Ausführung								
Gehäuse-Ø	50	50	50		63	63	63	63
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
			Bügelbefestigung				3-Lochfrontflansch 304, blank	Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	85051902	85051912	85051952		<b>85101902</b>	85101912	85101932	85101952
-1/+0,6	85052902	85052912	85052952		85102902	85102912	85102932	85102952
-1/+1,5	85053902	85053912	85053952		85103902	85103912	85103932	85103952
-1/+3	85054902	85054912	85054952		85104902	85104912	85104932	85104952
-1/+5	85055902	85055912	85055952		85105902	85105912	85105932	85105952
-1/+9	85056902	85056912	85056952		85106902	85106912	85106932	85106952
-1/+15	85057902	85057912	85057952		85107902	85107912	85107932	85107952
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85059902	85059912	85059952		85109902	85109912	85109932	85109952
0/1	85060902	85060912	85060952		<b>85110902</b>	85110912	85110932	85110952
0/1,6	85061902	85061912	85061952		<b>85111902</b>	85111912	85111932	85111952
0/2,5	85062902	85062912	85062952		<b>85112902</b>	85112912	85112932	85112952
0/4	85063902	85063912	85063952		<b>85113902</b>	85113912	85113932	85113952
0/6	85064902	85064912	85064952		<b>85114902</b>	<b>85114912</b>	<b>85114932</b>	<b>85114952</b>
0/10	85065902	85065912	85065952		<b>85115902</b>	<b>85115912</b>	<b>85115932</b>	<b>85115952</b>
0/16	85066902	85066912	85066952		<b>85116902</b>	<b>85116912</b>	<b>85116932</b>	<b>85116952</b>
0/25	85067902	85067912	85067952		<b>85117902</b>	<b>85117912</b>	<b>85117932</b>	<b>85117952</b>
0/40	85068902	85068912	85068952		<b>85118902</b>	85118912	85118932	85118952
<b>Preis €</b>								
0/60	85069902	85069912	85069952		85119902	85119912	85119932	85119952
0/100	85070902	85070912	85070952		85120902	85120912	85120932	85120952
0/160	85071902	85071912	85071952		85121902	85121912	85121932	85121952
0/250	85072902	85072912	85072952		85122902	85122912	85122932	85122952
0/400	85073902	85073912	85073952		85123902	85123912	85123932	85123952
<b>Preis €</b>								
0/600	85074902	85074912	85074952		85124902	85124912	85124932	85124952
0/1000	---	---	---		85125902	85125912	85125932	85125952



# Rohrfeder-Chemiemanometer EN 837-1



## 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!

## 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 0/1000 bar

NG 160 0/0,6 bis 0/1600 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert

> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert

> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

≤ 600 bar = 1,3 x Skalenendwert

> 600 bar = Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar)

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L,

radial oder axial exzentrisch

G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L

≤ 60 bar Kreisformfeder

> 60 bar Schraubenformfeder

dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

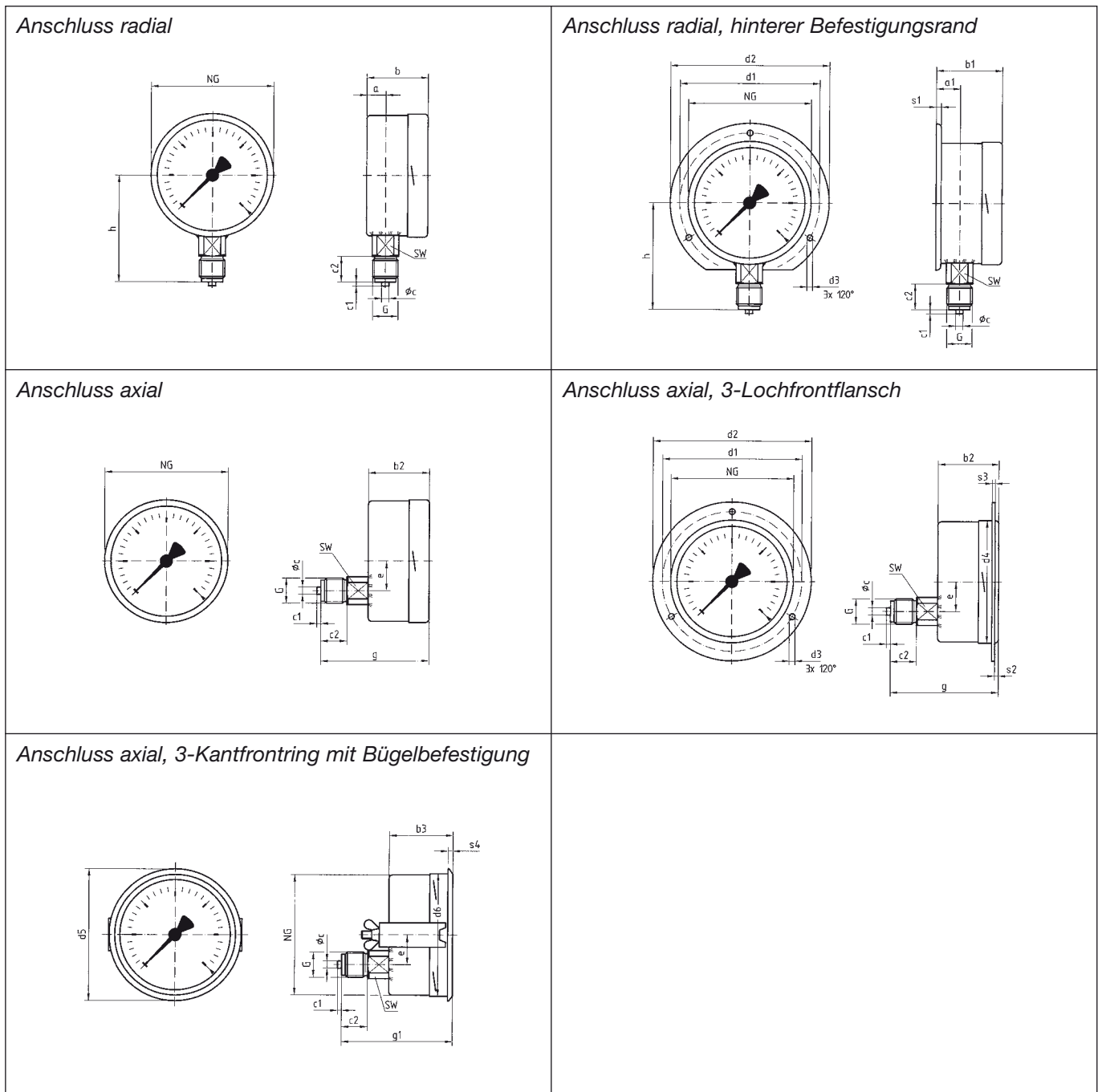
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Sonderskalen
- Grenzsinalgeber

# Rohrfeder-Chemiemanometer Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	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	G <sup>1/2</sup> B	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	G <sup>1/2</sup> B	84	86	116	6
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
100	4	2	4	22																	
160	4	2	4,5	22																	

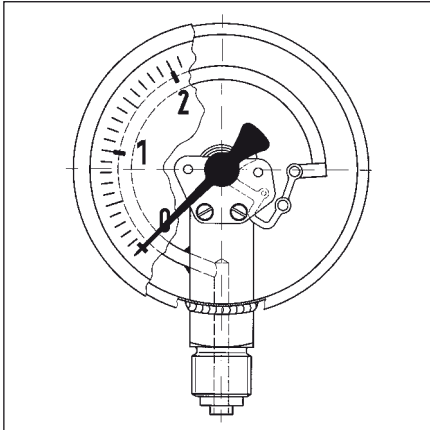
\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfeder-Chemiemanometer EN 837-1

RK: M

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 Bajonetting, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung			3-Lochfrontflansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85201402</b>	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
<b>Preis €</b>								
0/0,6	<b>85209402</b>	85209412	85209432	85209452	85259402	85259412	85259432	85259452
0/1	<b>85210402</b>	85210412	85210432	85210452	85260402	85260412	85260432	85260452
0/1,6	<b>85211402</b>	85211412	85211432	85211452	85261402	85261412	85261432	85261452
0/2,5	<b>85212402</b>	85212412	85212432	85212452	85262402	85262412	85262432	85262452
0/4	<b>85213402</b>	<b>85213412</b>	85213432	85213452	<b>85263402</b>	85263412	85263432	85263452
0/6	<b>85214402</b>	<b>85214412</b>	85214432	85214452	<b>85264402</b>	85264412	85264432	85264452
0/10	<b>85215402</b>	<b>85215412</b>	85215432	85215452	<b>85265402</b>	85265412	85265432	85265452
0/16	<b>85216402</b>	85216412	85216432	85216452	<b>85266402</b>	85266412	85266432	85266452
0/25	<b>85217402</b>	85217412	85217432	85217452	<b>85267402</b>	85267412	85267432	85267452
0/40	<b>85218402</b>	85218412	85218432	85218452	85268402	85268412	85268432	85268452
<b>Preis €</b>								
0/60	<b>85219402</b>	85219412	85219432	85219452	85269402	85269412	85269432	85269452
0/100	<b>85220402</b>	85220412	85220432	85220452	85270402	85270412	85270432	85270452
0/160	<b>85221402</b>	85221412	85221432	85221452	85271402	85271412	85271432	85271452
0/250	<b>85222402</b>	85222412	85222432	85222452	<b>85272402</b>	85272412	85272432	85272452
0/400	<b>85223402</b>	85223412	85223432	85223452	85273402	85273412	85273432	85273452
<b>Preis €</b>								
0/600	<b>85224402</b>	85224412	85224432	85224452	85274402	85274412	85274432	85274452
0/1000	85225402	85225412	85225432	85225452	85275402	85275412	85275432	85275452
0/1600	---	---	---	---	85276402	85276412	85276432	85276452

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glycerinfüllung EN 837-1



## 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!

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)

bei Gehäuseentlüftung ( $\leq 25 \text{ bar}$ )

IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

NG 50 radial oder axial exzentrisch

NG 63 radial oder axial zentrisch

G $\frac{1}{4}$ B – SW14

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L

$\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckausgleichsöffnung

## Bördelring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

NG 50 Kunststoff

NG 63 Sicherheitsverbundglas

## Füllflüssigkeit

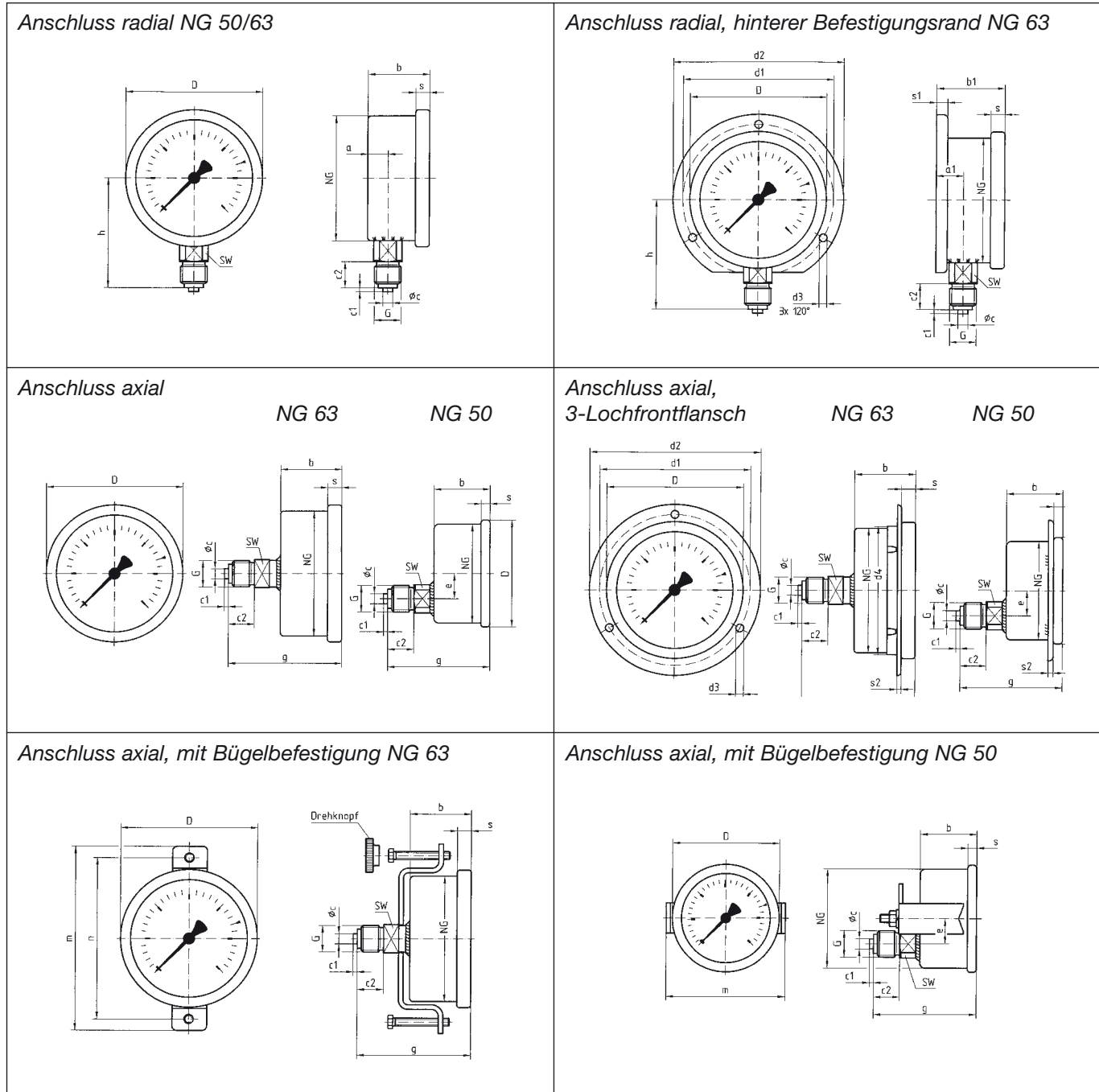
Glycerin (99,5 %)

## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Deckscheibe Kunststoff (NG 63)
- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten (NG 63)
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63)
- Bördelring, poliert
- Sonderskalen

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

## Gehäusebauformen und Maße










Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	$\phi_c$	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	D	e	G	g	h	m	n	s	s1	s2
50	10,5	-	28	-	5	2	13	60	70	3,6	-	53	12,5	G1/4B	51	46	59	-	4,5	-	2,5
63	9,5	13	30,5	34	5	2	13	75	85	3,6	64	68	-	G1/4B	56	53	94	82	7	5,5	2
Nenngröße (NG)	SW																				
50	14																				
63	14																				

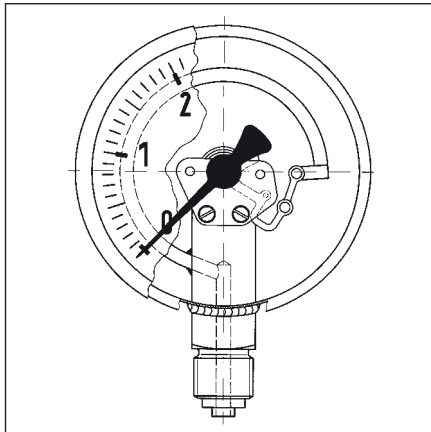
\* Maße nach DIN 16063

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

RK: M

Typ	RF50ChGly,D702	RF50ChGly,D712	RF50ChGly,D752		RF63ChGly,D702	RF63ChGly,D712	RF63ChGly,D732	RF63ChGly,D752
Ausführung								
Gehäuse-Ø	50	50	50		63	63	63	63
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring 304							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
			Bügelbefestigung				3-Lochfrontflansch 304, blank	Bügelbefestigung
Anzeigebereich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	85051702	85051712	85051752		85101702	85101712	85101732	85101752
-1/+0,6	85052702	85052712	85052752		85102702	85102712	85102732	85102752
-1/+1,5	85053702	85053712	85053752		85103702	85103712	85103732	85103752
-1/+3	85054702	85054712	85054752		85104702	85104712	85104732	85104752
-1/+5	85055702	85055712	85055752		85105702	85105712	85105732	85105752
-1/+9	85056702	85056712	85056752		85106702	85106712	85106732	85106752
-1/+15	85057702	85057712	85057752		85107702	85107712	85107732	85107752
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85059702	85059712	85059752		85109702	85109712	85109732	85109752
0/1	85060702	85060712	85060752		85110702	85110712	85110732	85110752
0/1,6	85061702	85061712	85061752		85111702	85111712	85111732	85111752
0/2,5	85062702	85062712	85062752		<b>85112702</b>	85112712	85112732	85112752
0/4	85063702	85063712	85063752		<b>85113702</b>	<b>85113712</b>	<b>85113732</b>	<b>85113752</b>
0/6	85064702	85064712	85064752		<b>85114702</b>	<b>85114712</b>	<b>85114732</b>	<b>85114752</b>
0/10	85065702	85065712	85065752		<b>85115702</b>	<b>85115712</b>	<b>85115732</b>	<b>85115752</b>
0/16	85066702	85066712	85066752		<b>85116702</b>	<b>85116712</b>	<b>85116732</b>	<b>85116752</b>
0/25	85067702	85067712	85067752		<b>85117702</b>	85117712	85117732	85117752
0/40	85068702	85068712	85068752		<b>85118702</b>	85118712	85118732	85118752
<b>Preis €</b>								
0/60	85069702	85069712	85069752		<b>85119702</b>	85119712	85119732	85119752
0/100	85070702	85070712	85070752		<b>85120702</b>	85120712	85120732	85120752
0/160	85071702	85071712	85071752		<b>85121702</b>	85121712	85121732	85121752
0/250	85072702	85072712	85072752		<b>85122702</b>	85122712	85122732	85122752
0/400	85073702	85073712	85073752		<b>85123702</b>	85123712	85123732	85123752
<b>Preis €</b>								
0/600	85074702	85074712	85074752		85124702	85124712	85124732	85124752
0/1000	---	---	---		85125702	85125712	85125732	85125752

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1



## 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!

**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 0/1000 bar  
NG 160 0/0,6 bis 0/1600 bar

**Verwendungsbereich**  
Ruhende Belastung:  
≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
≤ 600 bar = 1,3 x Skalenendwert  
> 600 bar = Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529)  
bei Gehäuseentlüftung (≤ 25 bar)  
IP 54

## Standardausführung

**Anschluss**  
Edelstahl 316 Ti oder 316 L,  
radial oder axial exzentrisch  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

## Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
≤ 60 bar Kreisformfeder  
> 60 bar Schraubenformfeder  
dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304  
mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Füllflüssigkeit

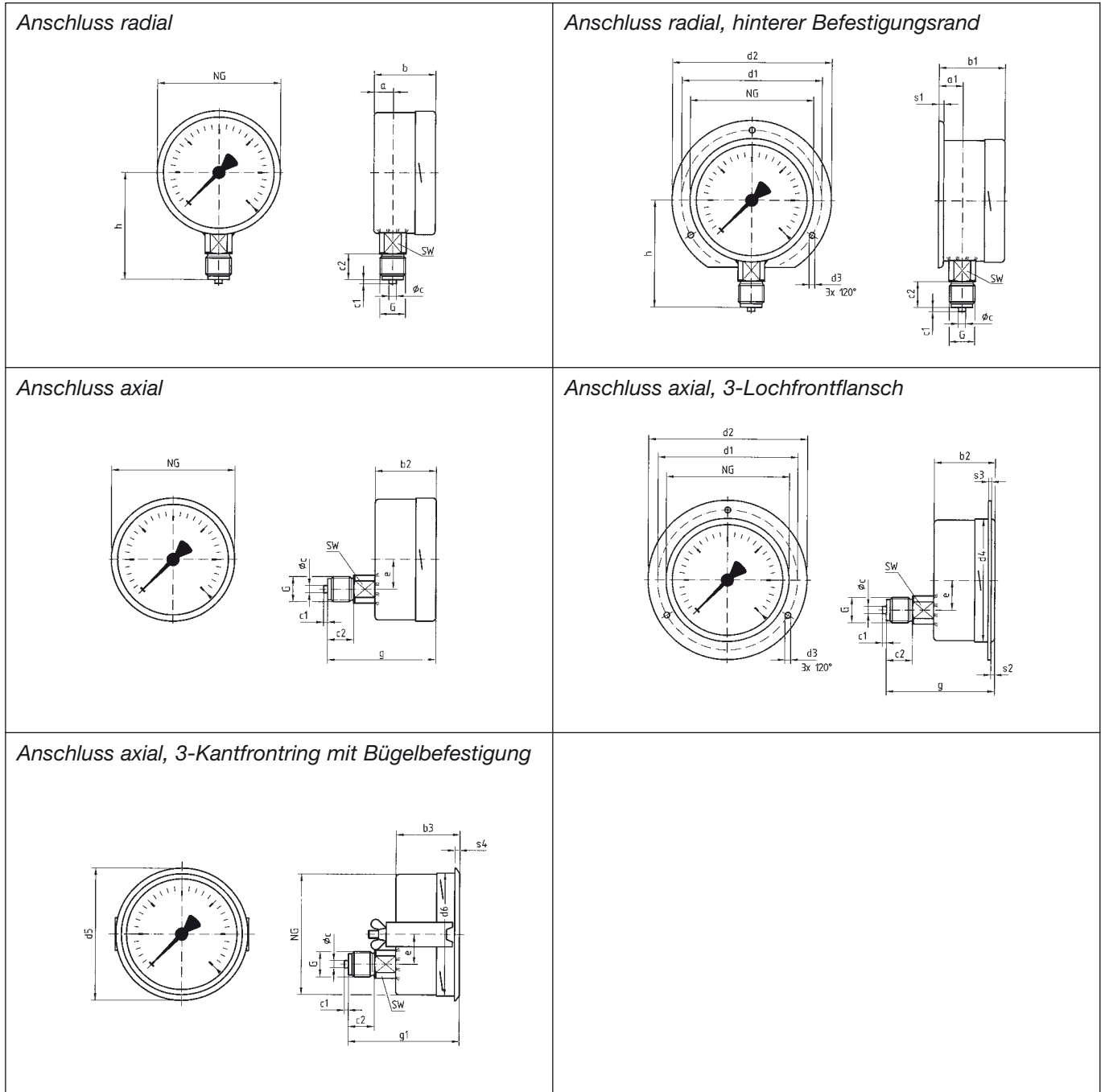
Glyzerin (99,5 %)

## Optionen

- Füllflüssigkeit Silikonöl
- Zeigerwerk Messing
- Befestigungsrand hinten
- 3-Kantfrontring
- 3-Lochfrontflansch
- Sonderskalen

# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glycerinfüllung Typ D 8 - NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße



### Maße (mm)

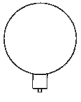

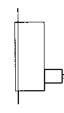

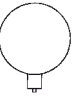

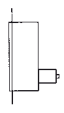

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	d5	d6	e	G	g	g1	h	s1
100	15,6	19,1	49	52,5	49	49	6	3	20	116	132	4,8	104	107	101	34,5	G <sup>1/2</sup> B	83	83	86	5,5
160	17,5	20,5	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	34,5	G <sup>1/2</sup> B	84	86	116	6
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
100	4	2	4	22																	
160	4	2	4,5	22																	

\* Maße nach DIN 16064

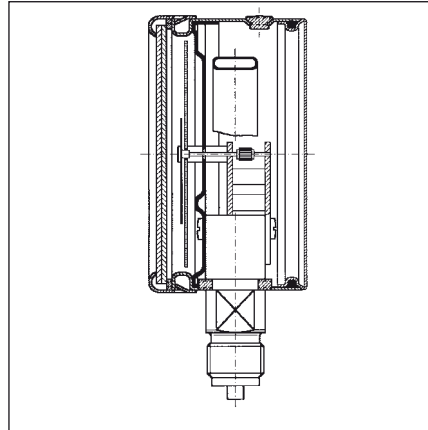
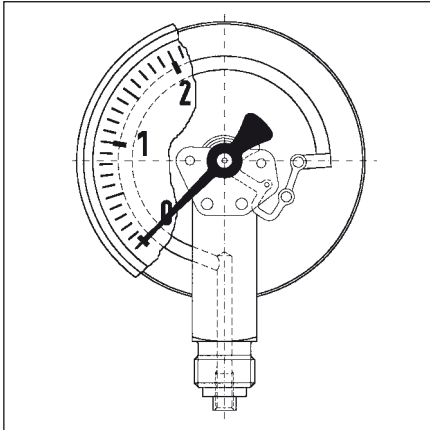


# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Glyzerinfüllung EN 837-1

RK: M

Typ	RF100ChGly, D802	RF100ChGly, D812	RF100ChGly, D832	RF100ChGly, D852	RF160ChGly, D802	RF160ChGly, D812	RF160ChGly, D832	RF160ChGly, D852
Ausführung								
Gehäuse-Ø	100	100	100	100	160	160	160	160
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonetting, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
			3-Lochfront- flansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung			3-Lochfront- flansch 304 poliert	3-Kantfrontring 304 poliert mit Bügelbefestigung
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	<b>85201802</b>	85201812	85201832	85201852	85251802	85251812	85251832	85251852
-1/+0,6	85202802	85202812	85202832	85202852	85252802	85252812	85252832	85252852
-1/+1,5	85203802	85203812	85203832	85203852	85253802	85253812	85253832	85253852
-1/+3	85204802	85204812	85204832	85204852	85254802	85254812	85254832	85254852
-1/+5	85205802	85205812	85205832	85205852	85255802	85255812	85255832	85255852
-1/+9	85206802	85206812	85206832	85206852	85256802	85256812	85256832	85256852
-1/+15	85207802	85207812	85207832	85207852	85257802	85257812	85257832	85257852
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85209802	85209812	85209832	85209852	85259802	85259812	85259832	85259852
0/1	<b>85210802</b>	85210812	85210832	85210852	85260802	85260812	85260832	85260852
0/1,6	<b>85211802</b>	85211812	85211832	85211852	85261802	85261812	85261832	85261852
0/2,5	<b>85212802</b>	85212812	85212832	85212852	85262802	85262812	85262832	85262852
0/4	<b>85213802</b>	85213812	85213832	85213852	85263802	85263812	85263832	85263852
0/6	<b>85214802</b>	85214812	85214832	85214852	85264802	85264812	85264832	85264852
0/10	<b>85215802</b>	85215812	85215832	85215852	85265802	85265812	85265832	85265852
0/16	<b>85216802</b>	85216812	85216832	85216852	85266802	85266812	85266832	85266852
0/25	<b>85217802</b>	85217812	85217832	85217852	85267802	85267812	85267832	85267852
0/40	<b>85218802</b>	85218812	85218832	85218852	85268802	85268812	85268832	85268852
<b>Preis €</b>								
0/60	<b>85219802</b>	85219812	85219832	85219852	85269802	85269812	85269832	85269852
0/100	<b>85220802</b>	85220812	85220832	85220852	85270802	85270812	85270832	85270852
0/160	<b>85221802</b>	85221812	85221832	85221852	85271802	85271812	85271832	85271852
0/250	<b>85222802</b>	85222812	85222832	85222852	85272802	85272812	85272832	85272852
0/400	<b>85223802</b>	85223812	85223832	85223852	85273802	85273812	85273832	85273852
<b>Preis €</b>								
0/600	<b>85224802</b>	85224812	85224832	85224852	85274802	85274812	85274832	85274852
0/1000	85225802	85225812	85225832	85225852	85275802	85275812	85275832	85275852
0/1600	---	---	---	---	85276802	85276812	85276832	85276852

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



## 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.

**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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \% /10K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \% /10K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**  
IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L,  
radial oder axial exzentrisch  
G $\frac{1}{4}$ B- SW14  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder  
dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304  
mit bruchsicherer Trennwand  
und ausblasbarer Rückwand

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

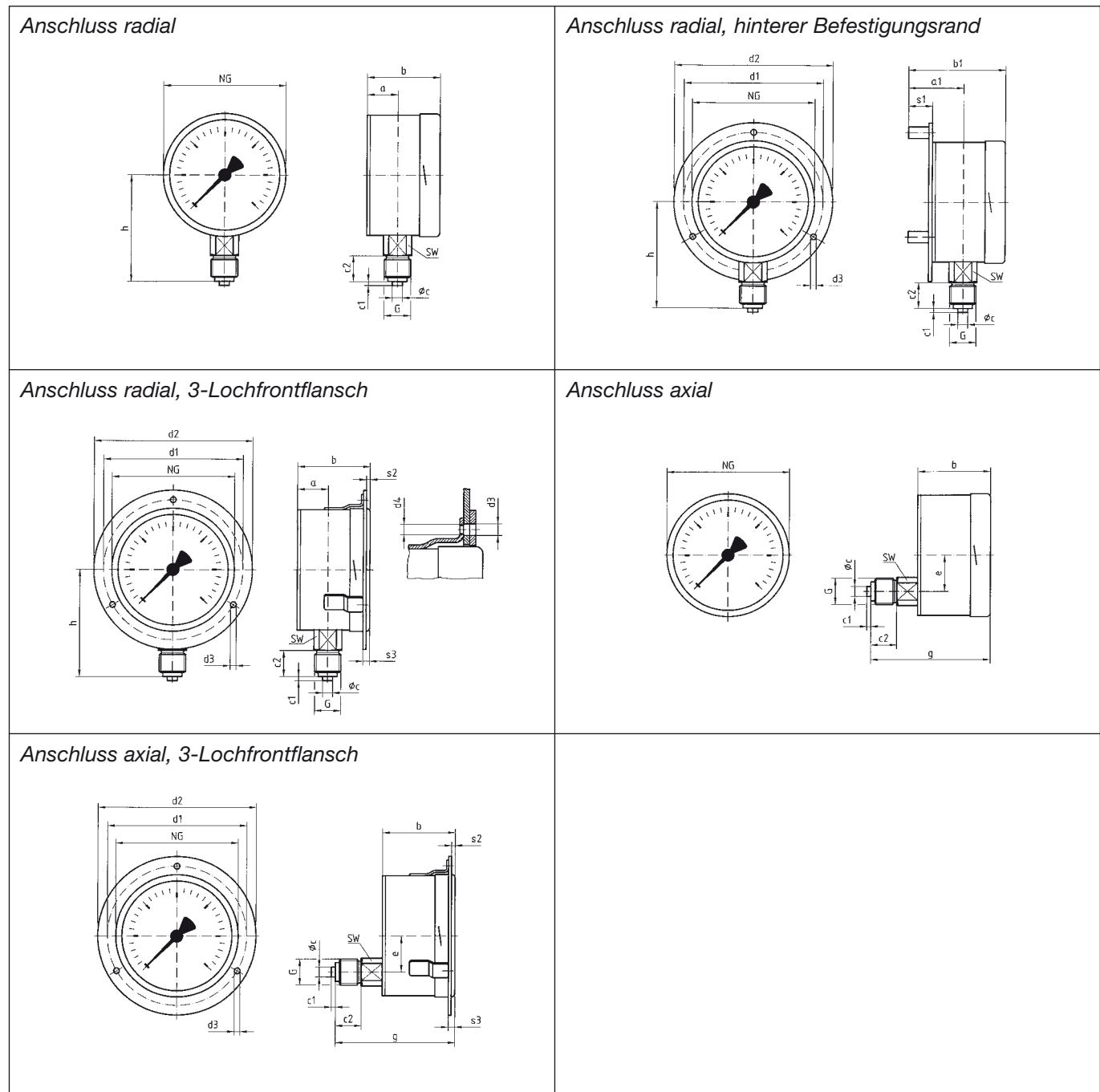
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Glycerinfüllung (Typ D 8)
- 3-Lochfrontflansch

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer Typ D 4 – NG 63

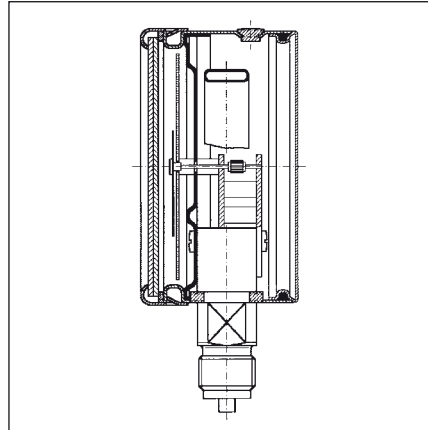
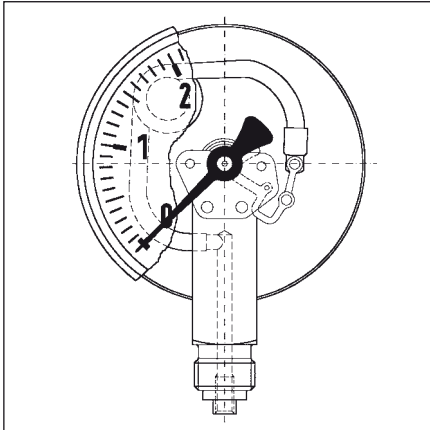
## Gehäusebauformen und Maße



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	$\phi_c$	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	G1/4B	54	21	3	5	14

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1



## 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.

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca. ± 0,4 %/10 K  
bei Temp.abnahme ca. ± 0,4 %/10 K  
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
≤ 60 bar Kreisformfeder,  
> 60 bar Schraubenformfeder  
dichtheitsgeprüft (EN837-1/9.5.6)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304  
mit bruchsicherer Trennwand  
und ausblasbarer Rückwand

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

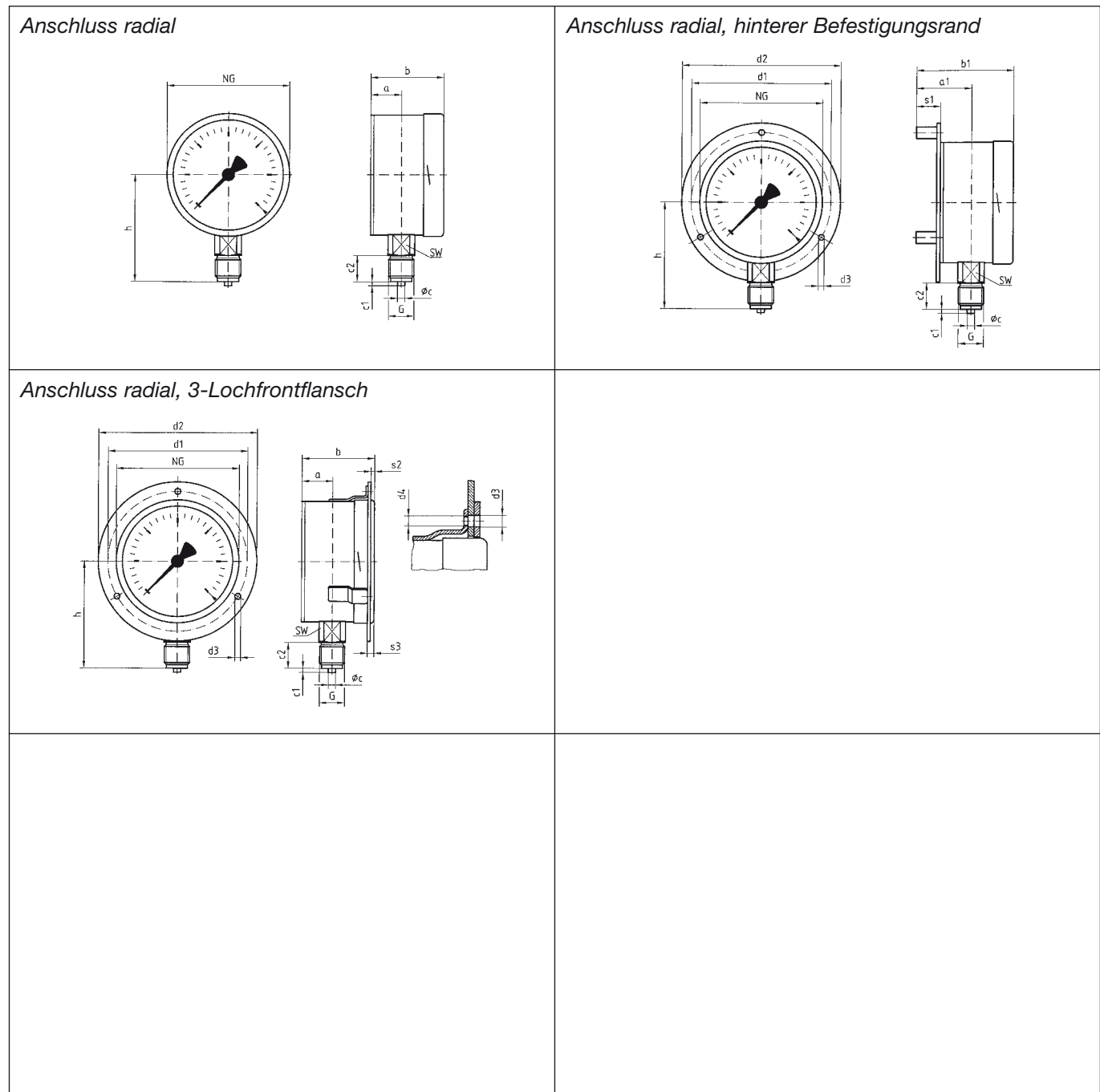
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Glycerinfüllung (Typ D 8)
- 3-Lochfrontflansch

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße



Maße (mm)









Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	d1*	d2*	d3*	d4	G	h	s1	s2	s3	SW
100	27	57	60	90	6	3	20	116	132	4,8	M4	G1/2B	87	32	3	5	22
160	40	70	78	108	6	3	20	178	196	5,8	M5	G1/2B	118	32	3	5	22

\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfeder-Sicherheitsmanometer EN 837-1

RK: H

## mit Glyzerinfüllung

Typ	RF63Si, D402	RF63Si, D412	RF100Si, D402	RF160Si, D402	RF63SiGly, D802	RF63SiGly, D812	RF100SiGly, D802	RF160SiGly, D802
Ausführung								
Gehäuse-Ø	63	63	100	160	63	63	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring, Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas, ausblasbare Rückwand							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,6*	1,6*	1,0	1,0	1,6*	1,6*	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	85401402	85401412	85451402	85501402	85401802	85401812	85451802	85501802
-1/+0,6	85402402	85402412	85452402	85502402	85402802	85402812	85452802	85502802
-1/+1,5	85403402	85403412	85453402	85503402	85403802	85403812	85453802	85503802
-1/+3	85404402	85404412	85454402	85504402	85404802	85404812	85454802	85504802
-1/+5	85405402	85405412	85455402	85505402	85405802	85405812	85455802	85505802
-1/+9	85406402	85406412	85456402	85506402	85406802	85406812	85456802	85506802
-1/+15	85407402	85407412	85457402	85507402	85407802	85407812	85457802	85507802
<b>Preis €</b>								
0/0,6	85409402	85409412	85459402	85509402	85409802	85409812	85459802	85509802
0/1	85410402	85410412	85460402	85510402	85410802	85410812	85460802	85510802
0/1,6	85411402	85411412	85461402	85511402	85411802	85411812	85461802	85511802
0/2,5	85412402	85412412	85462402	85512402	85412802	85412812	85462802	85512802
0/4	85413402	85413412	85463402	85513402	85413802	85413812	85463802	85513802
0/6	85414402	85414412	85464402	85514402	85414802	85414812	85464802	85514802
0/10	85415402	85415412	85465402	85515402	85415802	85415812	85465802	85515802
0/16	85416402	85416412	85466402	85516402	85416802	85416812	85466802	85516802
0/25	85417402	85417412	85467402	85517402	85417802	85417812	85467802	85517802
0/40	85418402	85418412	85468402	85518402	85418802	85418812	85468802	85518802
<b>Preis €</b>								
0/60	85419402	85419412	85469402	85519402	85419802	85419812	85469802	85519802
0/100	85420402	85420412	85470402	85520402	85420802	85420812	85470802	85520802
<b>Preis €</b>								
0/160	85421402	85421412	85471402	85521402	85421802	85421812	85471802	85521802
0/250	85422402	85422412	85472402	85522402	85422802	85422812	85472802	85522802
0/400	85423402	85423412	85473402	85523402	85423802	85423812	85473802	85523802
0/600	85424402	85424412	85474402	85524402	85424802	85424812	85474802	85524802
<b>Preis €</b>								
0/1000	85425402	85425412	85475402	85525402	85425802	85425812	85475802	85525802

\* ab 0/600 bar Klasse 2,5

# Mehrpreise für Rohrfedermanometer

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

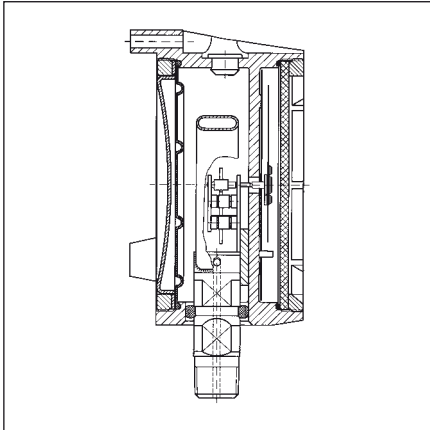
RK: M

Gehäusedurchmesser (mm)	50	63	100	160
Beschreibung	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.
Gehäuse 304 poliert	38281	38282	38283	38284
Bajonettring 304 poliert	---	38286	38287	38288
Bördelring 304 poliert	38289	38290	38291	---
Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas	---	38072	38074	38075
Anschlussstutzen vernickelt/verchromt	38083	38084	38086	38087
Anschlussstutzen mit Sondergewinde				
Drosselschraube Messing – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	38096	38097	38099	38100
Drosselschraube Edelstahl – Bohrung wahlweise 0,3 – 0,5 – 0,7 mm (bitte angeben)	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)	---	38188	38190	38191
1 Markenzeiger rot von außen verstellbar mit Drehknopf für gefüllte Geräte (Sichtscheibe Kunststoff)	---	38301	38302	38303
Max-Schleppzeiger für ungefüllte Geräte (nur für Geräte mit Bajonettring, Sichtscheibe Kunststoff)	---	---	38129	38130
Max-Schleppzeiger für gefüllte Geräte (nur für Geräte mit Bajonettring, Sichtscheibe Kunststoff)	---	---	38306	38307
Schneidenzeiger	---	38133	38135	38136
MIKRO-Verstellzeiger für Nullpunktkorrektur	---	38335	38308	38309
Zeigerwerk achsgedämpft			38293	38294
Messsystem hartgelötet geeignet bis $T_{max}$ Medium +180 °C (bei gefüllten Geräten $T_{max}$ Medium +130 °C)	---	38295	38296	38297
Eichfähige Ausführung – Gehäuse verplombbar, Zifferblatt mit Seriennummer (nur für Bajonettring-Gehäuse)	---	---	38298	38299
Besondere Einbaulage	38146	38147	38149	38150
Mediumberührte Teile gereinigt für Sauerstoff <sup>1)</sup> – Aufdruck „oxygen“, „durchgestr. Ölkanne“(nur ungefüllte Geräte)	38138	38139	38141	38142
Erhöhte Schutzart IP 54 (nur für Geräte mit Bajonettring)	38310	38311	38312	38313
Klischeekosten je Skala und Farbe (Skalengestaltung nach EN 837-1, andere auf Anfrage)	38152	38153	38155	38156
Druckkosten je Zusatzfarbe	38164	38165	38167	38168

<sup>1)</sup> Tabelle "Auswahlkriterien gemäß EN 837-2" (s. Anhang) beachten.

Übersicht „Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage“ s. Seite 403

# Rohrfedermanometer Process-Gauge



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien. Speziell für die ölverarbeitende und chemische Industrie.

## Typ

D 1

## Nenngröße

4 1/2"

## Genauigkeitsklasse

Grade 2A gemäß ANSI B 40.1 (entspricht Kl. 0,5)

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

-1/0 bis -1/+15 bar  
0/0,6 bis 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:  
Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
0,9 x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
1,3 x Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -40 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +65 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,3 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,3 \text{ \%}/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 45 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial oder axial exzentrisch  
1/2-14 NPT – SW22

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder  
dichtheitsgeprüft (EN 837-1/9.5.6)

### Zeigerwerk

Edelstahl

### Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Micro-Verstellzeiger  
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

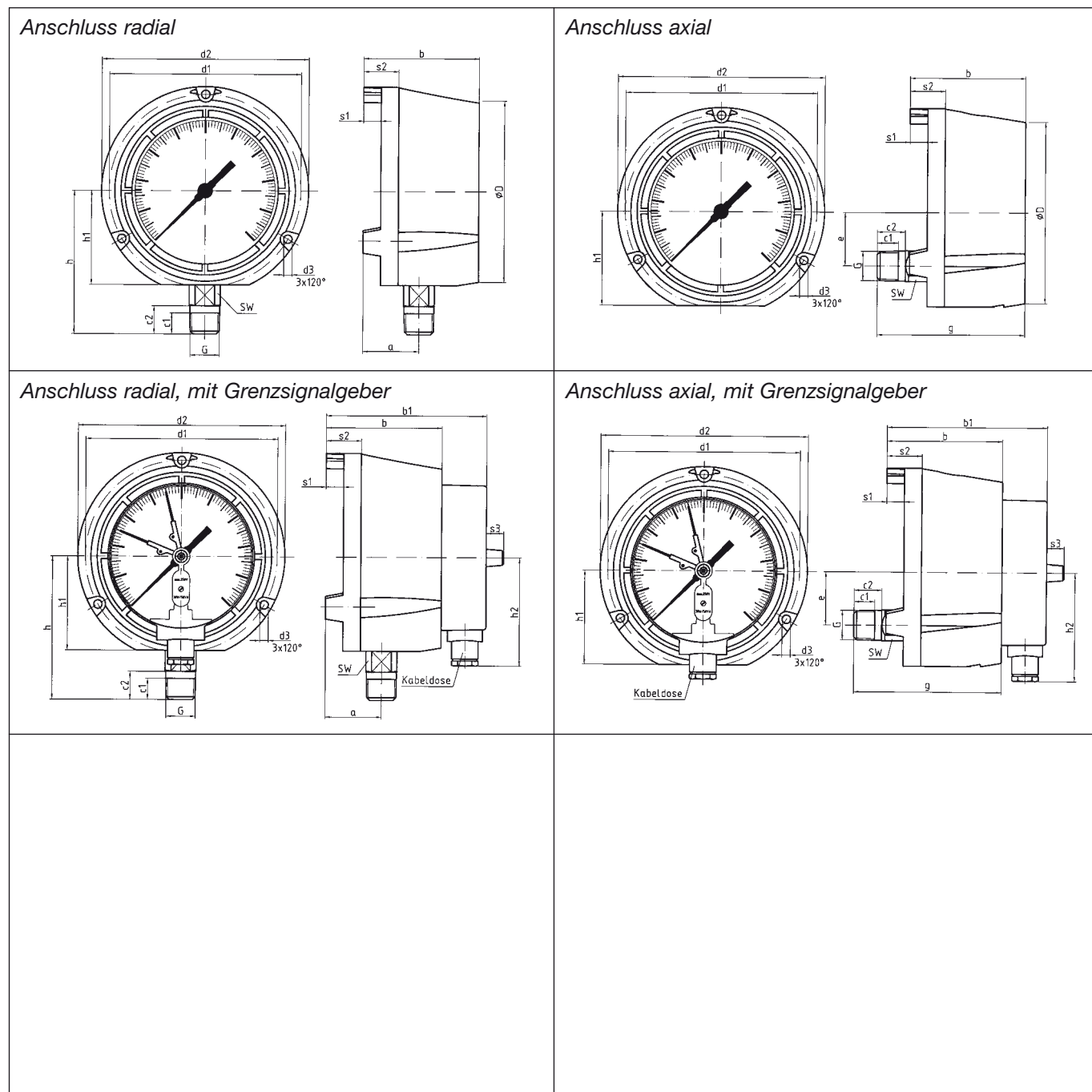
- Glyzerinfüllung (Typ D6)
- Silikonölfüllung (Typ D6)
- Sonderskalen
- Messsystem Kupferlegierung
- Messsystem Monel
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas
- Drosselschraube
- Markenzeiger
- Schleppzeiger
- Grenzsignalgeber
- Andere Anschlüsse



# Rohrfedermanometer Process-Gauge Klasse 0,5

Typ D 1/D 6 – NG 4 1/2"

Gehäusebauformen und Maße



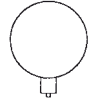
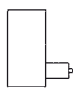
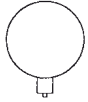
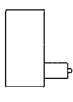
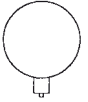
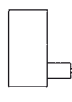
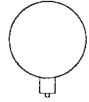
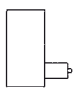
Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	∅D	e	G	g	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	SW
4 1/2" (D 1/D 6)	40	82,5	114,5	15	20	137	148	6	129	38	1/2-14 NPT	105,5	102	67	78	12,5	25	12,5	22

# Rohrfedermanometer Process-Gauge

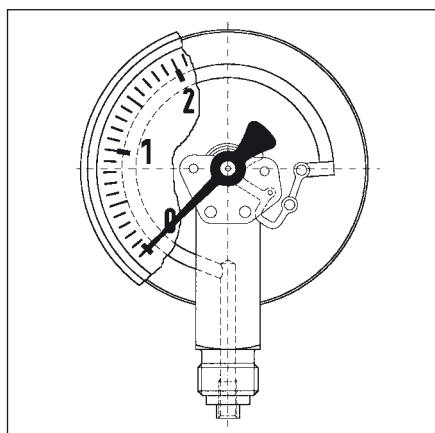
## mit Glycerinfüllung

RK: M

Typ	RF130PG, D101	RF130PG, D111	RF130PG, D102	RF130PG, D112	RF130PG, D601	RF130PG, D611	RF130PG, D602	RF130PG, D612
Ausführung								
Gehäuse-Ø	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"	4 1/2"
Gehäuse	PP-GF 20, schwarz mit innenliegendem Schraubring							
Messglied	Kupferlegierung		Edelstahl 316 Ti oder 316 L		Kupferlegierung		Edelstahl 316 Ti oder 316 L	
Genauigkeitskl.	Grade 2A gemäß ANSI B 40.1 (entspricht Kl. 0,5)							
Anschluss	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
Anzeigebe- reich (bar)*	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
0/600	87924101	87924111	87924102	87924112	87924601	87924611	87924602	87924612
0/1000	87925101	87925111	87925102	87925112	87925601	87925611	87925602	87925612

\* Druckeinheit psi ohne Mehrpreis lieferbar.

# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,6



## 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!

## 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 0/600 bar

## Justagemedium

≤ 40 bar: Luft  
> 40 bar: Wasser

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch (nur NG 160)  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder,  
≤ 100 bar Kreisformfeder,  
Kupferlegierung  
> 100 bar Schraubenformfeder,  
Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing/Neusilber  
steingelagert

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Schneidnzeiger  
Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Kunststoff (PMMA)

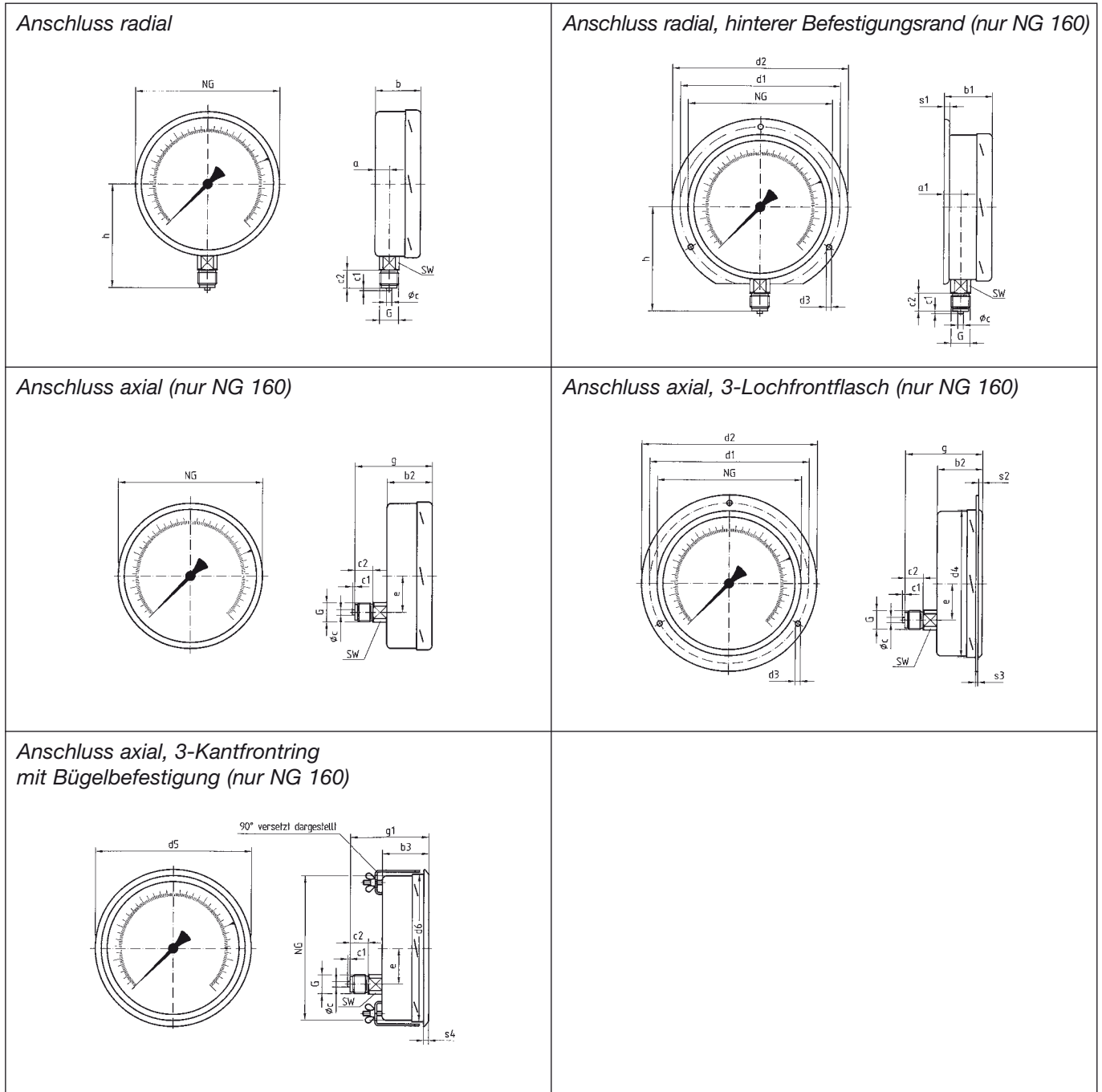
## Optionen

- Glyzerinfüllung (NG 160/Typ D 8)
- Mediumberührte Teile  
Edelstahl (Typ D 4X2)
- Sichtscheibe Sicherheitsverbundglas (NG 160)
- Befestigungsrand hinten (NG 160)
- 3-Lochfrontflansch (NG 160)
- Drosselschraube

# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,6

Typ D 4 – NG 160/250

Gehäusebauformen und Maße

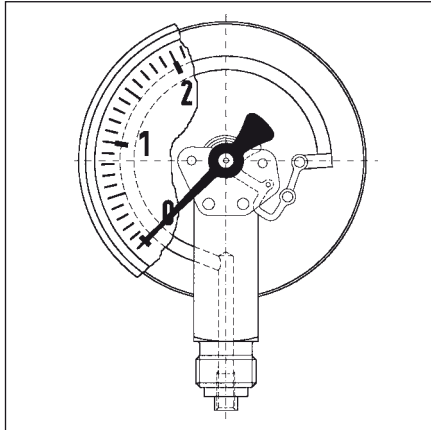


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	$\phi_c$	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	82	84	116	6
250	16	-	57	-	-	-	6	3	20	-	-	-	-	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	-	-	165	-
Nenngröße (NG)	s2	s3	s4	SW																	
160	4	2	4,5	22																	
250	-	-	-	22																	

\* Maße nach DIN 16070

# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,25



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien. Für besonders hohe Messgenauigkeit.  
**!** Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 4

## Nenngröße

160 – 250

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

0,25

## 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:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch (nur NG 160)  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder,  
≤ 100 bar Kreisformfeder,  
Kupferlegierung  
> 100 bar Schraubenformfeder,  
Kupferlegierung

## Zeigerwerk

Messing/Neusilber  
kuggelagert

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz  
NG 160 Spiegelskala 270°  
NG 250 Spiegelskala 330°  
mit Nullpunktkorrektur

## Zeiger

Schneidenzeiger  
Aluminium

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Kunststoff (PMMA)

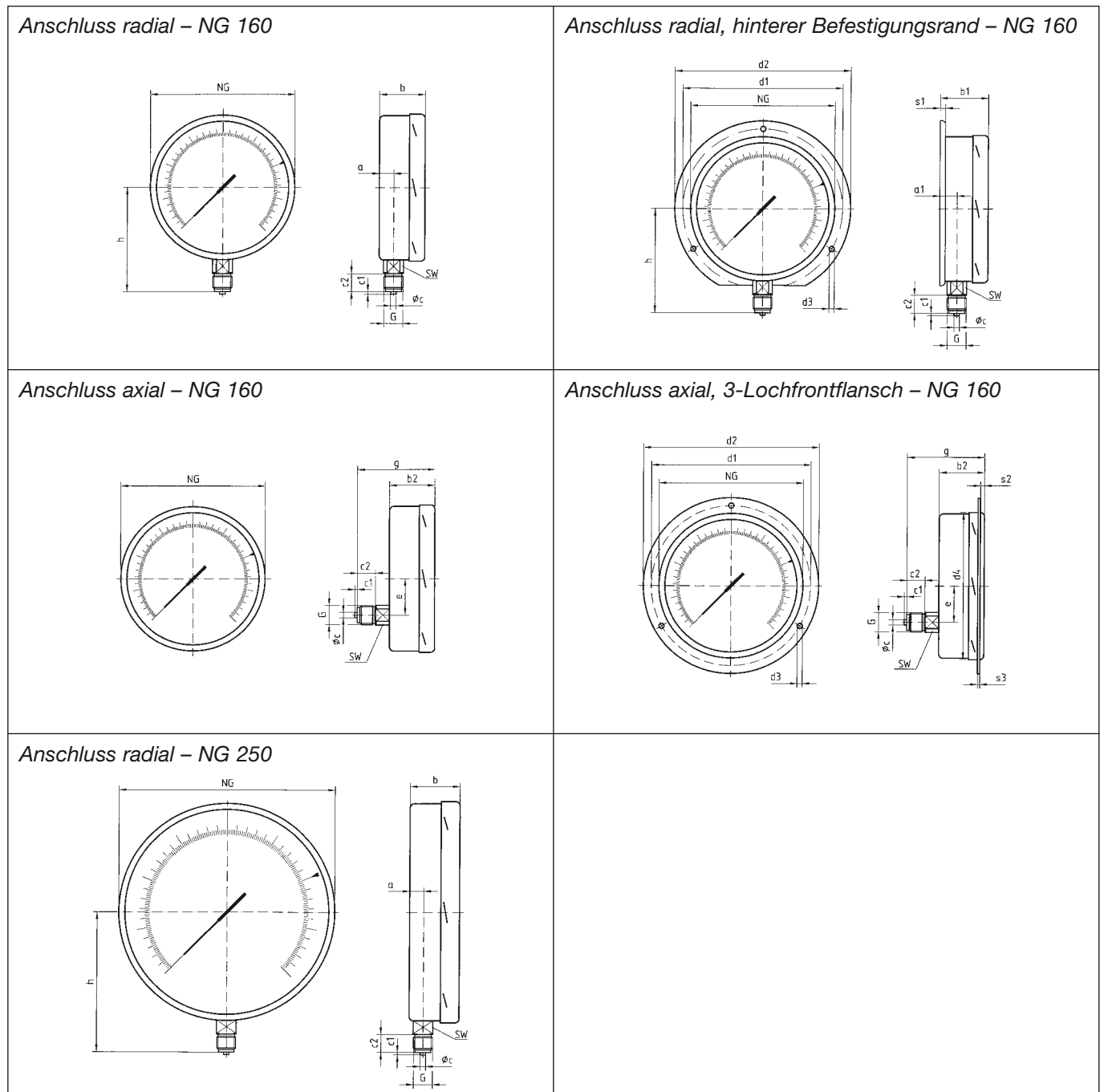
## Optionen

- Befestigungsrand hinten (NG 160)
- 3-Lochfrontflansch (NG 160)
- Werksprüfzeugnis

# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,25

Typ D 4 – NG 160/250

Gehäusebauformen und Maße










Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	Øc	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> *	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	e	G	g	g <sub>1</sub>	h	s <sub>1</sub>
160	17,5	20,5	50	53	50	52	6	3	20	178	196	5,8	164	167	161	44,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	82	84	116	6
250	16	-	57	-	-	-	6	3	20	-	-	-	-	-	-	-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	-	-	165	-
Nenngröße (NG)	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	s <sub>4</sub>	SW																	
160	4	2	4,5	22																	
250	-	-	-	22																	

\* Maße nach DIN 16070





# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,6

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 316 Ti oder 316 L mit Bajonettring							
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung				Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L			Cu-Legierung
Genauigkeitskl.	0,6	0,6	0,6		0,6	0,6	0,6	0,6
Anschluss	G1/2B	G1/2B	G1/2B		G1/2B	G1/2B	G1/2B	G1/2B
			3-Lochfrontflansch 304				3-Lochfrontflansch 304	
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
<b>Preis €</b>								
-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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
0/2,5	85712401	85712411	85712431		85712402	85712412	85712432	85762401
0/4	<b>85713401</b>	85713411	85713431		85713402	85713412	85713432	85763401
0/6	<b>85714401</b>	85714411	85714431		85714402	85714412	85714432	85764401
0/10	<b>85715401</b>	85715411	85715431		85715402	85715412	85715432	85765401
0/16	<b>85716401</b>	85716411	85716431		85716402	85716412	85716432	85766401
0/25	<b>85717401</b>	85717411	85717431		85717402	85717412	85717432	85767401
0/40	85718401	85718411	85718431		85718402	85718412	85718432	85768401
<b>Preis €</b>								
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
0/600	85724401	85724411	85724431		85724402	85724412	85724432	85774401
Mehrpreis Glycerinfüllung (ab 2,5 bar) €								

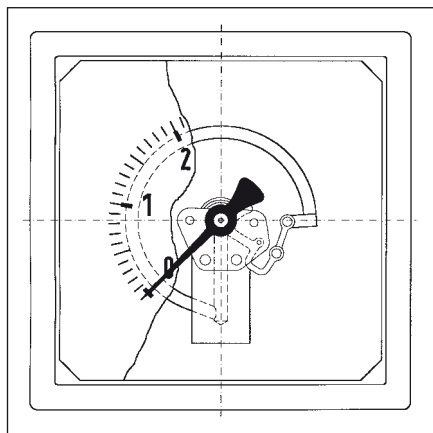
# Rohrfeder-Feinmessmanometer Klasse 0,25

RK: M

Typ	RF160F,D401	RF160F,D411	RF160F,D431		RF250F,D401			
Ausführung								
Gehäuse-Ø	160	160	160		250			
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring							
Messglied	Kupferlegierung							
Zifferblatt	Spiegelskala 270°				330°			
Genauigkeitskl.	0,25	0,25	0,25		0,25			
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B			
			3-Lochfrontflansch 304					
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.			
<b>Preis €</b>								
-1/0	88201401	88201411	88201431		88231401			
-1/+0,6	88202401	88202411	88202431		88232401			
-1/+1,5	88203401	88203411	88203431		88233401			
-1/+3	88204401	88204411	88204431		88234401			
-1/+5	88205401	88205411	88205431		88235401			
-1/+9	88206401	88206411	88206431		88236401			
-1/+15	88207401	88207411	88207431		88237401			
0/0,6	88209401	88209411	88209431		88239401			
0/1	88210401	88210411	88210431		88240401			
0/1,6	88211401	88211411	88211431		88241401			
0/2,5	88212401	88212411	88212431		88242401			
<b>Preis €</b>								
0/4	88213401	88213411	88213431		88243401			
0/6	88214401	88214411	88214431		88244401			
0/10	88215401	88215411	88215431		88245401			
0/16	88216401	88216411	88216431		88246401			
0/25	88217401	88217411	88217431		88247401			
0/40	88218401	88218411	88218431		88248401			
<b>Preis €</b>								
0/60	88219401	88219411	88219431		88249401			
0/100	88220401	88220411	88220431		88250401			
0/160	88221401	88221411	88221431		88251401			
0/250	88222401	88222411	88222431		88252401			
0/400	88223401	88223411	88223431		88253401			
0/600	---	---	---		---			
<b>Preis €</b>								
0/1000	---	---	---		---			



# Rohrfeder-Profilmanometer



## 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!

## Typ

D 2/D 3

## Nenngröße

72 x 72, 96 x 96, 144 x 144

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

72 x 72 – 96 x 96: 1,6

144 x 144: 1,0

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

-1/0 bar bis -1/+15 bar

0/0,6 bis 0/400 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, axial

72 x 72 – 96 x 96: G $\frac{1}{4}$ B – SW14

144 x 144: G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(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

NG 72/NG 96 D3 – Edelstahl 304

NG 144 D2 – Stahlblech, schwarz

## Frontrahmen

NG 72/NG 96 Aluminium, schwarz

NG 144 Stahlblech, schwarz

## Sichtscheibe

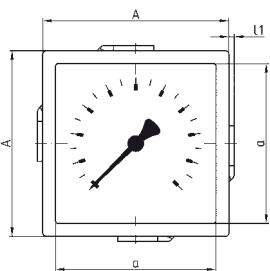
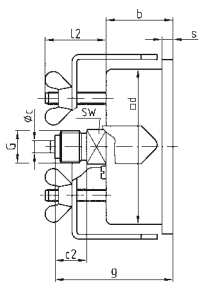
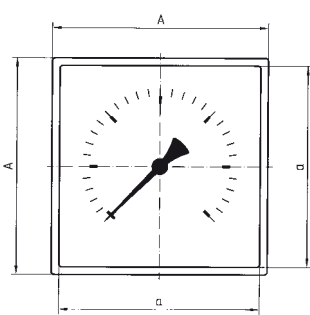
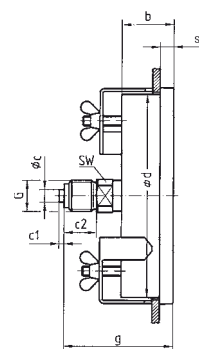
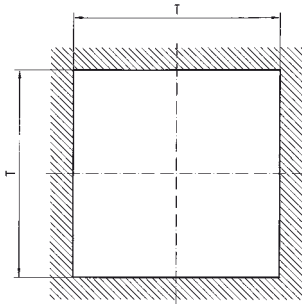
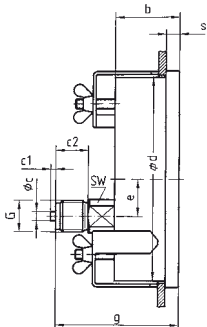
Kunststoff

## Optionen

- Nullpunktkorrektur (NG 96)
- Mediumberührte Teile Edelstahl (NG 72/NG 96)
- Drosselschraube
- Markenzeiger

# Rohrfeder-Profilmanometer NG 72 x 72/96 x 96/144 x 144

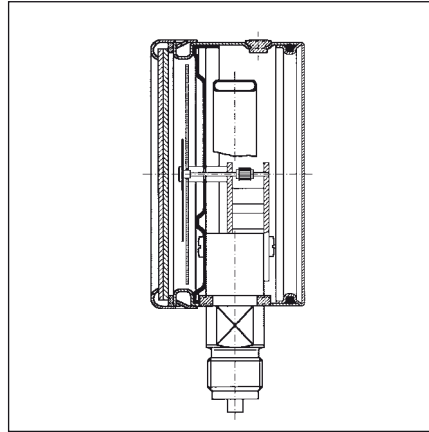
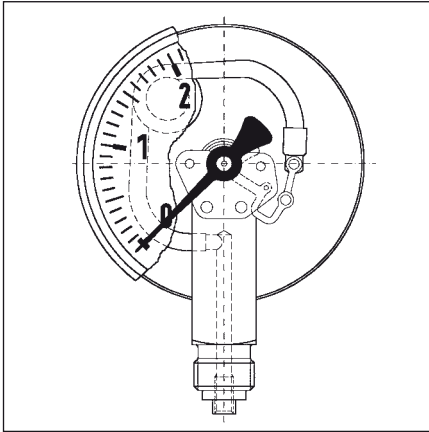
## Gehäusebauformen und Maße

<p>NG 72 x 72 – Typ D 3</p> 	<p>NG 72 x 72 – Typ D 3</p> 
<p>NG 96 x 96 – Typ D 3/NG 144 x 144 – Typ D 2</p> 	<p>NG 96 x 96 – Typ D 3</p> 
<p>Schalttafelausschnitt</p> 	<p>NG 144 x 144 – Typ D 2</p> 

### 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	-	G1/4B	44,5	2	25	4,5	14	66
96 x 96	96	88	32	5	2	13	88	-	G1/4B	55	-	-	6,5	14	90
144 x 144	144	134	49	6	3	20	136	26,5	G1/2B	81	-	-	9	22	138

# Rohrfeder-Hochdruckmanometer EN 837-1



## Anwendung

Zur Messung von sehr hohen Drücken bei gasförmigen und flüssigen, aggressiven, nicht hochviskosen und nicht kristallisierenden Medien, auch in aggressiver Umgebung.

## Typ

D 4

## Nenngröße

160

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

1,0

## Anzeigebereiche

0/2500 bar

0/4000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{3}{4}$  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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial HD-Anschluss für  $\frac{1}{4}$ "-Rohr Innengewinde M 16 x 1,5 oder 9/16-18 UNF 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

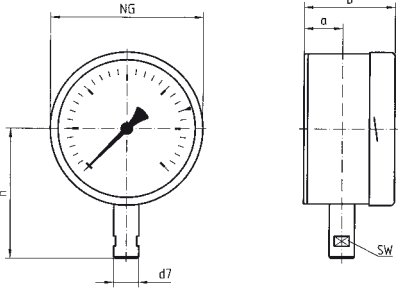
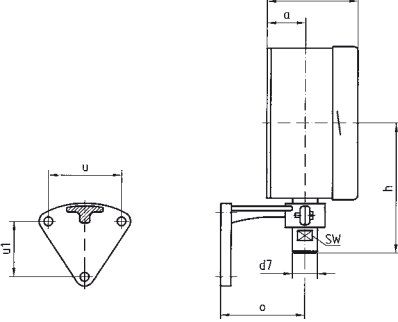
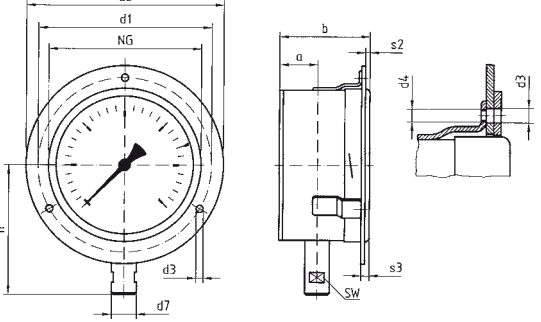
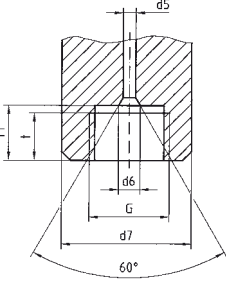
Wandmontage mittels Messgeräthalter, Ausladung 60 mm (im Lieferumfang enthalten) oder Tafelbau mittels 3-Lochfrontflansch (Option).  
Direktmontage auf starrer Messleitung möglich.

## Optionen

- Nenngröße 100
- Glycerinfüllung (Typ D802)
- 3-Lochfrontflansch
- Andere Anschlüsse
- Grenzsignalgeber

# Rohrfeder-Hochdruckmanometer Typ D 4 – NG 160

## Gehäusebauformen und Maße

<p><i>Anschluss radial</i></p> 	<p><i>Anschluss radial, mit Messgerätehalter</i></p> 
<p><i>Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch</i></p> 	<p><i>HD-Anschluss Innengewinde M 16 x 1,5</i></p> 

### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> *	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	G	h	o	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	t	t <sub>1</sub>	u	
160	34	64	78	108	178	196	5,8	M 5	2,5	4,3	26	<sup>M</sup> <sub>16x1,5</sub> HP	139	63	22	32	7	9	9,5	11	65	
Nenngröße (NG)	u <sub>1</sub>	SW																				
160	56	22																				

\* Maße nach DIN 16064








# Rohrfeder-Profilmanometer

## Rohrfeder-Hochdruckmanometer

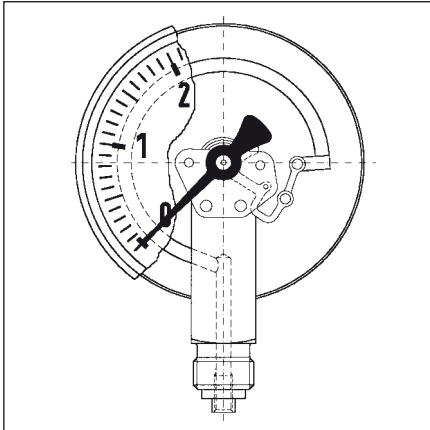
RK: M

Glyzerinfüllung

Glyzerinfüllung

Typ	RF72, D311	RF96, D311	RF144, D211	RF96, D312	RF100HDGly, D802	RF160HD, D402	RF160HDGly, D802
Ausführung							
Gehäuse-Ø	72 x 72	96 x 96	144 x 144	96 x 96	100	160	160
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Stahlblech	Edelstahl	Edelstahl 304		
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung			Edelstahl	Edelstahl 316 Ti oder 316 L/NiFe		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,0	1,6	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	HD-Anschluss 1/4" mit Innengewinde M16 x 1,5 oder 9/16-18 UNF mit Dichtkonus 60°	
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>							
-1/0	85828311	85801311	85851211	85801312	---	---	---
-1/+0,6	85844311	85802311	85852211	85802312	---	---	---
-1/+1,5	85845311	85803311	85853211	85803312	---	---	---
-1/+3	85846311	85804311	85854211	85804312	---	---	---
-1/+5	85847311	85805311	85855211	85805312	---	---	---
-1/+9	85848311	85806311	85856211	85806312	---	---	---
-1/+15	85849311	85807311	85857211	85807312	---	---	---
<b>Preis €</b>							
0/0,6	85829311	85809311	85859211	85809312	---	---	---
0/1	85830311	85810311	85860211	85810312	---	---	---
0/1,6	85831311	85811311	85861211	85811312	---	---	---
0/2,5	85832311	85812311	85862211	85812312	---	---	---
0/4	85833311	85813311	85863211	85813312	---	---	---
0/6	85834311	85814311	85864211	85814312	---	---	---
0/10	85835311	85815311	85865211	85815312	---	---	---
0/16	85836311	85816311	85866211	85816312	---	---	---
0/25	85837311	85817311	85867211	85817312	---	---	---
0/40	85838311	85818311	85868211	85818312	---	---	---
<b>Preis €</b>							
0/60	85839311	85819311	85869211	85819312	---	---	---
0/100	85840311	85820311	85870211	85820312	---	---	---
0/160	85841311	85821311	85871211	85821312	---	---	---
0/250	85842311	85822311	85872211	85822312	---	---	---
0/400	85843311	85823311	85873211	85823312	---	---	---
<b>Preis €</b>							
0/2500	---	---	---	---	86031802	85277402	85277802
<b>Preis €</b>							
0/4000	---	---	---	---	---	85278402	85278802

# Rohrfedermanometer für die Kältetechnik mit Glyzerinfüllung



## 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!

## 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 134a/R 22  
R 22/R 12/R 502  
R 12  
R 404A  
R 407A  
R 410A  
R 717 (NH<sub>3</sub>) – mediumberührte Teile Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium: Gemäß Kältemittel

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4\text{ %}/10\text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4\text{ %}/10\text{ K}$

vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 65 (EN 60529), bei Gehäuse-entlüftung ( $\leq 25\text{ bar}$ ) IP 54

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial  
NG 63 – 100 D 7 zentrisch  
NG 100 D 8 exzentrisch  
7/16-20 UNF, G $\frac{1}{4}$ B, G $\frac{1}{2}$ B  
(bei R 717 Edelstahl 316 Ti oder 316 L)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
Kreisformfeder  
(bei R 717 Edelstahl 316 Ti oder 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 %)

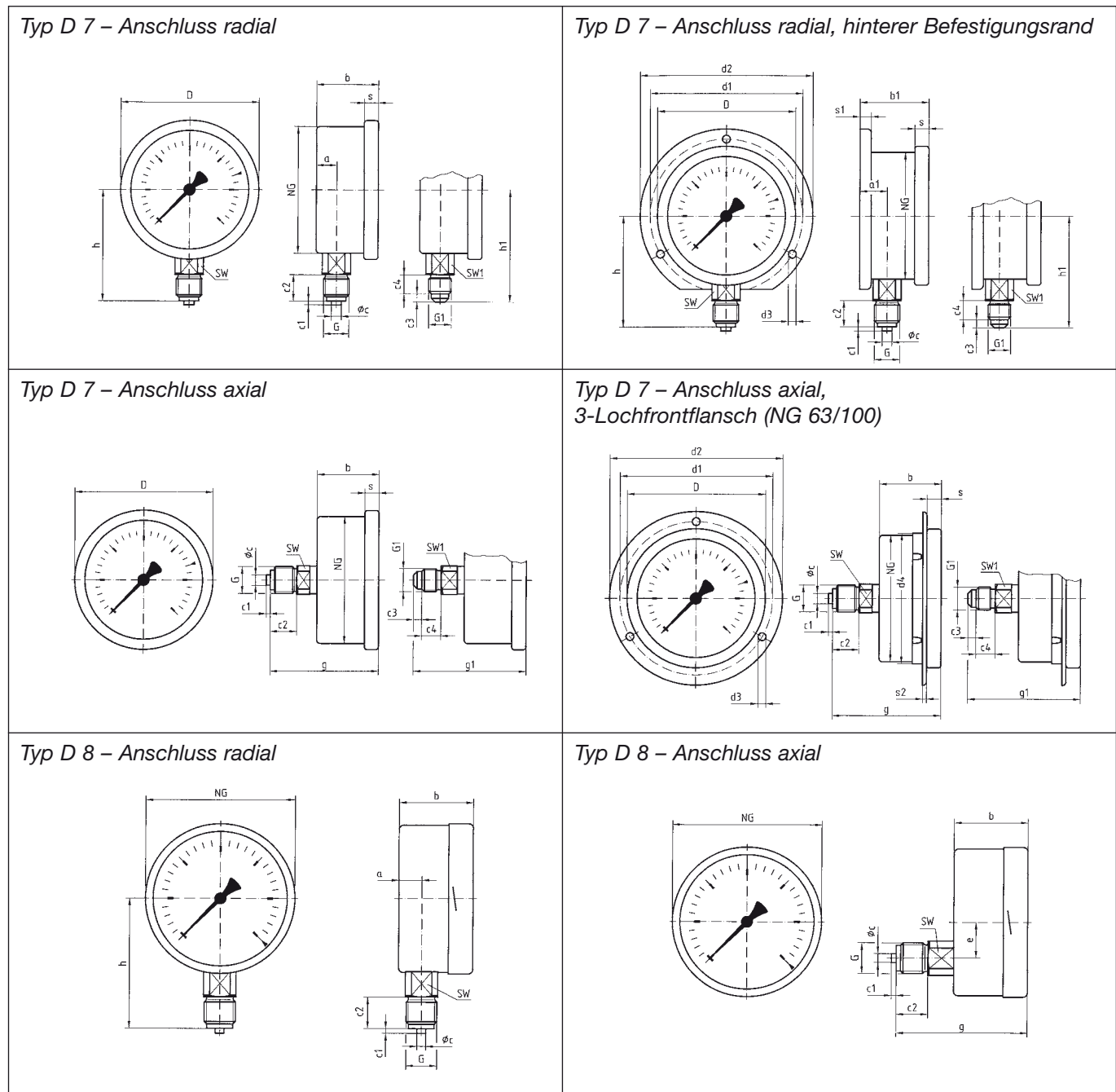
## Optionen

- Temperaturskalen für andere Kältemittel
- Befestigungsrand hinten
- Bügelbefestigung
- 3-Lochfrontflansch (NG 63/100)
- Drosselschraube

# Rohrfedermanometer für die Kältetechnik

Typ D 7/D 8 – NG 63/80/100

Gehäusebauformen und Maße











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)	9,5	13	30,5	34	5	2	13	4	9,5	75	85	3,6	64	68	-	53,5	55,5	G1/4B	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	G1/2B	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	G1/2B	7/16-20 UNF	81	72,5
100 (D 8)	15,6	19,1	49	52,5	6	3	20	-	-	-	-	-	-	-	26,5	81	-	G1/2B	-	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	-																

# Rohrfedermanometer 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						Edelstahl 316 Ti oder 316 L	
Skala	gemäß Auswahltabelle						Temperaturskala R 717	
Genauigkeitskl.	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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	---	---
<b>Mehrpreise</b>	<b>Preis €</b>							
Mediumber. Teile 316 Ti oder 316 L*							---	

Weitere Mehrpreise s. Seite 326 und 403

## Auswahltabelle – Temperaturskalen für Kältemittel (Beispiele s. Anhang)

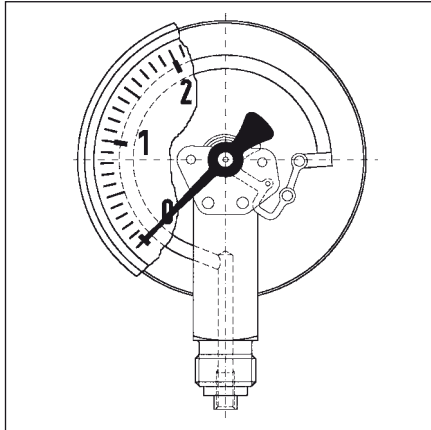
Bitte den Kennbuchstaben der gewünschten Temperaturskala zusammen mit der Artikel-Nr. des Grundgerätes angeben. Temperaturskalen für andere Kältemittel auf Anfrage.

Temperaturskala für Kältemittel	Kennbuchstabe
R 134a	A
R 134a/R 22	B
R 22/R 12/R 502	C
R 12	D
R 404A	E
R 717 (NH <sub>3</sub> ) – nur mit mediumberührten Teilen Edelstahl 1.4571	F
R 407A	G
R 410A	H

\* Bei mediumberührten Teilen in Edelstahl Anschluss NG 63/80 axial G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B – NG 80 radial/ 100 G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B



# Rohrfedermanometer für die Schweißtechnik EN 562



## Anwendung

Für Geräte und Anlagen zum Schweißen, Schneiden und für verwandte Verfahren.

## Typ

D 2/D 3

## Nenngröße

50 – 63

## Ausführung

EN 562

## Genauigkeitsklasse (EN 562)

2,5

## Anzeigebereiche (EN 562)

0/1 bis 0/400 bar  
-1/0 bis -1/+15 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing radial  
oder axial, zentrisch,  
mit Drosselung im Druck-  
eingangskanal  
G $\frac{1}{4}$ B – SW14  
(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung  
 $\leq 40$  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 (goldfarben  
oder schwarz)

D 3 – Edelstahl 304  
mit rückseitiger Druckentlastungs-  
öffnung

## Sichtscheibe

Kunststoff, fest eingeschnappt

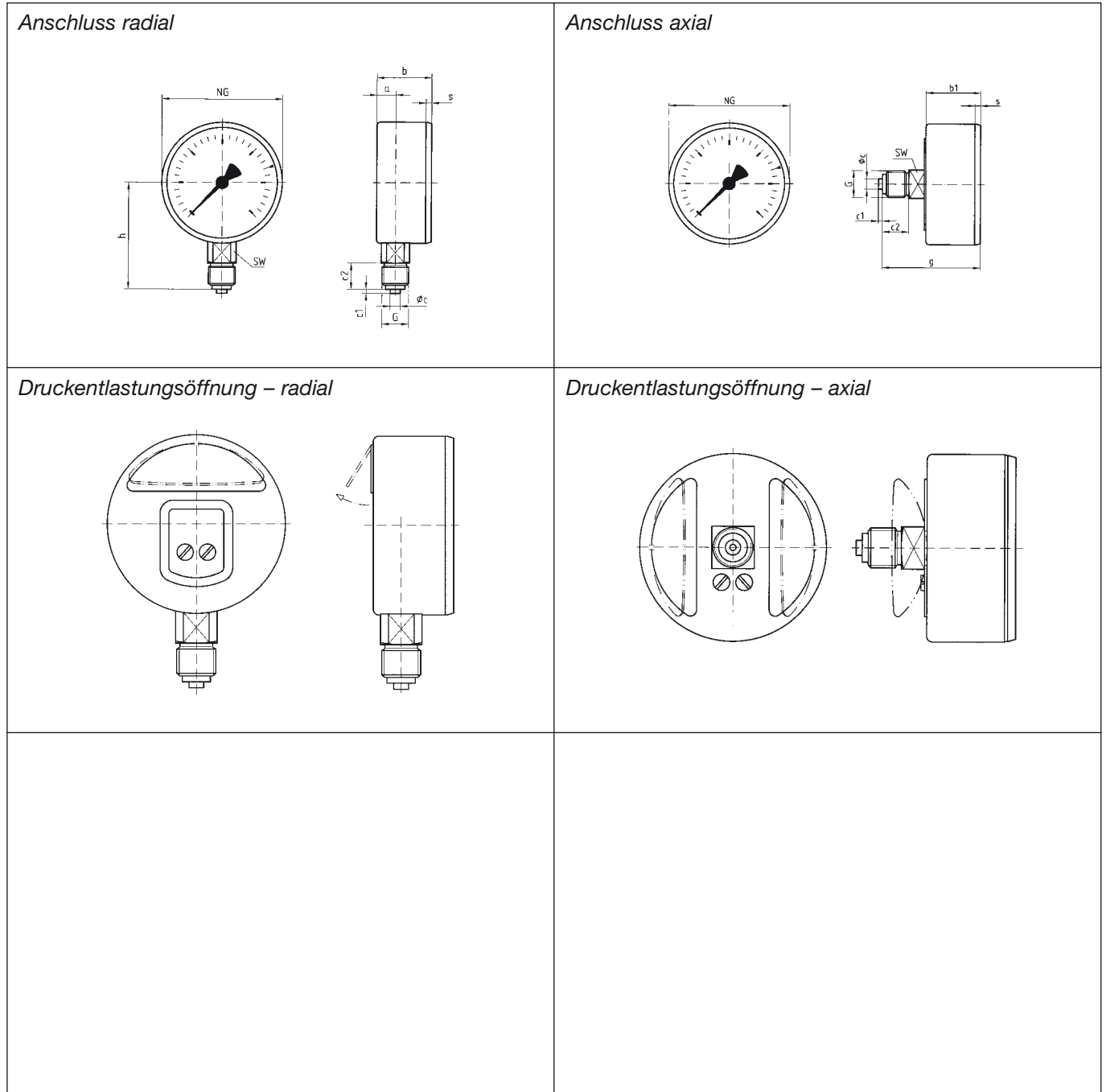
## Optionen

- Literstufen für Argon/CO<sub>2</sub>
- Andere Anschlussgewinde

# Rohrfedermanometer für die Schweißtechnik

Typ D 3 – NG 50/63

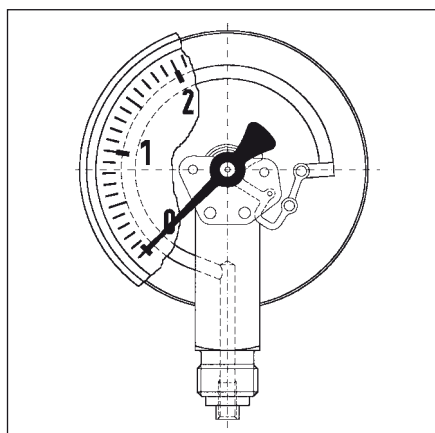
Gehäusebauformen und Maße



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b1	Øc	c1	c2	G	g	h	s	SW				
50	10,5	29	26	5	2	13	G1/4B	47	46	3,8	14				
63	11	29,5	29,5	5	2	13	G1/4B	50,5	53	3,7	14				

# Rohrfedermanometer für die Gastechnik EN 837-1 (S2)



## 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!

## Typ

D 3

## Nenngröße

50 – 63

## 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:

$\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

$\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10\text{K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10\text{K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing radial oder axial, zentrisch

G $\frac{1}{4}$ B – SW14

(EN 837-1/7.3)

### Messglied

Rohrfeder, Kupferlegierung

$\leq 40 \text{ bar}$  Kreisformfeder

$> 40 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304 mit rückseitiger

Druckentlastungsöffnung

gemäß EN 562

## Sichtscheibe

Kunststoff, fest eingeschnappt

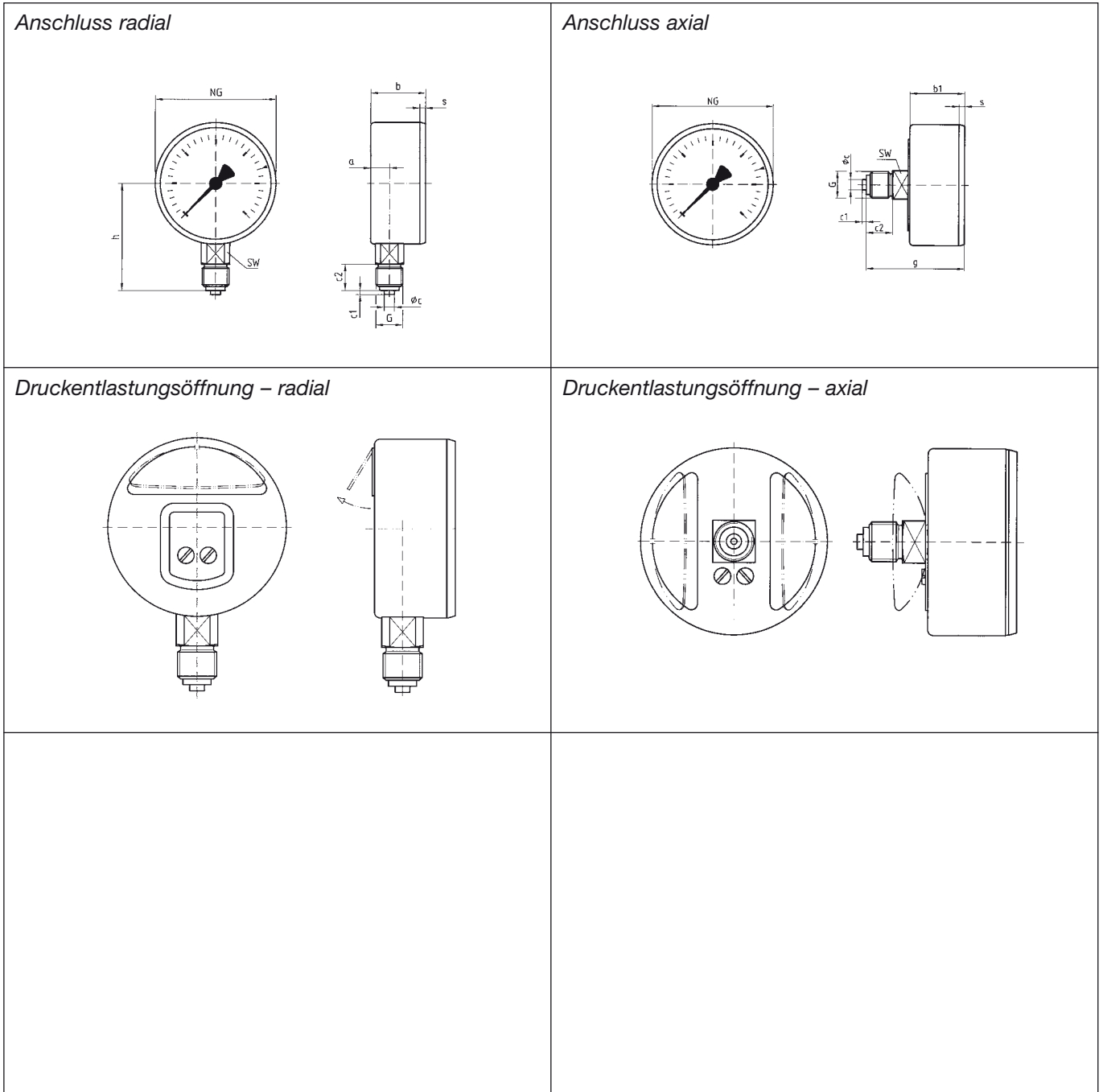
## Optionen

- Mediumberührte Teile Edelstahl
- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei
- Heliumlecktest
- Andere Anschlussgewinde
- Drosselschraube

# Rohrfedermanometer für die Gastechnik

Typ D 3 – NG 50/63

Gehäusebauformen und Maße



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b1	Øc	c1	c2	G	g	h	s	SW				
50	10,5	29	26	5	2	13	G1/4B	47	46	3,8	14				
63	11	29,5	29,5	5	2	13	G1/4B	50,5	53	3,7	14				

# Rohrfedermanometer für die Schweiß-/Gastechnik

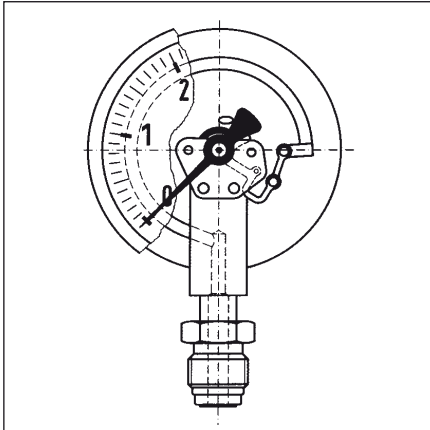
RK: M

Schweißtechnik-  
ausführung EN 562

Typ	RF63ST, D301	RF50GT, D301	RF50GT, D311	RF63GT, D301	RF63GT, D311	RF50GT, D302 <sup>4)</sup>	RF63GT, D302 <sup>4)</sup>
Ausführung							
Gehäuse-Ø	63	50	50	63	63	50	63
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Druckentlastungsöffnung						
Messglied	Cu-Legierung, öl- u. fettfrei	Kupferlegierung				Edelstahl 316 Ti oder 316 L	
Genauigkeitskl.	2,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>							
-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
<b>Preis €</b>							
0/0,6	---	85059301GT	85059311GT	85109301GT	85109311GT	85059302GT	85109302GT
0/1	88300301 <sup>1)</sup>	85060301GT	85060311GT	85110301GT	85110311GT	85060302GT	85110302GT
0/1,6	88301301 <sup>1)</sup>	85061301GT	85061311GT	85111301GT	85111311GT	85061302GT	85111302GT
0/2,5	88302301 <sup>1)</sup>	85062301GT	85062311GT	85112301GT	85112311GT	85062302GT	85112302GT
0/4	88303301	85063301GT	85063311GT	85113301GT	85113311GT	85063302GT	85113302GT
0/6	88304301 <sup>2)</sup>	85064301GT	85064311GT	85114301GT	85114311GT	85064302GT	85114302GT
0/10	88305301	85065301GT	85065311GT	85115301GT	85115311GT	85065302GT	85115302GT
0/10	88306301 <sup>3)</sup>	---	---	---	---	---	---
0/16	88307301 <sup>2)</sup>	85066301GT	85066311GT	85116301GT	85116311GT	85066302GT	85116302GT
0/25	88308301	85067301GT	85067311GT	85117301GT	85117311GT	85067302GT	85117302GT
0/40	88309301 <sup>1)</sup>	85068301GT	85068311GT	85118301GT	85118311GT	85068302GT	85118302GT
0/40	88310301 <sup>2)</sup>	---	---	---	---	---	---
<b>Preis €</b>							
0/60	---	85069301GT	85069311GT	85119301GT	85119311GT	85069302GT	85119302GT
0/100	---	85070301GT	85070311GT	85120301GT	85120311GT	85070302GT	85120302GT
0/160	---	85071301GT	85071311GT	85121301GT	85121311GT	85071302GT	85121302GT
0/250	88314301	85072301GT	85072311GT	85122301GT	85122311GT	85072302GT	85122302GT
0/315	88315301 <sup>2)</sup>	85079301GT	85079311GT	85129301GT	85129311GT	85079302GT	85129302GT
0/315	88316301	---	---	---	---	---	---
0/400	88317301	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<sub>2</sub>“ schwarz  
4) Mehrpreis Anschluss axial – weitere Mehrpreise s. Seite 326

# Rohrfedermanometer für Reinstgasanwendungen



## Anwendung

Bei besonderen Anforderungen an Oberflächengüte und Reinheit der mediumberührten Teile, speziell zur Messung von hochreinen Gasen.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

**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

**Verwendungsbereich**  
Ruhende Belastung:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ }^\circ\text{C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ } \%/10 \text{ K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ } \%/10 \text{ K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

**Schutzart**  
IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

**Anschluss**  
Radial, wahlweise:  
1/4-18 NPT  
9/16-18 UNF, mit Druckschraube  
9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter

**Messglied**  
Rohrfeder  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder  
dichtheitsgeprüft (Helium),  
Leckrate  $\leq 10^{-9} \text{ mbar} \times \text{l/s}$

## Mediumberührte Teile

Anschluss Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
Messglied Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
ultraschallgereinigt,  
mit Stickstoff gespült,  
elektrolytisch poliert, Oberflächen-  
rauigkeit  $\leq \text{Ra } 0,6 \text{ } \mu\text{m}$

**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

- Oberflächenrauigkeit  
 $\text{Ra } 0,4/0,25 \text{ } \mu\text{m}$
- Gehäuse poliert
- Übersteckring poliert
- Grenzsignalgeber

# Rohrfedermanometer für Reinstgas- anwendungen Typ D 3 – NG 63

## Gehäusebauformen und Maße

<p>Anschluss radial, 1/4-18 NPT</p>	<p>Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube</p>
<p>Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter</p>	<p>Ausführung mit Kontakten - Anschluss radial, 1/4-18 NPT</p>
<p>Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Druckschraube</p>	<p>Ausführung mit Kontakten – Anschluss radial, 9/16-18 UNF, mit Überwurfmutter</p>

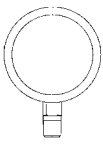
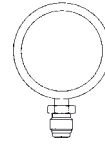

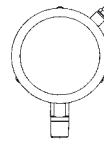
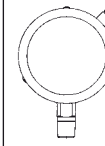
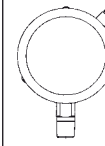
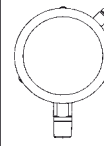
Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	G	h	h <sub>1</sub>	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
63	9	28	66	74	63	62	64	1/4-18 NPT	54	57	8	48	8

# Rohrfedermanometer für Reinstgas- anwendungen

RK: M

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
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Übersteckring, Sichtscheibe Kunststoff							
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6		1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	1/4-18 NPT	9/16-18 UNF, mit Druck- schraube	9/16-18 UNF, mit Überwurf- mutter		1/4-18 NPT	1/4-18 NPT	1/4-18 NPT	1/4-18 NPT
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.		Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
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 €							



# SF6 Gasdichtewächter



## Vorteile

- Robust und funktionssicher
- Zuverlässige Schaltung
- Durch Verschweißen und Bördeln absolut dicht
- Für Außenmontage geeignet
- Bimetallkompensiert
- Wahlweise mit oder ohne Grenzsignalgeber
- Kundenspezifische Varianten

Ausführung NG 63 mit Sonderanschluss (Option)



## Anwendung

SF6 Gasdichtewächter wurden speziell zur Überwachung von Schaltanlagen, Messwandlern und Transformatoren entwickelt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit aus. Die Fertigung erfolgt nach spezifischen Kundenangaben. Durch die integrierte Bimetallkompensation garantieren sie ein Höchstmaß an Betriebssicherheit bei SF6 Gas isolierten Schaltanlagen.

**Typ**  
D 7

**Nenngröße**  
100

**Genauigkeit**  
± 1 % 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)  
Elektronikkontakt (EK)  
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 Ti oder 316 L radial  
oder axial exzentrisch  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22 (EN 837-1/7.3)

### Elektrischer Anschluss

Kabeldose

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti  
oder 316 L

### Zeigerwerk

Edelstahl

### Zifferblatt

Aluminium, weiß

### Zeiger

Aluminium, schwarz

### Gehäuse

Edelstahl 304  
mit Druckausgleichsöffnung

### Bördelring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Füllflüssigkeit

Silikonöl

## Optionen

- Ohne Füllflüssigkeit (Typ D 9)
- Ohne Grenzsignalgeber
- Sonderskalen
- Andere Anschlussgewinde
- Nenngröße 63
- Gehäuse stickstoffgefüllt

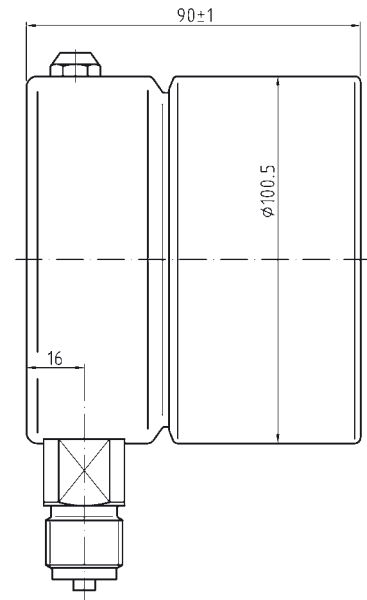
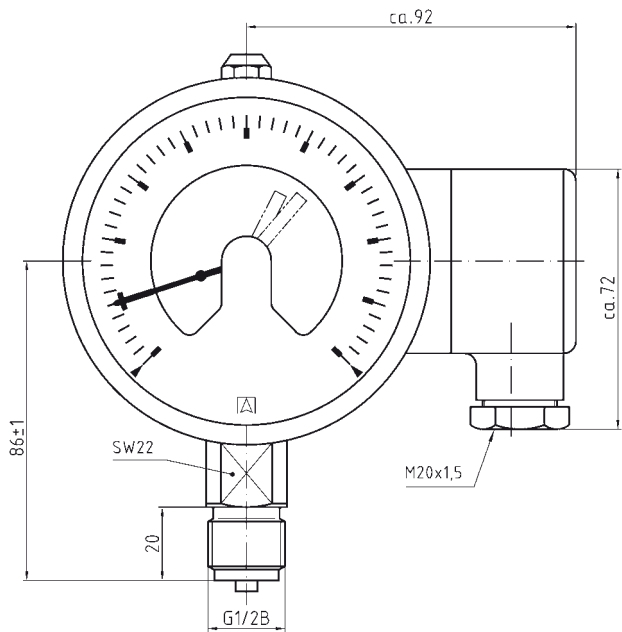
Preise auf Anfrage.

# SF6 Gasdichtewächter Typ D 7 – NG 100

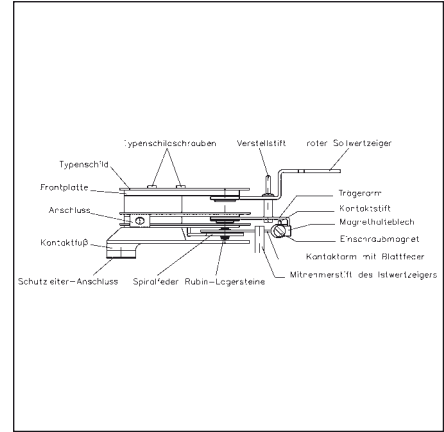
Gehäusebauformen und Maße (in mm)



Anschluss radial, GB $\frac{1}{2}$ B – SW 22



# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektromechanisch



## Elektromechanische Grenzsignalgeber

### Allgemeines

Elektromechanische Grenzsignalgeber 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 Verstell Schloss 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.

## Magnetspringkontakt

### 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 solange 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 impuls gesteuerten Kontaktschutzrelais der Typreihe MSR.

## Technische Daten

### Nennbetriebsspannung

Max. 250 V

### Ein- und Ausschaltstrom

Max. 1,0 A

### Dauerstrom

Max. 0,6 A

### Schaltleistung

Max. 30 W 50 VA

### Kontaktmaterial

Ag80 Ni20 Au 10  $\mu$   
(Sondermaterialien gegen Mehrpreis)

### Schaltgenauigkeit

Ca. 2–5 % vom Skalenendwert

### Temperatureinsatzbereich

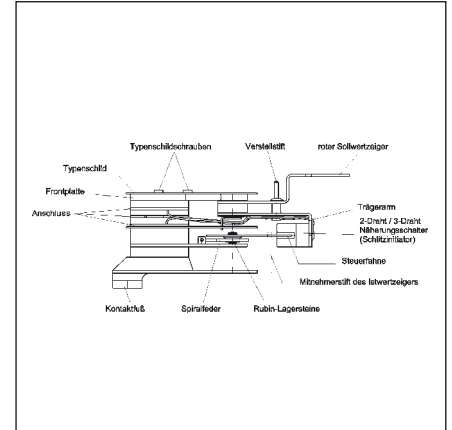
-20 °C/+70 °C

bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

### Einstellbereich

5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) elektronisch



## Elektronikkontakt

### Allgemeines

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 Verstell Schloss wird der Sollwertzeiger von außen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltvorgang erfolgen soll.

Der Istwertzeiger kann nach erfolgter Kontaktgabe über den eingestellten Sollwertzeiger hinaus weiterlaufen (die einmal erfolgte Kontaktgabe bleibt jedoch erhalten).

### Wirkungsweise

Die in den Elektronikkontakten eingesetzten elektrischen Wegaufnehmer (Näherungsschalter) sind einfache Gleichspannungsschalter in 2-Draht- oder 3-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 Schaltungsgenauigkeit 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 ( $\leq 100$  mA) bevorzugt eingesetzt werden, z.B.

- Für Signaleingang SPS
- Zur Ansteuerung von Optokopplern
- Für andere elektronische Auswerteinheiten

### 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

### Betriebsspannung

DC 10–30 V

### Schaltleistung

$\leq 100$  mA

### Schaltungsgenauigkeit

Ca. 0,5 % vom Skalenendwert

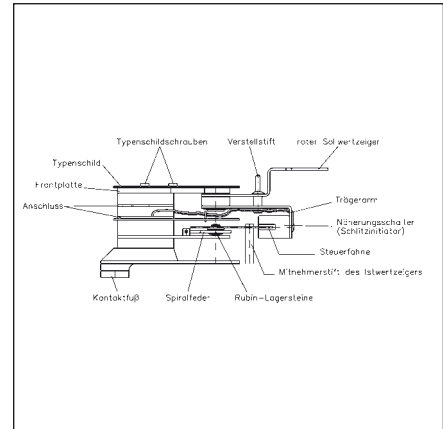
### Temperatureinsatzbereich

-25 °C/+70 °C  
bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

### Einstellbereich

5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

# Grenzsignalgeber (Kontaktvorrichtungen) induktiv



## Induktivkontakt

### Allgemeines

Induktivkontakte sind mit berührungslos arbeitenden elektrischen Wegaufnehmern nach EN 60947-5-6 bzw. NAMUR 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 Verstell Schloss wird der Sollwertzeiger von außen auf den Wert eingestellt, bei dem der Schaltungsvorgang 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 Schaltungsgenauigkeit 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 Umgebung.

Bei Verwendung von geeigneten Trennschaltverstärkern (z.B. KFA6-SR2-Ex) entspricht das Betriebsmittel der Zündschutzart Eigensicherheit „i“. Es trägt die Kennzeichnung II 2G EEx ia IIC T6 bzw. II 1G EEx ia IIC T6 und ist 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, bei denen kein Ex-Schutz gefordert wird, empfehlen wir unsere preiswerten Multifunktionsrelais der Typreihe MSR-I.

### Technische Daten

**Nennspannung**  
8 V = (Ri 1 kOhm)

**Betriebsspannung**  
5-25 V

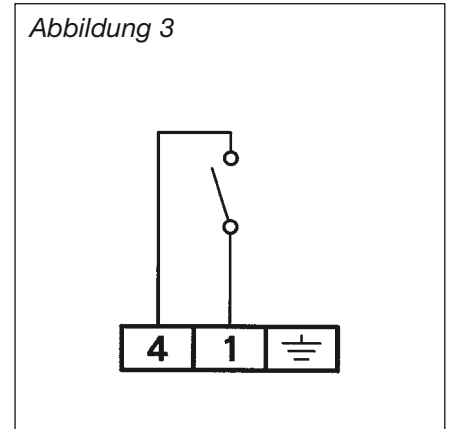
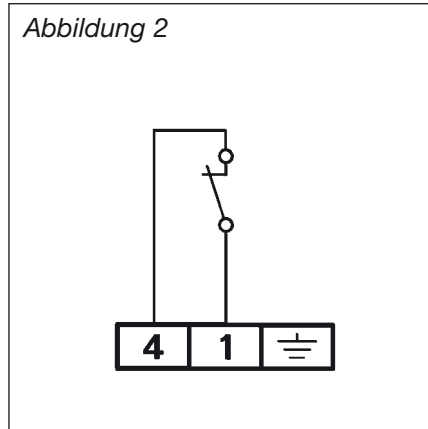
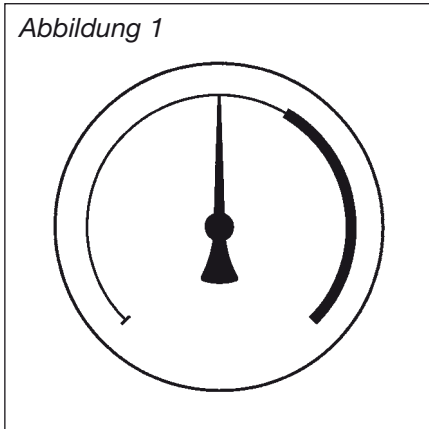
**Stromaufnahme**  
3 mA (aktive Fläche frei)  
1 mA (aktive Fläche bedeckt)

**Schaltungsgenauigkeit**  
Ca. 0,5 % vom Skalenendwert

**Temperatureinsatzbereich**  
-20 °C/+70 °C  
bzw. entsprechend den jeweiligen Messgeräten

**Einstellbereich**  
5–95 % vom Anzeigebereich des Messgerätes

# Schaltfunktionen und Begriffsdefinitionen



## 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 Skalenanfangs- 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 mit steigendem bzw. fallendem Druck), den Schaltpunkt oder die Geschwindigkeit der Druckänderung, ermöglichen eine optimierte Einstellung der Kontakte und somit ein genaueres Schaltverhalten.

## Auswahltabelle für Schaltfunktion

In den auf den Seiten 358 und 359 folgenden Auswahltabellen 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 des Schaltschemas

Abbildung 1:

- Dünne Linie bedeutet Kontakt geöffnet, Stromkreis offen
- Dicke Linie bedeutet Kontakt geschlossen, Stromkreis geschlossen

## Beschreibung des Schaltbildes

Abbildung 2:

- Kontakt geschlossen
- Stromkreis geschlossen

Abbildung 3:

- Kontakt geöffnet
- Stromkreis geöffnet

## Definition der Kontaktart

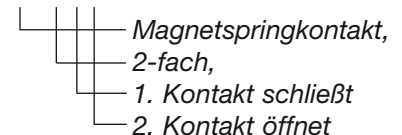
- MK** = Magnetspringkontakt
- SK** = Schleichkontakt
- EK** = Elektronikkontakt
- IK** = Induktivkontakt

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

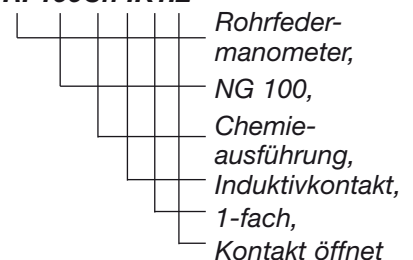


## Definition des Kompletterätes

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

Beispiel:


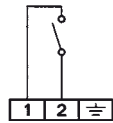

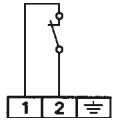

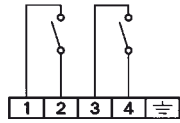

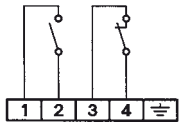

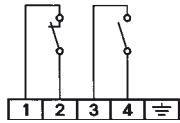

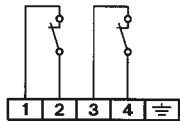

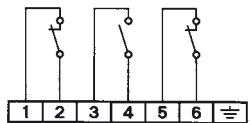

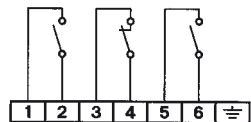
### RF100Ch IK1.2



# Schaltfunktionen von elektromechanischen Grenzsignalgebern

Schaltschema	Schaltbild	Schaltfunktion (Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn)	Kontakt-Typ	
			Magnetspringkontakt	Schleichkontakt
<i>Einfachkontakt</i>				
		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
<i>Zweifachkontakt</i>				
		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
<i>Dreifachkontakt</i>				
		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

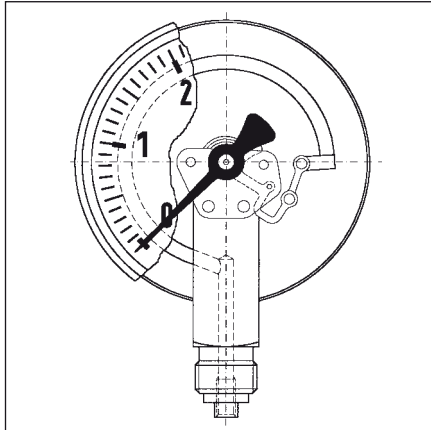
# Schaltfunktionen von induktiven Grenzsignalgebern

Schaltschema	Schaltbild	Schaltfunktion	Istwertzeiger führt bei Überschreiten des Sollwertes die Steuerfahne ...	Kontakt-Typ
		<b>Zeigerbewegung im Uhrzeigersinn</b>		<b>Induktivkontakt</b>
<i>Einfachkontakt</i>				
		Kontakt schließt	aus dem Steuerkopf	IK1.1
		Kontakt öffnet	in den Steuerkopf	IK1.2
<i>Zweifachkontakt</i>				
		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
<i>Dreifachkontakt</i>				
		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



# Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber

## Nenngröße 50



### Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.  
Für Messstellen, an denen geringe Einbaumaße erforderlich sind.  
In Kombination mit AFRISO Gasmangelwarngerät (s. Seite 373) besonders geeignet zur Überwachung des Minimaldruckes in Gasflaschen.

**Typ**  
D 9

**Nenngröße**  
50

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

**Anzeigebereiche (EN 837-1/5)**  
-1/+1,5 bis -1/+15 bar  
0/2,5 bis 0/400 bar

**Verwendungsbereich**  
Ruhende Belastung:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

**Kontaktarten**  
Schleichkontakt (SK)

### Mindestanzeigebereiche

Kontakt  
SK 1-fach 2,5 bar  
SK Wechsler 16 bar (bis max. 60 bar)

### Schaltpunkt

Um eine optimale Funktion zu gewährleisten, ist die Angabe des Schaltpunktes grundsätzlich erforderlich.

### Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

### Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

### Schutzart

IP 42 (EN 60529)

### Standardausführung

#### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial  
G $\frac{1}{4}$ B – SW14  
(EN 837-1/7.3)

### Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung,  
2 Meter Kabel

### Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder

### Zeigerwerk

Edelstahl

### Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

### Zeiger

Aluminium, schwarz

### Gehäuse

Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung gemäß EN 562

### Bördelring

Edelstahl 304

### Kontakthaube

Makrolon, mit Verstellverschluss

### Optionen

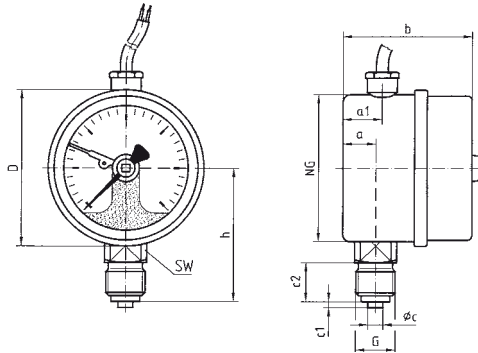
- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei
- Drosselschraube

# Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber

## Nenngröße 50 Typ D 9

### Gehäusebauformen und Maße

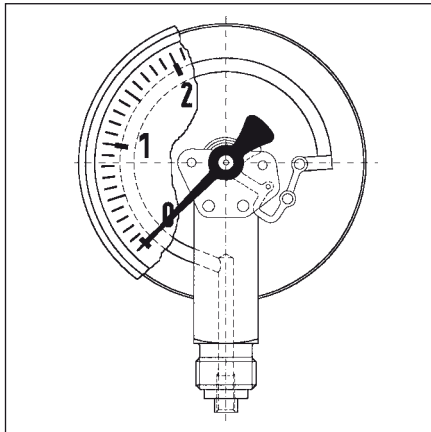
Anschluss radial



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	Øc	c1	c2	D	G	h	SW					
50	10,5	13	43	5	2	13	53	G1/4B	46	14					

# Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber Nenngröße 63



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.  
Für Messstellen, an denen geringe Einbaumaße erforderlich sind.  
In Kombination mit AFRISO Gasmangelwarngerät (s. Seite 373) besonders geeignet zur Überwachung des Minimaldruckes in Gasflaschen.

## 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:  
 $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
 $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert  
Kurzzeitig:  
Skalenendwert

## Kontaktarten

Magnetspringkontakt (MK)  
Elektronikkontakt (EK)  
Induktivkontakt (IK)  
Technische Daten s. Seite 354–356

## 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

## Temperatureinsatz

Medium:  $T_{max} = +150 \text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$   
 $T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 42 (EN 60529)

## Standardausführung

## Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial oder axial, exzentrisch  
G $\frac{1}{4}$ B – SW14  
(EN 837-1/7.3)

## Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung M 12 x 1,5  
1 Meter Kabel

## Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L  
 $\leq 60$  bar Kreisformfeder  
 $> 60$  bar Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304 mit rückseitiger Druckentlastungsöffnung

## Übersteckring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Makrolon, mit Verstellverschluss

## Optionen

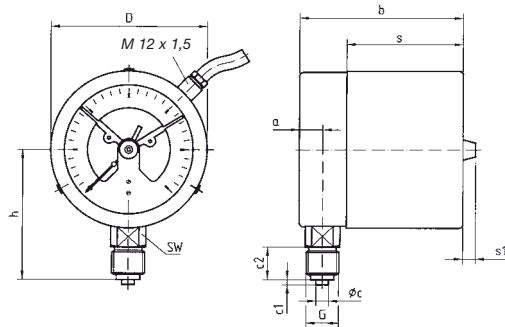
- Mediumberührte Teile öl- und fettfrei ( $\leq 0/400$  bar)
- Reinstgasausführung
- Befestigungsrand hinten
- Drosselschraube

# Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber

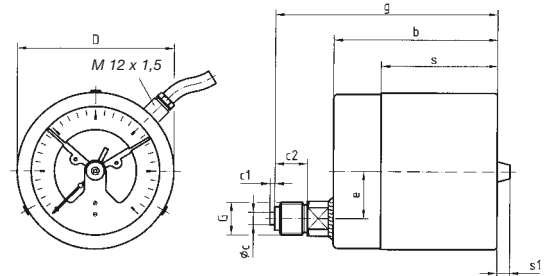
## Nenngröße 63 Typ D 3

### Gehäusebauformen und Maße

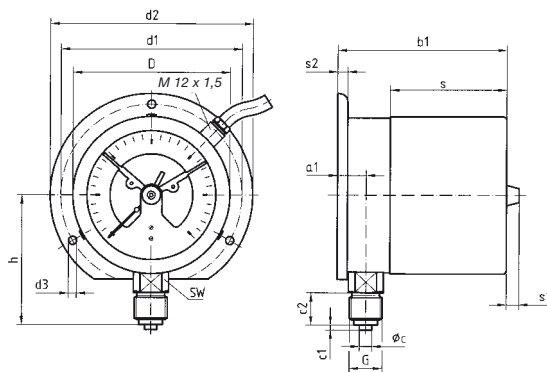
Anschluss radial



Anschluss axial



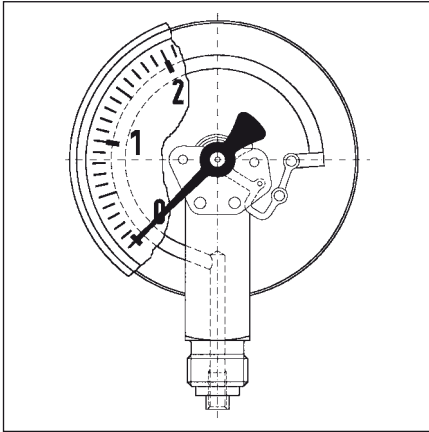
Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	D	g	G	h	s	s1	s2	SW
63	9,5	13	66	69,5	5	2	13	64	89	G1/4B	46	47,5	8	5,5	14

# Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für hohe Messgenauigkeit.

## Typ

D 2

## Nenngröße

100

## Genauigkeitsklasse (EN 837-1/6)

Klasse 1,0

## Anzeigebereiche (EN 837-1/5)

-1/0 bis -1/+15 bar  
0/1 bis 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Kontaktarten

Magnetspringkontakt (MK)

Elektronikkontakt (EK)

Induktivkontakt (IK)

Technische Daten s. Seite 354–356

## 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ ‰}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ ‰}/10 \text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch

G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung M 12x1,5  
1 Meter Kabel

## Messglied

Rohrfeder,

≤ 60 bar Kreisformfeder,

Kupferlegierung

> 60 bar Schraubenformfeder,

316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Stahlblech, schwarz

## Übersteckring

Stahlblech, schwarz

## Sichtscheibe

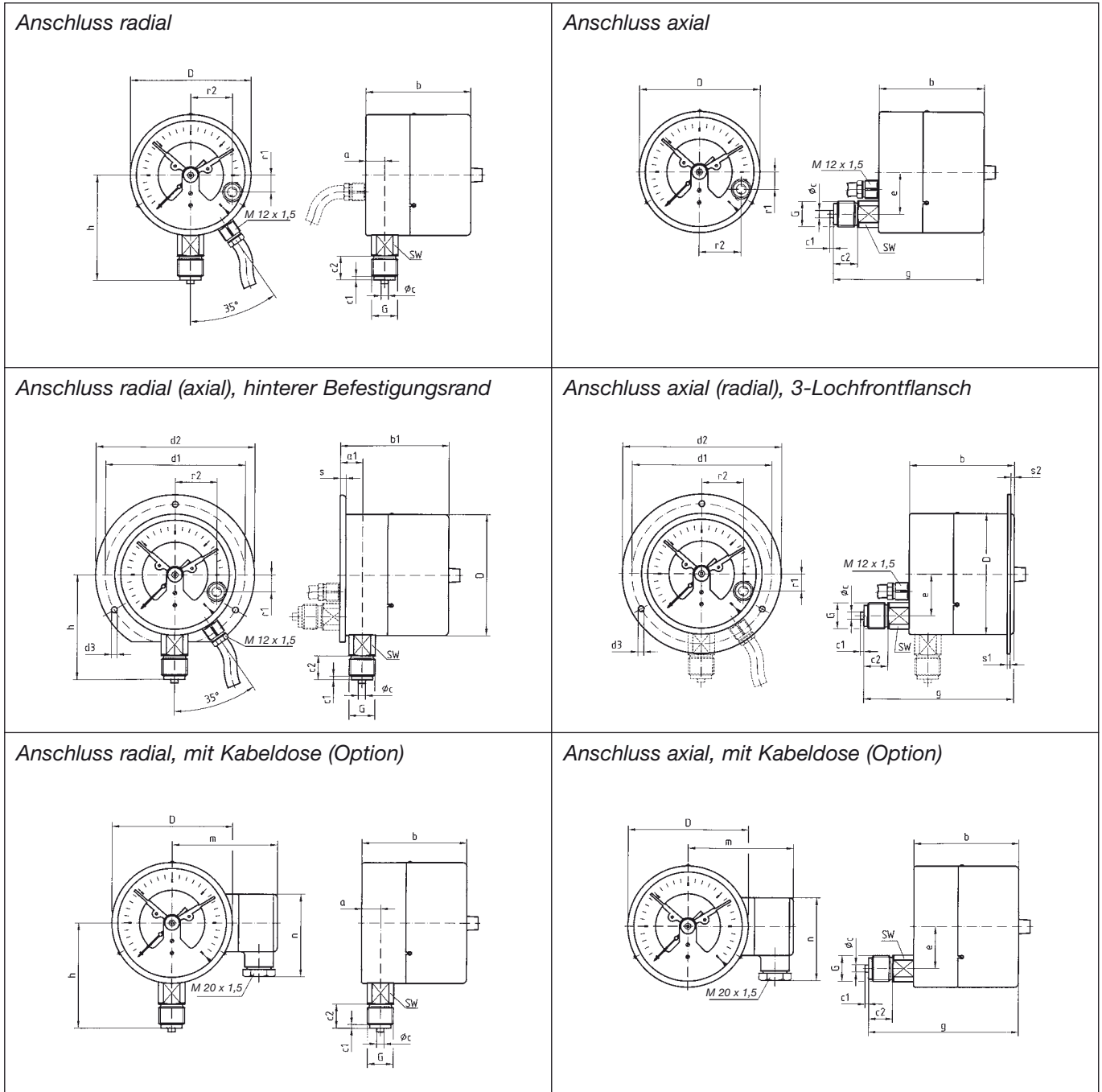
Makrolon, mit Verstellverschluss

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Kabeldose
- Steckverbinder

# Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber Typ D 2 – NG 100

## Gehäusebauformen und Maße

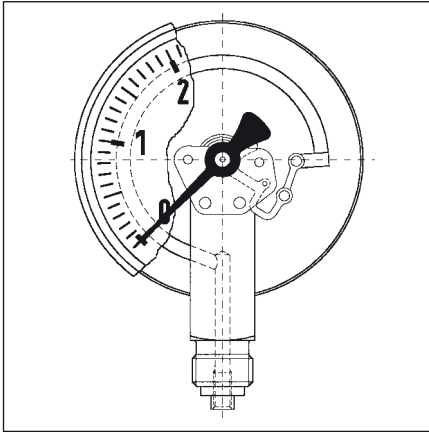


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	$\phi_c$	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	100,5	26,5	119	G1/2B	86	92	72	14	34,5	5,5	3
Nenngröße (NG)	s2	SW																			
100	2,5	22																			

\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfeder-Industriemanometer mit Grenzsignalgeber



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, die Kupferlegierungen nicht angreifen. Für hohe Messgenauigkeit.

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Kontaktarten

Magnetspringkontakt (MK)

Elektronikkontakt (EK)

Induktivkontakt (IK)

Technische Daten s. Seite 354–356

## 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ \%}/10 \text{ K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial oder axial exzentrisch

G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-1/7.3)

### Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung M 12x1,5

1 Meter Kabel

## Messglied

Rohrfeder,

≤ 60 bar Kreisformfeder,

Kupferlegierung

> 60 bar Schraubenformfeder,

316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

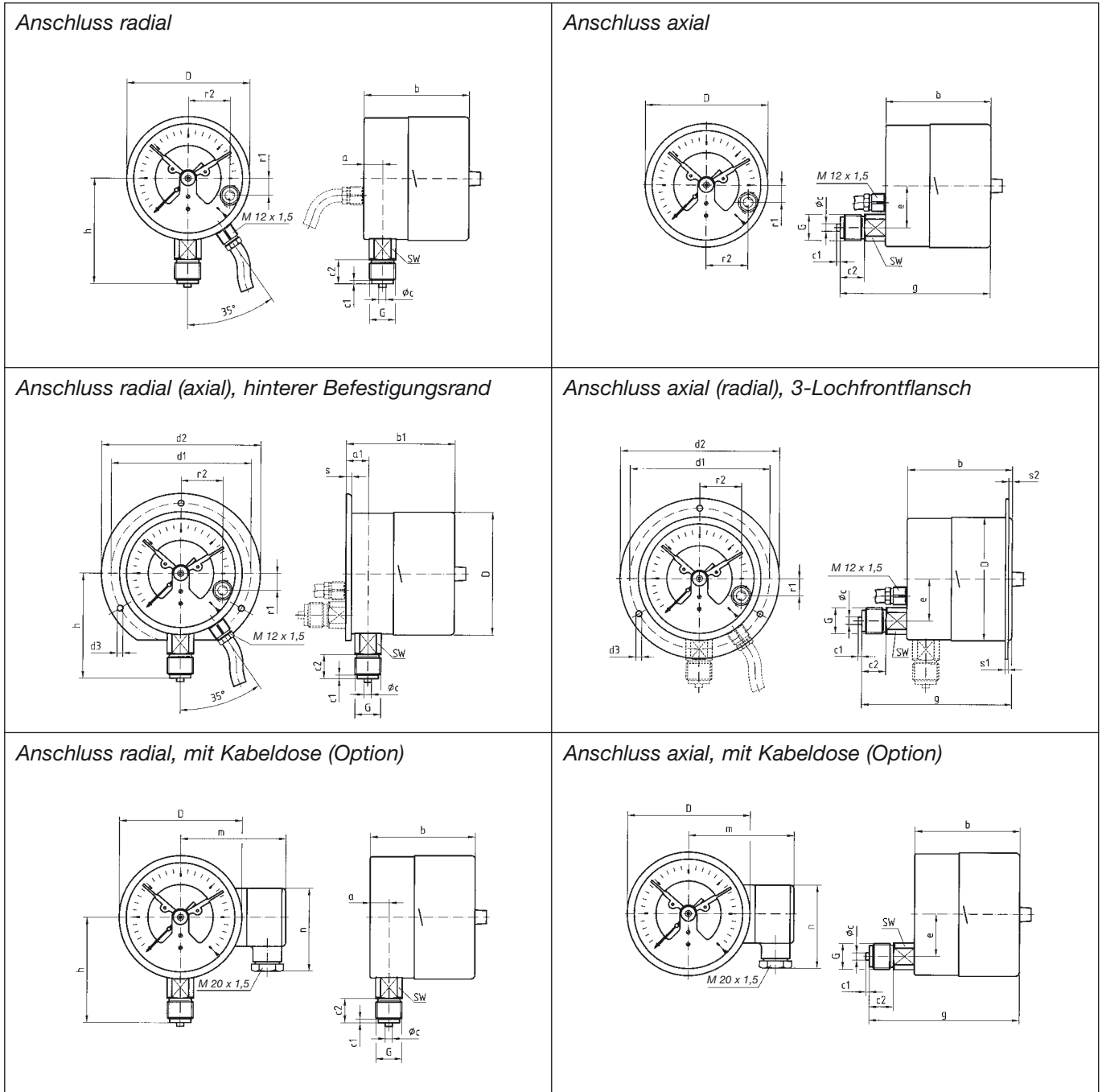
Makrolon, mit Verstellverschluss

## Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Kabeldose
- Steckverbinder

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

## Gehäusebauformen und Maße



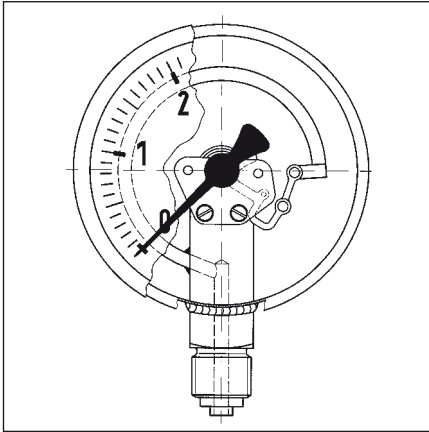
Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	Øc	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub> *	d <sub>3</sub> *	D	e	g	G	h	m	n	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	s	s <sub>1</sub>
100	15,6	19,1	87	90,5	6	3	20	116	132	4,8	101,5	26,5	119	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	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	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	116	122	72	14	34,5	6	2
Nenngröße (NG)	s <sub>2</sub>	SW																			
100	4	22																			
160	4	22																			

\* Maße nach DIN 16064



# Rohrfeder-Chemiemanometer mit Grenzsignalgeber



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien, auch in aggressiver Umgebung. Für hohe Messgenauigkeit.

## 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 0/1000 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

≤ 600 bar = Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{3}{4}$  x Skalenendwert

Dynamische Belastung:

≤ 600 bar = 0,9 x Skalenendwert  
> 600 bar =  $\frac{2}{3}$  x Skalenendwert

Kurzzeitig:

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

## Kontaktarten

Magnetspringkontakt (MK)

Elektronikkontakt (EK)

Induktivkontakt (IK)

Technische Daten s. Seite 354–356

## 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 Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4$  %/10 K vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial oder axial exzentrisch

G $\frac{1}{2}$ B- SW22

(EN 837-1/7.3)

### Elektrischer Anschluss

Kabeldose

## Messglied

Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L

≤ 60 bar Kreisformfeder

> 60 bar Schraubenformfeder

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckausgleichsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

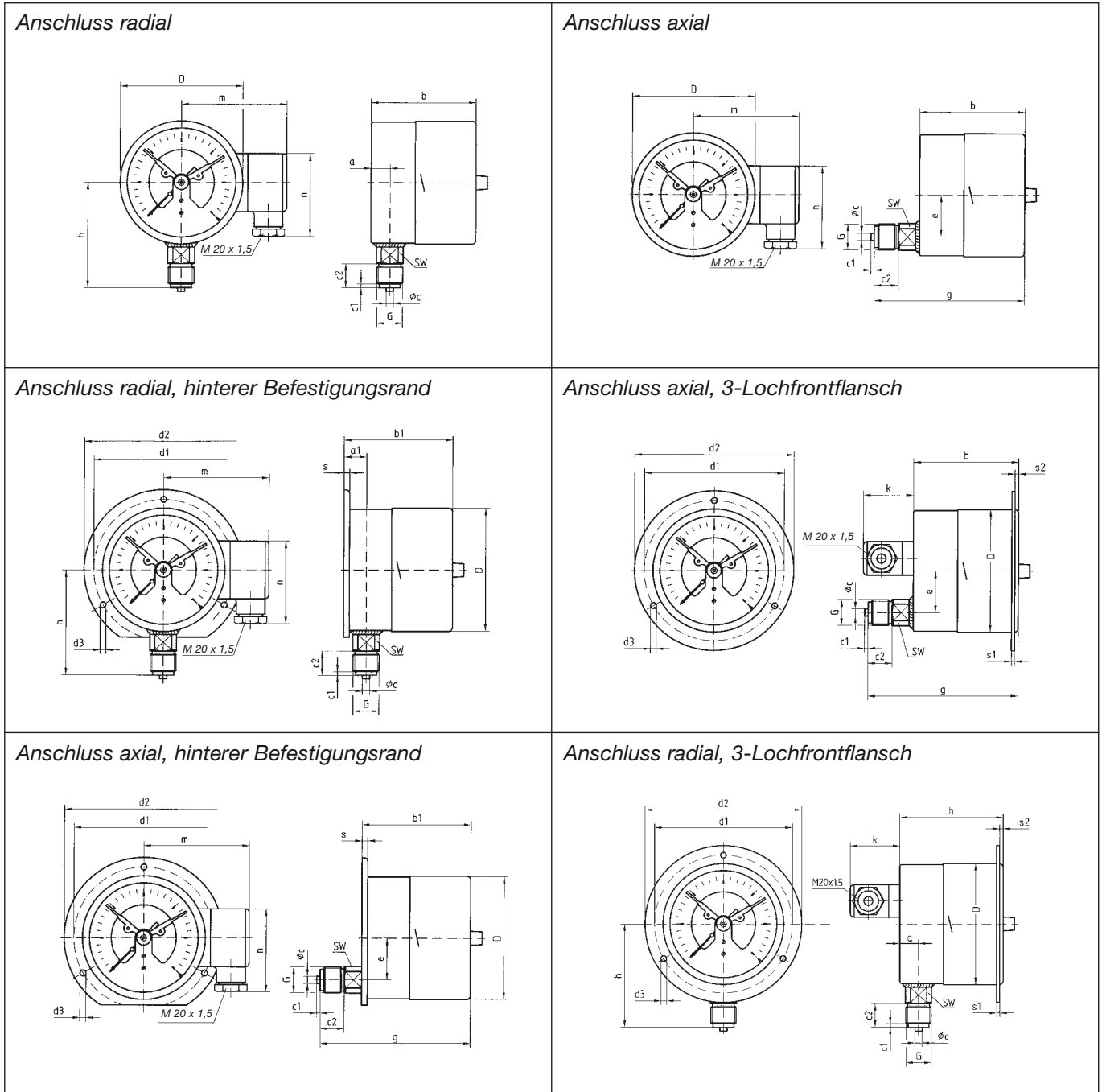
Makrolon, mit Verstellverschluss

## Optionen

- Flüssigkeitsfüllung (Silikonöl)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube
- Steckverbinder

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

## Gehäusebauformen und Maße











Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	$\phi_c$	c1	c2	d1*	d2*	d3*	D	e	g	G	h	k	m	n	s	s1	s2
100	15,6	19,1	87	90,5	6	3	20	116	132	4,8	101,5	34,5	121	G1/2B	86	40	92	72	5,5	2	4
160	17,5	20,5	97	100	6	3	20	178	196	5,8	161,5	34,5	131	G1/2B	116	40	122	72	6	2	4
Nenngröße (NG)	SW																				
100	22																				
160	22																				

\* Maße nach DIN 16064

# Rohrfedermanometer mit Grenzsignalgeber









RK: M

Typ	RF50SK1, D902	RF50SKW, D902	RF63MK1, D302	RF63MK2, D302	RF63IK1, D302	RF63IK2, D302	RF100IMK1, D201	RF100IMK2, D201
Ausführung								
Gehäuse-Ø	50	50	63	63	63	63	100	100
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bördelring		Edelstahl 304 mit Übersteckring			Stahlblech, schwarz mit Übersteckring		
Messglied	Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L					Kupferlegierung		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,0	1,0
Anschluss	G1/4B	G1/4B	G1/4B	G1/4B	G1/4B	G1/4B	G1/2B	G1/2B
Kontaktart	Schleich 1-fach	Schleich Wechsler	Magnetspring 1-fach	Magnetspring 2-fach	Induktiv 1-fach	Induktiv 2-fach	Magnetspring 1-fach	Magnetspring 2-fach
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-1/0	---	---	---	---	---	---	---	---
-1/+0,6	---	---	87402302	87502302	87452302	87552302	87602201	87652201
-1/+1,5	87430902	---	87403302	87503302	87453302	87553302	87603201	87653201
-1/+3	87431902	---	87404302	87504302	87454302	87554302	87604201	87654201
-1/+5	87432902	---	87405302	87505302	87455302	87555302	87605201	87655201
-1/+9	87433902	---	87406302	87506302	87456302	87556302	87606201	87656201
-1/+15	87434902	87480902	87407302	87507302	87457302	87557302	87607201	87657201
<b>Preis €</b>								
0/0,6	---	---	---	---	---	---	---	---
0/1	---	---	---	---	---	---	---	---
0/1,6	---	---	87411302	87511302	87461302	87561302	87611201	87661201
0/2,5	87435902	---	87412302	87512302	87462302	87562302	87612201	87662201
0/4	87436902	---	87413302	87513302	87463302	87563302	87613201	87663201
0/6	87437902	---	87414302	87514302	87464302	87564302	87614201	87664201
0/10	87438902	---	87415302	87515302	87465302	87565302	87615201	87665201
0/16	87439902	87481902	87416302	87516302	87466302	87566302	87616201	87666201
0/25	87440902	87482902	87417302	87517302	87467302	87567302	87617201	87667201
0/40	87441902	87483902	87418302	87518302	87468302	87568302	87618201	87668201
<b>Preis €</b>								
0/60	87442902	87484902	87419302	87519302	87469302	87569302	87619201	87669201
0/100	87443902	---	87420302	87520302	87470302	87570302	87620201	87670201
0/160	87444902	---	87421302	87521302	87471302	87571302	87621201	87671201
0/250	87445902	---	87422302	87522302	87472302	87572302	87622201	87672201
0/400	87446902	---	87423302	87523302	87473302	87573302	87623201	87673201
<b>Preis €</b>								
0/600	---	---	87424302	87524302	87474302	87574302	87624201	87674201
0/1000	---	---	---	---	---	---	87625201	87675201

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schließer) bitte angeben. Für andere Ausführungen s. Seite 371/372

# Rohrfedermanometer mit Grenzsinalgeber

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 Bajonetttring							
Messglied	Rohrfeder, Kupferlegierung				Rohrfeder, Edelstahl 316 Ti oder 316 L			
Genauigkeitskl.	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
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
Anzeigebe- reich (bar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
-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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
0/600	87624401	87674401	87724401	87774401	87624402	87674402	87724402	87774402
0/1000	87625401	87675401	87725401	87775401	87625402	87675402	87725402	87775402

Gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schließer) bitte angeben. Für andere Ausführungen siehe Seite 370/372

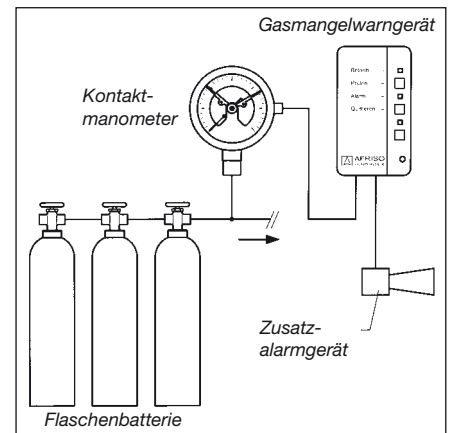
# Mehrpreise für Grenzsinalgeber

RK: M

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
<b>Die angegebenen Mehrpreise gelten einschließlich Einbau, ohne Manometer</b>								
Ausführung	Nenngröße	Gehäuse	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €
Rohrfeder- Industriemanometer Typ D2	100	ungefüllt						
Rohrfeder- Industriemanometer Typ D4	100	ungefüllt						
Chemie- manometer Typ D4/D8	160	ungefüllt						
Sicherheits- manometer Typ D4/D8	100	gefüllt						
Plattenfeder-Edelstahl- manometer Typ D4/D8	160	gefüllt						
Plattenfeder-Standard- manometer Typ D4/D8	100	ungefüllt						
	160	ungefüllt						
Rohrfeder-Hochdruck- manometer Typ D4/D8	100	gefüllt						
	160	gefüllt						
Plattenfeder-Chemie- manometer Typ D4/D8	100	ungefüllt						
	160	ungefüllt						
Plattenfeder-Chemie- manometer für Differenzdruck Typ D4/D8	100	gefüllt						
	160	gefüllt						
<b>Mehrpreise für Sonderausführungen</b>						<b>NG 100</b>	<b>NG 160</b>	
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)						

**Ausführungen mit 4 Grenzsinalgebern auf Anfrage!**

# Gasmangelwarngerät



## 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 Alarmmeldung signalisiert.

Im Alarmfall wird die rote Alarmleuchte aktiviert und ein akustisches Signal ertönt. Der akustische Alarm kann quitiert werden. Die rote Alarmleuchte leuchtet weiter.

Die Funktionsbereitschaft der Anlage kann jederzeit durch Betätigung der Prüftaste kontrolliert werden.

Bei Betätigung erfolgt Alarm, es 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, bzw. kann für jede Messstelle ein separates Gasmangelwarngerät angeschlossen werden.

Ein Zusatzalarmgerät kann an den Relaisausgang des Gasmangelwarngerätes angeschlossen werden und dient zur Fernmeldung.

## Technische Daten

**Temperatureinsatzbereich**  
Umgebung:  $-5\text{ °C}/+40\text{ °C}$

**Versorgungsspannung**  
AC 230 V  $\pm 10\%$

**Leistungsaufnahme**  
5VA

## Stromkreis zum Manometer

Eigensicher,  $U < 16,8\text{ V}$ ,  $I < 57\text{ mA}$

## Schaltausgang

Relaiskontakt: 1 potenzialfreier Schließer

Kontaktbelastung: Max. 250 V, 2 A, (ohmsche Last)

## Ansprechverzögerung

Keine

## Eigensicherheit

[EEx ia] IIC

## Gehäuse

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

## Schutzart

IP 30 (EN 60529)

## Schutzklasse

II (EN 60730)

## Störaussendung

Nach EN 61000-6-3

## Störfestigkeit

Nach EN 61000-6-2

	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>Gasmangelwarngerät</b>	M	67006	
<b>Montagerahmen</b>	G	<b>43521</b>	
<b>Dichtungssset (IP 54)</b>	G	<b>43416</b>	

# Kontaktschutzrelais/Trennschaltverstärker für Grenzsinalgeber



## Anwendung und Wirkungsweise Kontaktschutzrelais MSR/MSR-I

Durch Ansteuerung der Kontakte (z.B. eines Kontaktmanometers) mit impulsförmiger Spannung wird ein lastfreies Schalten der Kontakte erreicht (99 % spannungslos). Das Kontaktmaterial wird geschont, die Lebensdauer erhöht. Speziell bei flüssigkeitsgefüllten Messgeräten wird eine Trübung der Füllung und das Verkohlen der Kontaktflächen vermieden.

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50–60 Hz  
Leistungsaufnahme ca. 6 VA

## Steuerspannung

MSR DC 35–40 V Pulse  
MSR-I DC 10 V

## Relais-Ausgang

Potenzialfreier Wechsler  
Schaltleistung max. 250 V/8 A

## Spannungsausgang

DC 24 V, max. 20 mA

## Gehäuse

Polyamid 6.6  
Montage auf Normschiene  
35 x 7,5 nach DIN 50022

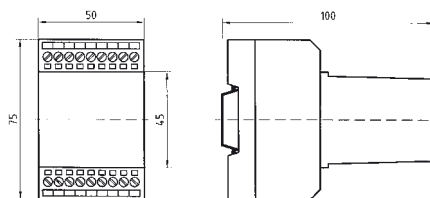
## Schutzart

IP 20 nach IEC 529

## Temperatureinsatzbereich

0/70 °C

## Abmessungen



## Anwendung und Wirkungsweise Trennschaltverstärker KFA

Zur Trennung eines eigensicheren Steuerstromkreises von einem nicht eigensicheren Arbeitsstromkreis. Notwendig, um Messgeräte mit Grenzsinalgeber im Ex-Bereich (Zone 0, 1 und 2) zu betreiben. Der Trennschaltverstärker muss immer außerhalb des Ex-Bereiches montiert werden!

## Versorgungsspannung

AC 230 V, 50–60 Hz

## Leerlaufspannung/

## Kurzschlussstrom

Standardausführung  
ca. DC 8 V/8 mA  
Sicherheitsausführung  
ca. DC 8,4 V/11,7 mA

## Relais-Ausgang

(nicht eigensicher)  
potenzialfreier Wechsler  
Standardausführung  
AC 250 V/2 A (40 V)/2 A  
Sicherheitsausführung  
AC 50 V (DC 24 V)/1 A

## Zündschutzart

[Ex ib] IIC + [Ex ia] IIC

## Gehäuse

Makrolon  
Montage auf Normschiene  
35 x 7,5 nach DIN EN 50022

## Schutzart

IP 20 nach IEC 529

## Temperatureinsatzbereich

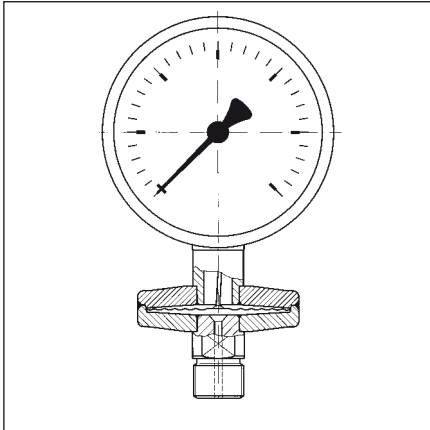
-20/+60 °C

RK: H

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
MSR 010 1 Kontakt	38201	
MSR 020 2 Kontakte	38202	
MSR 011 Intervall	38203	
MSR 010-I 1 Kontakt	38204	
MSR 020-I 2 Kontakte	38205	
MSR 011-I Intervall	38206	
KFA6-SR2-Ex1.W	38215	
KFA6-SR2-Ex2.W	38216	
KHA6-SH-Ex1 1 Kontakt, für Sicherheits- schaltung	38217	

Vollständige Datenblätter für die einzelnen Ausführungen auf Anfrage.

# Plattenfeder-Edelstahlmanometer EN 837-3



## Anwendung

Für gasförmige und flüssige, aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung.

Mit offenem Anschlussflansch auch für viskose und verunreinigte Medien, mit Clamp-Anschluss speziell geeignet für hygienische Prozesse.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (s. Anhang) beachten!

## Typ

D 4

## Nenngröße

100 – 160

## Genauigkeitsklasse (EN 837-3/6)

1,6

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

0/40 mbar bis 0/25 bar

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

Skalenendwert

Dynamische Belastung:

0,9 x Skalenendwert

## Überdrucksicherheit

1,3 x Skalenendwert

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,8 \text{ \%}/10\text{K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,8 \text{ \%}/10\text{K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial G $1\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Unterer Messflansch

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Oberer Messflansch

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Messglied

Plattenfeder,

40 mbar bis 2,5 bar Edelstahl 316 Ti oder 316 L

4 bar bis 25 bar Duratherm

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Optionen

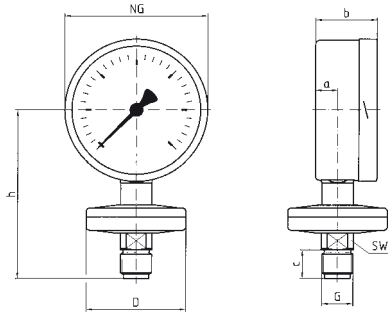
- Glyzerinfüllung
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Clamp-Anschluss
- Frontbündige Anschlussflansche nach EN
- Offene Anschlussflansche nach EN/ANSI
- Andere Anschlussgewinde
- Grenzsignalgeber (ab 0/0,6 bar)



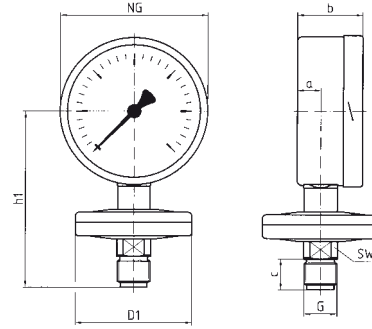
# Plattenfeder-Edelstahlmanometer Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße (in mm)

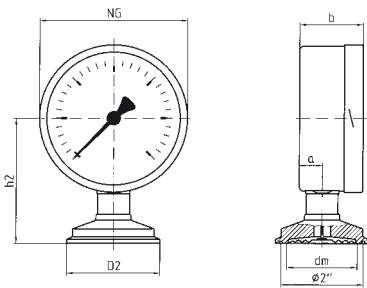
Anschluss radial, 0/40 mbar bis 0/2,5 bar



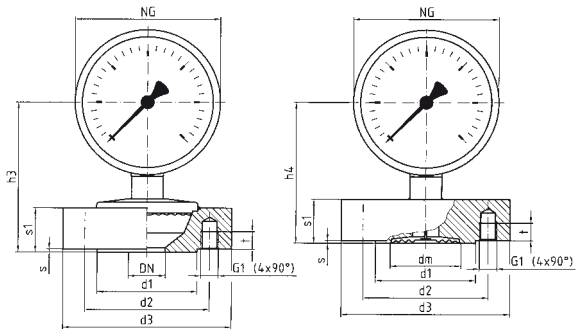
Anschluss radial, 0/4 bar bis 0/25 bar



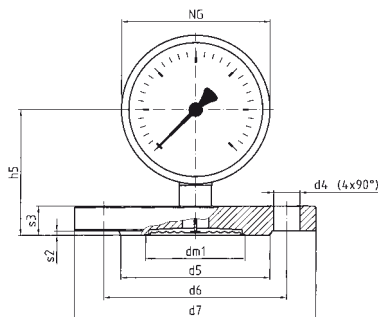
Clamp-Anschluss 2" nach ISO 2852, 0/1 bar bis 0/6 bar



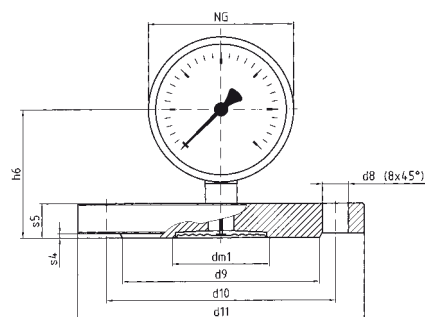
Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1/DN 25/PN 40  
Offen, 0/40 mbar  
Frontbündig, 0/1 bar  
bis 0/6 bar



Frontbündiger Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1/  
DN 50/PN 40, 0/40 mbar bis 0/25 bar



Frontbündiger Anschlussflansch nach EN 1092-1/B 1/  
DN 80/PN 40, 0/40 mbar bis 0/25 bar

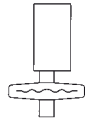
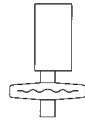
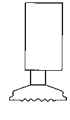
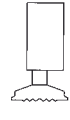
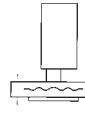
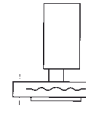
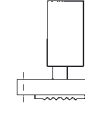
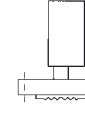


### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	d <sub>9</sub>	d <sub>10</sub>	d <sub>11</sub>	dm	dm <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	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	G <sub>1</sub>	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	s <sub>3</sub>	s <sub>4</sub>	s <sub>5</sub>	SW				
100	G <sub>1/2</sub> B	4xM12	117	117	86	102	96	86	90	2	30	3	20	3	24	22				
160	G <sub>1/2</sub> B	4xM12	148	148	117	133	127	117	121	2	30	3	20	3	24	22				

# Plattenfeder-Edelstahlmanometer EN 837-3

RK: H

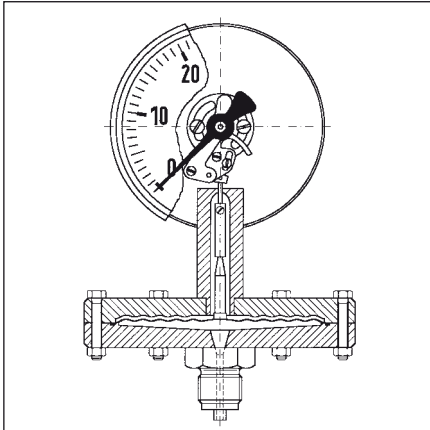
Typ	PF100E, D402	PF160E, D402	PF100CP, D402	PF160CP, D402	PF100E, D402	PF160E, D402	PF100E, D402	PF160E, D402
Ausführung								
Gehäuse-Ø	100	160	100	160	100	160	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304 mit Bajonettring							
Messglied	316 Ti oder 316 L, ab 4 bar Duratherm		Edelstahl 316 Ti oder 316 L		Edelstahl 316 Ti oder 316 L, ab 4 bar Duratherm			
Flansche	Edelstahl 304							
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Clamp 2" ISO 2852	Clamp 2" ISO 2852	Offener Anschluss- flansch nach EN 1092-1/ B 1/DN 25/PN 40		Frontbündiger Anschluss- flansch nach EN 1092-1/ B 1/DN 50/PN 40	
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
0/10	---	---	---	---	---	---	---	---
0/16	---	---	---	---	---	---	---	---
0/25	---	---	---	---	---	---	---	---
0/40	85884402	85924402	---	---	88904402	88924402	88944402	88964402
0/60	85885402	85925402	---	---	88905402	88925402	88945402	88965402
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
Anzeigebe- reich (bar)								
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
0/4	85894402	85934402	88983402	88993402	88914402	88934402	88954402	88974402
0/6	85895402	85935402	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

# Mehrpriese für Plattenfeder-Edelstahlmanometer

RK: H

<b>Prozessanschluss</b>			<b>Preis €</b>
Nut bzw. Feder nach EN 1092-1			
Anschluss G <sup>1/4</sup> B			
Anschluss 1/4 NPT			
Anschluss 1/2 NPT			
Anschluss M 20x1,5			
Andere Anschlussgewinde			
Kanalbohrung Ø 10 mm bei Anschluss G <sup>1/2</sup> B			<b>Standard</b>
<b>Frontbündiger Anschlussflansch nach DIN EN 1092-1/B1 (Mehrpreis gegenüber Anschluss G<sup>1/2</sup>B)</b>			
	Nennweite	Nenndruck	<b>Preis €</b>
	DN 25 (0/1 bar bis 0/6 bar)	PN 40	
	DN 50	PN 40	
	DN 80	PN 40	
andere Anschlussflansche			
<b>Sonderbeschichtung für Plattenfeder und unteren Flansch (nur bei frontbündigem Anschlussflansch)</b>			
	Nennweite		<b>Preis €</b>
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			
<b>Glyzerinfüllung</b>			
			<b>Preis €</b>
Nenngröße 100			
Nenngröße 160			
<b>Sonstiges</b>			
			<b>Preis €</b>
5-fache Überdrucksicherheit			
Vakuumfestigkeit (ab 0/4 bar)			<b>Standard</b>
Grenzsignalegeber (ab 0/0,6 bar)			<b>s. Seite 372</b>

# Plattenfeder-Standardmanometer EN 837-3



## 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!

## 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 Ø160)

0/0,4 bis 0/25 bar (Flansch Ø100)

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:

Skalenendwert

Dynamische Belastung:

0,9 x Skalenendwert

## Überdrucksicherheit

1,3 x Skalenendwert

ab 0,6 bar 5-fach überdrucksicher, jedoch max. 40 bar

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,8 \text{ ‰}/10\text{K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,8 \text{ ‰}/10\text{K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Stahl, radial

G $\frac{1}{2}$ B – SW22

(EN 837-3/7.3)

### Unterer Messflansch

Stahl

### Oberer Messflansch

Edelstahl

### Messglied

Plattenfeder,

Messflansch Ø100:

bis 1,6 bar Duratherm,

ab 2,5 bar Stahl

Messflansch Ø160:

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Dichtung zum Druckraum

Perbunan

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

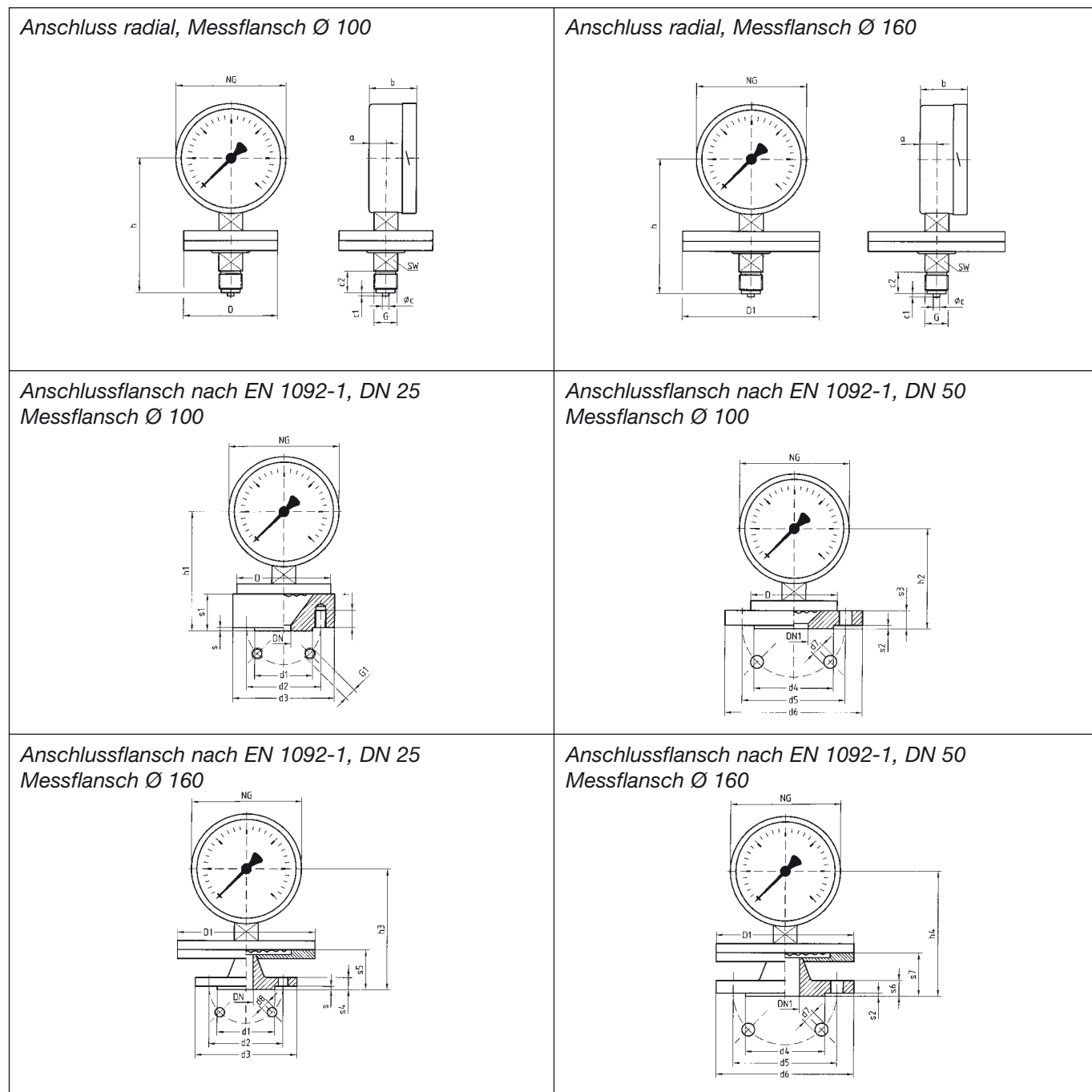
Instrumentenglas

## Optionen

- Sicherheitsgehäuse
- 10-fache Überdrucksicherheit (Messflansch Ø 100 bis max. 40 bar, Messflansch Ø 160 bis max. 2,5 bar)
- Glycerinfüllung (ab 40 mbar,  $\leq 250 \text{ mbar}$  Genauigkeitsklasse 2,5)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Offene Anschlussflansche nach EN/ANSI

# Plattenfeder-Standardmanometer Typ D 4 – NG 100/160

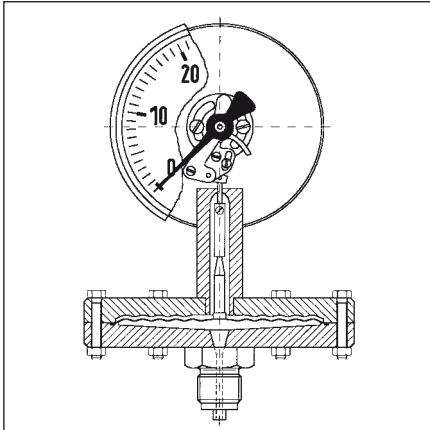
## Gehäusebauformen und Maße



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	G1/2B	4xM12	127	111
160	20	55	6	3	20	68	85	115	102	125	165	4x18	4x14	100	160	25	50	G1/2B	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-Chemiemanometer EN 837-3



## 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!

## 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 Ø160)  
0/0,4 bis 0/25 bar (Flansch Ø100)

## Verwendungsbereich

Ruhende Belastung:  
Skalenendwert  
Dynamische Belastung:  
0,9 x Skalenendwert

## Überdrucksicherheit

1,3 x Skalenendwert  
ab 0,6 bar 5-fach überdrucksicher, jedoch max. 40 bar

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100\text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$   
 $T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,8\text{ \%/10K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,8\text{ \%/10K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial  
G $\frac{1}{2}$ B – SW22  
(EN 837-3/7.3)

### Unterer Messflansch

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Oberer Messflansch

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

### Messglied

Plattenfeder,  
Messflansch Ø100:  
Duratherm  
Messflansch Ø160:  
Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Dichtung zum Druckraum

FPM (Viton)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304  
mit Druckentlastungsöffnung

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

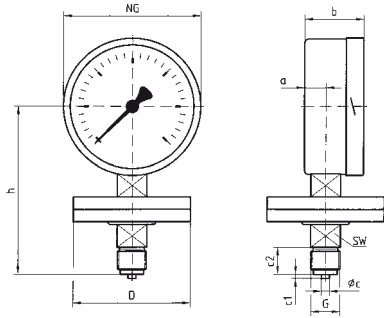
## Optionen

- Sicherheitsgehäuse
- 10-fache Überdrucksicherheit (Messflansch Ø100 bis max. 40 bar, Messflansch Ø160 bis max. 2,5 bar)
- Glycerinfüllung (ab 40 mbar,  $\leq 250\text{ mbar}$  Genauigkeitsklasse 2,5)
- Mediumberührte Teile mit Sonderbeschichtung
- Offene Anschlussflansche nach EN/ANSI

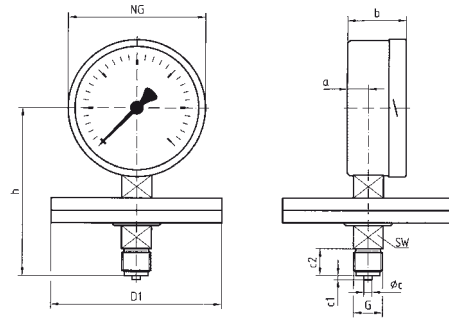
# Plattenfeder-Chemiemanometer Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße

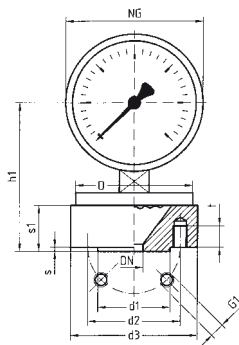
Anschluss radial, Messflansch Ø 100



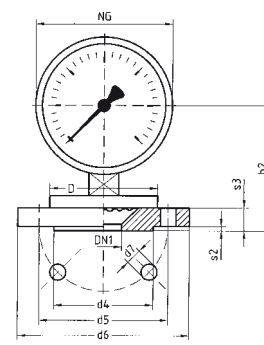
Anschluss radial, Messflansch Ø 160



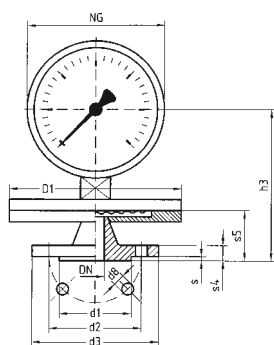
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 25  
Messflansch Ø 100



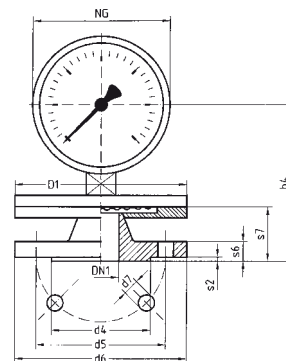
Anschlussflansch nach EN 1092-1, DN 50  
Messflansch Ø 100



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



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



### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	b	Øc	c1	c2	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8	D	D1	DN	DN1	G	G1	h	h1
100	20	55	6	3	20	68	85	115	102	125	165	4x18	4x14	100	160	25	50	G1/2B	4xM12	127	111
160	20	55	6	3	20	68	85	115	102	125	165	4x18	4x14	100	160	25	50	G1/2B	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								

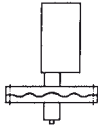
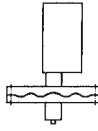
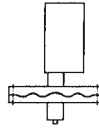
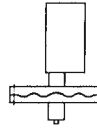
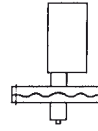
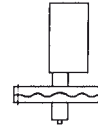
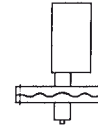
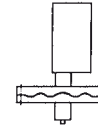
# Plattenfeder- Standardmanometer

RK: H

mit Glycerinfüllung

# Plattenfeder- Chemiemanometer

mit Glycerinfüllung

Typ	PF100, D401	PF160, D401	PF100Gly, D801	PF160Gly, D801	PF100Ch, D402	PF160Ch, D402	PF100CHGly, 802	PF160CHGly, 802
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 oder 316 L			
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6*	1,6*	1,6	1,6	1,6*	1,6*
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
Anzeigebe- reich (mbar)	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
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
<b>Preis €</b>								
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
Anzeigebe- reich (bar)								
<b>Preis €</b>								
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

\* ≤ 250 mbar Kl. 2,5 – Mehrpreise s. Seite 384



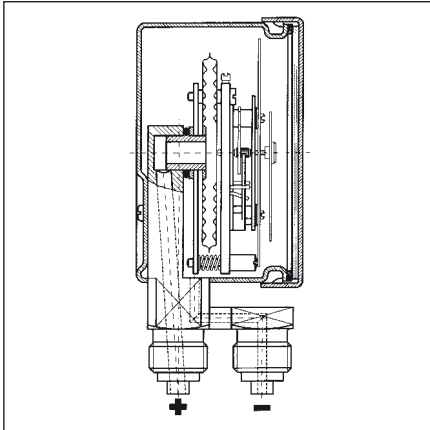
# Mehrpriese für Plattenfeder-Standardmanometer/ Plattenfeder-Chemiemanometer

RK: H

Offene Anschlussflansche	Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø160			Anzeigebereiche 0,4 bis 25 bar Messflansch Ø100		
	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 16.5 150 lbs	DN 1/2"					
	DN 1"					
	DN 2"					
<b>Besondere Anschlussform</b>	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						
<b>Sonderwerkstoffe für Plattenfedern</b>	Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø160			Anzeigebereiche 0,4 bis 25 bar Messflansch Ø100		
	Werkstoff	Preis €			Preis €	
PTFE-Folie (ab 40 mbar)						
Silber-Folie (ab 160 mbar)	auf Anfrage			<b>22,00</b>		
Tantal-Folie (ab 160 mbar)						
Andere Werkstoffe	auf Anfrage					
<b>Sonderwerkstoffe für unteren Messflansch (mediumberührt) für Typ D402 und D802</b>	Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø160			Anzeigebereiche 0,4 bis 25 bar Messflansch Ø100		
	Anschluss	G1/2B	Flansch, EN 1092-1, DN 15-25 Flansch ANSI 1/2", 1"	Flansch, EN 1092-1, DN 50 Flansch ANSI 2"	G1/2B	Flansch, EN 1092-1, DN 15-25 Flansch ANSI 1/2", 1"
Werkstoff	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €	Preis €
PTFE-ausgekleidet						
Andere Werkstoffe	auf Anfrage					
<b>10-fach überdrucksicher</b> (Messflansch Ø100 bis max. 40 bar, Ø160 bis max. 2,5 bar)	Anzeigebereiche 10 bis 250 mbar Messflansch Ø160			Anzeigebereiche 0,4 bis 25 bar Messflansch Ø100		
	Preis €			Preis €		

Mehrpriese für Grenzsignalgeber s. Seite 372

# Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck



## 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!

## 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

## 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,6 \text{ %/10K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,6 \text{ %/10K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 66 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss (mediumberührt)

NG 63:

2 x G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B – SW14 axial (Messing)

NG 100:

2 x G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B – SW22 radial (Edelstahl)

2 x G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B – SW22 axial (Messing) (EN 837-3/7.3)

### Messglied (mediumberührt)

Kapselfeder, CuBe-Legierung

### Zeigerwerk (mediumberührt)

Messing

### Dichtung (mediumberührt)

Perbunan

### 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

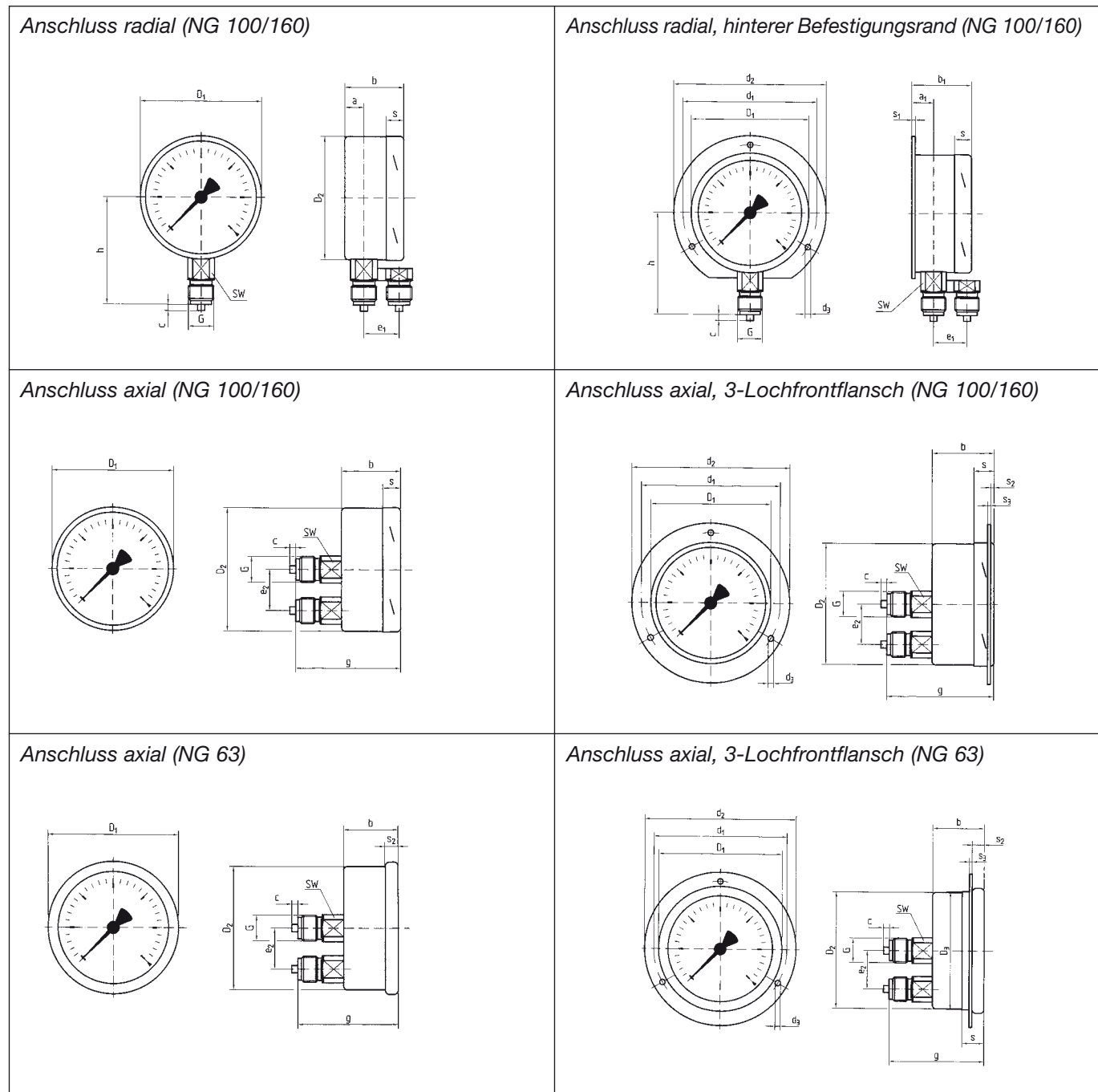
Messleitung möglich.

### Optionen

- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Schlauchanschlüsse

# Kapselfeder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 9 – NG 63/Typ D 4 – NG 100/160

## Gehäusebauformen und Maße

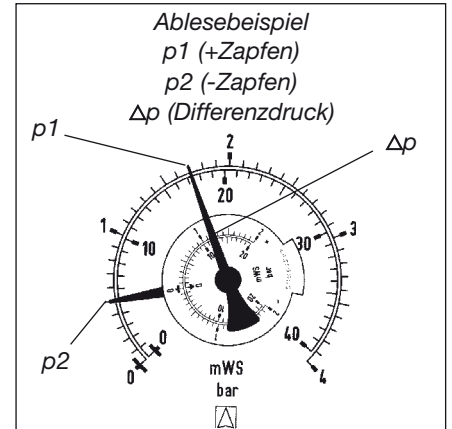
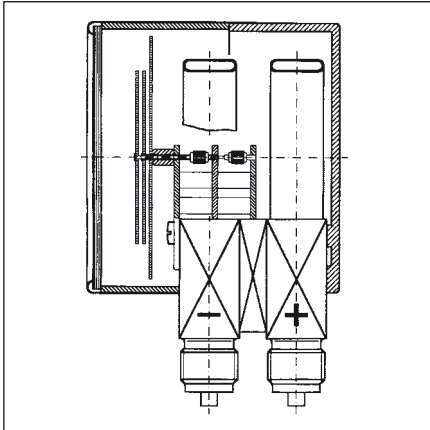


Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	c	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub> *	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	e <sub>1</sub>	e <sub>2</sub>	g	G	h	S	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	SW	
63	-	-	30,5	-	2	75	85	3,6	68	62	64,3	-	20	53	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	-	14	-	6	2	14	
100	16	18	49	51	3	116	133	4,5	101	99	-	32	34,5	79	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	86	20	5	2,5	3	22	
160	16	19	49	52	3	178	196	4,5	161	159	-	32	34,5	79	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	118	20	6	4,5	2	22	

\* Maße nach DIN 16063/16064

# Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck



## 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!

## 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 herrschenden 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:  $T_{max} = +60 \text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20 \text{ °C}$

$T_{max} = +60 \text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur  $20 \text{ °C}$  am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,4 \text{ %/10 K}$  vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 32 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing, radial parallel hintereinander  
 $2 \times G^{1/2}B - SW22$   
 (EN 837-1/7.3)

## Messglied

Rohrfeder,  
 $\leq 60 \text{ bar}$  Kreisformfeder, Kupferlegierung  
 $> 60 \text{ bar}$  Schraubenformfeder, 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
 Skalierung schwarz (bar/mWS)

## Zeiger/Skalenscheibe

Aluminium

## Gehäuse

Stahlblech, schwarz

## Übersteckring

Stahlblech, schwarz

## Sichtscheibe

Instrumentenglas

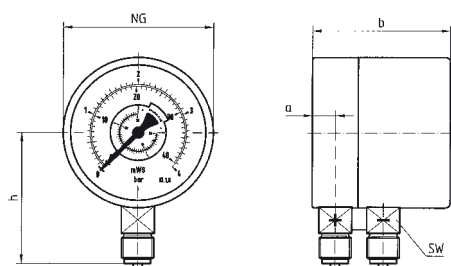
## Optionen

- Mediumberührte Teile Edelstahl
- Gehäuse und Übersteckring Edelstahl
- Nenngröße 160 (D 1)
- Befestigungsrand hinten
- 3-Lochfrontflansch
- Drosselschraube

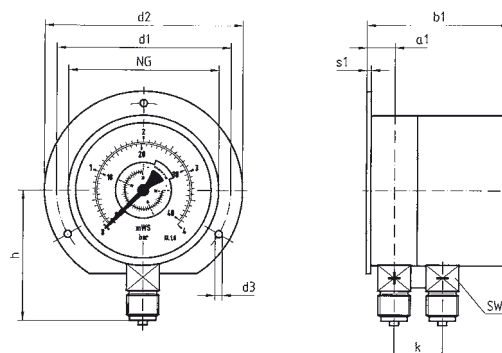
# Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck Typ D 2 – NG 100

## Gehäusebauformen und Maße

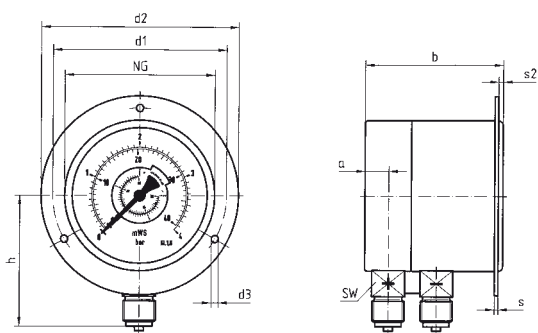
Anschluss radial



Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand



Anschluss radial, 3-Lochfrontflansch



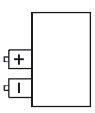

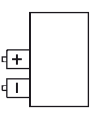

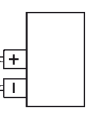



Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a <sub>1</sub>	b	b <sub>1</sub>	Øc	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> *	d <sub>2</sub> *	d <sub>3</sub> *	G	h	k	s	s <sub>1</sub>	s <sub>2</sub>	SW
100	15,6	19,1	84	87,5	6	3	20	116	132	4,8	G1/2B	86	32	2	5,5	3	22

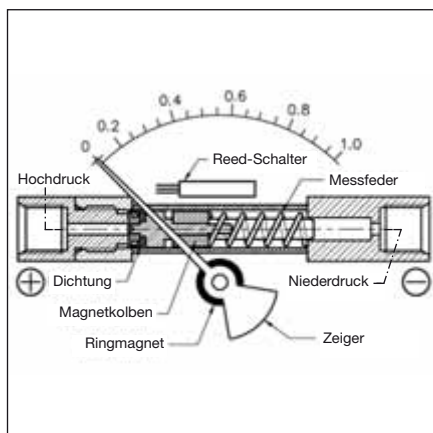
\* Maße nach DIN 16064

# Kapselfeder-/Rohrfeder-Standardmanometer für Differenzdruck

RK: M

Typ	KP63Dif, D911	KP100Dif, D401	KP100Dif, D411	KP160Dif, D401	KP160Dif, D411	RF100Dif, D201	RF100Dif, D301	RF160Dif, D101
Ausführung								
Gehäuse-Ø	63	100	100	160	160	100	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304, Sichtscheibe Kunststoff					Stahlblech	Edelstahl	Polyamid
Messglied	Kapselfeder, CuBe-Legierung					Rohrfeder, Kupferlegierung		
Genauigkeitskl.	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B
						Doppelskala bar/mWS, schwarz		
Anzeigebe- reich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>								
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	---	---	---
<b>Preis €</b>								
0/0,6 bar	---	---	---	---	---	85609201	85609301	---
0/1 bar	---	---	---	---	---	<b>85610201</b>	85610301	85660101
0/1,6 bar	---	---	---	---	---	<b>85611201</b>	85611301	85661101
0/2,5 bar	---	---	---	---	---	<b>85612201</b>	85612301	85662101
0/4 bar	---	---	---	---	---	<b>85613201</b>	85613301	85663101
0/6 bar	---	---	---	---	---	<b>85614201</b>	85614301	85664101
0/10 bar	---	---	---	---	---	<b>85615201</b>	85615301	85665101
0/16 bar	---	---	---	---	---	<b>85616201</b>	85616301	85666101
0/25 bar	---	---	---	---	---	85617201	85617301	85667101
0/40 bar	---	---	---	---	---	85618201	85618301	85668101
<b>Preis €</b>								
0/60 bar	---	---	---	---	---	85619201	85619301	85669101
0/100 bar	---	---	---	---	---	---	---	85670101
0/160 bar	---	---	---	---	---	---	---	85671101
0/250 bar	---	---	---	---	---	---	---	85672101
0/400 bar	---	---	---	---	---	---	---	85673101
<b>Mehrpreise</b>						<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Mediumberührte Teile Edelstahl	---	---	---	---	---			

# Magnetkolbenmanometer für Differenzdruck – hochüberlastbar



- Sehr kompaktes und robustes Messsystem aus Edelstahl
- Maximaler statischer Druck wahlweise PN 100/250/400
- Schaltkontakte nachrüstbar
- Schutzart IP 65 für Manometer und Schaltkontakt
- Leckagesicherheit durch mechanische Trennung von Druckraum und Anzeige
- Verschiedene Anschlussbauformen
- Gehäusedurchmesser 80 u. 100 mm
- Glycerinfüllung optional möglich



## 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.

## Typ

MAG 80/100 Dif D312

## Nenngröße

80–100 mm

## Funktion

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 werden Leckagen ausgeschlossen.

## Anzeigegegenauigkeit

$\pm 3$  % 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. stat. Druck

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = 100$  °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 G $\frac{1}{4}$  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

## 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
- Glycerinfüllung
- Schleppzeiger
- Sonderskalen

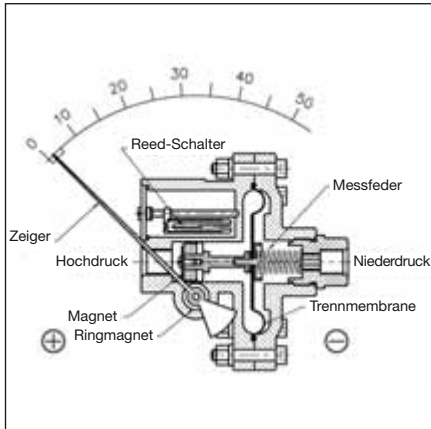
# Magnetkolbenmanometer für Differenzdruck – hochüberlastbar Typ D 3 NG 80/100

## Bauformen und Maße (mm)

<p><i>Anschluss rechts und links, seitlich</i></p>	<p><i>Anschluss rechts und links, seitlich 3-Lochfrontflansch</i></p>
<p><i>Anschluss rechts und links, seitlich mit Grenzsignalgeber</i></p>	<p><i>Montageplatte und Befestigungsbügel</i></p>
<p><i>Technische Daten Grenzsignalgeber</i></p> <p><i>Ausführung: Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT)</i></p> <p><i>Max. Schaltspannung: AC/DC 175 V</i>  <i>Max. Schaltleistung: AC 5 VA – DC 5 W</i>  <i>Max. Stromstärke: AC/DC 250 mA</i>  <i>Schalthyterese: ca. 5 %</i>  <i>Einstellbereich: 35-100 % vom Skalenendwert</i>  <i>Elektr. Anschluss: Stecker DIN 43650-A</i></p>	<p><i>Elektrisches Anschlussschema</i></p>



# Magnet-Membranmanometer 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 Tafelbau



## 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.

## Typ

MAG 115 Dif D311

## Nenngröße

115 mm

## Funktion

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.

## Anzeigegenauigkeit

$\pm 3$  % 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)

Nylon 66, glasfaserverstärkt links und rechts seitlich, gegenüberliegend oder rückseitig (wahlweise durch entsprechendes Einsetzen beiliegender Blindstopfen) 2 x 1/8 NPT Innengewinde oder 2 x Schlauchanschluss 5 mm (wahlweise durch Einsetzen beiliegender Adapter)

### Messglied (mediumberührt)

Membrane: NBR  
Druckfeder: Edelstahl 301  
Übertragungseinheit:  
Edelstahl 316

### Magnet (mediumberührt)

Strontium-Ferrit

## Dichtung (mediumberührt)

NBR

## 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

Tafelbau mittels Montagelaschen (Standard), Wandmontage mittels Montageplatte (Option) oder Rohrmontage mittels Montageplatte und Befestigungsbügel (Option) für 2"-Rohr

## Optionen

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

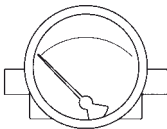
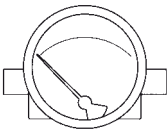
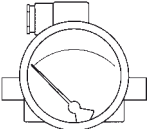
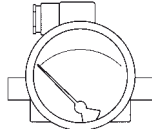
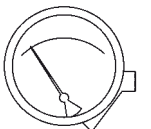
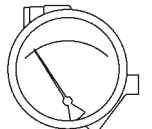
# Magnet-Membranmanometer für sehr niedrigen Differenzdruck Typ D 3 NG 115

## Bauformen und Maße (mm)

<p><i>Anschluss rechts und links, seitlich oder rückseitig</i></p>	<p><i>Montageplatte und Befestigungsbügel</i></p>
<p><i>Anschluss rechts und links, seitlich oder rückseitig mit Grenzsignalgeber</i></p>	<p><i>Elektrisches Anschlussschema</i></p>
<p><i>Technische Daten Grenzsignalgeber</i></p> <p><i>Ausführung: Reedkontakt, 1-fach, Wechsler (SPDT)</i></p> <p><i>Max. Schaltspannung: AC/DC 175 V</i>  <i>Max. Schaltleistung: AC 5 VA – DC 5 W</i>  <i>Max. Stromstärke: AC/DC 250 mA</i>  <i>Schalthyterese: ca. 5 %</i>  <i>Einstellbereich: 40-80 % vom Skalenendwert</i>  <i>Elektr. Anschluss: Stecker DIN 43650-A</i></p>	

# Magnetkolbenmanometer/Magnet-Membranmanometer für Differenzdruck

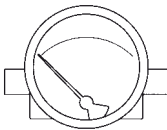
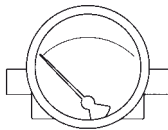
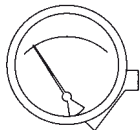
RK: M

Typ	MAG 80 Dif, D312	MAG 100 Dif, D312	MAG 80 Dif, RK1.W, D312	MAG 100 Dif, RK1.W, D312	MAG 115 Dif, D311	MAG 115 Dif, RK1.W, D311
Ausführung						
Gehäuse-Ø	80	100	80	100	115	115
Gehäuse	Edelstahl 304 mit frontseitiger Gummidichtung					
Messglied	s. Datenblatt					
Anzeigegeb.	±3 % vom Skalenendwert (bei steigendem Differenzdruck)					
Anschluss	2 x G1/4 Innengewinde				2 x 1/8 NPT Innengewinde	
Max. statischer Druck	PN 100				PN 2,4	
Kontaktart	---	---	Reed, 1-fach, Wechsler*	Reed, 1-fach, Wechsler*	---	Reed, 1-fach, Wechsler*
Elektrischer Anschluss	---	---	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	---	Stecker DIN 43650-A
Anzeigebereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>						
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	---	---	---	---	---	---
<b>Preis €</b>						
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!

# Mehrpreise für Magnetkolbenmanometer/ Magnet-Membranmanometer

RK: M

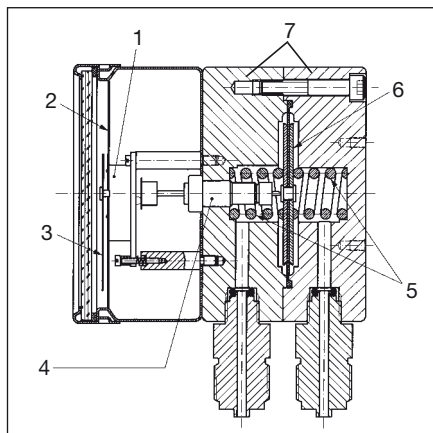
Typ	MAG 80 Dif, D312	MAG 100 Dif, D312	MAG 115 Dif, D311
Ausführung			
	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Maximaler statischer Druck PN 250			---
Maximaler statischer Druck PN 400			---
Anschluss axial (kein Grenzsignalgeber möglich)			---
Anschluss radial			---
Anschluss 1/4 NPT Innengewinde			---
Anschluss G1/4B Außengewinde (Adapter)			---
Anschluss G1/2B Außengewinde (Adapter)			---
Anschluss 1/2 NPT Außengewinde (Adapter)			---
Kolbendichtung 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 (SPDT) RK2.W (Mehrpreis bezieht sich auf Grundgerät mit Reedkontakt 1-fach Wechsler RK1.W !)			---

## Zubehör

RK: M

Typ	MAG 80 Dif, D312	MAG 100 Dif, D312	MAG 115 Dif, D311
	<b>Preis € Art.-Nr.</b>	<b>Preis € Art.-Nr.</b>	<b>Preis € Art.-Nr.</b>
Montageplatte aus Aluminium und Befestigungs- bügel für Wandmontage bzw. Rohrmontage auf 2" Rohr	38001	38001	38304
Montageplatte aus Kunststoff für Wandmontage	38305	---	38305

# Membran-Feder-Standardmanometer für Differenzdruck – überlastbar



## 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.

## 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:  $T_{max} = +60\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:

bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,5\text{ \%/10 K}$

bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,5\text{ \%/10 K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Messing vernickelt, radial parallel hintereinander  
2 x G1/2B – SW22  
(EN 837-3/7.3)  
mit gesicherter Drosselschraube  
Innendurchmesser 0,5 mm

### Messglied

Druckfeder  
Edelstahl 301

## Membrane

Viton

## Messflansch

Aluminium eloxiert

## Zeigerwerk

Messing

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

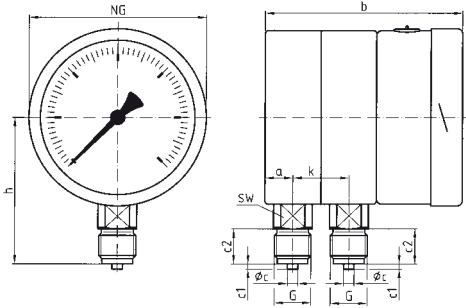
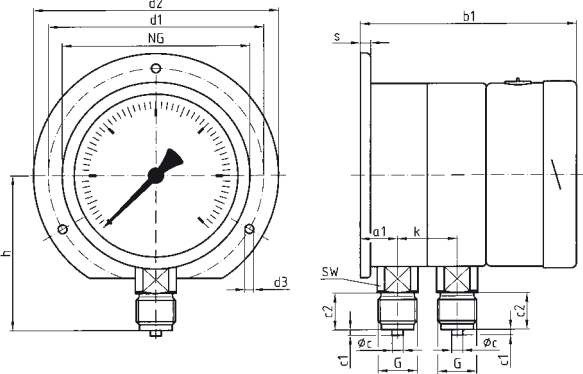
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Glycerinfüllung (Typ D 8)
- Befestigungsrand hinten
- Andere Anschlüsse

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

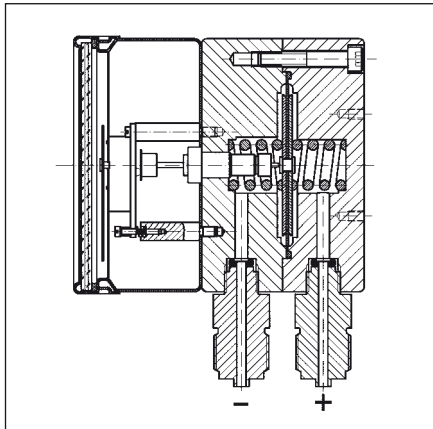
## Gehäusebauformen und Maße

Anschluss radial	Anschluss radial, hinterer Befestigungsrand
	

Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	Øc	c1	c2	d1	d2	d3	G	h	k	s	SW
100	16	19,5	112,5	116	6	3	20	116	132	4,8	G1/2B	84	32	5,5	22

# Membran-Feder-Chemiemanometer für Differenzdruck – überlastbar



## 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.

## Typen

MF 100 Ch Dif D402  
MFW 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:  $T_{max} = +60\text{ °C}$   
Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$   
 $T_{max} = +60\text{ °C}$

## Temperaturverhalten

Anzeigefehler bei Abweichung von der Normaltemperatur 20 °C am Messsystem:  
bei Temp.zunahme ca.  $\pm 0,5\text{ %}/10\text{K}$   
bei Temp.abnahme ca.  $\pm 0,5\text{ %}/10\text{K}$   
vom jeweiligen Skalenendwert

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl 316 Ti oder 316 L, radial parallel hintereinander  
2 x G1/2B – SW22  
(EN 837-3/7.3)  
mit gesicherter Drosselschraube  
Innendurchmesser 0,5 mm

## Messglied

Druckfeder  
Edelstahl 301

## Membrane

Viton

## Messflansch

Edelstahl 316 Ti oder 316 L

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß  
Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

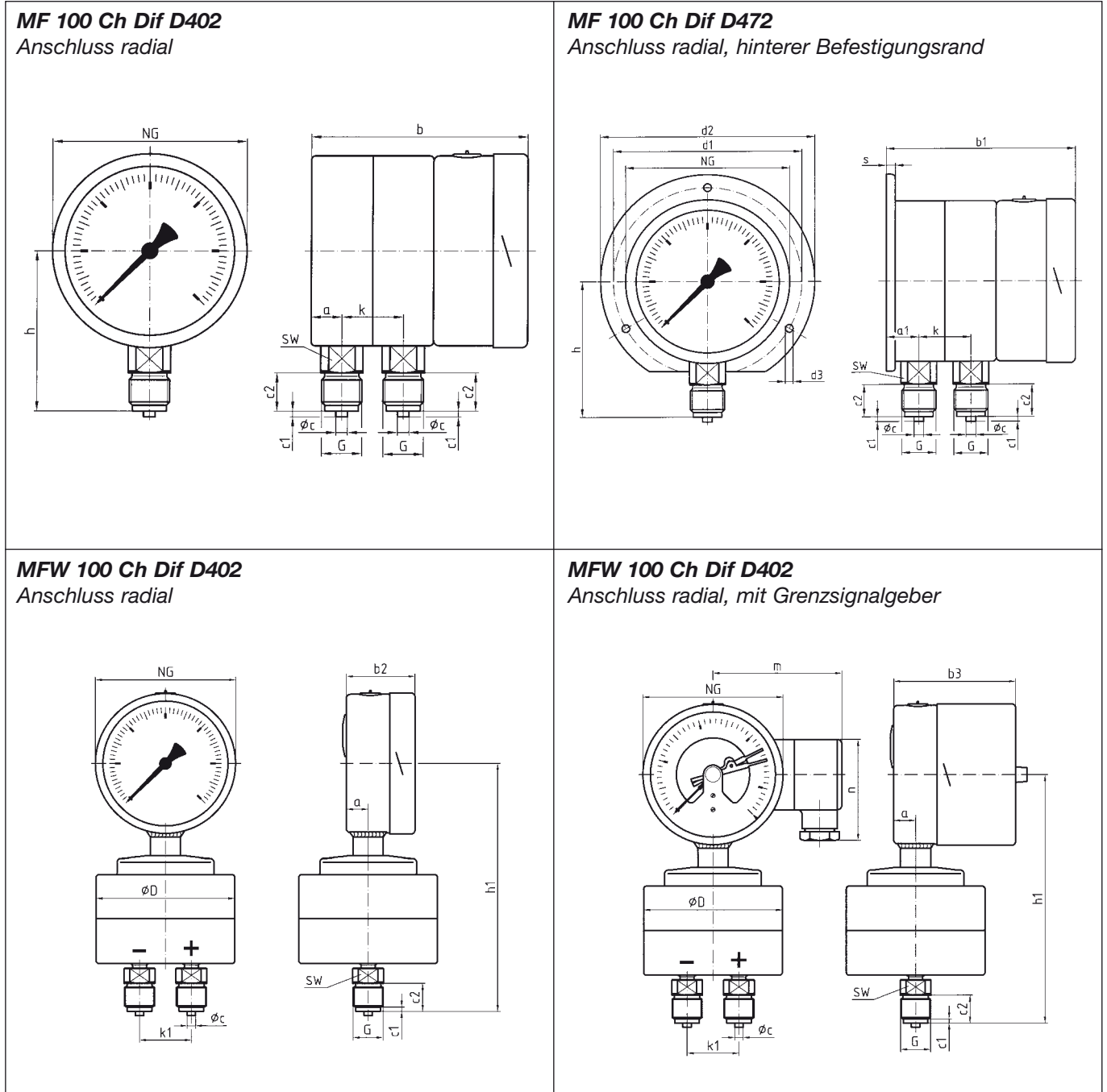
Sicherheitsverbundglas

## Optionen

- Befestigungsrand hinten (MF 100)
- Andere Anschlüsse
- Grenzsinalgeber (MFW 100)

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

## Gehäusebauform und Maße

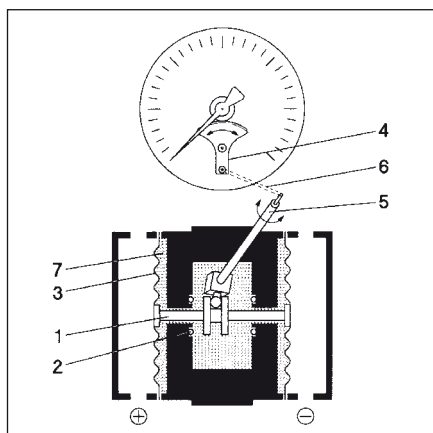


### Maße (mm)

Nenngröße (NG)	a	a1	b	b1	b2	b3	Øc	c1	c2	d1	d2	d3	ØD	G	h	h1	k	k1	m
100	16	19	84	87,5	49	87	6	3	20	116	132	4,8	99	G1/2B	86	177	32	37	92
Nenngröße (NG)	n	s	s1	s2	SW														
100	72	2	5,5	3	22														



# Plattenfeder-Chemiemanometer für Differenzdruck – hochüberlastbar



## Funktionsschema

1. Verbindungsstange
2. O-Ring, überdrucksicher
3. Plattenfeder
4. Zeigerwerk
5. Messwelle
6. Übertragungshebel
7. Druckübertragungsflüssigkeit



## Anwendung

Zur Differenzdruckmessung bei niedrigem Differenzdruck und sehr hohem statischen Druck. Für gasförmige und flüssige, aggressive Medien, auch in aggressiver Umgebung.

Durch spülbare Druckräume auch für verunreinigte Medien geeignet.

! Bei Medium Gas oder Dampf unbedingt Tabelle „Auswahlkriterien gemäß EN 837-2“ (siehe Anhang) beachten!

## Typ

PF 100/160 Dif H D402

## Nenngröße

100 – 160

## Funktion

Die Drücke wirken jeweils auf eine Plattenfeder. Diese sind durch eine Verbindungsstange starr miteinander verbunden. Zur Kompensation des statischen Druckes ist der Zwischenraum zwischen den Plattenfedern mit einer Übertragungsflüssigkeit gefüllt. Bei Druckgleichheit befinden sich beide Plattenfedern in Ruhelage. Druckunterschied bewirkt eine Auslenkung in Richtung des niedrigeren Druckes 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

## Anzeigebereiche (EN 837-3/5)

NG 100 0/0,6 bis 0/25 bar

NG 160 0/40 mbar bis 0/25 bar

## Maximaler statischer Druck

40 bar/100 bar

## Überdrucksicherheit

Einseitig bis zum max. stat. Druck

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +100\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{min} = -20\text{ °C}$

$T_{max} = +80\text{ °C}$

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Standardausführung

### Anschluss

Edelstahl, radial

Flanschanschluss in Anlehnung an DIN 19213

2 x G $\frac{1}{2}$  Innengewinde

### Messglied

Plattenfeder,

$\leq 400\text{ mbar}$  Edelstahl 316 Ti oder 316 L

$> 400\text{ mbar}$  Duratherm

### Zwischenplatte

AlMgSiPb – hart coated

### Druckübertragungsflüssigkeit

Säurefreies Öl

## Nullpunktkorrektur

durch obenliegende Gehäuseöffnung  $\pm 25\%$  vom Skalenendwert

## Dichtungen

FPM (Viton)

## Zeigerwerk

Edelstahl

## Zifferblatt

Aluminium, weiß

Skalierung schwarz

## Zeiger

Aluminium, schwarz

## Gehäuse

Edelstahl 304

## Bajonettring

Edelstahl 304

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Befestigung

Wandmontage mittels Montageplatte (Standard) oder Rohrmontage mittels Montageplatte und Befestigungsbügel (Option) für 2" Rohr

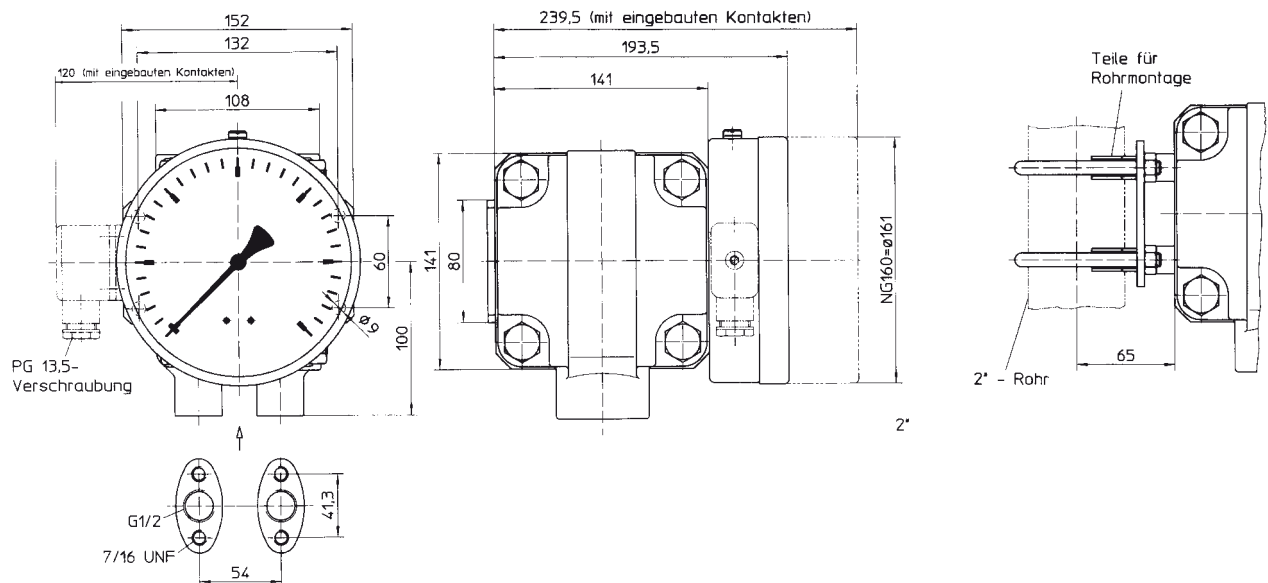
## Optionen

- Befestigungsbügel für 2" Rohr
- Glycerinfüllung (Typ D 802)
- Grenzsinalgeber (ab 100 mbar)

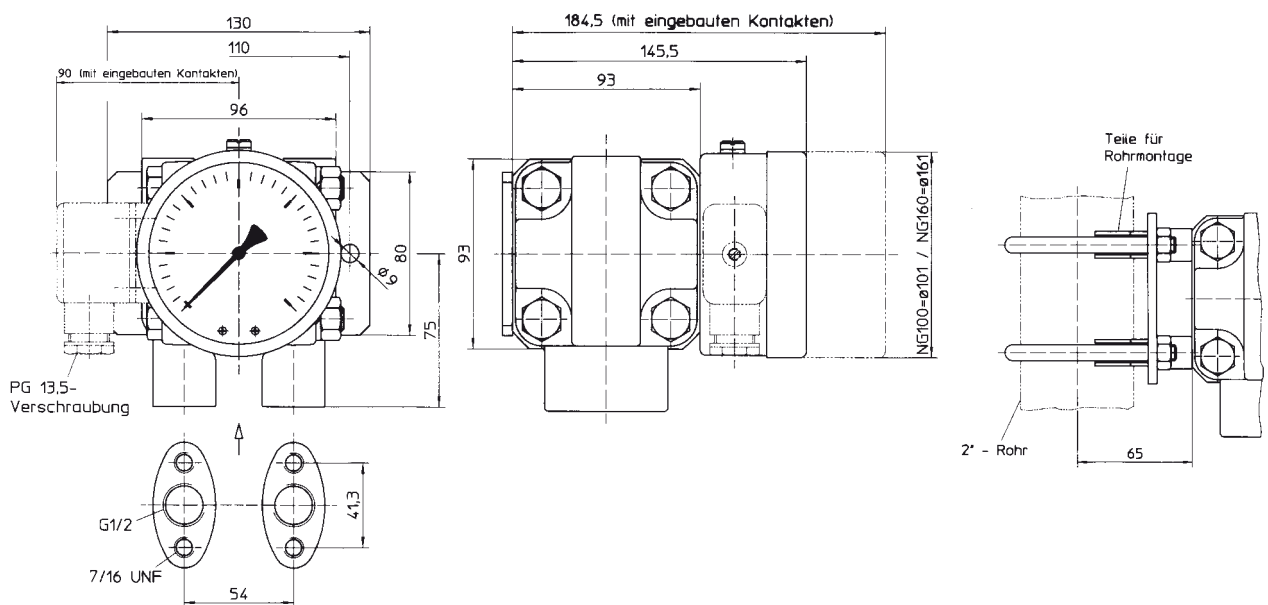
# Plattenfeder-Chemiemanometer für Differenzdruck - hochüberlastbar Typ D 4 - NG 100/160

Gehäusebauformen und Maße (in mm)

Anzeigebereiche 0/40 bis 0/400 mbar NG 160

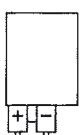

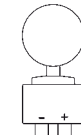
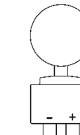
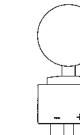




Anzeigebereiche 0/0,6 bis 0/25 bar NG 100/160



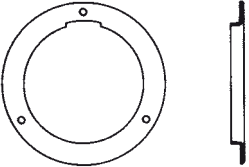
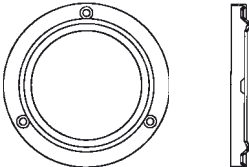
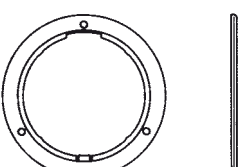
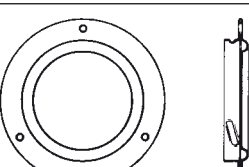
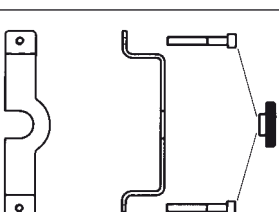
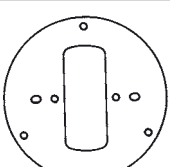
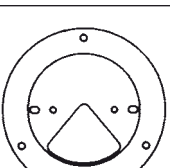
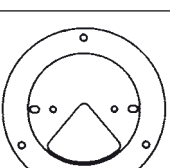
# Membran-Feder-Manometer/ Plattenfedermanometer für Differenzdruck

RK: H

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	PF 100 Ch Dif H, D402	PF 160 Ch Dif H, D402
Ausführung							
Gehäuse-Ø	100	100	100	100	100	100	160
Gehäuse	Edelstahl 304, Bajonettingring Edelstahl 304						
Messglied	Siehe Datenblatt					Edelstahl/Duratherm	
Genauigkeitskl.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,6	1,6
Anschluss	2 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	2 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	2 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	2 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	2 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Flanschanschluss in Anlehnung an DIN 19213, 2xG <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innengewinde	
Max. statischer Druck	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar	25 bar	40 bar	
Anzeige- bereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>							
0/40 mbar	---	---	---	---	---	---	88022402
0/60 mbar	---	---	---	---	---	---	88023402
0/100 mbar	---	---	---	---	---	---	88024402
0/160 mbar	---	---	---	---	---	---	88025402
0/250 mbar	88086401	88086402	88106402	88126402	88146402	---	88026402
0/400 mbar	88087401	88087402	88107402	88127402	88147402	---	88027402
0/600 mbar	88088401	88088402	88108402	88128402	88148402	88008402	88028402
<b>Preis €</b>							
0/1 bar	88089401	88089402	88109402	88129402	88149402	88009402	88029402
0/1,6 bar	88090401	88090402	88110402	88130402	88150402	88010402	88030402
0/2,5 bar	88091401	88091402	88111402	88131402	88151402	88011402	88031402
0/4 bar	88092401	88092402	88112402	88132402	88152402	88012402	88032402
0/6 bar	88093401	88093402	88113402	88133402	88153402	88013402	88033402
0/10 bar	---	---	88114402	88134402	88154402	88014402	88034402
0/16 bar	---	---	88115402	88135402	88155402	88015402	88035402
0/25 bar	---	---	88116402	88136402	88156402	88016402	88036402
<b>Mehrpriese</b>	<b>Preis €</b>						
Max. statischer Druck PN 100	---	---	---	---	---		
Glyzerin- füllung							
Wand- befestigung	Befestigungsrand, hinten		Anschlussstück für Messgerätehalter = Standard Messgerätehalter siehe Seite 409			Standard	
Rohrbefestigung (2")	---	---	---	---	---		

# Zubehör für Schalttafeleinbau und Wandmontage

RK: M

Typ	Gehäusedurchmesser (mm)	50	63	100	160
	Beschreibung	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.	Preis € Art.-Nr.
	3-Lochfrontflansch Edelstahl 304, blank zur nachträglichen Montage (mit Montagehilfe) auf RF 63,100 axial D7/D9 (Edelstahlgehäuse mit Bördelring)	---	38015	38017	---
	3-Lochfrontflansch Edelstahl 304, blank zur nachträglichen Montage (front- seitig) auf RF 63 axial oder radial D6/D7/D9 (Kunststoff- oder Edelstahlgehäuse mit Bördelring)	---	38019	---	---
	3-Lochfrontflansch Kunststoff, schwarz zur nachträglichen Montage auf RF 63 axial D611 (Kunststoffgehäuse mit Bördelring)	---	38003	---	---
	3-Lochfrontflansch (Bajonett) Edelstahl 304, poliert zur werkseitigen Montage auf RF 100, 160 D4/D8 KP 63, 100, 160 D4 (Edelstahlgehäuse mit Bajonetting)	---	38054	38056	38057
	Bügelbefestigung Edelstahl 304, blank mit 2 Inbusschrauben M4 und Rändelknopf als Montagehilfe zur nachträglichen Montage auf RF 50, 63 D611 (Kunststoffgehäuse) RF 50, 63 D711 (Edelstahlgehäuse)	38033	---	---	---
	Befestigungsrand hinten Kunststoff, schwarz zur nachträglichen Montage auf RF 63 radial D601 (Kunststoffgehäuse mit Bördelring)	---	38018	---	---
	Befestigungsrand hinten Edelstahl 304, blank zur werkseitigen Montage auf RF 63,100,160 D3/D4/D7/D8/D9 KP 63,100,160 D3/D4 (Edelstahlgehäuse)	---	38048	38050	38051
	Befestigungsrand hinten Stahlblech, schwarz zur werkseitigen Montage auf RF 100,160 D2 KP 63,100, D2 (Stahlblechgehäuse)	---	38042	38044	38045

# Manometerabsperrhähne und -ventile



## Manometerabsperrhähne

### Anwendung

Als Absperrorgan zwischen Messleitung und Manometer.  
Bei Absperrhähnen mit Prüfanschluss ist der gleichzeitige Anschluss von Manometern und Prüfgeräten an der Messleitung möglich. Geeignet für Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe.

### Ausführung

DIN 16261 bis 16263  
(oder in Anlehnung an DIN)

### Temperatureinsatzbereich

Medium: -10/+50 °C

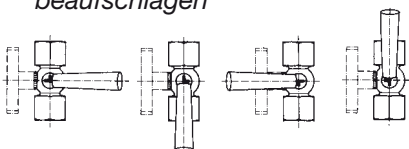
### Anschluss und Nenndruck

Siehe Preisliste Seite 406

### Gehäuse und Kükén

Messing blank oder Edelstahl blank. Im Kükén befinden sich zwei Bohrungen, die T-förmig angeordnet sind. Je nach Stellung des Kükéns 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



Entlüften    Betrieb    Ausblasen    Prüfen

## Manometerabsperrventile

### Anwendung

Als Absperr- oder Drosselorgan zwischen Messleitung und Manometer. Bei Absperrventilen mit Prüfanschluss ist der gleichzeitige Anschluss von Manometern und Prüfgeräten an der Messleitung möglich. Geeignet für Flüssigkeiten, Gase und Dämpfe.

### Ausführung

DIN 16270 ohne Prüfanschluss  
DIN 16271 mit Prüfanschluss  
DIN 16272 mit getrennt absperrbarem Prüfanschluss  
Form A Spannmuffe x Zapfen  
Form B drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter

### Werkstoffe

Einzelteile	Messing	Stahl	Edelstahl
Gehäuse	Messing	1.0460	1.4571
Ventilspindel	1.4104	1.4104	1.4571
Ventilkegel	1.4104	1.4104	1.4571
Packung	PTFE	PTFE	PTFE
Verschlusskappe	Stahl	Stahl	Edelstahl
Überwurfmutter	Stahl	Stahl	Edelstahl
Spannmuffe	Stahl	Stahl	Edelstahl
Drehbare Muffe	Messing	Stahl	Edelstahl
Entlüftg.sschraube	1.4571	1.4571	1.4571
Handrad	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff

### Temperatureinsatzbereich

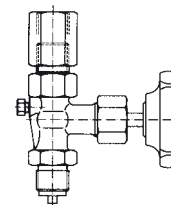
Messing -10/+120 °C  
Stahl 1.0460 -10/+120 °C  
Edelstahl 1.4571 -20/+200 °C

### Anschluss und Nenndruck

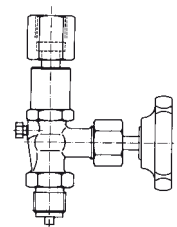
Siehe Preisliste Seite 406

### DIN 16270

#### Form A

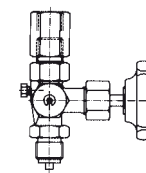


#### Form B

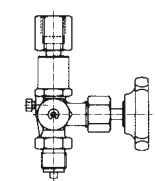


### DIN 16271

#### Form A

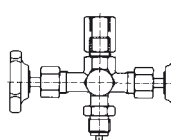


#### Form B

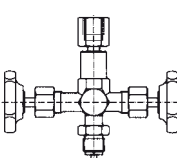


### DIN 16272

#### Form A



#### Form B



# Manometerdruckknopfhahn/ Überdruckschutzvorrichtung



## Manometerdruckknopfhahn **Überdruckschutzvorrichtung**

### 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.

### Ausführung

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 1/2, DIN 2999

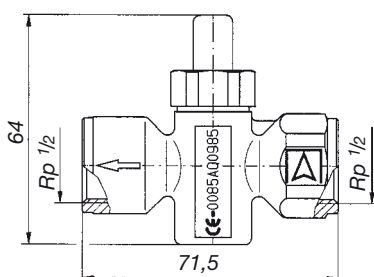
### Nenndruck

5 bar (MOP 5)

### Gehäuse

Messing, vernickelt

### Maße (in mm)



### 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.

### 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 1000 bar  
Unterdruckbereiche belastbar bis -1 bar, keine Einstellmöglichkeit

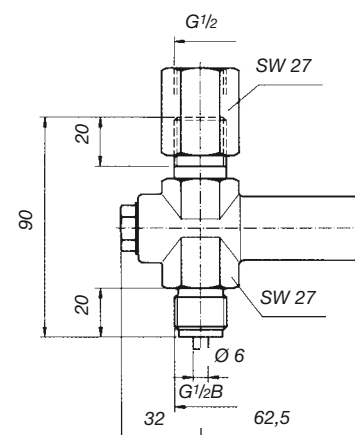
### Werkstoffe

Einzelteile	Messing	Edelstahl
Gehäuse	Messing	1.4571
Kolben	1.4571	1.4571
Spannmuffe	Stahl	1.4305
Membrane	FPM	FPM
O-Ring	FPM	FPM
Verschlussschraube	Messing	A4

### Anschluss

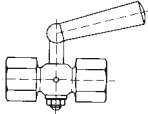
G 1/2 Spannmuffe x Zapfen

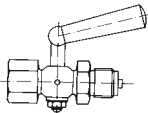
### Maße (in mm)

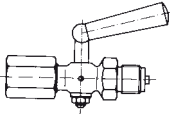


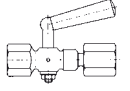
# Manometerzubehör

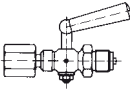
RK: E

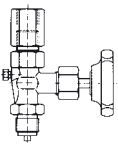
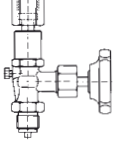
<b>Manometerabsperrhahn Muffe x Muffe</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PN 6	Messing	<b>63001</b>	
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	PN 16	Messing	<b>63002</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63003</b>	
mit Prüfflansch rund 40 x 5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63004	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63005</b>	
mit Stopfbuchse	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63006</b>	

<b>Manometerabsperrhahn Muffe x Zapfen</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PN 6	Messing	<b>63011</b>	
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	PN 16	Messing	<b>63012</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63013</b>	
mit Prüfflansch rund 40 x 5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63009	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63010	

<b>Manometerabsperrhahn Spannmuffe x Zapfen</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PN 6	Messing	63014	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63027</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	1.4571	63090	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	<b>63028</b>	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	1.4571	63091	
mit Prüfzapfen M20 x 1,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63015	
mit Prüfzapfen M20 x 1,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	1.4571	63016	

<b>Manometerabsperrhahn drehbare Muffe x Muffe</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63017	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63018	

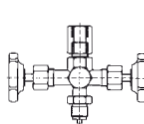
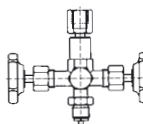
<b>Manometerabsperrhahn drehbare Muffe x Zapfen</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63107	
mit Prüfflansch 60 x 25 x 10	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 16	Messing	63024	

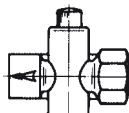
<b>Manometerabsperventil DIN 16270</b>								
Form A – Spannmuffe x Zapfen								
Form B – drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter								
Form A	Form B	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Form A Art.-Nr.	Preis €	Form B Art.-Nr.	Preis €
		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PN 125	Messing	<b>63094</b>		---	---
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 250	Messing	<b>63092</b>		63046	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	Stahl	63040		63047	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	1.4571	<b>63093</b>		63048	
<b>Prüfzapfen M20 x 1,5 DIN 16271</b>		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 250	Messing	<b>63041</b>		63049	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	Stahl	63042		63108	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	1.4571	63044		63109	
Mehrpreis öl- und fettfrei*					63045		63110	
Mehrpreis DVGW-geprüft							---	---


\* Nur für Werkstoff Messing und Edelstahl

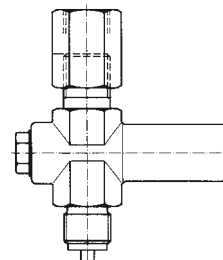
# Manometerzubehör

RK: E

<b>Manometer-Doppelabsperrventil DIN 16272 mit Prüfzapfen M 20 x 1,5</b>								
Form A – Spannmuffe x Zapfen								
Form B – drehbare Muffe x Zapfen und Schaft für Messgerätehalter								
Form A	Form B	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Form A	Preis €	Form B	Preis €
 					Art.-Nr.		Art.-Nr.	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 250	Messing	63111		63115	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	Stahl	63112		63116	
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	1.4571	63113		63117	
Mehrpreis öl- und fettfrei (nur Werkstoff Messing und Edelstahl)					63114		63118	



<b>Manometerdruckknopfhahn Muffe x Muffe – DVGW- und SVGW-geprüft/CE-0085AQ0985</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	Rp 1/2 DIN 2999	MOP 5	Messing, vernickelt	<b>63031</b>	

<b>Drosselvorrichtung Muffe x Zapfen – einstellbar</b>					
	Anschluss	Nenndruck	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 250	Messing	<b>63074</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	Stahl	63075	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PN 400	1.4571	<b>63076</b>	

<b>Überdruckschutzvorrichtung G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Spannmuffe x Zapfen – einstellbar</b>							
	Einstellbereich in bar	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	0,4 - 2,5	Messing	63131		1.4571	63139	
	2 - 6	Messing	63132		1.4571	63140	
	5 - 25	Messing	63133		1.4571	63141	
	20 - 60	Messing	63134		1.4571	63142	
	50 - 250	Messing	63135		1.4571	63143	
	240 - 400	Messing	63136		1.4571	63144	
Mehrpreis öl- und fettfrei			63137			63145	
Mehrpreis DVGW-geprüft			63138			63146	

<b>Wassersackrohr DIN 16282 – Austritt Spannmuffe G<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>						
	Form	Eintritt	Werkstoff	Nenndruck	Art.-Nr.	Preis €
U-Form	A*	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 100	63147	
	B	ohne Gewinde	Stahl	PN 100	<b>63148</b>	
	A*	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	1.4571	PN 100	63149	
Kreisform	C*	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 100	63150	
	D	ohne Gewinde	Stahl	PN 100	<b>63151</b>	
	C*	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	1.4571	PN 100	63152	

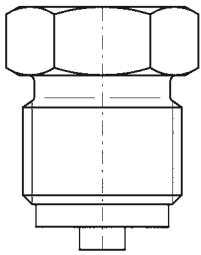
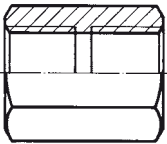
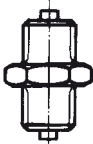
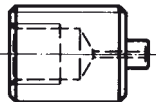

\* Form A und C sind in neuer DIN-Ausgabe nicht mehr vorgesehen

<b>Wassersackrohr – handelsüblich – Eintritt G<sup>1</sup>/<sub>2</sub></b>							
U-Form	Kreisform	Form	Austritt	Werkstoff	Nenndruck	Art.-Nr.	Preis €
		U-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 25	<b>63085</b>	
		U-	Spannmuffe G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 25	63153	
		Kreis-	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 25	<b>63081</b>	
		Kreis-	Spannmuffe G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	Stahl	PN 25	63154	



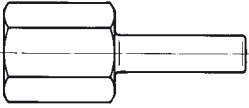
# Manometerzubehör

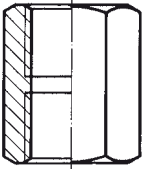
RK: E

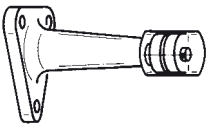
Reduzier- und Übergangsstücke					
	Muffe	Zapfen	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	<b>63050</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>63052</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>63053</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>63054</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.4571	63051	
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	<b>63056</b>	
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>63057</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	<b>63058</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>63059</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M 20 x 1,5	Messing	63155	
M 20 x 1,5	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	63156		
	Muffe	Muffe	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	Messing	63158	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	63159	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	63160	
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	63161		
	Zapfen	Zapfen	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	63164	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.4571	63165	
Anschlussnippel – selbstdichtend					
	Muffe	Zapfen	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	<b>63067</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>63068</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>63069</b>	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>63065</b>		
Montageventil mit selbstdichtender Beschichtung – sperrt bei Manometer-Austausch automatisch ab					
	Muffe	Zapfen	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	<b>77907</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>77908</b>	
	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	Messing	<b>77917</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>77914</b>	
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	77918		

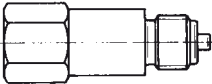
# Manometerzubehör

RK: E

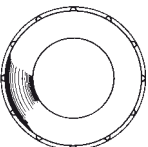
Überwurfmutter + Nippel DIN 16284					
	Muffe	Nippel	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6 mm	Messing	<b>63072</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12 mm	Messing	<b>63084</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	12 mm	1.4571	63070	

Spannmuffe DIN 16283					
	Muffe	Muffe	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Messing	63101	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	Stahl	63102	
	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1.4571	63103	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	63104	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Stahl	63105	
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> links	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.4571	63106		

Messgerätehalter DIN 16281 – Form H					
	Muffe	Ausladung	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	26 mm	60 mm	Aluminium	<b>63077</b>	
	26 mm	100 mm	Aluminium	<b>63078</b>	
	26 mm	160 mm	Aluminium	63079	
	26 mm	100 mm	1.4571	63080	

Zwischenstück DIN 16281					
	Muffe	Zapfen	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Messing	<b>63095</b>	
	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	Stahl	63097	
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1.4571	63096		

Dichtungen					
	Form	für Gewinde	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	Profildichtung für Innenzentrierung	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> M 12 x 1,5	Kupfer	<b>39205</b>	
	Profildichtung für Innenzentrierung	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> M 20 x 1,5	Kupfer	<b>39206</b>	
	Flachdichtung DIN 16258	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> M 12 x 1,5	Kupfer	<b>39209</b>	
	Flachdichtung DIN 16258	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> M 20 x 1,5	Kupfer	<b>39210</b>	
	Flachdichtung DIN 16258	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> M 20 x 1,5	1.4571	39211	
	Flachdichtung DIN 16258	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> M 20 x 1,5	PTFE	<b>39212</b>	

Schutzkappen					
	Nenngröße*	Farbe*	Werkstoff	Art.-Nr.	Preis €
	63	blau	Gummi	<b>63029</b>	
	63	rot	Gummi	<b>63100</b>	
	63	schwarz	Gummi	63019	
	80	schwarz	Gummi	63071	
	100	schwarz	Gummi	<b>63030</b>	

\* Andere Nenngrößen und Farben auf Anfrage

# Druckmittler



## Anwendung

Druckmittler sind Zusatzgeräte mit einer Trennmembran, die das Medium vom Messgerät trennt. Sie erweitern den Einsatzbereich von Manometern, Druckschaltern und Druckmessumformern.

### 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 Rohrfedern für Manometer 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

## Wirkungsweise

Druckmittler werden mit Rohrfederanometern, 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, ein Rohr oder ein Tauchschaft sein kann. Am gebräuchlichsten sind die Membrandruckmittler.

Es handelt sich immer um ein geschlossenes System, bei dem der Raum zwischen Trennvorlage und Messglied (Rohrfederende) evakuiert und mit einer Übertragungsflüssigkeit gefüllt wird.

Das Medium gelangt bis an die Trennvorlage, die sich durchbiegt und eine Volumenänderung im System bewirkt.

Die Trennvorlage muss soviel 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 Füllflüssigkeit. Dadurch kommt es zu Anzeigeabweichungen. 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

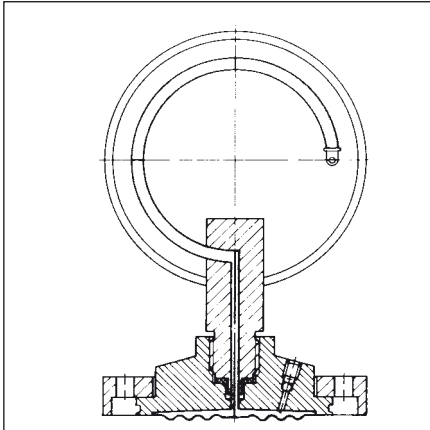
Der Einsatz eines Druckmittlers führt generell zu einer verzögerten Anzeige des Messgerätes. Dies kann zur zusätzlichen Dämpfung ausgenutzt werden.

## Füllflüssigkeit

Die Füllflüssigkeit muss nach dem minimalen und maximalen Temperatureinsatzbereich ausgewählt werden.

Weiterhin muss die Füllflüssigkeit mit dem Medium verträglich sein, da es sich nicht ausschließen lässt, dass durch eine beschädigte Trennvorlage Füllflüssigkeit in das Medium gelangt.

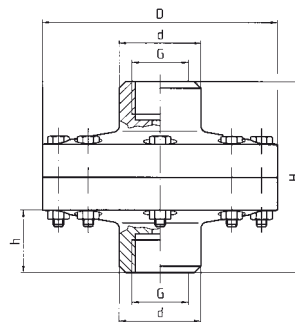
# Membrandruckmittler Kunststoffausführung – Typ MD 10



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfederanometer oder Druckschalter.  
Speziell für verschmutztes Abwasser, Düngemittel, aggressive Medien.

## Maße (in mm)



## Technische Daten

### Prozessanschluss

PVC, PP, PVDF  
Innengewinde G<sup>1/2</sup> oder G<sup>1/4</sup>

### Membrane

EPDM, PTFE-beschichtet  
Innenliegend

G	d	D	h	H
G <sup>1/4</sup>	25	72	15	71
G <sup>1/2</sup>	32	100	22	90

### Messgeräteanschluss

Innengewinde G<sup>1/2</sup> oder G<sup>1/4</sup>

### Schrauben und Muttern

Edelstahl

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

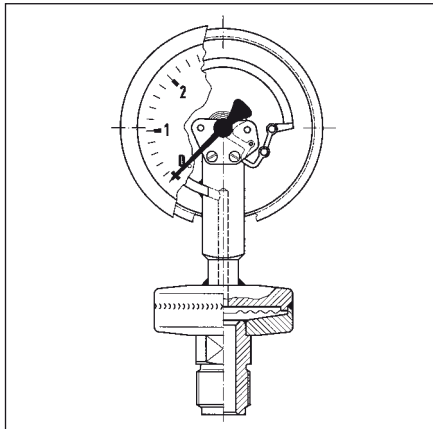
### Temperatureinsatzbereich

PVC, PP -10 °C/+40 °C  
PVDF -10 °C/+50 °C

## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Andere Werkstoffe

# Membrandruckmittler Kompaktausführung



Kompaktausführung Typ MD 21



Kompaktausführung Typ MD 22



## Typ MD 21

### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfederanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, heiße und verunreinigte Medien bei hohen Drücken.

Speziell für Maschinenbau und chemische Industrie.

## Technische Daten

### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
G<sup>1/2</sup>B bis G2B,  
festes Gewinde

### Membrane

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
frontbündig, tottraumfrei mit  
Oberteil verschweißt

### Messgeräteanschluss

Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 600 bis 1000

## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1/4</sup>/G<sup>1/2</sup>
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Gewinde
- Andere Werkstoffe

## Typ MD 22

### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfederanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, heiße und verunreinigte Medien bei hohen Drücken.

Speziell für Maschinenbau und chemische Industrie.

## Technische Daten

### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
G<sup>1/2</sup>B, festes Gewinde

### Ober- und Unterteil

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
verschweißt

### Membrane

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
innenliegend, verschweißt

## Messgeräteanschluss

Schweißanschluss

## Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

## Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

## Nenndruck

PN 40 bis 250

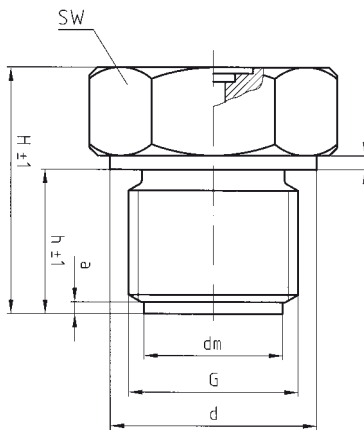
## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1/4</sup>/G<sup>1/2</sup>
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Gewinde
- Andere Werkstoffe
- Andere Füllflüssigkeiten

# Membrandruckmittler Kompaktausführung

## Bauformen und Maße (mm)

### Typ MD 21



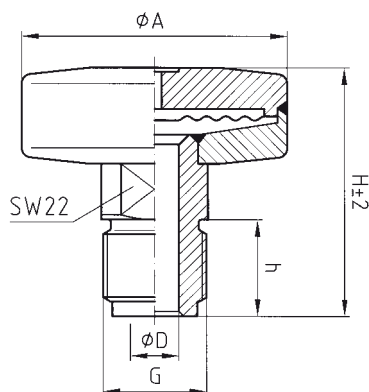
#### Rohrgewinde nach ISO 228-1

G	d	dm	h	H	a	b	SW
G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	26	17,2	17	33,5	3	3	27
G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	32	23,5	19	34	3	3	32
G1B	39	28	21	36	3	3	41
G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	55	40	25	48	3	3	55
G2B	68	50	27	56	3	3,5	70

#### Rohrgewinde nach ANSI/ASME B1.20.1

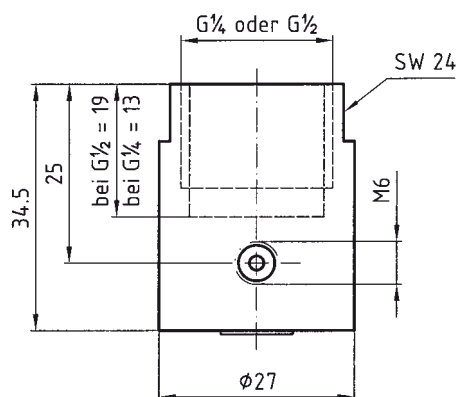
G	d	dm	h	H	a	b	SW
1"NPT	-	23,5	24	36	-	-	41
1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "NPT	-	35	25	45	-	-	55
2"NPT	-	48	26	50	-	-	70

### Typ MD 22

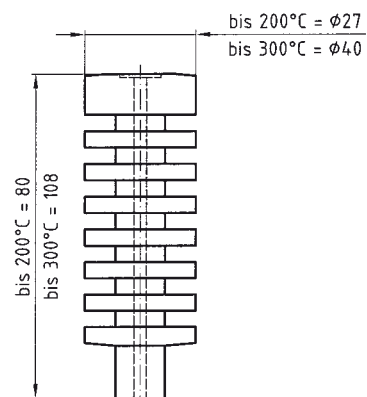


PN	G	ØA	ØD	h	H
40	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	55	6	13	44,5
40	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> B	55	6	16	47,5
40	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	55	10	20	51,5
40	1/4"NPT	55	6	15	46,5
40	1/2"NPT	55	10	20	51,5
250	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	40	6	13	44,5
250	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub> B	40	6	16	47,5
250	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	40	10	20	51,5
250	1/4"NPT	40	6	15	46,5
250	1/2"NPT	40	10	20	51,5

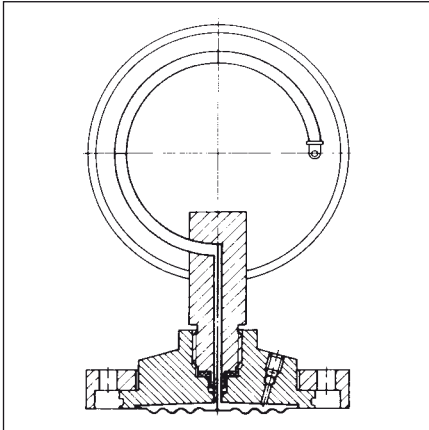
### Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mit Füllbohrung



### Kühlelement beidseitig verschweißbar



# Membrandruckmittler Standardausführung Gewindeanschluss – Typ MD 30



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, viskose, verunreinigte oder heiße Medien.

## Technische Daten

### Prozessanschluss/Unterteil

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
G $\frac{1}{2}$ B oder  $\frac{1}{2}$  NPT  
Innen- oder Außengewinde

### Membrane

Edelstahl 1.4435 (316 L)

### Dichtung

Viton (FPM)

### Messgeräteanschluss/Oberteil

Edelstahl 1.4435 (316 L)  
Schweißanschluss

### Spannflansche

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)

### Stützring

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)

### Schrauben und Muttern

Edelstahl A2

### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

## Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

## Nenndruck

PN 25 bis 250

## Optionen

### Prozessanschluss/Unterteil

- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen
- Andere Anschlussgewinde

### Membrane

- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen

### Dichtung

- Andere Werkstoffe

### Messgeräteanschluss/Oberteil

- Adapter für Messgeräteanschluss  
G $\frac{1}{4}$  / G $\frac{1}{2}$
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

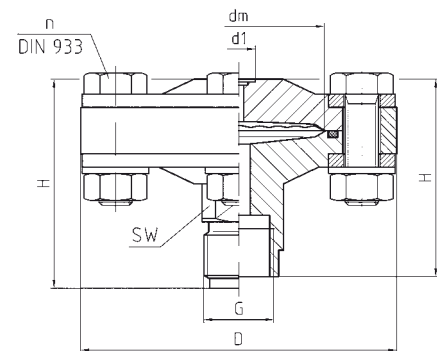
### Schrauben/Muttern/Stützring

- Andere Werkstoffe

### Sonstiges

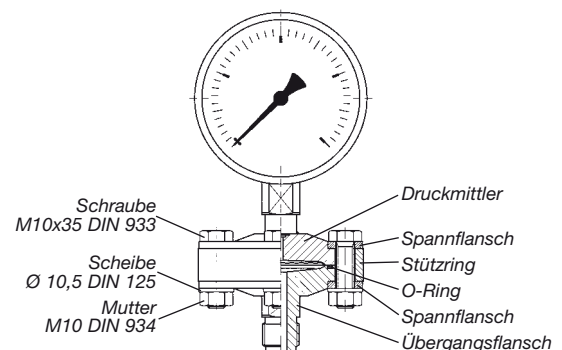
- Andere Füllflüssigkeiten

## Maße (in mm)

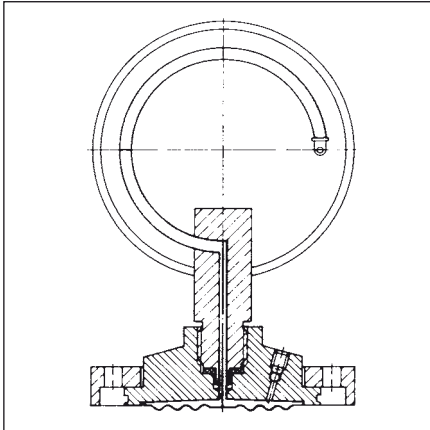


G	d1	PN	dm	D	H	n	SW
G $\frac{1}{2}$	10	25	36	95	60	4xM10	22
G $\frac{1}{2}$ B	10	25	36	95	63	4xM10	22
$\frac{1}{2}$ -14NPT	10	25	36	95	63	4xM10	22
G $\frac{1}{2}$	10	100	36	95	60	4xM10	22
G $\frac{1}{2}$ B	10	100	36	95	63	4xM10	22
$\frac{1}{2}$ -14NPT	10	100	36	95	63	4xM10	22
G $\frac{1}{2}$	10	250	56	95	56	8xM10	22
G $\frac{1}{2}$ B	10	250	56	95	79	8xM10	22
$\frac{1}{2}$ -14NPT	10	250	56	95	76	8xM10	22

## Montagebeispiel



# Membrandruckmittler für Papier- und Zellstoffindustrie – Typ MD 40



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter.

Für aggressive, hochviskose, verunreinigte oder aushärtende Medien. Speziell für die Papier-, Zellstoff- und Lackierindustrie.

## Technische Daten

### Prozessanschluss/Tubus

Edelstahl 1.4571(316 Ti), DN 48  
loser Spannflansch,  
Edelstahl 1.4301 (304)

### Membrane

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)

### Dichtung

Perbunan

### Messgeräteanschluss

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Glyzerin (FM 03)

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 40

## Zubehör

Schrauben M 6 x 20, Stahl verzinkt  
Dichtung (Perbunan) 59 x 48 x 2 mm  
(gehört zum Lieferumfang)

## Optionen

### Prozessanschluss/Tubus

- Verlängerter Tubus 18 mm  
(auch für O-Ring-Abdichtung  
geeignet)
- Sonderwerkstoffe
- Silikonfrei

### Membrane

- Sonderwerkstoffe

### Messgeräteanschluss

- Adapter für Messgeräteanschluss  
G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung

### Sonstiges

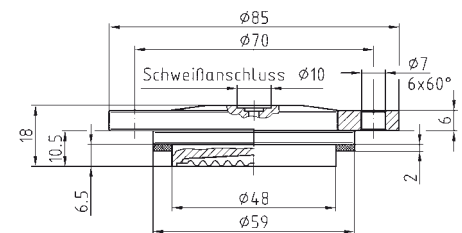
- Andere Füllflüssigkeiten

### Montagezubehör

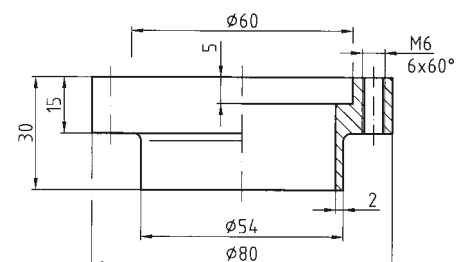
- Anschweißflansch  
Edelstahl 1.4301 (304)

## Maße (in mm)

MD 40

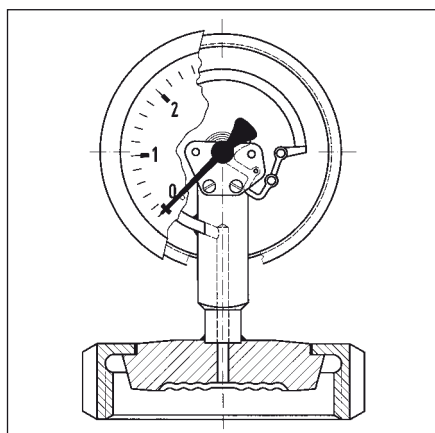


## Anschweißflansch (Option)





# Membrandruckmittler für hygienische Prozesse



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter.

Für viskose, verderbliche oder heiße Medien.

Speziell für den Einsatz in der Lebensmittel-, Getränke-, Pharma- und Chemieindustrie sowie in der Biotechnologie.

## Typenübersicht/ Prozessanschlüsse

Typ MD 50: DIN 11851/11887

Typ MD 51: SMS 1147

Typ MD 52: Aseptik DIN 11864

Typ MD 53: APV-RJT

Typ MD 54: IDF

Typ MD 55: APV-ISS

Typ MD 60: Clamp ISO 2852

Typ MD 61: Clamp DIN 32676

Typ MD 62: Tri-Clamp

Nennweiten siehe Maßtabelle  
Seite 417

## Technische Daten MD 50 – MD 55

### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4435 (316 L)  
Außen- oder Innengewinde  
(Nutüberwurfmutter Edelstahl  
1.4301/304)

### Membrane

Edelstahl 1.4435 (316 L), totraumfrei mit Oberteil verschweißt

### Messgeräteanschluss

Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Pflanzenöl, lebensmitteltauglich  
(FM 05)

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 25 bis 40

## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten

## Technische Daten MD 60 – MD 62

### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4435 (316 L)  
Clamp ¾" bis 3"

### Membrane

Edelstahl 1.4435 (316 L), totraumfrei mit Oberteil verschweißt

### Messgeräteanschluss

Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Pflanzenöl, lebensmitteltauglich

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 25 bis 40

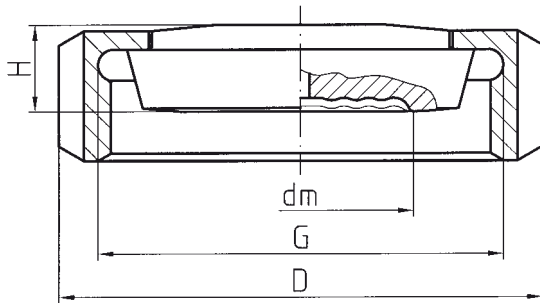
## Optionen

- Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen
- Elektrolytisch poliert
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten  
(FDA- zugelassen)
- Zubehör (Spannring, Dichtung,  
Stutzen)

# Membrandruckmittler für hygienische Prozesse

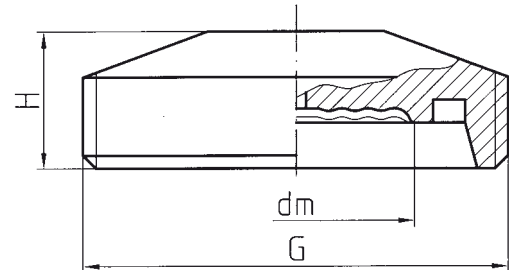
## Bauformen und Maße (mm)

Nutüberwurfmutter\*



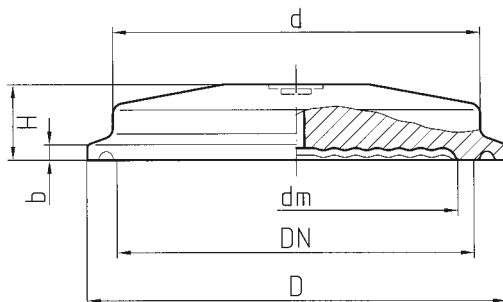
Ausführung	DN	PN	dm	G	D	H
DIN 11851	25	40	23,5	Rd52x1/6	63	14
	32	40	28	Rd58x1/6	70	14
	40	40	36	Rd65x1/6	78	14
	50	25	48	Rd78x1/6	92	15
	65	25	-	Rd95x1/6	112	-
SMS-Norm	1 1/2"	40	36	Rd60x1/6	74	14
	2"	40	48	Rd70x1/6	84	14
	2 1/2"	25	-	Rd85x1/6	100	-

Gewindestutzen\*



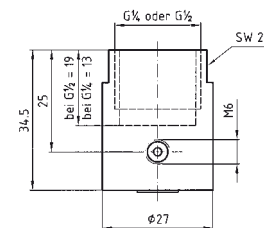
Ausführung	DN	PN	dm	G	H
DIN 11851	25	40	23,5	Rd52x1/6	21
	32	40	28	Rd58x1/6	21
	40	40	36	Rd65x1/6	21
	50	25	48	Rd78x1/6	21
	65	25	-	Rd95x1/6	-
SMS-Norm	1 1/2"	40	36	Rd60x1/6	17
	2"	40	48	Rd70x1/6	17
	2 1/2"	25	-	Rd85x1/6	-

Clamp-Anschluss ISO 2852

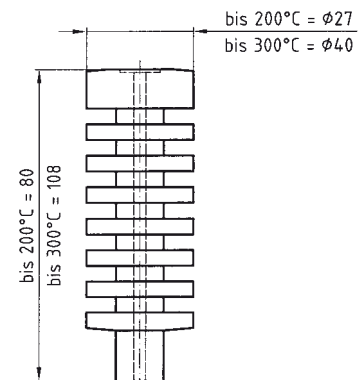


DN	PN	D	dm	d	H	b
3/4"	40	25	17,2	19	20	3,6
1"	40	50,5	26	42	28	2,85
1 1/2"	40	50,5	36	42	28	2,85
2"	40	64	48	55	28	2,85
2 1/2"	25	77,5	59	68	28	2,85
3"	25	91	72	81	28	2,85

Adapter für Messgeräteanschluss G 1/4/G 1/2 mit Füllbohrung



Kühlelement beidseitig verschweißbar



\* Dargestellt Anschluss DIN 11851

# Druckmittler für Homogenisiermaschinen/ Zungendruckmittler

Homogenisierausführung Typ MD 70



## Typ MD 70

### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer. Für hochviskose Medien, bei hohen Drücken. Speziell für Homogenisiermaschinen.

### Technische Daten

#### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4404 (316 L)  
loser Spannflansch,  
Edelstahl

#### Membrane

Edelstahl 1.4404 (316 L), totraumfrei mit Oberteil verschweißt

#### Messgeräteanschluss

Edelstahl 1.4404 (316 L)  
Schweißanschluss

#### Füllflüssigkeit

Glyzerin (FM 03)

#### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

#### Nenndruck

PN 600

### Optionen

- Nenndruck PN 1600
- Andere Füllflüssigkeiten

Zungendruckmittler Typ MD 71  
mit festem Gewinde



## Typ MD 71

### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer. Für strömende und heterogene Medien, speziell bei hohen Drücken.

### Technische Daten

#### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
G $\frac{1}{2}$ B oder G $\frac{3}{4}$ B

#### Membrane/Druckfühler

Längsgewelltes Membranrohr mit sternförmigem Querschnitt  
Edelstahl 1.4571 (316 Ti), mit Oberteil verschweißt

#### Messgeräteanschluss

Edelstahl 1.4571 (316 Ti)  
Innengewinde G $\frac{1}{2}$

#### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

#### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

#### Nenndruck

PN 1000

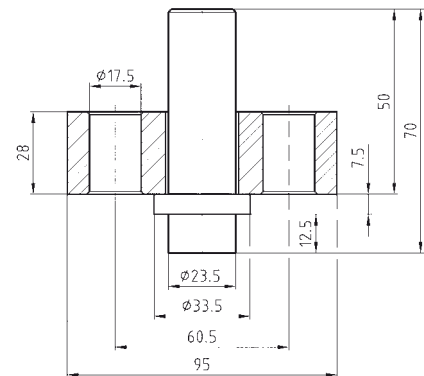
### Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Anschluss mit Überwurfmutter
- Andere Füllflüssigkeiten

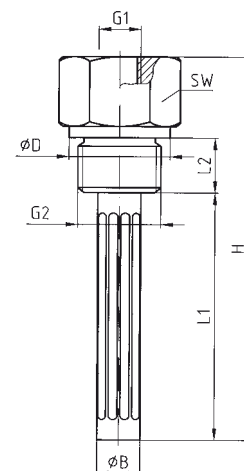
Zungendruckmittler Typ MD 71  
mit Überwurfmutter (Option)



## Maße (in mm) Typ MD 70

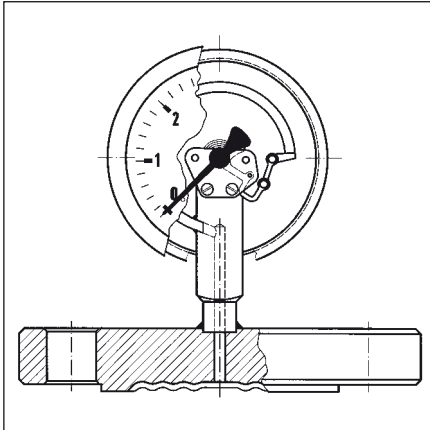


## Maße (in mm) Typ MD 71



G1	G2	SW	Ø D	L1	L2	B	H
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$ B	27	26	82	14	15	118
G $\frac{1}{2}$	G $\frac{3}{4}$ B	32	32	82	16	15	118
G $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ -14 NPT	27	26	82	18	15	120

# Membrandruckmittler Flanschausführung – Typ MD 80



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, hochviskose, verunreinigte, verderbliche, kristallisierende oder heiße Medien.

## Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

## Nenndruck

PN 16 bis 40  
Class 150 bis 300

## Sonstiges

- Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung (axial oder radial)
- Andere Füllflüssigkeiten
- Kundenspezifische Flansche
- Andere Nennweiten

## Technische Daten

### Prozessanschluss

Edelstahl 316 L,  
Flanschanschluss  
nach EN 1092-1 Form B 1  
DN 25 bis 120  
oder ASME B 16.5 DN 1" bis 4"

### Membrane

Edelstahl 316 L

### Messgeräteanschluss

Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

## Optionen

### Prozessanschluss

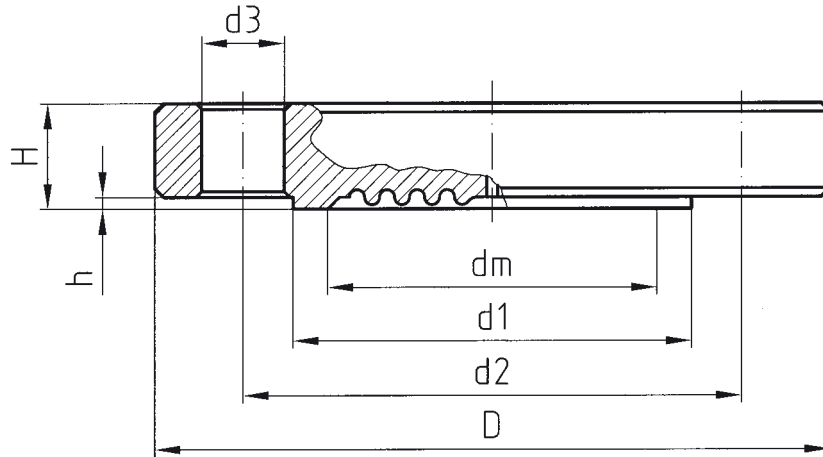
- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen
- Andere Dichtflächen

### Membrane

- Sonderwerkstoffe:  
Hastelloy, Monel, Nickel, Inconel,  
Incoloy, Platin, Titan, Tantal,  
Zirkonium
- Beschichtungen/Auskleidungen:  
PFA (bis 200 °C),  
ECTFE (bis 150 °C)  
PTFE (bis 150 °C, bis 100 bar)  
Silber (bis 150 °C),  
Gold (bis 200 °C)

# Membrandruckmittler Flanschausführung – Typ MD 80

Bauformen und Maße (mm)



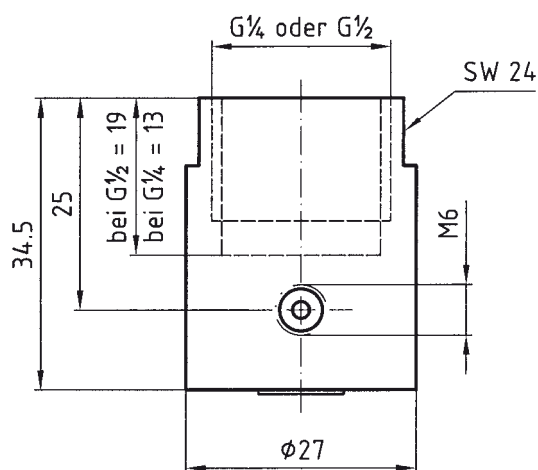
Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

DN	PN	D	d1	d2	d3	H	h	dm
25	40	115	68	85	4x14	18	-	28
40	40	150	88	110	4x18	18	3	48
50	40	165	102	125	4x18	18	3	48
80	40	200	138	160	8x18	24	3	48
100	40	235	162	190	8x22	24	3	48

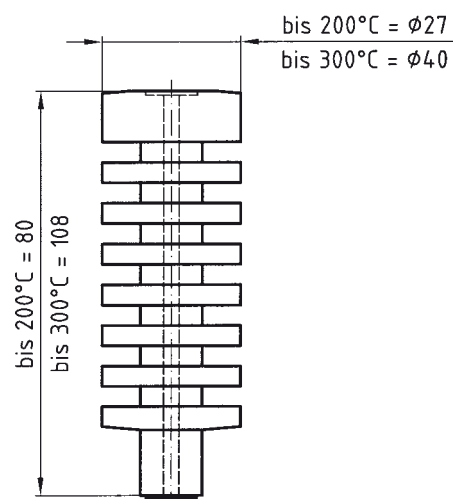
Flanschanschluss nach ASME B 16.5

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
1 1/2"	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

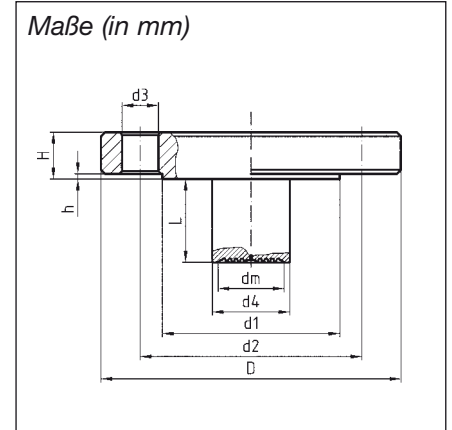
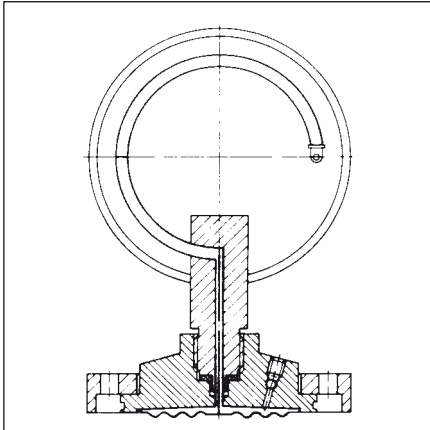
Adapter für Messgeräteanschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mit Füllbohrung



Kühlelement beidseitig verschweißbar



# Membrandruckmittler Tubus-Flanschausführung – Typ MD 81



### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für aggressive, hochviskose, verunreinigte, verderbliche, kristallisierende oder heiße Medien. Speziell für isolierte oder dickwandige Behälter.

### Technische Daten

#### Prozessanschluss

Edelstahl 316 L,  
Flanschanschluss  
nach EN 1092-1 Form B 1  
DN 50 bis 100  
oder ASME B 16.5 DN 1" bis 4"  
Tubuslängen 50, 100, 150 mm

#### Membrane/Dichtfläche

Edelstahl 316 L, verschweißt

### Messgeräteanschluss

Edelstahl 316 L,  
Schweißanschluss

### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 16 bis 40  
Class 150 bis 300

### Optionen

#### Prozessanschluss

- Andere Tubuslängen
- Sonderwerkstoffe/  
Beschichtungen
- Andere Dichtflächen

### Membrane

Sonderwerkstoffe:

Hastelloy, Monel, Nickel, Inconel,  
Incoloy, Platin, Titan, Tantal,  
Zirkonium

- Beschichtungen/Auskleidungen:  
PFA (bis 200 °C)  
ECTFE (bis 150 °C)  
PTFE (bis 150 °C, bis 100 bar)  
Silber (bis 150 °C)  
Gold (bis 200 °C)

### Sonstiges

- Adapter für Messgeräteanschluss  
G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>/G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>
- Kapillarleitung (axial oder radial)
- Kühlelement (> 100 °C)
- Andere Füllflüssigkeiten
- Kundenspezifische Flansche
- Andere Nennweiten

Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1

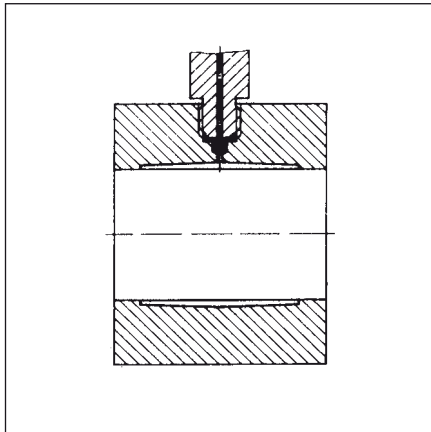
DN	PN	D	d1	d2	d3	d4	H	h	dm	L
50	40	165	102	125	4x18	48	20	3	48	50, 100, 150
80	40	200	138	160	8x18	76	24	3	75	
100	40	235	162	190	8x22	94	24	3	93	

Flanschanschluss nach ASME B 16.5

DN	CL	D	d1	d2	d3	d4	H	h	dm	L
1"	150	108	51	79,5	4x16	25	14,5	1,5	27	50, 100, 150
2"	150	152	92	121	4x19	48	19	1,5	48	
3"	150	190	127	152	4x19	76	24	1,5	75	

# Rohrdruckmittler für hygienische Prozesse

## Rohrdruckmittler mit Clamp-Anschluss



Gewindestutzen Typ RD 50



Clamp-Anschluss Typ RD 60



### Anwendung

Zum Anbau an Rohrfederndmanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für strömende, aggressive und hochviskose Medien, zum direkten Einbau in Rohrleitungen. Besonders geeignet für Biochemie, Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie.

### Technische Daten

#### Prozessanschluss

Typ RD 50 DIN 11851, 1.4404 (316 L), Außengewinde DN 15 bis DN 100, Typ RD 51 SMS, 1.4404 (316 L), 1" bis 3", Typ RD 60 Clamp ISO 2852, 1.4404 (316 L) 1/2" bis 3"

#### Membrane

Edelstahl 316 L, tottraumfrei mit Mantelteil verschweißt

#### Messgeräteanschluss

Edelstahl 1.4404 (316 L)  
Schweißanschluss

#### Füllflüssigkeit

Pflanzenöl, lebensmitteltauglich (FM 05)

#### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

#### Nenndruck

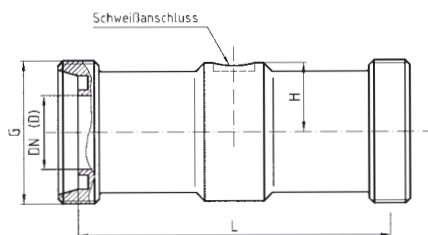
PN 40

#### Optionen

- Beschichtungen
- Kühlelement (> 100 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten

### Maße (in mm)

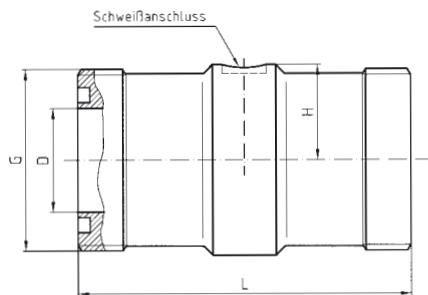
#### Typ RD 50 DIN 11851/DIN 11887



#### DIN 11851/DIN 11887

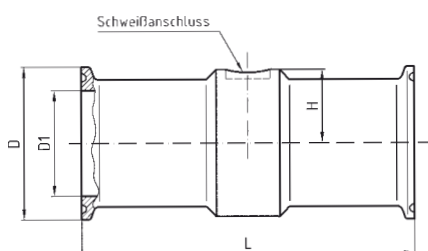
DN	PN	G	L	D	H
15	40	Rd34x1/8	240	16	20
25	40	Rd52x1/6	110	26	24
32	40	Rd58x1/6	110	32	29
40	40	Rd65x1/6	110	38	31,5
50	25	Rd78x1/6	110	50	37
65	25	Rd95x1/6	110	66	45
80	25	Rd110x1/4	60	81	51,5
100	25	Rd130x1/4	60	100	64

#### Typ RD 51 SMS-Norm



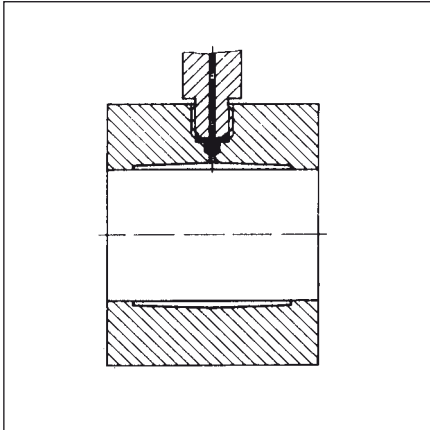
DN	PN	G	L	D	H
1" (DN25)	40	Rd40x1/6	110	22,2	24
1 1/2" (DN38)	40	Rd60x1/6	110	34,8	31,5
2" (DN51)	25	Rd70x1/6	110	47,8	37
2 1/2" (DN63,5)	25	Rd85x1/6	110	60,3	45
3" (DN76)	25	Rd98x1/6	60	72,9	51,5

#### Typ RD 60 Clamp ISO 2852



DN	PN	D	D1	L	H
1"	40	50,5	22,2	110	24
1 1/2"	40	50,5	34,8	110	31,5
2"	25	64	47,8	110	37
2 1/2"	25	77,5	60,3	110	45
3"	25	91	72,9	60	51,5

# Rohrdruckmittler Zwischenflansch- ausführung – Typ RD 80



## Anwendung

Zum Anbau an Rohrfedermanometer, Druckmessumformer oder Druckschalter. Für strömende aggressive und hochviskose Medien, zum direkten Einbau in Rohrleitungen.

## Technische Daten

### Prozessanschluss

Edelstahl 1.4404 (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 1.4404 (316 L), totraumfrei mit Mantelteil verschweißt

### Messgeräteanschluss

Edelstahl 1.4404 (316 L)  
Innengewinde G $\frac{1}{2}$

### Füllflüssigkeit

Silikonöl (FM 01)

### Druckbereiche

Siehe Preislistenteil

### Nenndruck

PN 4 bis 400  
Class 150 bis 6000

## Optionen

- Beschichtungen
- Kühlelement (> 80 °C)
- Kapillarleitung
- Andere Füllflüssigkeiten

Preise s. Seite 430

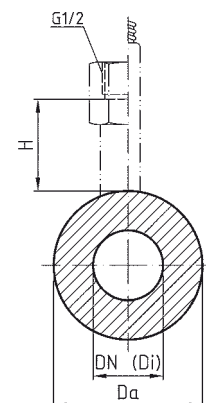
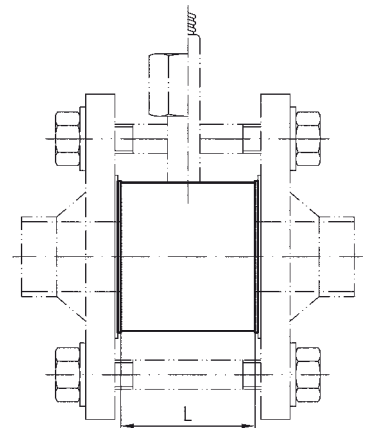
## Maße (in mm)

### 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
100	107,1	4-400	160	60	29

### Flanschanschluss nach ASME B 16.5

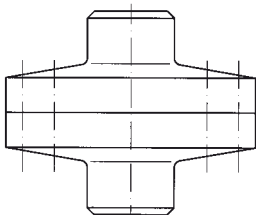
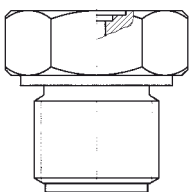
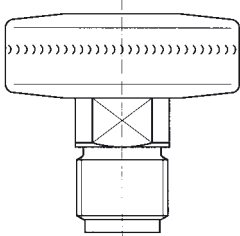
DN	Di	PN	Da	L	H
1"	28,5	150-6.000	50	100	29
1½"	43,1	150-6.000	73,2	100	29
2"	54,5	150-6.000	91,9	100	29
3"	82,5	150-6.000	127	60	29
4"	107,1	150-6.000	157,2	60	29





# Membrandruckmittler Typ MD 10/21/22

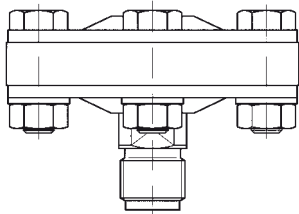

RK: M

	<b>MD 10 Kunststoffausführung</b> Membrane PTFE-beschichtet, PN 10 (PVDF PN 16)							Art.-Nr.	Preis €
	Druckmittlerkörper	Prozessanschluss	Messgeräteanschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei NenngroÙe					
				63	100	160	DMU		
	PVC	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1,6	1,6	1,6	---	31411	
	PVC	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1,6	1,6	1,6	---	31412	
	PP	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1,6	1,6	1,6	---	31900	
	PP	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1,6	1,6	1,6	---	31901	
	PVDF	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4	4	4	---	31902	
PVDF	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4	4	4	---	31903		
	<b>MD 21 Kompaktausführung</b> Membrane Edelstahl 1.4571, verschweiÙt							Art.-Nr.	Preis €
	Nenndruck	Prozessanschluss	Messgeräteanschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei NenngroÙe					
				63	100	160	DMU		
	PN 600	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	verschweiÙt	10	100	100	1	31415W	
	PN 1000	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> B	verschweiÙt	4	100	100	1	31416W	
	PN 1000	G1B	verschweiÙt	4	4	4	1	31328W	
	PN 600	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	verschweiÙt	0,6	1,6	1,6	0,6	31329W	
PN 600	G2B	verschweiÙt	0,6	0,6	0,6	0,6	31330W		
	<b>MD 22 Kompaktausführung</b> Membrane Edelstahl 1.4571, innenliegend, verschweiÙt							Art.-Nr.	Preis €
	Nenndruck	Prozessanschluss	Messgeräteanschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei NenngroÙe					
				63	100	160	DMU		
	PN 40	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	verschweiÙt	0,6	0,6	0,6	0,6	31997W	
	PN 40	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	verschweiÙt	0,6	0,6	0,6	0,6	31998W	
	PN 40	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> -14 NPT	verschweiÙt	0,6	0,6	0,6	0,6	31999W	
	PN 250	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B	verschweiÙt	4	4	4	4	32000W	
PN 250	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	verschweiÙt	4	4	4	4	32001W		
PN 250	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> -14 NPT	verschweiÙt	4	4	4	4	32002W		

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

# Membrandruckmittler Typ MD 30/40

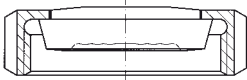
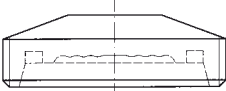
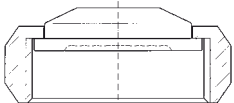
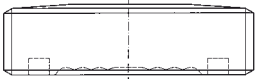
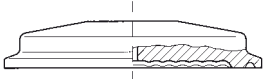
RK: M

	<b>MD 30 Standardausführung</b>							
	Nenndruck	Prozessanschluss	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei NenngroÙe				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	PN 25	Edelstahl 1.4571, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	0,6	0,6	0,6	0,6	31417W	
	PN 100	Edelstahl 1.4571, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	0,6	0,6	0,6	0,6	31331W	
	PN 250	Edelstahl 1.4571, G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	0,6	0,6	0,6	0,6	31332W	
	<b>Mehrpreise</b>							
	Prozessanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B, PFA-beschichtet							
Prozessanschluss 1/2-14 NPT								
Prozessanschluss 1/2-14 NPT, PFA-beschichtet								
Prozessanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innengewinde								
Prozessanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innengewinde, PFA-beschichtet								
	<b>MD 40 Ausführung für Papier- und Zellstoffindustrie</b>							
	Messgeräteanschluss Edelstahl 1.4571, Schweißanschluss Prozessanschluss Edelstahl 1.4571, DN 48, PN 40 (inkl. Dichtung und Schrauben) Spannflansch Edelstahl 1.4301, Anzeigebereiche 0/1,6 bis 0/40 bar*							
						Art.-Nr.	Preis €	
	Direktanschluss					31347W		
	<b>Ersatzteile/Zubehör</b>							
	6 Schrauben M6 x 20					31418		
	Ersatzdichtung, Perbunan 59 x 48 x 2					31419		
Anschweißflansch Edelstahl 1.4301					31351			

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

# Membrandruckmittler Typ MD 50/51/60

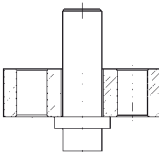
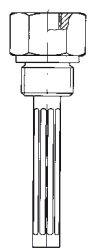


RK: M

	<b>MD 50 für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter DIN 11851</b>							
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	25	40	4	4	4	1	31300W	
	32	40	0,6	1,6	1,6	0,6	31301W	
	40	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31302W	
	50	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31303W	
65	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31304W		
	<b>MD 50 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen DIN 11851</b>							
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	25	40	4	4	4	1	31306W	
	32	40	0,6	1,6	1,6	0,6	31307W	
	40	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31308W	
	50	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31309W	
65	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31310W		
	<b>MD 51 für hygienische Prozesse, Nutüberwurfmutter SMS 1147</b>							
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	1 1/2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31314W	
	2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31315W	
2 1/2"	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31316W		
	<b>MD 51 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147</b>							
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	1 1/2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31320W	
2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31321W		
	<b>MD 60 Clamp-Anschluss ISO 2852</b>							
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	3/4"	40	6	---	---	1,6	31913W	
	1"	40	4	4	---	1	31914W	
	1 1/2"	40	0,6	0,6	1,6	0,6	31324W	
	2"	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31325W	
2 1/2"	25	0,6	0,6	0,6	0,6	31326W		

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

# Membrandruckmittler Typ MD 70/71/80

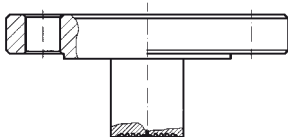
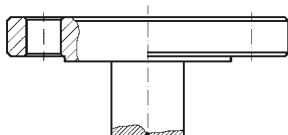
RK: M

	<b>MD 70</b> Ausführung für Homogenisiermaschinen						Art.-Nr.	Preis €
	Messgeräteanschluss Edelstahl 1.4404 Prozessanschluss Edelstahl 1.4404, DN 23,9, PN 600 Anzeigebereiche 0/100 bis 0/600 bar* Minderpreis ohne Spannflansch							
	<b>MD 71</b> Zungendruckmittler						Art.-Nr.	Preis €
	Messgeräteanschluss Edelstahl 1.4571, G <sup>1/2</sup> Prozessanschluss Edelstahl 1.4571, PN 1000 Anzeigebereiche 0/60 bis 0/1000 bar*							
	Prozessanschluss G <sup>1/2</sup> B						31353	
	Prozessanschluss G <sup>3/4</sup> B						31354	
	<b>MD 80</b> Flanschausführung, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	25	40	4	4	4	0,6	31333W	
	40	40	4	4	4	0,6	31336W	
	50	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31339W	
	80	40	4	4	4	0,6	31385W	
100	40	0,6	0,6	0,6	0,6	31388W		
	<b>MD 80</b> Flanschausführung, Flanschanschluss nach ASME B 16.5						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck Class	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	1"	150	4	4	4	0,6	31393W	
		300	4	4	4	0,6	31394W	
	1 1/2"	150	4	4	4	0,6	31396W	
		300	4	4	4	0,6	31397W	
	2"	150	4	4	4	0,6	31399W	
		300	4	4	4	0,6	31400W	
	3"	150	4	4	4	0,6	31402W	
		300	4	4	4	0,6	31403W	
4"	150	4	4	4	0,6	31405W		
	300	4	4	4	0,6	31406W		

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

# Membrandruckmittler Typ MD 81

RK: M

		<b>MD 81</b> Tubus-Flanschausführung, Tubuslänge 50 mm, Flanschanschluss nach EN 1092-1 Form B 1						
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	50	40	1	2,5	---	4	31917W	
	80	40	0,6	0,6	1	4	31921W	
	100	40	0,6	0,6	1	4	31924W	
		<b>MD 81</b> Tubus-Flanschausführung, Tubuslänge 50 mm, Flanschanschluss nach ASME B 16.5						
	Nennweite DN	Nenndruck Class	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngroße				Art.-Nr.	Preis €
			63	100	160	DMU		
	1"	150	4	4	---	4	31938W	
	2"	150	1	2,5	---	4	31929W	
	3"	150	0,6	0,6	1	4	31931W	
		<b>Mehrpreise €</b>						
		Nennweite DN						
Tubuslänge	50/2"	80/3"		100				
100 mm								
150 mm								

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

# Mehrpreise für Membrandruckmittler Typ MD 80/81

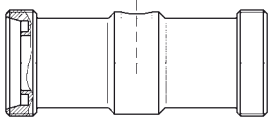
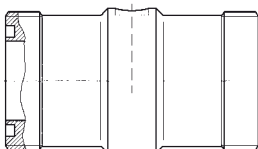
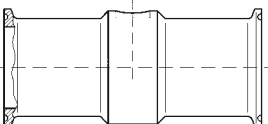
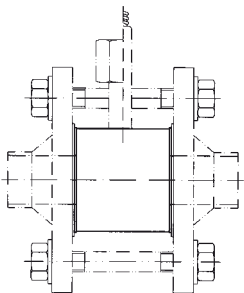
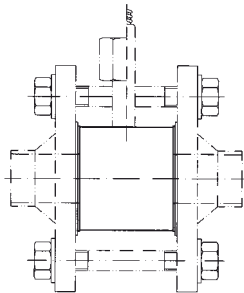
RK: M

Form der Dichtfläche		MD 80 Mehrpreise €	MD 81 Mehrpreise €
Nut, Form D EN 1092-1 (für Edelstahl)			
Feder, Form C EN 1092-1 (für Edelstahl)			
Nut, Form RJF ASME B 16.5			
<b>Kapillaranschluss</b>			
Kapillaranschluss axial			
Kapillaranschluss radial			
<b>Sonderwerkstoffe für medienberührte Teile*</b>	Nennweite		
Hastelloy C276	DN 25		
	DN 40		
	DN 50		
	DN 80		
	DN 100		
Tantal	DN 25		
	DN 40		
	DN 50		
	DN 80		
	DN 100		
Monel 400, Nickel, Inconel, Platin, Titan			
<b>Beschichtungen*</b>			
PFA (bis 200 °C)	DN 25		
	DN 40		
	DN 50		
	DN 80		
	DN 100		
ECTFE (bis 150 °C)	DN 25		
	DN 40		
	DN 50		
	DN 80		
	DN 100		
PTFE, Silber, Gold			

\* Sonderwerkstoffe bei Ausführung mit Nut oder Feder auf Anfrage.

# Rohrdruckmittler Typ RD 50/51/60/80

RK: M


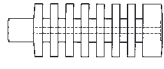

	<b>RD 50 für hygienische Prozesse, Außengewinde DIN 11851</b>						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	15	40	1,6	---	---	4	31952W	
	25	40	1,6	2,5	---	0,6	31365W	
	32	40	1	2,5	---	0,6	31953W	
	40	40	1	2,5	4	0,6	31366W	
	50	40	1	2,5	4	0,6	31367W	
80	40	1	2,5	4	0,6	31369W		
	<b>RD 51 für hygienische Prozesse, Gewindestutzen SMS 1147</b>						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	1"	40	1,6	2,5	---	1,6	31371W	
	1 1/2"	40	1,6	2,5	4	1,6	31372W	
	2"	40	1	1,6	2,5	1,6	31373W	
	2 1/2"	40	1	1,6	2,5	1,6	31374W	
3"	40	1	1,6	1,6	1,6	31375W		
	<b>RD 60 Clamp-Anschluss ISO 2852</b>						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	1"	40	1,6	2,5	---	1,6	31377W	
	1 1/2"	40	1,6	2,5	4	1,6	31378W	
	2"	40	1,6	2,5	2,5	1	31379W	
	2 1/2"	40	1,6	2,5	2,5	1	31380W	
3"	40	1,6	2,5	2,5	1	31381W		
	<b>RD 80 Zwischenflanschausführung für Flansche nach EN 1092-1 Form B 2</b>						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck PN	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			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		
	<b>RD 80 Zwischenflanschausführung für Flansche nach ASME B 16.5</b>						Art.-Nr.	Preis €
	Nennweite DN	Nenndruck Class	Mindestanzeigebereich* (in bar) bei Nenngröße					
			63	100	160	DMU		
	1"	150-6.000	1,6	2,5	---	1,6	31360	
	1 1/2"	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-Füllflüssigkeit bei Direktanbau (ohne Kapillarleitung) und einer Raum- und Mediumtemperatur von 20 °C

# Druckmittler – Anbaupreise und Zubehör

RK : M

Der Anbaupreis beinhaltet den Anbau des Manometers oder Druckmessumformers an den Druckmittler, das Füllen des Systems mit Übertragungsflüssigkeit, Sicherung der Verschraubungen und 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 € <sup>1)</sup>		Länge der Kapillarleitung	Anbau an AFRISO Rohrfederanometer <sup>2)</sup>		Anbau an AFRISO Druckmessumformer <sup>2)</sup>			
<b>Direktanbau</b> (>100 °C ist ein Kühlelement oder eine Kapillare zu empfehlen)		---	Art.-Nr.	Preis €	Art.-Nr.	Preis €		
				32007		32016		
<b>Anbau mit Kapillarleitung</b> Kapillare Edelstahl 1.4571, mit Druckmittler verschraubt oder verschweißt, inklusive Knickschutztülle und Anschlussstück für Messgerätehalter		1 Meter	32008		32017			
		2 Meter	32009		32018			
		3 Meter	32010		32019			
		4 Meter	32011		32020			
		5 Meter	32012		32021			
		6 Meter	32013		32022			
		8 Meter	32014		32023			
		10 Meter	32015		32052			
		andere						
<b>Mehrpreise</b>			<b>Preis €</b>					
Spiralschutzschlauch pro Meter								
Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen +20 und +100 °C), inkl. Zifferblattaufschrift $t_A = x$ °C								
Justage des gefüllten Systems bei von +20 °C abweichender Arbeitstemperatur (zwischen >100 und +180 °C), inkl. Zifferblattaufschrift $t_A = x$ °C								
Andere Füllflüssigkeiten		Einsatztemperaturbereich <sup>3)</sup>						
FM 01	Silikonöl	-20/+200 °C						
FM 02	Silikonöl	-90/+100 °C						
FM 03	Glyzerin	0/+230 °C						
FM 04	Glyzerin/Wasser	-10/+120 °C						
FM 05	Pflanzenöl	-10/+250 °C						
FM 06	Hochtemperaturöl	-10/+300 °C						
FM 07	Hochtemperaturöl	-10/+400 °C						
FM 08	Halocarbon <sup>4)</sup> (für Sauerstoff oder Chlor)	-40/+175 °C						
FM 09	Parafinöl (FDA konform)	-10/+220 °C						
<b>Zubehör</b>			Ausführung	Art.-Nr.	Preis €	Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
Adapter für Messgeräteanschluss mit Gewinde und Füllbohrung, aufschweißbar auf Druckmittler			Messgeräteanschluss G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Innen	32003		Messgeräteanschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Innen	32004	
Kühlelement beidseitig verschweißbar (nur für werkseitigen Anbau geeignet)			Bis $T_{max}$ Medium 200 °C (Ø 27)	32005		Bis $T_{max}$ Medium 300 °C (Ø 40)	32006	
Kühlelement beidseitig verschraubbar G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Muffe x Zapfen			Bis $T_{max}$ Medium 200 °C (Ø 27)	31420		Bis $T_{max}$ Medium 300 °C (Ø 40)	31421	

<sup>1)</sup> Bei Differenzdruckmessgeräten = doppelter Anbaupreis

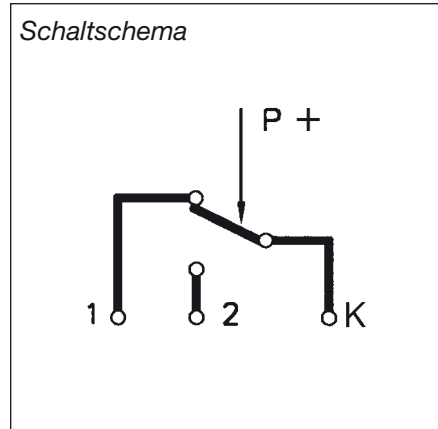
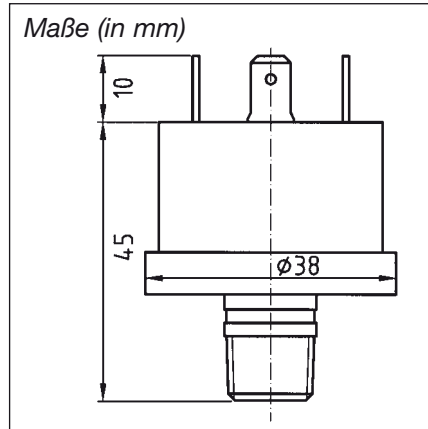
<sup>2)</sup> Andere Fabrikate oder Messgeräte auf Anfrage.

<sup>3)</sup> Nur bei positivem Überdruck

<sup>4)</sup> Bis maximal 160 bar



# Druckschalter DS 600 / 250



## Schaltpunkt

Werkseitig fest eingestellt  
zwischen 0,5 und 6 bar

## Überdrucksicherheit

2 bar höher als Schaltpunkt

## Schaltdifferenz

0,3 bar

## Kontaktart

Umschaltkontakt

## Druckanschluss

Messing, R<sup>1</sup>/<sub>4</sub> DIN 2999,  
festes Gewinde

## Anschlussart

Direkt

## Gehäuse

Kunststoff/Edelstahl

## Schutzart

IP 00 (EN 60529)

## Kontaktbelastung

K1 16 (4) A AC 250 V

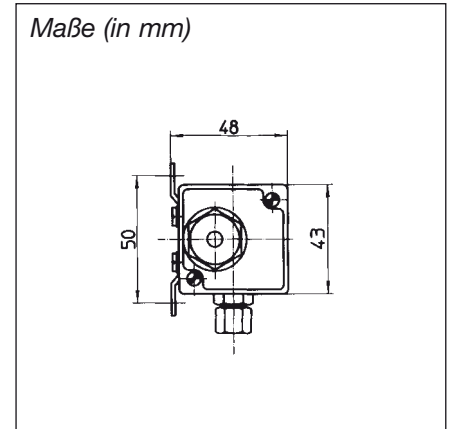
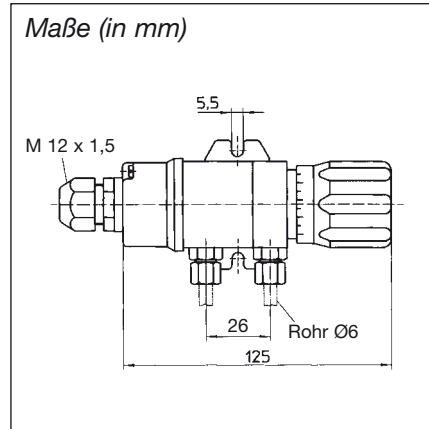
K1-2 6 (1) A AC 400 V

## Optionen

- Fester Kabelanschluss  
mit 1 Meter Kabel
- Andere Schaltpunkte

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
DS 600/250	200	88140	

# Differenzdruckschalter DS 01



## Anwendung

Einsetzbar für alle weitgehend neutralen Medien, wie z.B. Brauchwasser, Heizungswasser, neutrale Gase, Öle.

Geeignet für Zweipunktregelungen durch einen stufenlos einstellbaren Schalterpunkt zwischen 10-100 % des Druckbereiches.

## Funktion

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 Schalterpunktverstellung erfolgt an einem skalierten Handrad.

## Druckbereiche

0/0,6 bis 0/4 bar

## Maximaler statischer Druck

16 bar, Gerät überdrucksicher bis 16 bar und unterdrucksicher

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $T_{max} = +80\text{ °C}$

Umgebung:  $T_{max} = +80\text{ °C}$

## Anschluss

2 x G $1/8$  Innengewinde

## Druckkammer

Messing

## Membrane

NBR

## Montage

Befestigungsfuß für Wandaufbau

## Elektrischer Anschluss

Kabelverschraubung M 12 x 1,5

## Schalterpunkt

10-100 % des Druckbereiches, stufenlos einstellbar

## Kontakt

Mikroschalter, Öffner oder Schließer

## Hysterese

Ca. 2 %

## Maximale Lastdaten

U ... AC/DC 250 V, I ... 3A

P ... 500 VA/250 W

RK: H

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

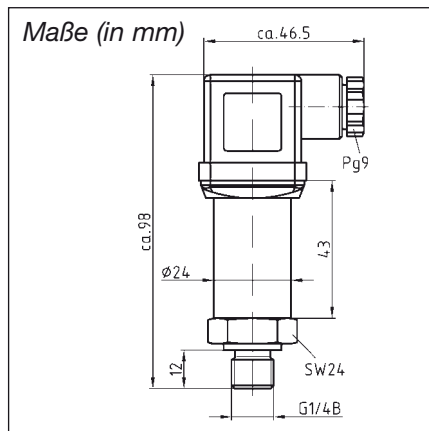
RK: H

Option	Art.-Nr.	Preis €
Membrane FKM	88125	
festes Kabel 2,5 m*	88126	
Schneidringverschraubung f. 6 mm Rohr, St	88120	
Schneidringverschraubung f. 6 mm Rohr, Ms	88108	
Schneidringverschraubung f. 8 mm Rohr, Ms	88114	

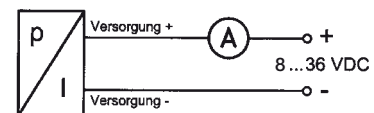
\* bitte gewünschte Schaltfunktion (Öffner/Schließer) angeben

# Druckmessumformer DMU 01K

## Kompaktausführung



Anschlussschaltbild



### Anwendung

Speziell für Erstausrüster.  
Für elektronische Druckmessung im industriellen oder haustechnischen Bereich, z.B. in der Hydraulik, Pneumatik, Automatisierungs-, Heizungs- oder Klimatechnik.

### Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 01K mit bewährter Keramiktechnologie haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 01K zeichnen sich besonders aus durch:

- Kompakte Bauform
- Hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis durch automatisierte Fertigung in Großserien
- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Kein mechanisches Altern

### Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 1\% \text{ FSO}$   
(Messbereiche  $\geq 0/100 \text{ bar}$   $< \pm 2\% \text{ FSO}$ )

### Messbereiche

Relativdruck: 0/1,6 bis 0/250 bar

### Überdrucksicherheit

Mindestens 2 x FS  
(Berstdruck mindestens 3 x FS)

### Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25\text{ °C}/+125\text{ °C}$   
Umgebung:  $-25\text{ °C}/+85\text{ °C}$   
Lagerung:  $-40\text{ °C}/+85\text{ °C}$

### Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $-25/+85\text{ °C} \leq 0,5\% \text{ FSO}/10\text{ K}$

### Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 10\text{ ms}$

### Prozessanschluss

G1/4B, DIN 3852

### Werkstoffe

Gehäuse Edelstahl 1.4301  
Druckanschluss Edelstahl 1.4301  
Membrane Keramik  $\text{Al}_2\text{O}_3$  96 %  
Dichtung FKM (Viton)

### Versorgungsspannung

DC 8–36 V

### Ausgangssignal

4–20 mA, 2-Leiter

### Bürde

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

### Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25\text{ mA}$

### Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

### Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Stecker und Kabeldose  
DIN 43650-A (IP 65)

### CE-Konformität (EMV)

EMV-Richtlinie 2004 / 108 / EG

### Optionen

- Fester Kabelanschluss
- Andere Ausgangssignale
- Andere Anschlussgewinde

# Druckmessumformer DMU 01 Standardausführung



## Anwendung

Für elektronische Druckmessung im industriellen Bereich, z.B. in der Hydraulik, Pneumatik oder im Maschinen- und Anlagenbau.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 01 mit bewährter Keramiktechnologie haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 01 zeichnen sich besonders aus durch:

- Hohe Temperaturbeständigkeit
- Kein mechanisches Altern
- Keine Übertragungsflüssigkeit

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$  (Messbereich  $-1/0 \text{ bar} < \pm 1 \% \text{ FSO}$ )

## Messbereiche

Relativdruck:  $-1/0 \text{ bis } 0/400 \text{ bar}$   
Absolutdruck:  $0/1 \text{ bis } 0/400 \text{ bar}$

## Überdrucksicherheit

$\leq 250 \text{ bar}$  mind.  $2 \times \text{FS}$   
 $> 250 \text{ bar}$  mind.  $1,5 \times \text{FS}$   
(Berstdruck mind.  $3 \times \text{FS}$ )

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+125 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $-25/+85 \text{ }^\circ\text{C} \leq \pm 0,3 \% \text{ FSO}/10 \text{ K}$

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  
2-Leiter  $< 10 \text{ ms}$   
3-Leiter  $< 3 \text{ ms}$

## Prozessanschluss

$G^{1/2}B$  (EN 837-1/7.3) bzw.  
 $G^{1/2}B$  DIN 3852 mit vorgezogener Membrane (bis max.  $0/25 \text{ bar}$ )

## Werkstoffe

Gehäuse Edelstahl 1.4301  
Druckanschluss Edelstahl 1.4571  
Membrane Keramik  $\text{Al}_2\text{O}_3$  96 %  
Dichtung FKM (Viton)

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

$4-20 \text{ mA}$  DC  $8-36 \text{ V}$   
2-Leiter  
 $0-10 \text{ V}$  DC  $14-30 \text{ V}$   
3-Leiter

## Bürde

$4-20 \text{ mA} \leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0,02 \text{ A}}$   
 $0-10 \text{ V} > 10 \text{ k}\Omega$

## Stromaufnahme

$4-20 \text{ mA} < 25 \text{ mA}$   
 $0-10 \text{ V} < 20 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Stecker und Kabeldose  
DIN 43650-A (IP 65)

## CE-Konformität (EMV)

EMV-Richtlinie 2004 / 108 / EG

## Optionen

- Andere Anschlussgewinde
- Fester Kabelanschluss
- Andere Steckverbinder
- Druckmittleranbau (ab Messbereich  $0/10 \text{ bar}$ )

# Druckmessumformer DMU 01

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p><b>Anschluss G1/2B EN 837</b></p>	<p><b>Anschluss G1/4B EN 837</b></p>	<p><b>Anschluss G1/2B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane</b></p>																			
<p><b>Mit Druckmittler MD 80 – Flanschanschluss EN 1092-1</b></p>	<p><b>Mit Druckmittler MD 30 – Anschluss G1/2B</b></p>																				
<p><b>Anschluss Schaltbilder</b></p> <p>4–20 mA</p> <p>2-Leiter</p> <p>0–10 V</p> <p>3-Leiter</p>	<p><b>Anschlussbelegungstabelle</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stecker DIN 43650</th> <th>Kabelfarben (DIN 47100)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2-Leiter-System: (4–20 mA)</td> <td>Versorgung +</td> <td>1 weiß</td> </tr> <tr> <td>Versorgung -</td> <td>2 braun</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td>Masse Pin Kabelschirm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3-Leiter-System: (0–10 V)</td> <td>Versorgung +</td> <td>1 weiß</td> </tr> <tr> <td>Versorgung -</td> <td>2 braun</td> </tr> <tr> <td>Signal +</td> <td>3 grün</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td>Masse Pin Kabelschirm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Stecker DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)	2-Leiter-System: (4–20 mA)	Versorgung +	1 weiß	Versorgung -	2 braun	Masse	Masse Pin Kabelschirm	3-Leiter-System: (0–10 V)	Versorgung +	1 weiß	Versorgung -	2 braun	Signal +	3 grün	Masse	Masse Pin Kabelschirm	
	Stecker DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)																			
2-Leiter-System: (4–20 mA)	Versorgung +	1 weiß																			
	Versorgung -	2 braun																			
	Masse	Masse Pin Kabelschirm																			
3-Leiter-System: (0–10 V)	Versorgung +	1 weiß																			
	Versorgung -	2 braun																			
	Signal +	3 grün																			
Masse	Masse Pin Kabelschirm																				

Ein detailliertes Anschlussschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 03 Industriearausführung



## Anwendung

Für elektronische Druckmessung z.B. im Maschinen- und Anlagenbau oder in der Chemie- und Verfahrenstechnik.

Mit vorgezogener Membrane auch für zähe, hochviskose oder kristallisierende Medien geeignet.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 03 mit piezoresistiver Edelstahl-Messzelle haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 03 sind in folgenden Versionen lieferbar:

- Gewindeanschluss
- Vorgezogene Membrane
- Ex-Ausführung (DMU 03Ex)
- Feldgehäuseausführung
- Feldgehäuseausführung mit Display

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$  (Messbereiche 0/40 mbar bis 0/400 mbar  $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$ )

## Langzeitstabilität

$\leq \pm 0,1 \% \text{ FSO/Jahr}$

## Messbereiche

Relativ: 0/40 mbar bis 0/600 bar  
Absolut: 0/100 mbar bis 0/600 bar

## Überdrucksicherheit

$\leq 250 \text{ bar}$  mind. 2 x FS  
 $> 250 \text{ bar}$  mind. 1,5 x FS  
(Berstdruck mind. 3 x FS)

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+125 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}/+100 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0-70 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1 \% \text{ FSO}$   
( $\leq 0,25 \text{ bar} \leq 2 \% \text{ FSO}$ )

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 10 \text{ ms}$

## Prozessanschluss

$G\frac{1}{2}B$  (EN 837-1/7.3) bzw.  
 $G\frac{1}{2}B$  DIN 3852 mit vorgezogener Membrane (0/100 mbar bis 0/40 bar)

## Werkstoffe

Gehäuse Edelstahl 1.4301  
Druckanschluss Edelstahl 1.4571  
Membrane Edelstahl 1.4435  
Dichtung FKM (Viton),  
ab 60 bar NBR

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–36 V

2-Leiter

Bei Ex-Ausführung DC 14–28 V

0–20 mA DC 14–36 V

3-Leiter

0–10 V DC 14–36 V

3-Leiter

## Bürde

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

$0-20 \text{ mA} \leq 500 \text{ Ohm}$

$0-10 \text{ V} > 10 \text{ kOhm}$

## Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25 \text{ mA}$

0–20 mA  $< 25 \text{ mA}$

0–10 V  $< 7 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Stecker und Kabeldose  
DIN 43650-A (IP 65)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

## Optionen

- Ex-Ausführung (II 1 G EEx ia IIC T4)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse (Edelstahl 1.4305)
- Feldgehäuse mit Display
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Höhere Genauigkeit
- Höhere Überdrucksicherheit
- Druckmittleranbau

# Druckmessumformer DMU 03

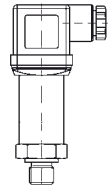
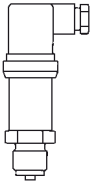
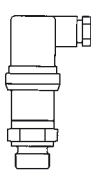
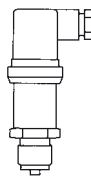
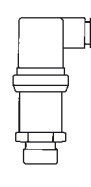
## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p><b>Anschluss G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B EN 837</b></p> <p><b>Anschluss G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>B EN 837</b></p> <p>Bei Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 20 mm!</p>	<p><b>Anschluss G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane</b></p> <p>Bei Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 20 mm!</p>																				
<p><b>Feldgehäuse</b></p> <p>Bei Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!</p>	<p><b>Elektrische Anschlüsse</b></p> <p><b>DIN 43650</b></p> <p><b>Binder 723</b></p> <p><b>Buccaneer</b></p>																				
<p><b>Anschluss Schaltbild</b></p> <p><b>2-Leiter 4-20 mA</b></p> <p><b>3-Leiter 0-20 mA</b></p> <p><b>0-10 V</b></p>	<p><b>Anschlussbelegungstabelle</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stecker DIN 43650</th> <th>Kabelfarben (DIN 47100)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2-Leiter-System: Vorsorgung + (4-20 mA) Vorsorgung - Masse</td> <td>1</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>Masse Pin</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">3-Leiter-System: Vorsorgung + (0-10 V, Vorsorgung - 0-20 mA) Signal + Masse</td> <td>1</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>grün</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Masse Pin</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> </tbody> </table>		Stecker DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)	2-Leiter-System: Vorsorgung + (4-20 mA) Vorsorgung - Masse	1	weiß	2	braun	Masse Pin	Kabelschirm	3-Leiter-System: Vorsorgung + (0-10 V, Vorsorgung - 0-20 mA) Signal + Masse	1	weiß	2	braun	3	grün		Masse Pin	Kabelschirm
	Stecker DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)																			
2-Leiter-System: Vorsorgung + (4-20 mA) Vorsorgung - Masse	1	weiß																			
	2	braun																			
	Masse Pin	Kabelschirm																			
3-Leiter-System: Vorsorgung + (0-10 V, Vorsorgung - 0-20 mA) Signal + Masse	1	weiß																			
	2	braun																			
	3	grün																			
	Masse Pin	Kabelschirm																			

Ein detailliertes Anschlussschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer

RK: H

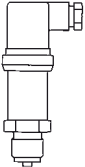
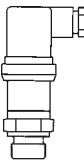
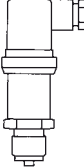
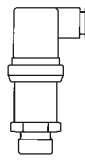
Typ	DMU 01 K*	DMU 01	DMU 01 VM	DMU 03	DMU 03 VM
Ausführung					
Messprinzip	Piezoresistive Keramikmesszelle			Piezoresistive Edelmesszelle	
Messgenauigkeit (IEC 60770)	1 % FSO (≥100 bar 2 % FSO)	0,5 % FSO (-1/0 bar 1 % FSO)	0,5 % FSO	0,35 % FSO (≤ 0,4 bar 0,5 % FSO)	0,35 % FSO (≤ 0,4 bar 0,5 % FSO)
Mediumber. Teile	Keramik/Edelstahl 1.4571			Edelstahl 1.4571/1.4435	
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B DIN 3852	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B EN 837	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B DIN 3852 mit vorgez. Membrane	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B EN 837	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B mit vorgez. Membrane
Versorgungsspannung	DC 8–36 V	DC 8–36 V	DC 8–36 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
System	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter	2-Leiter
Elektrischer Anschluss	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A
Messbereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>					
-1/0 bar	---	<b>31114</b>	31619	31634	---
-1/+1,5 bar	31608	31616	31620	31635	---
-1/+3 bar	31609	31617	31621	31636	---
-1/+5 bar	31610	31618	31622	31637	---
<b>Preis €</b>					
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
<b>Preis €</b>					
0/1 bar	---	<b>31115</b>	31623	31148	31168
0/1,6 bar	31511	31116	31624	31149	31169
0/2,5 bar	31512	<b>31117</b>	31625	31150	31170
0/4 bar	31513	<b>31118</b>	31626	31151	31171
0/6 bar	31514	<b>31119</b>	31627	31152	31172
0/10 bar	31515	<b>31120</b>	31628	31153	31173
0/16 bar	31516	<b>31121</b>	31629	31154	31174
0/25 bar	31517	<b>31122</b>	31630	31155	31175
0/40 bar	31518	31123	---	31156	32026
0/60 bar	31611	31124	---	31157	---
0/100 bar	31612	31125	---	31158	---
<b>Preis €</b>					
0/160 bar	31613	<b>31126</b>	---	31159	---
0/250 bar	31614	<b>31127</b>	---	31160	---
0/400 bar	---	<b>31128</b>	---	31161	---
0/600 bar	---	---	---	31162	---

\* Lieferung nur in Verpackungseinheiten zu 10 Stück pro Messbereich.



# Mehrpreise für Druckmessumformer

RK: H

Typ	DMU 01	DMU 01 VM	DMU 03	DMU 03 VM	
Ausführung					
	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	
Ex-Schutz II 1 G EEx ia IIC T4	---	---			
Anschluss G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> DIN 3852	---	---		---	
Anschluss G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> DIN 3852	---				
Anschluss G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B EN 837		---		---	
Anschluss 1/4 NPT		---		---	
Anschluss 1/2 NPT		---		---	
Andere Anschlüsse					
Geeignet für Sauerstoff			---	---	
Feldgehäuse (Edelstahl 1.4305)	---	---			
Feldgehäuse mit Display (wie DA 06)	---	---			
Binder – Stecker 723	---	---			
Fester Kabelanschluss 2 Meter					
Kabelverlängerung je weiterer Meter					
Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter	---	---			
Ausgang 0–10 V, 3-Leiter					
Andere Ausgangssignale					
Absolutdruck (Messbereiche gemäß Datenblatt)					
Messgenauigkeit 0,25 % FSO	---	---			
Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit 0,25 % FSO)	---	---			
Druckmittleranbau	ab Messbereich 0/10 bar		alle Messbereiche, Mindestanzeigebereich abhängig von der Bauform des Druckmittlers		

11

**Digitale Anzeigeräte und Signalverarbeitung siehe Kapitel 14**



# Druckmessumformer DMU 04 für hygienische Prozesse



## Anwendung

Für Anwendungen, bei denen hygienische Prozessanschlüsse bzw. hygienegerechte Werkstoffe und Verarbeitung gefordert werden, speziell für die Lebensmitteltechnik, Pharmazie und Biotechnologie.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 04 mit piezoresistiver Messzelle haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 04 sind in folgenden Versionen lieferbar:

- Frontbündige Membrane
- Variable Prozessanschlüsse
- Ex-Ausführung (DMU 04Ex)
- Hochtemperatursausführung bis 300 °C (DMU 04HT)
- Feldgehäuseausführung
- Feldgehäuseausführung mit Display

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$  (Messbereiche  $\leq 0/400 \text{ mbar}$   $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$ )

## Messbereiche

Relativ: 0/100 mbar bis 0/400 bar  
Absolut: 0/600 mbar bis 0/400 bar

## Überdrucksicherheit

$\leq 250 \text{ bar}$  mind. 2 x FS  
 $> 250 \text{ bar}$  mind. 1,5 x FS  
(Berstdruck mind. 3 x FS)

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+125 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}/+100 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0-70 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1 \% \text{ FSO}$   
( $\leq 0,25 \text{ bar} \leq 2 \% \text{ FSO}$ )

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 10 \text{ ms}$

## Prozessanschlüsse

G $1/2$ B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane (ab 0/2,5 bar),  
G1B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane,  
Clamp 1“/1 $1/2$ “/2“ ISO 2852,  
Milchrohrkonus DIN 11851  
DN 25/40/50 (ohne Überwurfmutter)

## Werkstoffe

Gehäuse Edelstahl 1.4301  
Druckanschluss Edelstahl 1.4435  
Membrane Edelstahl 1.4435

## Druckübertragungsflüssigkeit

Lebensmittelöl

## Ausgangssignal/ Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–36 V  
2-Leiter  
Bei Ex-Ausführung DC 14–28 V  
0–20 mA DC 14–36 V  
3-Leiter  
0–10 V DC 14–36 V  
3-Leiter

## Bürde

$4-20 \text{ mA} \leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0,02 \text{ A}}$   
 $0-20 \text{ mA} \leq 500 \text{ Ohm}$   
 $0-10 \text{ V} > 10 \text{ kOhm}$

## Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25 \text{ mA}$   
0–20 mA  $< 25 \text{ mA}$   
0–10 V  $< 7 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Stecker und Kabeldose  
DIN 43650-A (IP 65)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

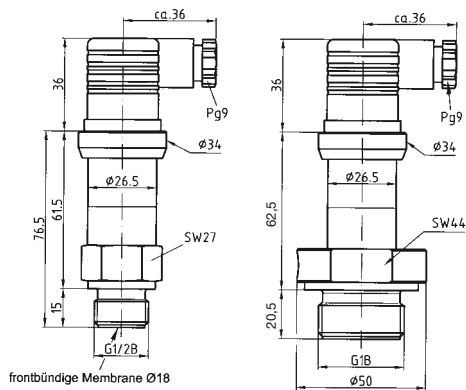
## Optionen

- Ex-Ausführung (II 1 G EEx ia IIC T4)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Feldgehäuse
- Feldgehäuse mit Display
- Hochtemperatursausführung
- Höhere Genauigkeit
- Überwurfmutter DN 25/40/50

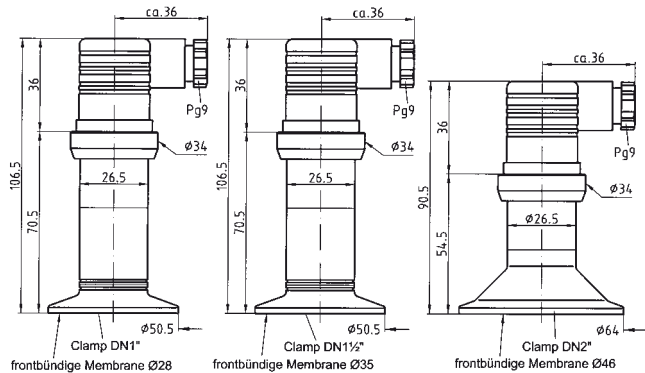
# Druckmessumformer DMU 04

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

### Gewinde-Anschlüsse mit frontbündiger Membrane

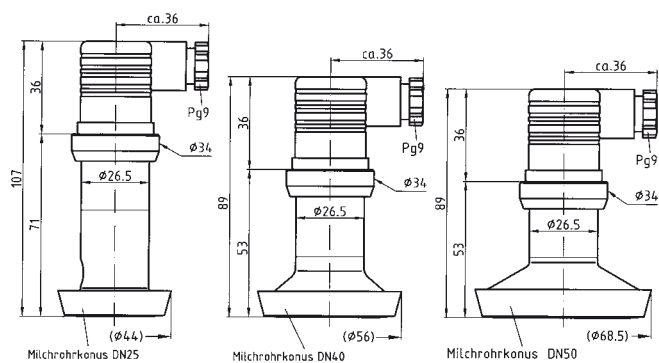


### Clamp-Anschlüsse ISO 2852

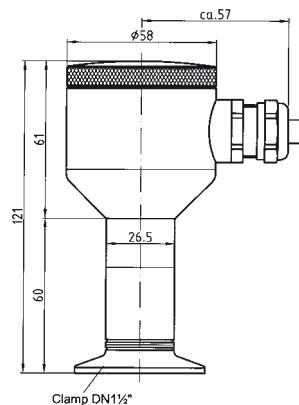


Bei Ex-Ausführung erhöht sich die Gesamtlänge um 26,5 mm!

### Milchrohrkonus DIN 11851

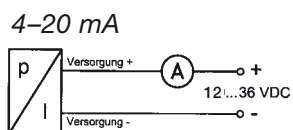


### Feldgehäuse

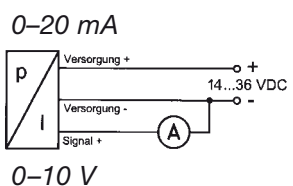


### Anschluss Schaltbild

#### 2-Leiter



#### 3-Leiter



### Anschlussbelegungstabelle

	Stecker DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)
2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA) Versorgung – Masse	1 2 Masse Pin	weiß braun Kabelschirm
3-Leiter-System: Versorgung + (0–10 V, Versorgung – 0–20 mA) Signal + Masse	1 2 3 Masse Pin	weiß braun grün Kabelschirm

Ein detailliertes Anschlussschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 05 P Präzisionsausführung



## Anwendung

Für elektronische Druckmessung bei Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität, z.B. in der Prozess- und Verfahrenstechnik, Galvanik, Wasseraufbereitung, bei Laboranwendungen oder bei Gasverbrauchs- und Wärmeenergiemessungen.

## Beschreibung

Die intelligenten Druckmessumformer DMU 05 sind mit digitaler Verstärkerelektronik (Mikroprozessor und 16Bit A/D-Wandler) ausgestattet. Die sensorspezifischen Abweichungen (Nichtlinearität und Temperaturfehler) werden aktiv kompensiert, wodurch DMU 05 über hervorragende messtechnische Eigenschaften verfügen.

DMU 05 sind optional mit digitaler Schnittstelle RS 232 zur Einstellung von Offset, Spanne und Dämpfung lieferbar.

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,1 \%$  FSO

## Langzeitstabilität

$\leq \pm 0,1 \%$  FSO/Jahr

## Messbereiche

Relativ: 0/160 mbar bis 0/600 bar  
Absolut: 0/400 mbar bis 0/600 bar

## Überdrucksicherheit

$\leq 250$  bar mind. 2 x FS  
 $> 250$  bar mind. 1,5 x FS  
(Berstdruck mind. 3 x FS)

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25$  °C/+125 °C  
Umgebung:  $-25$  °C/ +85 °C  
Lagerung:  $-40$  °C/+100 °C

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $-20/+80$  °C  $\leq 0,2 \%$  FSO

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 40$  ms

## Prozessanschluss

G $1/2$ B (EN 837-1/7.3) bzw.  
G $1/2$ B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane (bis 0/25 bar)

## Werkstoffe

Gehäuse	Edelstahl 1.4301
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571
Membrane	Edelstahl 1.4435
Dichtung	FKM (Viton), ab 40 bar NBR

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

## Ausgangssignal/ Versorgungsspannung

4–20 mA                      DC 12–36 V  
2-Leiter  
Bei Ex-Ausführung DC 14–28 V

## 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  
DIN 43650-A (IP 65)

## CE-Konformität (EMV)

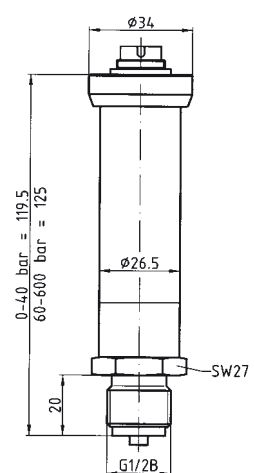
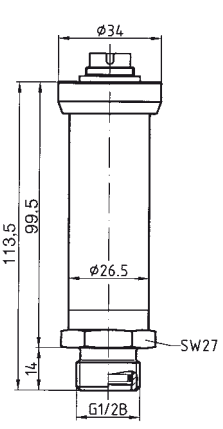
EN 61326

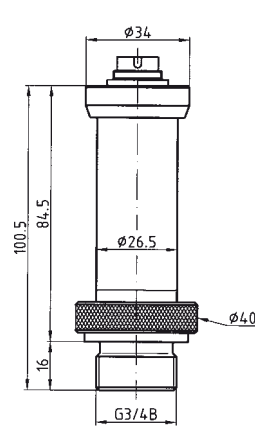
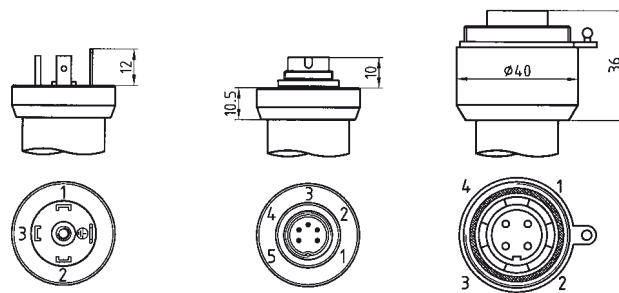
## Optionen

- RS 232-Schnittstelle (Interface und Software erforderlich)
- Ex-Ausführung (II 1 G EEx ia IIC T4)
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Andere Dichtungswerkstoffe

# Druckmessumformer DMU 05

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p>Anschluss G1/2B EN 837</p> 	<p>Anschluss G1/2B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane</p> 
---	---

<p>Einschraubausführung für Füllstandmessung</p> 	<p>Elektrische Anschlüsse</p> <p>DIN 43650      Binder 723      Buccaneer</p> 
--	--

Anschlussbelegungstabelle

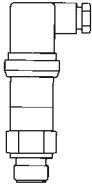
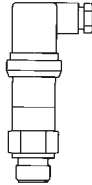
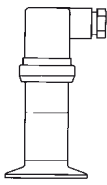
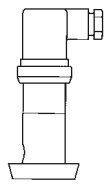
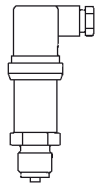
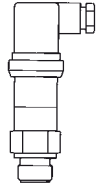
		Elektrische Anschlüsse		
		DIN 43650	Binder 723 (5-polig)	Binder 723 (7-polig)
2-Leiter-System:	Versorgung + Versorgung - Masse	1 2 Massekontakt	3 4 5	3 1 2
RS 232 <sup>1)</sup>	RxD TxD CTS GND	-	-	4 5 6 7

<sup>1)</sup> Software, Interface und Kabel müssen separat bestellt werden.

Ein detailliertes Anschlussschema wird bei der Lieferung beigelegt.

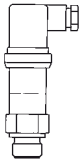
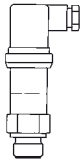
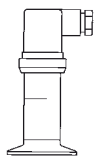
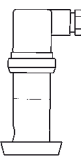
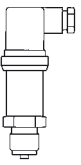
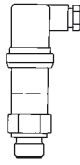
# Druckmessumformer

RK: H

Typ	DMU 04	DMU 04	DMU 04 CP	DMU 04 MR	DMU 05 P	DMU 05 P VM
Ausführung						
Messprinzip	Piezoresistiv					
Messgenauigkeit (IEC 60770)	0,35 % FSO (≤ 0,4 bar 0,5 % FSO)	0,35 % FSO (≤ 0,4 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 1.4435				Edelstahl 1.4435	
Anschluss	G1/2B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane	G1B DIN 3852 mit frontbündiger Membrane	Clamp 1" ISO 2852	Milchrohrkonus DIN 11851 DN 25 (o. Überwurfmutter)	G1/2B EN 837	G1/2B DIN 3852 mit vorgezogener Membrane
Versorgungsspannung	DC 12–36 V	DC 12–36 V	DC 12–36 V	DC 12–36 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 DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A
Messbereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>						
-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	---
<b>Preis €</b>						
0/100 mbar	---	---	---	---	---	---
0/160 mbar	---	---	---	---	31747	31771
0/250 mbar	---	31669	---	---	31748	31772
0/400 mbar	---	31670	---	31726	31749	31773
0/600 mbar	---	31671	31694	31727	31750	31774
<b>Preis €</b>						
0/1 bar	---	31672	31695	31728	31751	31775
0/1,6 bar	---	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	31712	31735	31758	31782
<b>Preis €</b>						
0/40 bar	31657	31680	31713	31736	31759	---
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	---

# Mehrpreise für Druckmessumformer

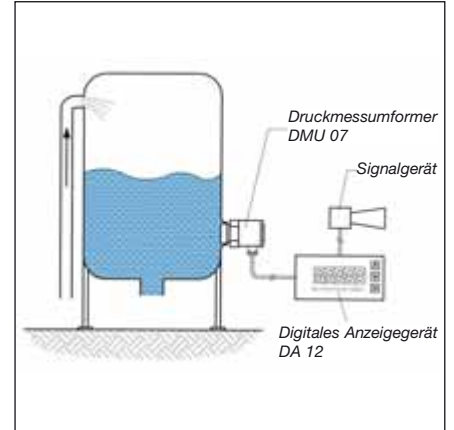
RK: H

Typ	DMU 04	DMU 04	DMU 04 CP	DMU 04 MR	DMU 05 P	DMU 05P VM
Ausführung						
	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Ex-Schutz II 1 G EEx ia IIC T4						
Clamp 1 1/2" ISO 2852 (ab 0/400 mbar)	---	---		---	---	---
Clamp 2" ISO 2852 (ab 0/250 mbar)	---	---		---	---	---
Milchrohrkonus DIN 11851 DN 40 (ab 0/400 mbar)	---	---	---		---	---
Milchrohrkonus DIN 11851 DN 50 (ab 0/250 mbar)	---	---	---		---	---
Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 25	---	---	---		---	---
Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 40	---	---	---		---	---
Sep. Überwurfmutter DIN 11851 DN 50	---	---	---		---	---
G1B mit Konusdichtung	---		---	---	---	---
Andere Prozessanschlüsse						
Hochtemperaturlausführung bis +300 °C			---	---		
Druckübertragungsflüssigkeit lebensmitteltauglich					---	---
Feldgehäuse (Edelstahl 1.4305)					---	---
Feldgehäuse mit Display (wie DA 06)					---	---
Binder – Stecker 723						
Fester Kabelanschluss 2 Meter						
Kabelverlängerung je weiterer Meter					---	---
Ausgang 0–10 mA, 3-Leiter					---	---
Ausgang 0–10 V, 3-Leiter					---	---
Andere Ausgangssignale						
Absolutdruck (Messbereiche gemäß Datenblatt)						
Messgenauigkeit 0,25 % FSO					---	---
Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit 0,25 % FSO)					---	---
RS 232-Schnittstelle	---	---	---	---		
Interface und Software	---	---	---	---		

**Digitale Anzeigergeräte und Signalverarbeitung**  
siehe Kapitel 14



# Druckmessumformer DMU 07 für Füllstandmessungen



## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstandmessung von Flüssigkeiten bzw. zur Druckmessung von Flüssigkeiten und Gasen im Anlagenbau.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 07 sind mit einem kapazitiv messenden keramischen Sensorelement ausgestattet und haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 07 zeichnen sich besonders aus durch:

- Frontbündige Membrane
- Messzelle ohne Ölfüllung
- Hohe chemische Beständigkeit
- Mechanisch unempfindlichen Keramiksensoren
- Robuste, zuverlässige Konstruktion; auch für harten Industrieinsatz (Schock, Vibration)
- Hohe Langzeitstabilität
- Geringen Temperaturfehler

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$

## Messbereiche

Relativdruck:  
0/40 mbar bis 0/10 bar

## Überdrucksicherheit

$\leq 400 \text{ mbar}$  mind. 8 x FS  
 $> 400 \text{ mbar}$  mind. 4 x FS

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+125 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}/+100 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0/+85 \text{ }^\circ\text{C} \leq 0,1 \% \text{ FSO}/10 \text{ K}$

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 200 \text{ ms}$

## Prozessanschluss

G1 $\frac{1}{2}$ B frontbündige Membrane

## Werkstoffe

Gehäuse	Edelstahl 1.4305
Druckanschluss	Edelstahl 1.4571
Membrane	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %
Dichtung	FKM (Viton)

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA                      DC 9–36 V  
2-Leiter

## Bürde

$4\text{--}20 \text{ mA} \leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0,02 \text{ A}}$   
 $0\text{--}10 \text{ V} > 10 \text{ k}\Omega$

## Stromaufnahme

4–20 mA     $< 21 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Stecker und Kabeldose  
DIN 43650-A (IP 65)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

## Optionen

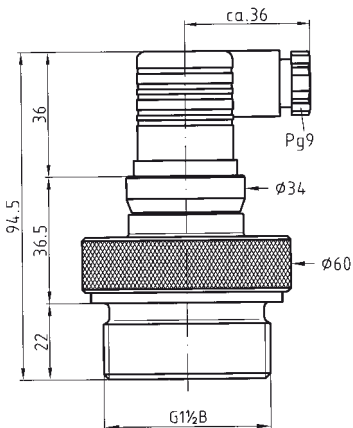
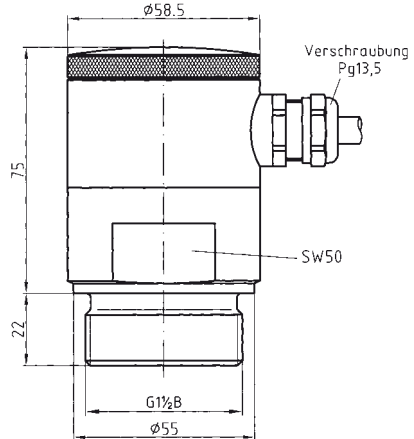
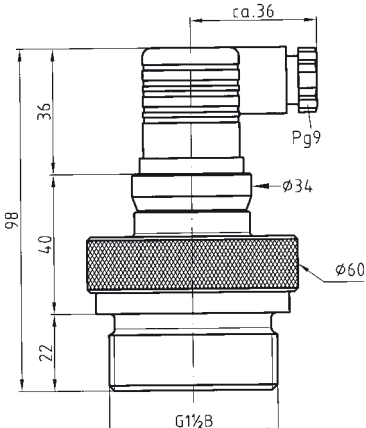
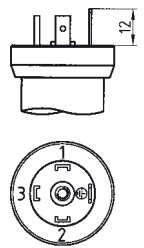
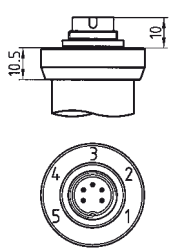
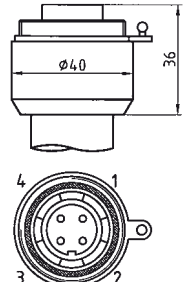
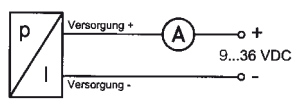
- Druckanschluss aus PVDF
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Feldgehäuse (Edelstahl 1.4305)
- Feldgehäuse mit Display
- Höhere Genauigkeit
- Andere Ausgangssignale

Komplettes Programm „Füllstandmessgeräte“ s. Kapitel 1



# Druckmessumformer DMU 07

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p>Anschluss G1½B – Stecker und Kabeldose DIN 43650-A</p> 	<p>Anschluss G1½B – Feldgehäuse</p> 																		
<p>Anschluss G1½B – Druckanschluss aus PVDF</p> 	<p>Elektrische Anschlüsse</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="790 1052 933 1388"> <p>DIN 43650</p>  </div> <div data-bbox="1005 1052 1173 1388"> <p>Binder 723</p>  </div> <div data-bbox="1236 1052 1428 1388"> <p>Buccaneer</p>  </div> </div>																		
<p>Anschluss Schaltbild</p> <p>2-Leiter 4–20 mA</p> 	<p>Anschlussbelegungstabelle</p> <table border="1" data-bbox="782 1657 1428 1892"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="2">Elektrische Anschlüsse</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>DIN 43650</th> <th>Kabelfarben (DIN 47100)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2-Leiter-System:</td> <td>Versorgung + (4–20 mA)</td> <td>1</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>Versorgung -</td> <td>2</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td>Massekontakt</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> </tbody> </table>			Elektrische Anschlüsse				DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)	2-Leiter-System:	Versorgung + (4–20 mA)	1	weiß	Versorgung -	2	braun	Masse	Massekontakt	Kabelschirm
		Elektrische Anschlüsse																	
		DIN 43650	Kabelfarben (DIN 47100)																
2-Leiter-System:	Versorgung + (4–20 mA)	1	weiß																
	Versorgung -	2	braun																
	Masse	Massekontakt	Kabelschirm																

Ein detailliertes Anschlusschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 08 Pegelsonde – Edelstahlausführung



## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung, z.B. in Brunnen, Bohrlöchern, Gewässern, Behältern oder in Abwasseranlagen.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 08 mit Siliziumtechnologie haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Spannungs- oder Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### Vorteile:

- Kompakte und robuste Edelstahlausführung
- Ausführung wahlweise mit PUR- oder FEP-Kabel
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten
- Integrierter Überspannungsschutz nach EN 61000-4-5

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$  (Messbereiche 0/100 mbar bis 0/400 mbar  $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$ )

## Messbereiche

0/100 mbar bis 0/40 bar  
Relativdruck

## Überdrucksicherheit

Mindestens 2 x FS  
(Berstdruck mindestens 3 x FS)

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-10\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$   
Umgebung:  $-10\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$   
Lagerung:  $-25\text{ °C}$  bis  $+70\text{ °C}$   
Bei Ex-Ausführung max.  $+60\text{ °C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0-70\text{ °C} \leq 1 \% \text{ FSO}$   
( $\leq 0,25\text{ bar} \leq 2 \% \text{ FSO}$ )

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 10\text{ ms}$

## Werkstoffe

Gehäuse Edelstahl 1.4571  
(Bei Ex-Ausführung Edelstahl 1.4435)  
Membrane Edelstahl 1.4404  
Dichtungen FKM (Viton)

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

## Versorgungsspannung

DC 12–36 V  
Bei Ex-Ausführung DC 14–28 V

## Ausgangssignal

4–20 mA, 2-Leiter

## Bürde

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

## Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25\text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss

(Schutzart)  
PUR-Kabel (IP 68)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

## Zubehör (Option)

- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Blitzschutz
- Abspannklemme
- Gewichtsverlängerung

## Optionen

- Ex-Ausführung (II 1 G EEx ia IIC T4)
- FEP-Kabel
- Höhere Temperatureinsatzbereiche

„Komplettes Programm Füllstandmessgeräte“ siehe Kapitel 1

# Druckmessumformer DMU 08

Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

<p><b>Standardausführung</b></p>	<p><b>Ex-Ausführung</b></p>								
<p><b>Verschraubungsset</b></p>	<p><b>Abspannklemme</b></p>	<p><b>Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung</b></p>							
<p><b>Anschluss Schaltbild</b></p> <p>2-Leiter 4-20 mA</p>	<p><b>Anschlussbelegungstabelle</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kabelfarben (DIN 47100)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2-Leiter-System: Versorgung + (4-20 mA)</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>Versorgung -</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> </tbody> </table>		Kabelfarben (DIN 47100)	2-Leiter-System: Versorgung + (4-20 mA)	weiß	Versorgung -	braun	Masse	Kabelschirm
	Kabelfarben (DIN 47100)								
2-Leiter-System: Versorgung + (4-20 mA)	weiß								
Versorgung -	braun								
Masse	Kabelschirm								

Ein detailliertes Anschlussschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 09 Pegelsonde – Kunststoffausführung



## Anwendung

Für elektronische, kontinuierliche Füllstand- und Pegelmessung bei extrem aggressiven Flüssigkeiten, z.B. Chemikalien oder Deponieabwässern.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 09 mit kapazitivem Keramiksensoren haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierte Stromausgänge zur Verfügung stehen.

### DMU 09 zeichnen sich besonders aus durch:

- Chemiebeständige Kunststoffausführung aus PVC
- Hochbeständiges FEP-Kabel
- Robuste, unempfindliche Trennmembrane aus Keramik
- Sonderjustierung in allen gängigen Druckeinheiten (Option)

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,35 \% \text{ FSO}$

## Messbereiche

0/40 mbar bis 0/10 bar  
Relativdruck

## Überdrucksicherheit

$\leq 400 \text{ mbar}$  mind. 8 x FS  
 $> 400 \text{ mbar}$  mind. 4 x FS

## Temperatureinsatzbereich

Medium:  $0 \text{ }^\circ\text{C}/+50 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $0 \text{ }^\circ\text{C}/+50 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-10 \text{ }^\circ\text{C}/+50 \text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0-50 \text{ }^\circ\text{C} \leq 0,1 \% \text{ FSO}/10 \text{ K}$

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 200 \text{ ms}$

## Werkstoffe

Gehäuse PVC  
Membrane Keramik  $\text{Al}_2\text{O}_3$  96 %  
Dichtungen FKM (Viton)

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–36 V  
2-Leiter

## Bürde

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

## Stromaufnahme

4–20 mA  $< 25 \text{ mA}$

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

FEP-Kabel (IP 68)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

## Zubehör (Option)

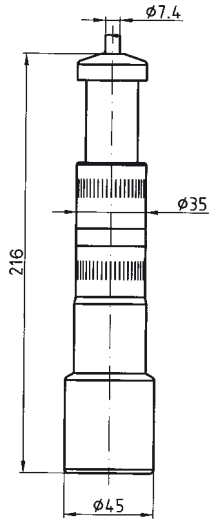
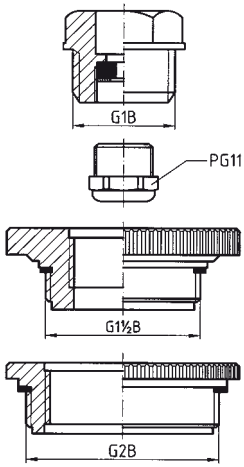
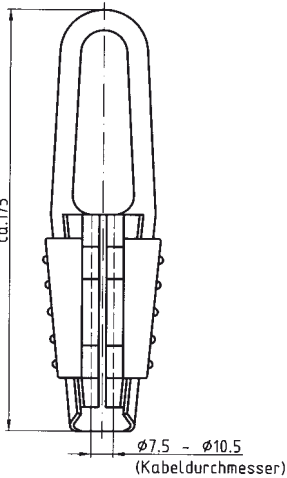
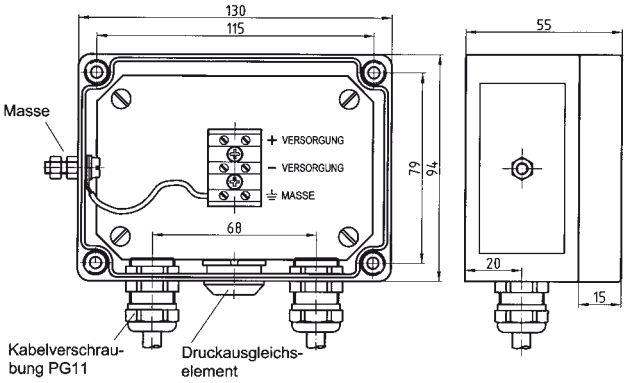
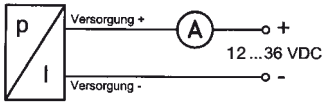
- Verschraubungsset
- Kabeldose
- Blitzschutz
- Abspannklemme

## Optionen

- Andere Werkstoffe
- Schutzrohre für Kabel

# Druckmessumformer DMU 09

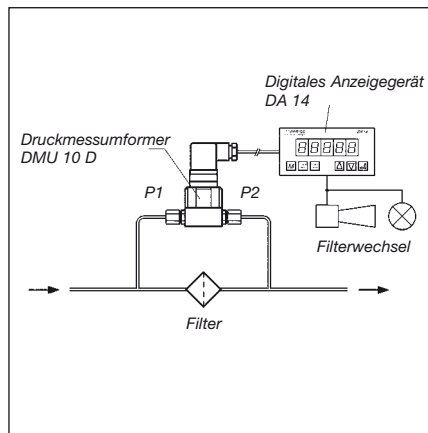
Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

									
<p><b>Verschraubungsset</b></p>  <p><b>Abspannklemme</b></p> 	<p><b>Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung</b></p> 								
<p><b>Anschlusschaltbild</b></p> <p>2-Leiter 4–20 mA</p> 	<p><b>Anschlussbelegungstabelle</b></p> <table border="1" data-bbox="782 1713 1420 1899"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kabelfarben (DIN 47100)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA)</td> <td>weiß</td> </tr> <tr> <td>Versorgung -</td> <td>braun</td> </tr> <tr> <td>Masse</td> <td>Kabelschirm</td> </tr> </tbody> </table>		Kabelfarben (DIN 47100)	2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA)	weiß	Versorgung -	braun	Masse	Kabelschirm
	Kabelfarben (DIN 47100)								
2-Leiter-System: Versorgung + (4–20 mA)	weiß								
Versorgung -	braun								
Masse	Kabelschirm								

Ein detailliertes Anschlusschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer DMU 10 D

## Differenzdruckausführung



### 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 DMU 10 D sind mit einer piezoresistiven Siliziummesszelle ausgestattet. Bei Druckbeaufschlagung wird die Differenz des Druckes zwischen der positiven und negativen Seite gebildet und in einem Differenzdruck proportionales Strom- oder Spannungssignal umgewandelt.

### DMU 10 D zeichnen sich besonders aus durch:

- Robustes Aluminiumgehäuse
- Kompakte Bauform
- Lange Lebensdauer
- Hohe Langzeitstabilität
- Hohe Überdrucksicherheit
- Aufsteckanzeige DA 06 für Vorortanzeige und Schaltausgang (Option)

### Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):

- > 0/160 mbar:  $\leq \pm 0,35 \% \text{ FSO}$
- 0/40-0/160 mbar:  $\leq \pm 1 \% \text{ FSO}$
- < 0/40 mbar:  $\leq \pm 2 \% \text{ FSO}$

### Langzeitstabilität

$\leq \pm 0,2 \% \text{ FSO/Jahr}$

### Messbereiche/Überdrucksicherheit

Differenzdruck-Messbereich	Max. statischer Druck
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	1000 mbar
0/600 mbar bis 0/1000 mbar	3000 mbar

### Temperatureinsatzbereich

Medium:  $-25\text{ °C}/+125\text{ °C}$   
 Umgebung:  $-25\text{ °C}/+85\text{ °C}$   
 Lagerung:  $-40\text{ °C}/+100\text{ °C}$

### Temperaturfehlerband

Differenzdruck-Messbereich	im kompensierten Bereich 0/60 °C
$\leq 0/10 \text{ mbar}$	$\leq \pm 2 \% \text{ FSO}$
$\leq 0/25 \text{ mbar}$	$\leq \pm 1,5 \% \text{ FSO}$
$\leq 0/250 \text{ mbar}$	$\leq \pm 1 \% \text{ FSO}$
$> 0/250 \text{ mbar}$	$\leq \pm 0,5 \% \text{ FSO}$

### Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit < 5 ms

### Prozessanschluss

2 x G1/8 Innengewinde

### Werkstoffe

Gehäuse: Aluminium  
 Prozessanschluss: Aluminium  
 Sensor: Silizium, Glas, RTV, Keramik  
 $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Nickel  
 Dichtung: PUR geklebt

### Ausgangssignal/ Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–36 V  
 2-Leiter  
 0–20 mA DC 14–36 V  
 3-Leiter DC 14–36 V  
 0–10 V DC 14–36 V  
 3-Leiter

### Bürde

$4-20 \text{ mA} \leq \frac{U_B - U_{Bmin}}{0,02 \text{ A}}$   
 0–20 mA = 500 Ohm  
 0–10 V = 10 kOhm

### 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  
 DIN 43650-A (IP 65)

### CE-Konformität (EMV)

EN 61326

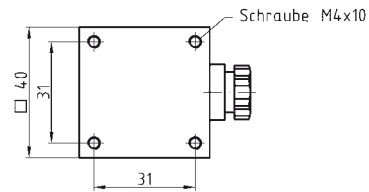
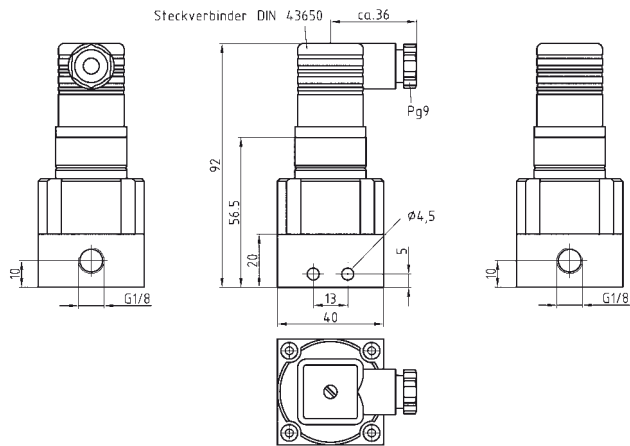
### Optionen

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

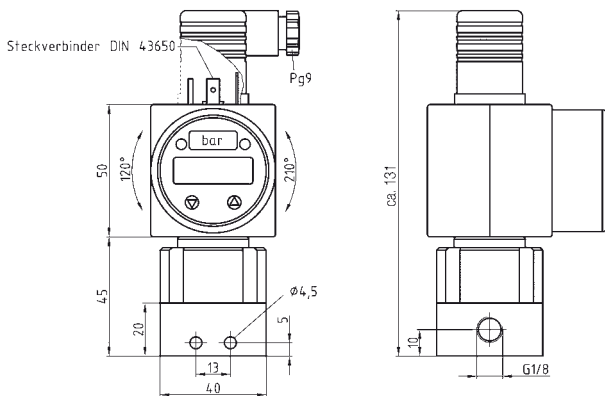
# Druckmessumformer DMU 10 D

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

### Anschluss 2 x G1/8 Innengewinde

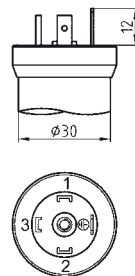


### DMU 10 D mit Aufsteckanzeige DA 06



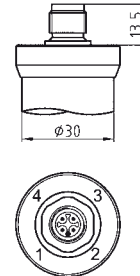
### Elektrische Anschlüsse

#### Standard

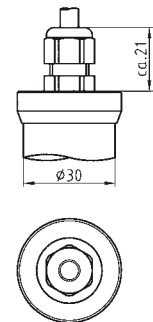


DIN 43650 (IP 65)

#### Optional



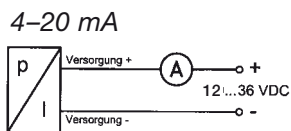
M12x1 4polig (IP 67)



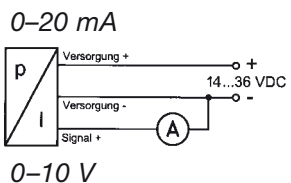
Kabelverschraubung (IP67)

### Anschluss Schaltbild

#### 2-Leiter



#### 3-Leiter

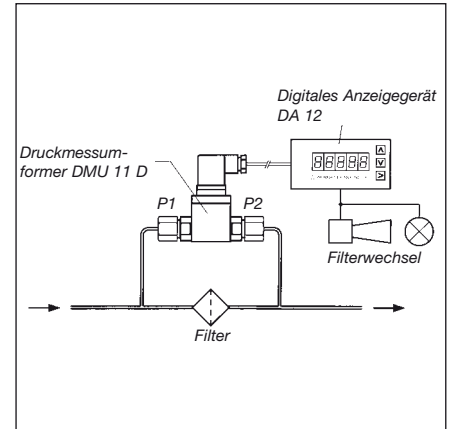
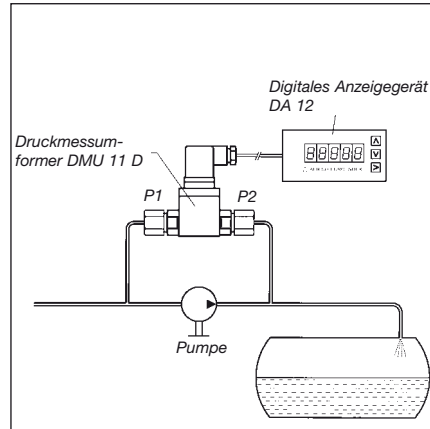


### Anschlussbelegungstabelle

Anschlussbelegung	DIN 43650
2-Leiter-System: Versorgung +	1
(4–20 mA) Versorgung -	2
Masse	Massekontakt

# Druckmessumformer DMU 11 D

## Differenzdruckausführung



### Anwendung

Zur elektronischen Differenzdruckmessung im industriellen Bereich. Für gasförmige und flüssige, aggressive, nicht hochviskose und nicht kristallisierende Medien.

### Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 11 D sind mit zwei piezoresistiven Edelmesszellen ausgestattet. Bei Druckbeaufschlagung wird die Differenz des Druckes zwischen der positiven und negativen Seite gebildet und in ein dem Differenzdruck proportionales Stromsignal umgewandelt.

### Vorteile:

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

### Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 – Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit):  $< \pm 0,5 \% \text{ FSO}$

### Messbereiche/Überlastsicherheit

Nenn- druck (bar)	Diff.druck- messbereich (bar)	max. statischer Druck einseitig (bar)
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:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/+125 \text{ }^\circ\text{C}$   
Umgebung:  $-25 \text{ }^\circ\text{C}/ +85 \text{ }^\circ\text{C}$   
Lagerung:  $-40 \text{ }^\circ\text{C}/+100 \text{ }^\circ\text{C}$

### Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
 $0-70 \text{ }^\circ\text{C} \leq 1,5 \% \text{ FSO}$   
bei Nenndruck  $0,4 \text{ bar} \leq 2 \% \text{ FSO}$

### Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 5 \text{ ms}$

### Prozessanschluss

$2 \times \text{G}1/2\text{B}$  (EN 837-1/7.3)

### Werkstoffe

Gehäuse Aluminium  
Druckanschluss Edelstahl 1.4571  
Membrane Edelstahl 1.4435  
Dichtung FKM (Viton)

### Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–36 V  
2-Leiter

### Bürde

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

### Stromaufnahme

$4-20 \text{ mA} < 25 \text{ mA}$

### Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

### Elektrische Anschlüsse (Schutzart)

Stecker und DIN 43650-A (IP 65)

### CE-Konformität (EMV)

EN 61326

### Zubehör

- Befestigungswinkel (gehört zum Lieferumfang)

### Optionen

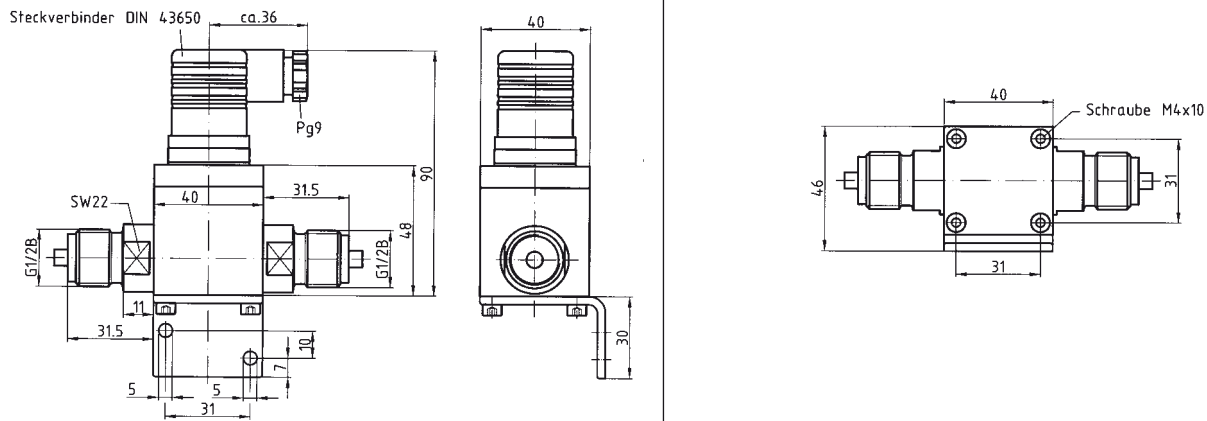
- Andere Prozessanschlüsse
- Andere elektrische Anschlüsse
- Andere Dichtungswerkstoffe
- Druckmittleranbau



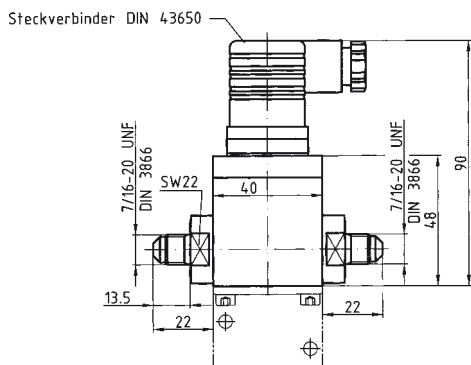
# Druckmessumformer DMU 11 D

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

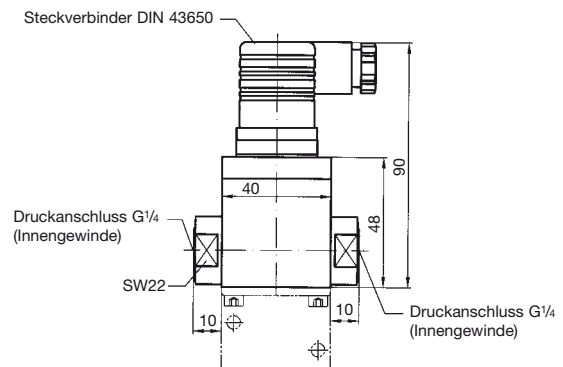
### Anschluss 2 x G<sup>1/2</sup>B EN 837



### Anschluss 2 x 7/16 UNF



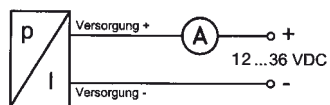
### Anschluss 2 x G<sup>1/4</sup> Innengewinde



### Anschluss Schaltbild

2-Leiter

4–20 mA



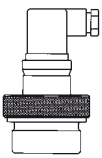
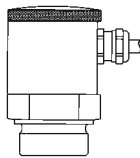


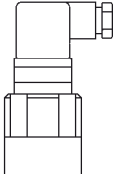
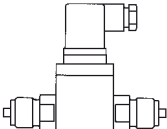
### Anschlussbelegungstabelle

Anschlussbelegung	DIN 43650
2-Leiter-System: Versorgung +	1
(4–20 mA) Versorgung -	2
Masse	Massekontakt

Ein detailliertes Anschlusschema wird bei der Lieferung beigelegt.

# Druckmessumformer

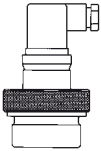
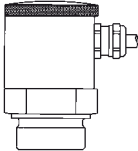


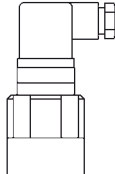
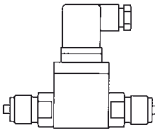
RK: H

Typ	DMU 07	DMU 07 FG	DMU 08	DMU 09	DMU 10 D	DMU 11 D*
Ausführung						
Messprinzip	Kapazitive Keramikmesszelle		Piezoresistive Edelstahlmesszelle	Kapazitive Keramikmesszelle	Piezoresistive Siliziummesszelle	Piezoresistive Edelstahlmesszelle
Messgenauigkeit (IEC 60770)	0,35 % FSO	0,35 % 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)
Mediumberührte Teile	Keramik/ Edelstahl 1.4571	Keramik/ Edelstahl 1.4571	Edelstahl 1.4571/1.4404	PVC/Keramik	Alu/Silizium/Glas RTV/Keramik, Nickel/PUR (geklebt)	Edelstahl 1.4571/1.4435
Anschluss	G1½B mit frontbündiger Membrane	G1½B mit frontbündiger Membrane			2 x G1/8 Innengewinde	2 x G1½B EN 837
Versorgungsspannung	DC 9-36 V	DC 9-36 V	DC 12-36 V	DC 9-36 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 DIN 43650-A	Feldgehäuse PG 13,5	5 m PUR-Kabel	5 m FEP-Kabel	Stecker DIN 43650-A	Stecker DIN 43650-A
Messbereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>						
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	<b>31555</b>	31571	31866	31813
0/160 mbar	31792	31806	<b>31556</b>	31572	31867	31814
0/200 mbar	31793	31548	<b>31557</b>	31573	---	---
0/250 mbar	31794	31807	<b>31558</b>	31574	31868	31815
0/300 mbar	---	---	<b>31519</b>	31812	---	---
0/400 mbar	31795	31549	31559	31575	31869	31832
0/600 mbar	31796	31808	31560	31576	31870	31833
0/1 bar	31797	31550	31561	31577	31871	31816
0/1,6 bar	31798	31809	31562	31578	---	31834
0/2 bar	31799	31551	31563	31579	---	---
0/2,5 bar	---	---	31564	31580	---	31817
0/4 bar	31800	31552	31565	31581	---	31835
0/6 bar	31801	31810	31566	31582	---	31818
0/10 bar	31802	31553	31567	31583	---	31836
0/16 bar	---	---	31568	---	---	31837
0/20 bar	---	---	31569	---	---	---
0/25 bar	---	---	31570	---	---	---
0/40 bar	---	---	31766	---	---	---

\* Gewünschten Nenndruck/max. statischen Druck bitte bei Bestellung angeben.

# Mehrpreise/Zubehör für Druckmessumformer

RK: H

Typ	DMU 07	DMU 07 FG	DMU 08	DMU 09	DMU 10 D	DMU 11 D
Ausführung						
	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>
Ex-Schutz II 1 G EEx ia IIC T4	---	---	---	---	---	---
2 x G1/4 Innengewinde	---	---	---	---	---	---
2 x Schlauchanschluss 6 mm	---	---	---	---	---	---
2 x 7/16 UNF	---	---	---	---	---	---
Andere Anschlüsse		---	---			
Kabelanschluss je Meter PUR-Kabel	---	---		---	---	---
Kabelanschluss je Meter FEP-Kabel	---	---		---	---	---
Gewichtsverlängerung	---	---		---	---	---
Feldgehäuse mit Display (wie DA 06)	---		---	---	---	---
Binder – Stecker		---	---	---	---	---
Fester Kabelanschluss 2 Meter		---	---	---	---	---
Kabelverlängerung je weiterer Meter		---	---	---	---	---
Ausgang 0–20 mA, 3-Leiter	---	---		---		---
Ausgang 0–10 V, 3-Leiter				---		
Andere Ausgangssignale						
Absolutdruck	---	---	---	---	---	---
Messgenauigkeit 0,25 % FSO			---	---	---	---
Kalibrierprotokoll (für Messgenauigkeit 0,25 % FSO)			---	---	---	---

## Zubehör für DMU 08/09

RK: H

	Art.-Nr.	Preis €
Verschraubungsset Kunststoff G2" – 1 1/2" – 1"	<b>52125</b>	
Verschraubungsset Edelstahl G1"	<b>31822</b>	
Übergangsstück Edelstahl G1" auf G1 1/2"	<b>31823</b>	
Kabeldose mit Druckausgleichsöffnung (IP 65)	<b>31824</b>	
Abspannklemme	<b>31825</b>	

# Intelligenter Druckmessumformer mit Mikroprozessor DMU 12



## Anwendung

Für hochgenaue elektronische Druck- oder Differenzdruckmessung mit digitaler Vorort-Anzeige. Durch den robusten Aufbau besonders geeignet für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen, z. B. in der chemischen Industrie, der Verfahrenstechnik und in Anlagen der Lebensmittelindustrie.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 12 haben ein kalibriertes und verstärktes Sensorsignal, das als standardisierter Stromausgang zur Verfügung steht.

### DMU 12 sind in folgenden Versionen lieferbar:

- Relativ-, Absolut- oder Differenzdruckausführung
- Mit Gewindeanschluss, Flanschanschluss EN 61518, angebautes Ausgleichs- bzw. Absperrventil, angebautes Druckmittlern
- Füllstandausführung mit parametrierbaren Funktionstabellen

## Menüarten

Siehe Tabelle Seite 460

## Graphikdisplay

Textorientierte Bedienungsführung  
Anzeigevarianten (Standard):  
Grundsätzlich Messwert und Druckeinheit, wahlweise zusätzlich:

1. Balkendarstellung
2. Sensortemperatur
3. Messwertangabe in %
4. Ausgangsstrom in mA

## Einbaulage

Beliebig; Gehäuse um 170° nach links und rechts verdrehbar; Anzeige- und Bedienfeld kann werkseitig um 90°, 180° oder 270° versetzt angeordnet werden.

## Messgenauigkeit

< 0/200 bar ≤ ±0,2 % FSO  
≥ 0/200 bar ≤ ±0,5 % FSO

**Messbereiche** s. Tabelle Seite 460

## Messbereichswahl/-spreizung

ohne Prüfplatz durchführbar  
Maximale Spreizung 1:20  
(bei: Differenzdruck max. 1:10)

## Temperatureinsatzbereich

Medium: -10 °C/+90 °C  
Umgebung: -10 °C/+55 °C  
Lagerung: -20 °C/+60 °C  
TK-Nullpunkt: < ±0,1 %/10 K

## Dynamisches Verhalten

Geeignet für statische und dynamische Messungen  
Messzyklus max. 0,5 s  
(0,8 s bei HART-Protokoll)

## Prozessanschluss

Edelstahl 1.4404  
G<sup>1</sup>/<sub>2</sub>B (EN 837-1/7.3)

## Mediumberührte Teile

Edelstahl 1.4404

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA DC 12–50 V  
2-Leiter  
(optional mit HART-Protokoll)  
Kurzschluss- und verpolungssicher  
maximal ± Versorgungsspannung

## Bürde

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

## Stromaufnahme

4–20 mA max. 20 mA

## Gehäuse (Schutzart)

Edelstahl 1.4305 (IP 65),  
Sichtscheibe Sicherheitsglas

## Elektrische Anschlüsse

Kabelverschraubung

## CE-Konformität (EMV)

EN 50081-1 und EN 50082-2

## Optionen

- HART-Protokoll
- Differenzdruckausführung
- Füllstandausführung
- Druckmittleranbau
- Wandhalterung
- Ex-Ausführung  
(II 2 G EEx ia II C T4/T5/T6)

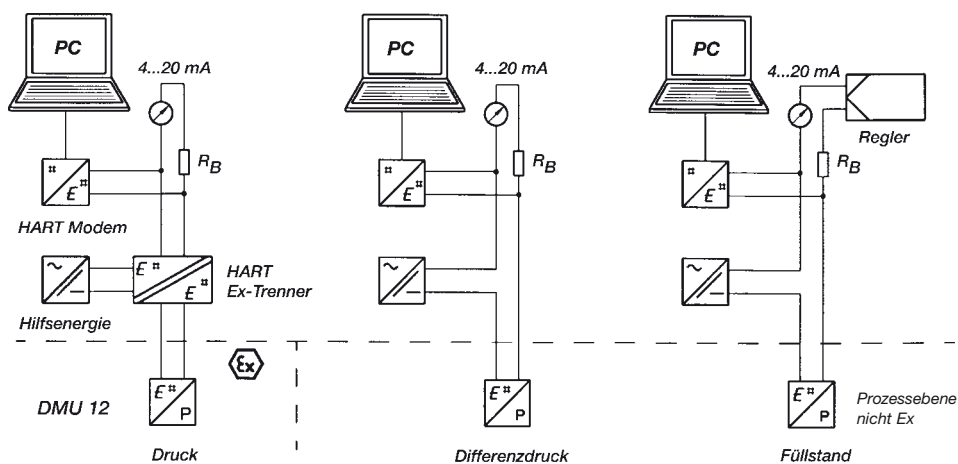
# Intelligenter Druckmessumformer mit Mikroprozessor DMU 12

<b>Menüarten</b>				
Die Darstellung von Informationen und die Wahl von Parametern erfolgt über folgende Betriebsmenüs:				
Menüart	Bedeutung	Menüart	Bedeutung	
Messbereichswahl	Messanfang und Messende festlegen, ohne Druckvorgabe	Alarmzustand	Festlegen des Ausgangsstromes im Störfall	
Dämpfung	Wahl der Signaldämpfung	Justieren	Messanfang und Messende festlegen, mit Druckvorgabe	
Min-/Max-Werte	Anzeige von Min- und Max-Werten für Druck/Füllstand und Temperatur	Stromabgleich	Anpassung des Ausgangssignals auf nachgeschaltete Geräte	
Signalbewertung	Wahl der Übertragungsfunktion	Werksdaten	Werkseinstellungen übernehmen	
Druckeinheiten	Wahl der physikalischen Einheit mit Umrechnung	Bediensperre	Schutz gegen unbefugtes Eingreifen	
Messkreistest	Erzeugen eines definierten Ausgangssignales			

Messbereiche	Überdrucksicherheit	Messbereiche	Überdrucksicherheit (einseitig)	Max. statischer Druck
Relativdruck:		Differenzdruck:		
-1/ +1 bar	-1/ +6 bar	0/ 1 bar	6 bar	75 bar
-1/ +4 bar	-1/ +10 bar	0/ 4 bar	10 bar	75 bar
-1/ +16 bar	-1/ +30 bar	0/16 bar	30 bar	75 bar
-1/ +40 bar	-1/ +75 bar			
-1/+100 bar	-1/+200 bar			
-1/+400 bar	-1/+500 bar			
Absolutdruck:				
0/ 1 bar	6 bar			
0/ 4 bar	10 bar			
0/16 bar	30 bar			

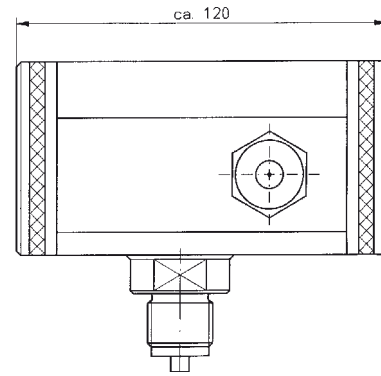
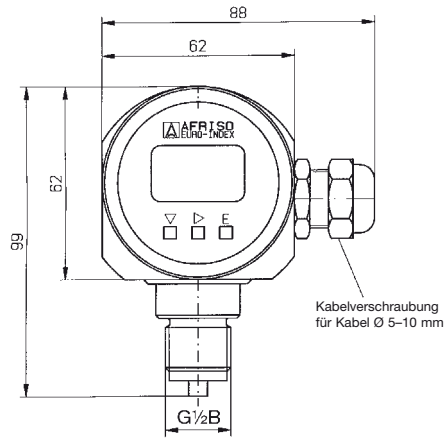
## Funktionsschaltbild mit HART-Protokoll



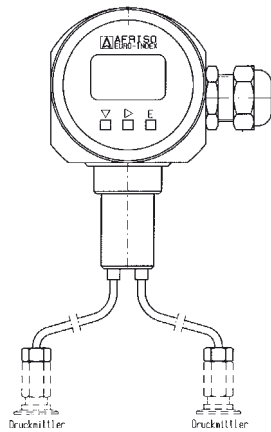
# Druckmessumformer DMU 12

## Bauformen und Maße (in mm)

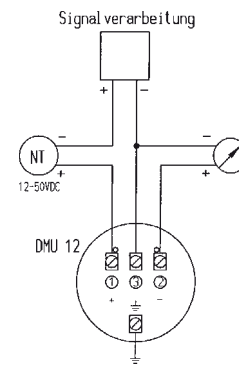
Standardausführung – Anschluss G $\frac{1}{2}$ B



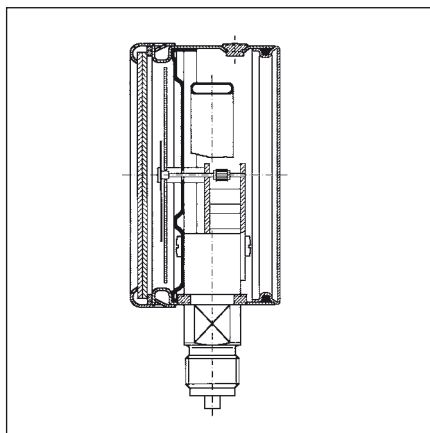
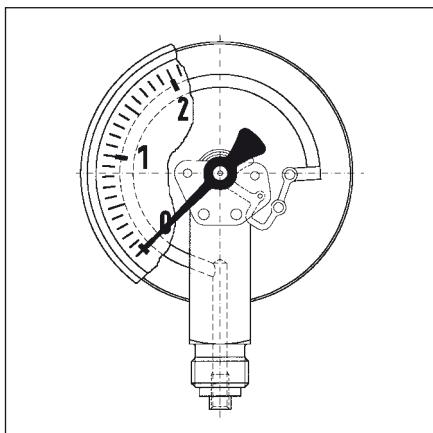
Differenzdruckausführung – Druckmittleranbau



Anschlussbild



# Druckmessumformer mit örtlicher Anzeige DMU 13



## 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 Edelmesszelle. 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):  $< \pm 0,35$  % FSO

## Messbereiche

0/0,6 bis 0/40 bar

## Verwendungsbereich

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

## Temperatureinsatzbereich

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

## Gehäuse

mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand

## Sichtscheibe

Sicherheitsverbundglas

## Schutzart

IP 54 (EN 60529)

## Prozessanschluss

G $1/2$ B – SW 22, radial (EN 837-1/7.3)

## Werkstoffe

Gehäuse           Edelstahl 1.4301  
Druckanschluss Edelstahl 1.4571  
oder               1.4404/1.4435  
Membrane       Edelstahl 1.4404  
Dichtung         FKM (Viton)

## 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

$\leq \pm 0,2$  % FSO/Jahr

## Temperaturfehlerband

im kompensierten Bereich  
0–70 °C  $\leq 1$  % FSO

## Druckübertragungsflüssigkeit

Silikonöl

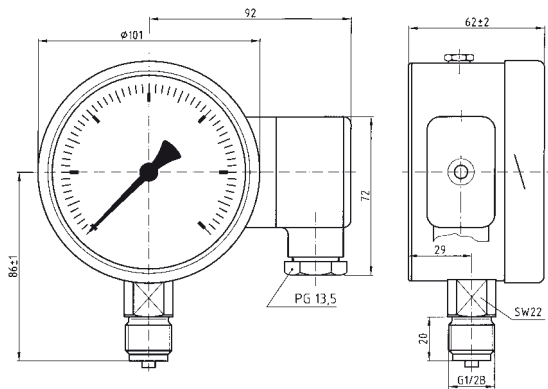
## Optionen

- Flüssigkeitsfüllung (Silikonöl)
- Grenzsignalgeber
- Andere Prozessanschlüsse
- Druckmittleranbau

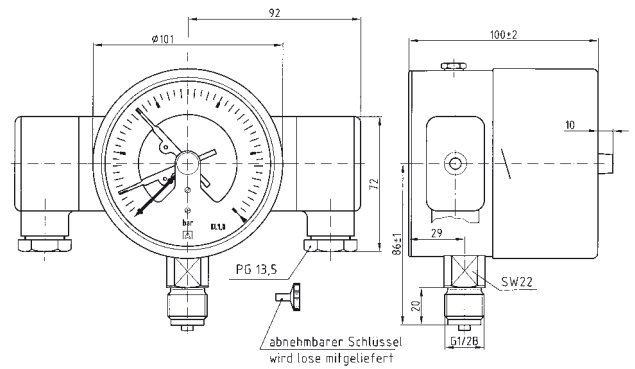
# Druckmessumformer mit örtlicher Anzeige DMU 13

## Bauformen und Maße (in mm)

Anschluss radial



Anschluss radial, mit Grenzsignalgeber

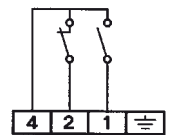


Anschlussbelegungstabelle für Druckmesszelle (rechte Kabeldose)

Versorgung +	1
Versorgung -	2
Masse	Masse Pin

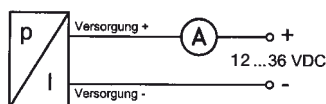
Anschlussbelegungstabelle für Grenzsignalgeber (linke Kabeldose)  
Beispiel: Magnetspringkontakt MK2.12

Schließer	1
Öffner	2
Zuleitung	4



Anschluss Schaltbild

2-Leiter





# Intelligenter Druckmessumformer DMU 14

DMU 14 FG mit Clamp-Anschluss



DMU 14 FG mit Display



DMU 14 DG mit Display



## Anwendung

Für elektronische Druckmessung bei Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität, speziell unter rauen Betriebsbedingungen. Mit Aluminium-Druckgussgehäuse besonders geeignet für die Verfahrens- und Prozessmesstechnik. Mit Edelstahl-Feldgehäuse und hygienischem Prozessanschluss auch optimal in der Lebensmittelindustrie einsetzbar.

## Beschreibung

Die Druckmessumformer DMU 14 mit piezoresistiver Edelstahlmesszelle haben kalibrierte und verstärkte Sensorsignale, die als standardisierter Stromausgang zur Verfügung stehen.

### DMU 14 zeichnen sich besonders aus durch:

- Robuste Gehäuseausführungen
- Hohe Messgenauigkeit
- Lange Lebensdauer
- Hohe Langzeitstabilität
- Hohe Überdrucksicherheit
- Turn-Down 1:5
- Display (Option)
- HART-Kommunikation (Option)
- Ex-Ausführung (Option)

## Messgenauigkeit

Kennlinienabweichung nach IEC 60770 - Grenzpunkteinstellung (Nichtlinearität, Hysterese, Reproduzierbarkeit)

250 mbar:  $\leq \pm 0,2\%$  FSO  
 $\geq 0/1$  bar:  $\leq \pm 0,1\%$  FSO

## Langzeitstabilität

$\pm 0,1\%$  x Turn Down FSO/Jahr

## Messbereiche/Überdrucksicherheit

Messbereich	Max. Überdruck
0/ 250 mbar	1000 mbar
0/1 bar	3 bar
0/1,6 bar	6 bar
0/6 bar	20 bar
0/16 bar	60 bar
0/25 bar	100 bar
0/60 bar	140 bar
0/160 bar	340 bar
0/250 bar	600 bar
0/600 bar	1000 bar

## Temperatureinsatzbereich

Ohne Display

Medium:  $-40\text{ }^\circ\text{C}/+125\text{ }^\circ\text{C}$   
 Umgebung:  $-40\text{ }^\circ\text{C}/ +80\text{ }^\circ\text{C}$   
 Lagerung:  $-40\text{ }^\circ\text{C}/ +80\text{ }^\circ\text{C}$

Mit Display

Medium:  $-40\text{ }^\circ\text{C}/+125\text{ }^\circ\text{C}$   
 Umgebung:  $-20\text{ }^\circ\text{C}/ +70\text{ }^\circ\text{C}$   
 Lagerung:  $-30\text{ }^\circ\text{C}/ +80\text{ }^\circ\text{C}$

## Temperaturfehler

$-20/+80\text{ }^\circ\text{C} \leq 0,1\%$  FSO/10 K

## Dynamisches Verhalten

Ansprechzeit  $< 200$  ms

## Prozessanschluss

G $1/2$ B (EN 837-1/7.3)

## Werkstoffe

Gehäuse: Edelstahl 1.4435  
 Prozessanschluss: Edelstahl 1.4571  
 Membrane: Edelstahl 1.4435  
 Dichtung: FKM, ab 35 bar NBR

## Einstellbare Parameter

Elektronische Dämpfung: 0/100 s  
 Offset: 0/90 %  
 Turn-Down (der Spanne): 1:5

## Ausgangssignal/Versorgungsspannung

4–20 mA, 2-Leiter DC 10–30 V  
 4–20 mA, 2-Leiter DC 10–28 V mit Ex-Ausführung/  
 HART-Kommunikation

## Bürde

$R_{max} = [(U_B - U_{Bmin})/0,02]\ \Omega$   
 HART-Kommunikation  $R_{min} = 250\ \Omega$

## Stromaufnahme

4–20 mA max. 25 mA

## Elektrische Schutzmaßnahmen

Kurzschluss- und verpolungssicher

## Elektrischer Anschluss (Schutzart)

Anschlussklemmen im Klemmraum (IP 67)

## CE-Konformität (EMV)

EN 61326

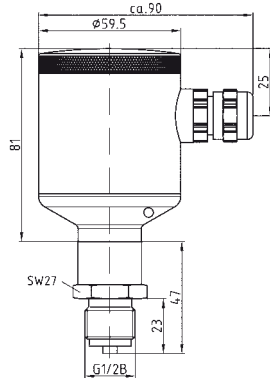
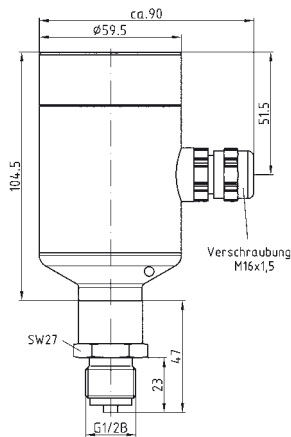
## Optionen

- Andere Prozessanschlüsse
- Ex-Ausführung mit HART-Kommunikation
- Hochtemperaturlösung
- Integriertes Display im Gehäuse

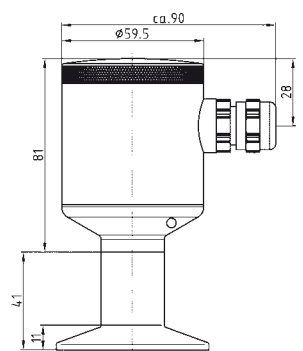
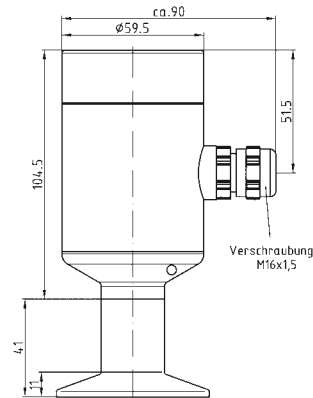
# Intelligenter Druckmessumformer DMU 14

## Maße (in mm) und elektrische Anschlüsse

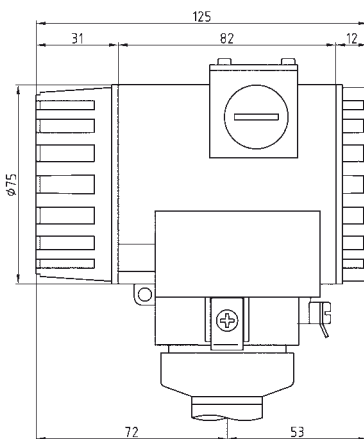
DMU 14 FG 1/2" mit und ohne Display



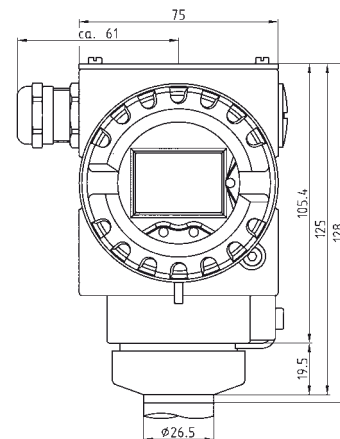
DMU 14 FG Clamp 1 1/2" mit und ohne Display



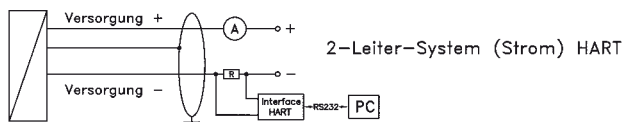
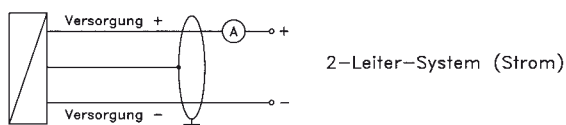
DMU 14 DG



DMU 14 DG



Anschlusschaltbilder



Anschlussbelegungstabelle

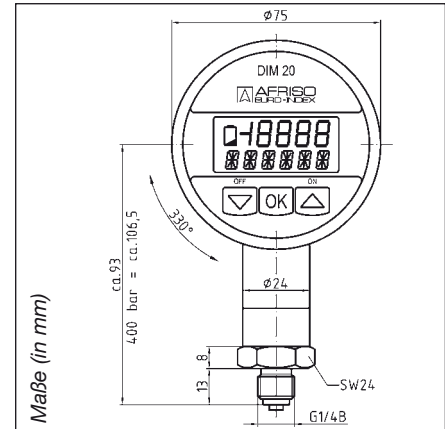
	Edelstahl-Feldgehäuse Anschlussklemmen	Aluminium-Druckguss-Gehäuse Anschlussklemmen
Versorgung +	1	2
Versorgung -	2	4
Test	-	3
Masse	6	1

Durch das Anschließen eines Amperemeters zwischen Versorgung + und Test kann das Ausgangssignal ohne Trennen der Versorgungsspannung überprüft werden.

# Universelles Digitalmanometer DIM 20



- Einheitenumschaltung
- Min.- und Max.-Wertspeicher
- Menügeführte Bedienung
- Anzeige um 330° drehbar
- Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung möglich
- Einstellbare Abschaltautomatik
- Verstellbarer Dezimalpunkt
- Jedes Gerät wird mit einem Messprotokoll ausgeliefert



## Anwendung

Für genaue elektronische Druckmessung mit digitaler Vorort-Anzeige, z. B. in der Hydraulik, Pneumatik, im Maschinen- und Anlagenbau.

## Beschreibung

Kompaktes, mikroprozessor-gesteuertes Druckmessgerät mit Dickschicht-Keramikkesszelle. Das Signal des Drucksensors wird vom Mikroprozessor aufbereitet, in die gewünschte Einheit umgerechnet und angezeigt. Jedes Gerät wird mit einem Messprotokoll ausgeliefert.

## Funktionen

Einheitenumschaltung, Min.- und Max.-Wertspeicher, Nullpunkt- und Endpunktkalibrierung, einstellbare Abschaltautomatik, verstellbarer Dezimalpunkt, Batteriezustands-anzeige

## Anzeigewerte

Druckeinheit umschaltbar:  
bar/mbar/psi/InHg/mmHg/hPa/kPa/  
MPa/mWS

## Display

Mehrzeiliges LC-Display  
Zeile 1: 4,5-stellig, numerisch, zur Darstellung des Messwertes (Ziffernhöhe 9,5 mm)

Zeile 2: 6-stellig, alphanumerisch, zur Darstellung von Zusatzinformationen (Ziffernhöhe 6,8 mm) sowie Zusatzsymbolen  
Anzeige um 330° drehbar

## Messgenauigkeit

±0,5 % FSO nach IEC 60770

## Messbereiche

-1/0 bar,  
0/2,5 bar bis 0/400 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 °C/+125 °C  
Umgebung: -20 °C/ +45 °C  
Lagerung: -30 °C/ +80 °C

## Temperaturfehler

im kompensierten Bereich  
0–70 °C ≤ 0,5 % FSO

## Dynamisches Verhalten

Messrate 5/s

## Prozessanschluss

G<sup>1</sup>/4B (EN 837-1/7.3)  
radial

## Werkstoffe

Gehäuse	PA6, glaskugel-verstärkt
Druckanschluss	Edelstahl 1.4301
Membrane	Keramik Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96 %
Dichtung	<100 bar: FKM ≥100 bar: NBR

## Schutzart

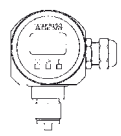
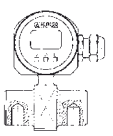
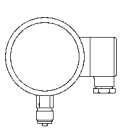
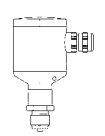
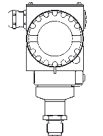

IP 51 (EN 60529)

## Versorgungsspannung

1x Lithium-Batterie 3,6 V (mitgeliefert), Lebensdauer je nach Gebrauch max. 5 Jahre

# Druckmessumformer/Digitalmanometer

RK: H

Typ	DMU 12	DMU 12 Dif	DMU 13	DMU 14 FG	DMU 14 DG	DIM 20
Ausführung						
Gehäuse-Ø	62	62	100	60	75	75
Gehäuse	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Aluminium	Kunststoff
Messgenauigkeit	0,2 % FSO	0,2 % FSO	0,35 % FSO	s. Datenblatt	s. Datenblatt	0,5 % FSO
Mediumberührte Teile	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4404	Edelstahl 1.4571/1.4404	Edelstahl 1.4571/1.4435	Edelstahl 1.4571/1.4435	Edelstahl 1.4305 Keramik
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	EN 61518	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> B	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B
Versorgungsspannung	DC 12–50 V	DC 12–50 V	DC 12–36 V	DC 10–30 V	DC 10–30 V	DC 3,6 V
Ausgang	4–20 mA	4–20 mA	4–20 mA	4–20 mA	4–20 mA	---
Messbereich	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.
<b>Preis €</b>						
0/250 mbar	---	---	---	31977	31987	---
<b>Preis €</b>						
-1/0 bar	---	---	---	---	---	<b>32500</b>
0/0,6 bar	---	---	31076	---	---	---
0/1 bar	31040*	31049	31077	31978	31988	---
<b>Preis €</b>						
0/1,6 bar	---	---	31078	31979	31989	---
0/2,5 bar	---	---	31079	---	---	<b>32503</b>
0/4 bar	31041*	31050	31080	---	---	---
0/6 bar	---	---	31081	31980	31990	<b>32505</b>
0/10 bar	---	---	31082	---	---	<b>32506</b>
0/16 bar	31042*	31051	31083	31981	31991	---
0/25 bar	---	---	31084	31982	31992	<b>32508</b>
0/40 bar	31043*	---	31085	---	---	<b>32509</b>
<b>Preis €</b>						
0/60 bar	---	---	---	31983	31993	---
0/100 bar	31044*	---	---	---	---	<b>32511</b>
0/160 bar	---	---	---	31984	31994	<b>32512</b>
0/250 bar	---	---	---	31985	31995	<b>32513</b>
0/400 bar	31045*	---	---	---	---	<b>32514</b>
0/600 bar	---	---	---	31986	31996	---
<b>Mehrpreise**</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Preis €</b>	<b>Ersatz- batterie</b>
Ex-Schutz mit HART Kommunikation		---				<b>Art.-Nr. 68309</b>
Flüssigkeitsfüllung	---	---		---	---	
Display			---			<b>Preis €</b>
Clamp-Anschluss 1" oder 1 1/2"	---	---	---			
Clamp-Anschluss 2"	---	---	---			
Milchrohr DIN 11851 DN 25	---	---	---			
Milchrohr DIN 11851 DN 40	---	---	---			
Milchrohr DIN 11851 DN 50	---	---	---			
Hochtemperaturausführung +300 °C	---	---	---			

\* Messbereich -1/+x bar

\*\* Bei Clamp- und Milchrohranschluss mediumberührte Teile = Edelstahl 1.4435



## Inhaltsverzeichnis Kapitel 12

### Tragbare Mess-, Kontroll- und Prüfgeräte

	Seite
Grenzwertgeberprüfgeräte (GPR 4, ME 5)	470
Prüfgeräte für den Tankservice (S 2610, KWT 5)	471
Ersatz-Manometer für Pumpenprüfset (RF 50 PPS)	471
Kondenswasser-Testgeräte (KWT 5)	471
Prüf- und Nachfüllgeräte für Ausdehnungsgefäße (PNG, PGA, PGWA)	472
Abdrückset/Prüfset für Wasser (PGW, AS-2)	473
Messgerät für Volumenstrom und Temperatur (Flowtemp)	473
Dichtprüfkoffer für Gas- und Ölleitungen (DPK 54, 60, 60-2, 61)	474–475
Gasspürgeräte (GSP1, GSP3)	476
Elektronische Handmessgeräte für Druck Serie 2600 (FZM, DMG), Serie 2500	477–478
Elektronische Handmessgeräte für Temperatur (TM6, TM8-IR, TM5, TMD5)	479–480
Elektronische Handmessgeräte für Luftgeschwindigkeit (LGM 1)	481
Elektronische Handmessgeräte für Luftfeuchte und -temperatur (FT3–FT6)	482
Elektronische Handmessgeräte für den Heizungs-Check	483–484
Rauchgasanalyse-Computer EUROLYZER ST	485–487
Rauchgasanalyse-Computer MULTILYZER NG	488–489
Zubehör und Ersatzteile für EUROLYZER ST und MULTILYZER NG	490
Rauchgasanalyse-Computer MAXILYZER NG	491–492
Kondensatfilterpatrone (KFP) für tragbare Rauchgasanalysegeräte	493
Messgasaufbereitung MAXISYSTEM	494
Wasseranalysegeräte (WA-T, WA-S)	495
Sensoren und Elektroden für Wasseranalysegeräte	496–497

# Grenzwertgeberprüfgeräte

ME 5



Echte Funktionskontrolle!  
Für alle GWG, auch in  
Zone 0!



GPR 4



## Grenzwertgeberprüfgerät GPR 4

Einfaches Grenzwertgeberprüfgerät für den Einsatz an Tanks zur Lagerung von Heizölen und Dieselmotoren. Nicht gestattet in ex-gefährdeten Bereichen und nicht für Grenzwertgeber, die in Tanks mit ex-gefährdeten Medien eingebaut sind. Funktionsanzeige oder Störmeldung über Signalleuchte. Batteriebetrieb. Mit GWG-Steckarmatur, passend auch für GWG mit Messing-Armatur.

## Grenzwertgeberprüfgerät ME 5

Ex-bescheinigtes Grenzwertgeberprüfgerät mit eigensicherem GWG-Stromkreis zur **echten** Funktionskontrolle aller Grenzwertgeber, die nach TRbF 511 zugelassen sind, auch für GWG, die in Zone 0 eingebaut sind. Die gesamte Kennlinie des Kaltleiters wird über ein Mikroprozessorprogramm überprüft, die Prüfanweisung sowie das Prüfergebnis werden alphanumerisch angezeigt. Akku-Betrieb!

EG-Baumusterprüfbescheinigung:  
TÜV 03 ATEX 2141  
Ex II (2) G EEx ia IIB

Grenzwertgeberprüfgeräte mit  
Stecker – passend für alle Grenzwertgeberarmaturen.

## Grenzwertgeberprüfgerät ME 5 P

Grenzwertgeberprüfgerät wie ME 5, jedoch mit Produktkennung.

RK: H	VE	Art.-Nr.	Preis €
Grenzwertgeberprüfgerät ME 5	1	62230	
Grenzwertgeberprüfgerät ME 5 P	1	62240	
Bereitschaftskoffer zu ME 5	1	62231	
Ladegerät zu ME 5	1	62232	
Grenzwertgeberprüfgerät GPR 4	1	62301	

# Prüfgeräte für den Tankservice

## Manometer für Pumpenprüfset



### Druck/Vakuummessgerät S2610 (DMG 15)

zur Messung von Überdruck, Unterdruck und Differenzdruck. Für gasförmige, trockene, nicht aggressive Medien. Die digital anzeigenden Druckmessgeräte der Serie 2600 sind in modernster Mikroprozessortechnik aufgebaut und für den industriellen Einsatz konzipiert.

Messbereich:  
-1000 bis +1000 mbar  
Messgenauigkeit:  
≤ 1 % vom Messwert

Auflösung umschaltbar von 1 mbar auf 0,1 mbar im Bereich von 0 bis ±199,9 mbar.

Die Bedienung erfolgt über ein glattes, leicht zu reinigendes Folientastenfeld. Auf einer großen LCD-Anzeige werden die Messwerte dargestellt. Der Nullpunktgleich erfolgt automatisch beim Einschalten bzw. kann per Tastendruck durchgeführt werden.

Das Druckmessgerät verfügt über eine Holdfunktion, so dass ein aktueller Messwert feststehend auf dem LC-Display angezeigt bleibt. Mit Schläuchen und Adapterstücken speziell für die Überprüfung von Vakuum- und Überdrucklekanzeigeräten.

Das robuste Schutzgehäuse mit Magneten an der Geräterückseite ist im Lieferumfang inbegriffen.



### Kondenswasser-Testgerät KWT 5

auf Leitfähigkeitsbasis zur Kontrolle von Heizöl- und Dieselkraftstoffbehältern. Die Sonde wird auf den Tankboden abgesenkt. Kondenswasser wird optisch angezeigt. Beim Hochziehen der Sonde erlischt die Anzeige an der Trennschicht Wasser/Öl. Auf diese Weise kann der genaue Kondenswasserstand ermittelt werden. Batteriebetrieb.

Mit Hilfe des Druck- und Vakuummessgerätes S2610 können schnell und sicher die Schalt- und Alarmpunkte, die Pumpenleistung und die Dichtheit der Installation überprüft werden.



### RF 50 PPS

#### Anwendung

Manometer für die Überprüfung von Druck- und Saugleistung an Ölbrennerpumpen. Vorzugsweise in Verbindung mit handelsüblichem Pumpenprüfventil mit Anschluss G $\frac{1}{8}$ .

### RF 50 PPS D 101 – ohne Glyzerinfüllung

Gehäuse-Ø: 50 mm  
Anschluss: G $\frac{1}{8}$ B radial ohne Dichtzapfen

Gehäuse: Kunststoff  
Sichtscheibe: Kunststoff

Genauigkeitsklasse (EN837-1/6): 1,6

### RF 50 PPS D 601 – mit Glyzerinfüllung

Gehäuse-Ø: 50 mm  
Anschluss: G $\frac{1}{8}$ B radial ohne Dichtzapfen

Gehäuse: Kunststoff  
Sichtscheibe: Kunststoff

Genauigkeitsklasse (EN837-1/6): 1,6

	RK	Art.-Nr.	Preis €
<b>Druckmessgerät S2610 (DMG 15)</b>	H	<b>69683</b>	
<b>Kondenswassertester KWT 5</b>	H	<b>44010</b>	
<b>RF 50 PPS D 101 – ohne Glyzerinfüllung -1/0 bar</b>	M	<b>63991</b>	
<b>RF 50 PPS D 101 – ohne Glyzerinfüllung 0/25 bar</b>	M	<b>63995</b>	
<b>RF 50 PPS D 601 – mit Glyzerinfüllung -1/0 bar</b>	M	<b>67165</b>	
<b>RF 50 PPS D 601 – mit Glyzerinfüllung 0/25 bar</b>	M	<b>67166</b>	



# Prüf- und Nachfüllgeräte für Ausdehnungsgefäße



## Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-1/PNG-3

Für Membrandruck-Ausdehnungsgefäße von Heizungs- und Ölversorgungsanlagen.

Die Prüf- und Nachfüllgarnituren PNG-1 und PNG-3 bestehen aus einem 60 cm langen, flexiblen Füllschlauch, einerseits mit Überwurfmutter Vg8 für das Prüfventil am Ausdehnungsgefäß, andererseits mit Kugelhahn mit 7/16-28 UNEF Gewinde für die Nachfüllflasche sowie einem Prüfmanometer Ø 40 mm, Genauigkeitsklasse 1,6 PNG-1 0/4 bar PNG-3 0/10 bar.

Die Nachfüllflasche ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### Nachfüllflasche

Druckflasche zur Ergänzung des Druckpolsters von Ausdehnungsgefäßen. Mit Korrosionsschutz-Komponente, nicht brennbar. Anschlussgewinde 7/16-28 UNEF, passend zu PNG-1, PNG-2 und PNG-3. Inhalt 400 ml.



## Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-2

Für Membrandruck-Ausdehnungsgefäße von Heizungs- und Ölversorgungsanlagen, speziell für Anwendungen mit schlecht zugänglichen Prüfventilen. Während der Prüfung und Nachfüllung wird die Armatur gegen das Prüfventil gedrückt.

Die Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-2 besteht aus einer starren, 200 mm langen Prüflanze, einerseits mit einem Prüfkopf zum Anpressen an das Prüfventil des Ausdehnungsgefäßes, andererseits mit einem Kugelhahn mit 7/16-28 UNEF-Gewinde für die Nachfüllflasche sowie einem Prüfmanometer Ø 40 mm, 0/4 bar, Genauigkeitsklasse 1,6.

Bei der Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-2 ist die Nachfüllflasche und der Kunststoff-Koffer im Lieferumfang enthalten.



## Prüfset PGA-4-Set

Für Ausdehnungsgefäße, Behälter- und Reifendruck. Stabiles, sehr genaues Druckmessgerät im Alu-Gehäuse mit 0-Punkt-Korrekturring. Messbereich 0/4 bar. Mit drei Adaptern für Autoventile, die auch bei Ausdehnungsgefäßen verwendet werden. Die drei Adapter (Gerade, 45° und 90°) ermöglichen den Einsatz auch bei engen Platzverhältnissen. Ein Kunststoff-Koffer mit Einlage ist im Lieferumfang enthalten.

### Prüfgerät PGA

Prüfgerät PGA aus dem PGA-4-Set, Messbereich 0/4 bar, mit 45°-Adapter.

### Prüfgeräteset PGWA-Set

für Druckprüfung an Wasserleitungen und Ausdehnungsgefäßen. Kombination von PGA-4-Set und PGW-10-Set (siehe Seite 475), zuzüglich starrer Anschlussverlängerung und flexiblem Schlauch mit seitlichem Ventil (Vg8) zum Nachfüllen.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-1, 0/4 bar</b>	<b>39616</b>	
<b>Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-3, 0/10 bar</b>	<b>39637</b>	
<b>Nachfüllflasche, 400 ml</b>	<b>39633</b>	
<b>Prüf- und Nachfüllgarnitur PNG-2</b>	<b>39634</b>	
<b>Ersatzkoffer für PNG-2</b>	<b>39635</b>	
<b>Prüfset PGA-4-Set</b>	<b>39614</b>	
<b>Prüfgerät PGA, 0/4 bar</b>	<b>39615</b>	
<b>Prüfgeräteset PGWA-Set</b>	<b>39619</b>	

# Abdruckset, Prüfset für Wasserdruck, Messgerät für Volumenstrom und Temperatur



## Messgerät für Volumenstrom und Temperatur Flowtemp

zur Überprüfung und Einstellung von Warmwassererzeugern. Über eine Einstellscheibe mit unterschiedlichen Bohrungen wird der Messbereich für den Volumenstrom gewählt:

- 1,6 bis 4 l/min
- 4 bis 8 l/min
- 8 bis 16 l/min

Das Gerät wird unter den offenen Wasserhahn gehalten und zeigt an, welche Wassertemperatur bei der entsprechenden Entnahme erreicht wird. Zum Lieferumfang gehört ein stabiler Kunststoff-Köcher.



## Prüfset PGW-10-Set

für Wasserdruck in Leitungen und Behältern. Stabiles, sehr genaues Druckmessgerät im Alu-Gehäuse mit 0-Punkt-Korrekturring. Messbereich 0/10 bar. Mit Adapter für Schlauchhahn 1/2" (Gewinde G<sup>3/4</sup>), Perlator M 24 x 1 Innengewinde und M 22 x 1 Außengewinde. Zum Lieferumfang gehört ein Kunststoff-Koffer mit Einlage und ein Anschlussstück für Autoventile.

## Prüfgerät PGW

Druckprüfgerät PGW in stabilem Alu-Gehäuse mit 0-Punkt-Korrekturring. Messbereich 0/10 bar, mit Adapter für Autoventile. In Verbindung mit Adaptern aus PGW-10-Set zur Wasserdruckprüfung geeignet.



## Abdruckset AS-2 mit Druckmessgerät S2501

AS-2 besteht aus dem elektronischen Druckmessgerät S2501 (Messbereich  $\pm 130$  mbar, Auflösung 0,01 mbar bei 0–19,99 mbar, s. S. 478) mit aufsteckbarem Prüfventil mit Schnellkupplung, Schlauchgarnitur mit konischen Prüfstopfen 12–21 mm und 18–34 mm sowie Handballpumpe.

## Anwendung

Dichtheitsprüfung an Rohrleitungen, Armaturen, kleinen Behältern, vorzugsweise für Hauptprüfung an Gasleitungen. Geeignet auch zur Überprüfung von Druckschaltern, zur Sicherheitskontrolle an Druckwächtern, sowie allgemein zur Messung von Druck, Unterdruck, Differenzdruck. Daten über Infrarot-Schnittstelle dokumentierbar.

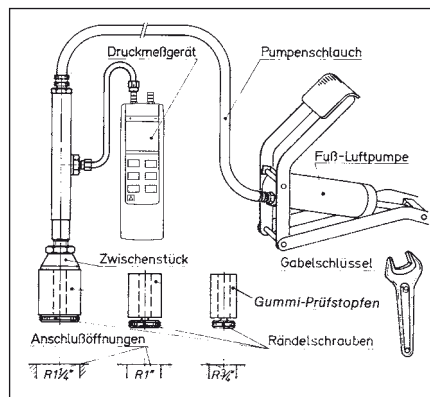
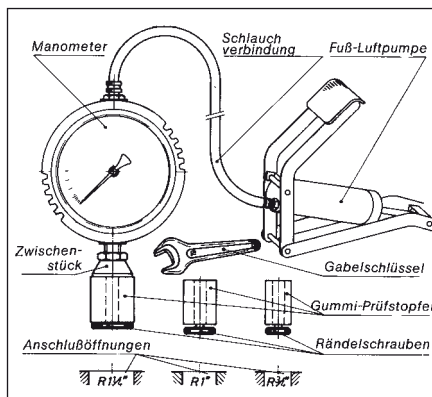
## Optionen

- Thermodrucker EUROPRINTER

Weitere Dichtprüfgeräte siehe Seite 474 bis 475.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
Messgerät für Volumenstrom und Temperatur Flowtemp	<b>69790</b>	
Prüfset PGW-10-Set	<b>39617</b>	
Prüfgerät PGW, 0/10 bar	<b>39618</b>	
Abdruckset AS-2 mit Druckmessgerät S2501, im Kunststoff-Koffer	<b>39593</b>	
Kunststoff-Koffer	<b>39596</b>	
Konische Prüfstopfen 12–22 mm	0814020123	
Konische Prüfstopfen 19–35 mm	0814020121	
Abdruckset im Kunststoff-Koffer, ohne Druckmessgerät S 2501	<b>39590</b>	
Druckmessgerät S 2501	<b>69873</b>	

# Dichtprüfkoffer



## Anwendungsbereich für Dichtprüfgeräte der Serie DPK 60:

- Dichtheitsprüfung von Leitungsanlagen für Stadt-, Fern- und Erdgas nach dem „Druckmessverfahren“ mit Luft: B 3.
- Dichtheitsprüfung nach dem „Sichtverfahren“ mit Luft: A 3.
- Druckprüfungen an Leitungen nach den DVGW-TRGI (DVGW-Arbeitsblatt G 600).

Die TRGI 2008 unterscheidet bei der Prüfung von Leitungsanlagen:

- a) Leitungen mit Betriebsdrücken bis 100 mbar.
- b) Leitungen mit Betriebsdrücken über 100 mbar bis 1 bar.

Die Prüfung der Leitungen nach a) umfasst:

1. Die **Belastungsprüfung** bei neu verlegten Leitungen ohne Armaturen bzw. auch mit Armaturen, wenn deren Nenndruckstufe mindestens dem Prüfdruck entspricht. Leitungsöffnungen mit metallischen Bauteilen verschlossen, keine Verbindung mit gasführenden Leitungen. Prüfdruck: 1 bar – 10 min.

Hierfür eignen sich die Dichtprüfgeräte DPK 60 und DPK 60-2.

2. Die **Dichtheitsprüfung** der Leitungen einschließlich der Armaturen, jedoch ohne Gasgeräte und dazugehörige Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

Prüfdruck: 150 mbar – 10, 20, 30 min. Hierfür eignet sich das Dichtprüfgerät DPK 60-2 mit elektronischem Druckmessgerät, welches im Messbereich bis 199,9 mbar einen Druckabfall von 0,1 mbar erkennen lässt.

Die Prüfung der Leitungen nach b) umfasst:

Die **kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung** der Leitungen einschließlich der Armaturen, wenn deren Nenndruckstufe mindestens dem Prüfdruck entspricht, jedoch ohne Druckregelgeräte, Gaszähler, Gasgeräte und zugehörige Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

Leitungsöffnungen mit metallischen Bauteilen verschlossen, keine Verbindung mit gasführenden Leitungen. Prüfdruck: 3 bar bei maximal 2 bar/min. Druckzunahme.

Hierfür eignet sich das Dichtprüfgerät DPK 60-2 mit zusätzlichem elektronischen Druckmessgerät S2510 und einem Schreiber.

- Die Dichtprüfgeräte können darüber hinaus eingesetzt werden für:
  1. Die **Hauptprüfung** oder die **kombinierte Belastungsprobe und Dichtheitsprüfung** vor dem Einlassen von Gas in stillgelegte Leitungen und in außer Betrieb gesetzte Leitungen sowie für die **Druckmessung**, wenn diese gefordert ist, um festzustellen, ob sich in der zu prüfenden Leitung ein Druck aufbauen kann, ohne kurzzeitig abzufallen (Nachweis, dass Leitungsöffnungen verschlossen sind).

2. Dichtheitsprüfungen nach dem Sichtverfahren mit Luft: A 3 unter Anwendung schaubildender Mittel nach EN 14291 von:

- Anschlüssen und Verbindungsstellen
- Absperreinrichtungen
- Druckregelgeräten
- Gaszählern, Gasgeräten
- Geräte-Anschlussleitungen und -armaturen
- Verschlüssen und Prüföffnungen unter Beachtung der für diese Geräte auf dem Typschild genannten Nenndruckstufe, die vom angewendeten Prüfdruck nicht überschritten werden soll.

3. Druckprüfverfahren für Leitungen und Anlagen der Gasversorgung nach dem Sichtverfahren mit Luft A 3 und dem Druckmessverfahren mit Luft B 3 gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 469 unter Beachtung der Festlegungen in den DVGW-Arbeitsblättern G 459, 461/I, 462/I und 472.

# Dichtprüfkoffer

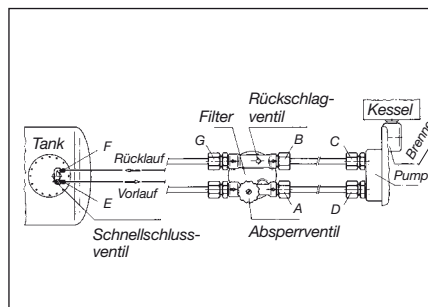
## DPK 60

Dichtprüfgarnitur – Anwendung siehe Seite 474 – im stabilen Holzkoffer, bestehend aus:  
 Dichtprüfmanometer Ø 100 mit Stoßschutz, Messbereich 0–1,5 bar mit gespreizter Anfangsteilung bis 200 mbar, mit Nullpunktkorrektur.  
 Direkt am Manometer befestigtes Dichtsystem mit 3 Dichtstopfen mit NW 20, 25, 32 mm.  
 Fußpumpe mit Rückschlagventil, Hubleistung ca. 200 cm<sup>3</sup>.  
 Verbindungsschlauch 2,5 m lang.  
 Schraubenschlüssel SW 19.

## DPK 60-2

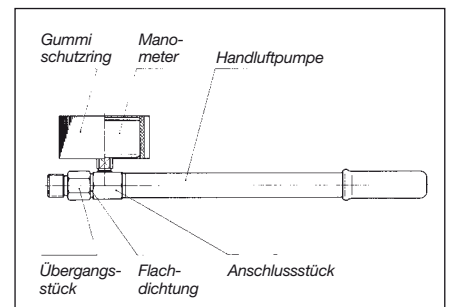
Dichtprüfgarnitur mit elektronischem Druckmessgerät mit Messbereich -1.000 bis +1.000 mbar und 0,1 mbar Auflösung im Druckbereich bis 199,9 mbar.  
 Besonders geeignet für Druckprüfungen nach DVGW-Arbeitsblatt G 600, für Belastungs- und Dichtheitsprüfung an Leitungen mit Betriebsdrücken bis 100 mbar. Sonstige Anwendung siehe Seite 474.

Stabiler Holzkoffer mit:  
 Elektronischem Dichtprüfmanometer S 2510 (siehe Seite 478).  
 Dichtsystem mit 3 Dichtstopfen mit NW 20, 25, 32 mm, Fußpumpe, 2 Verbindungsschläuchen, Gabelschlüssel.



## DPK 61

Dichtprüfgarnitur für Heizölleitungen im Transportkoffer aus Holz.  
 Inhalt:  
 Dichtprüfmanometer Ø 100, Messbereich 0–6 bar, mit Stoßschutz.  
 Fußpumpe mit Rückschlagventil.  
 Verbindungsschlauch 2,5 m.  
 Gabelschlüssel SW 19.  
 Verschiedene Übergangsstücke.



## DPK 54

Dichtprüfgarnitur für Rohrleitungen von Flüssiggasanlagen, für Dichtprüfung mit Luft nach dem Druckmessverfahren und dem Sichtverfahren.  
 Dichtprüfmanometer Ø 63 mit Stoßschutz, Messbereich 0–2 bar mit gespreizter Anfangsteilung bis 250 mbar.  
 Stabiler Holzkoffer mit: Dichtprüfmanometer, Anschlussstück, Handluftpumpe und verschiedenen Übergangsstücken.

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
Ersatzteile		
Rändelschraube 1/2"	37314	
Rändelschraube 3/4"	37304	
Rändelschraube 1"	37305	
Rändelschraube 1 1/4"	37306	
Prüfstopfen 1/2"	63020	
Prüfstopfen 3/4"	63021	
Prüfstopfen 1"	63022	
Prüfstopfen 1 1/4"	63023	
Lederdichtung	63043	
Fußpumpe für DPK 60 und DPK 61	63034	
Pumpenschlauch für DPK 60 und DPK 61	63033	
Ventil komplett für DPK 60 und DPK 61	37315	
Holzkoffer für DPK 60 und DPK 61	63037	
Handpumpe für DPK 54	63038	
Übergangsstück 1/4 LH (Innen) x 3/8 LH (Außen)	37301	
Übergangsstück 1/4 LH (Innen) x 1/2 LH (Außen)	37302	

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DPK 60	39600	
DPK 60-2	39603	
DPK 61	39610	
DPK 54	39540	
Ersatzmanometer		
Manometer für DPK 60	39601	
Nachrüstatz DPK 60-2 (S2510, Einlage, Anschlussstück)	39608	
Anschlussstück für DPK 60-2	39604	
Manometer für DPK 61	39611	
Manometer für DPK 54	39541	
Anschlussstück für DPK 54	37303	

# Gasspürgeräte GSP1 und GSP3



Bei undichten Gasleitungen droht Explosionsgefahr. Gasspürgeräte lokalisieren selbst kleinste Leckstellen an Leitungsnetzen und gewährleisten eine schnelle und unkomplizierte Leckgas-Detektion auch an schwer zugänglichen Stellen.

## Gasspürgerät GSP1

Tragbares Gasspürgerät mit Konzentrations-Anzeige zum Aufspüren von Lecks brennbarer Gase an Gasleitungen sowie deren Verbindungsteilen und Verschraubungen, Gaszählern, Gasbrennern und Gastanks. Das Gasspürgerät kann sowohl als Lecksuchgerät als auch als Konzentrationsmessgerät in Räumen eingesetzt werden. Um auch an schwer zugänglichen Stellen Leckagen aufspüren zu können, ist das Gerät mit einer flexiblen Gasspürsonde mit Halbleitersensor ausgerüstet. Die Sonde besitzt eine große Empfindlichkeit gegenüber einem breiten Spektrum brennbarer Gase, wie z.B. Methan, Propan, Butan (Grundkalibration Methan). Gaskonzentrationen bis 2.000 ppm können auf dem Leuchtband abgelesen werden. Bei Erreichen einer Gaskonzentration von > 1 Vol.-% erfolgt akustischer Alarm. Das Gerät schaltet automatisch aus, wenn länger als 5 Minuten keine Taste gedrückt wird und in diesem zurückliegenden Zeitraum kein Gaswert über 80 ppm gemessen wird.

## Technische Daten

**Sensorprinzip:** Halbleiter  
**Anzeigebereich:** 0 bis 2.000 ppm (Methan)  
**Empfindlichkeit:** 20 bis 50 ppm (Methan)  
**Optische Anzeige:** Diodenkette 20-fach ±3 Leuchtdioden  
**Akustischer Alarm:** Piezo-Signalgeber  
**Versorgungsspannung:** NiMH-Akku 5 V/1,6 Ah, externes Netzteil  
**Betriebsdauer:** Ca. 24 Stunden  
**Automatische Abschaltung:** 5 Minuten  
**Betriebstemperatur:** +5 °C/40 °C  
**Lagertemperatur:** -5 °C/+40 °C 20/80 % r. h.  
**B x H x T:** 72 x 130 x 26 mm  
**Flexarm:** 295 mm inkl. Sensor  
**Gewicht:** 360 g

## Gasspürgerät GSP3

Tragbares Gasspürgerät zum Aufspüren von Lecks brennbarer Gase an Gasleitungen sowie deren Verbindungsteilen, Gaszählern, Gasbrennern und Gastanks. Der Gassensor reagiert auf alle brennbaren Gase, wie z.B. Methan, Propan, Butan. Das Vorbeiführen des Fühlers an der vermuteten Leckstelle führt zum qualitativen Aufspüren von Gasaustrittstellen. Dabei kann die Intensität des austretenden Gases an den zwei roten LEDs abgelesen werden. Zugleich ertönt ein in der Frequenz ansteigendes und zur Gaskonzentration proportionales akustisches Signal.

## Technische Daten

**Sensorprinzip:** Halbleiter  
**Anzeigebereich:** 0 bis 2.000 ppm (Methan)  
**Empfindlichkeit:** 20 bis 50 ppm  
**Optische Anzeige:** 3 LED  
**Akustischer Alarm:** Piezo-Signalgeber  
**Versorgungsspannung:** 2 x 1,5 V Alkaline Batterie (Mignon, AA)  
**Betriebsdauer:** Ca. 10 Stunden  
**Automatische Abschaltung:** 4 Minuten  
**Betriebstemperatur:** +5 °C/40 °C  
**Lagertemperatur:** -5 °C/+40 °C 20/80 % r. h.  
**B x H x T:** 60 x 124 x 30 mm inkl. Sensor  
**Gewicht:** 160 g

## Gasspürgerät GSP3 Flex

Wie GSP3, jedoch mit flexibler Gasspürsonde.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
Gasspürgerät GSP1 mit Akku und Netzladegerät	61191	
Schutztasche für GSP1	61196	
Schutzhülle für GSP1	69425	
Gasspürgerät GSP3	61194	
Gasspürgerät GSP3 Flex	61194F	

# Elektronische Handmessgeräte für Druck Serie 2600 (FZM/DMG)



## Vorteile:

- Ergonomisch geformte Handmessgeräteserie
- Freihändiges Arbeiten durch Magnete an der Geräterückseite
- Robustes Schutzgehäuse gegen Schmutz, Schlag und Stoß
- In drei (Differenz-) Druck-Messbereichen lieferbar
- Messwertanzeige in mbar, Pa, hPa, kPa, mmHg, inHg und psi
- Automatischer Nullpunkt-abgleich
- Holdfunktion
- Die Serie S2600 ist gemäß EN 50379-2 zertifiziert und dadurch für amtliche Messungen zugelassen

## Anwendung

Zur Messung von Überdruck, Unterdruck und Differenzdruck. Für gasförmige, trockene, nicht aggressive Medien.

Ideal für den Einsatz in der Industrie, Medizin- und Klimatechnik.

## Typische Einsatzgebiete

- Kaminzugmessung
- Vordruck-, Fließdruck-, Düsendruckmessung
- Druckabfall in strömenden Gasen
- Filterüberprüfung
- Lüftungsanlagen oder -kanäle
- Produktions- und Absauganlagen
- Vakuummessung (Laborbereich)
- Überprüfung des Anschlussdrucks (Erdgaszuleitungen)
- Überprüfung des Brennerdrucks
- Kontrolle von Flüssigtanks (Eingangs- und Ausgangsdruck)
- Überprüfung des Luft-Gasverhältnisses an Gasleitungen

## Beschreibung

Die Druckmessgeräte der Serie S2600 sind ergonomisch geformte leichte Handmessgeräte. Die gesamten Messwerte können in unterschiedlichen Einheiten (mbar, Pa, hPa, mmHg, inHg und psi) angezeigt werden. Ein großes beleuchtetes Display ermöglicht die gleichzeitige Darstellung von zwei Messwerten. Ein Magnet an der Geräterückseite erlaubt freihändiges Arbeiten, z.B. während Einstellarbeiten an Gasthermen. Ein robustes Schutzgehäuse schützt das Gerät gegen Schmutz, Schlag und Stoß. Die

Geräte der Serie S2600 verfügen über eine manuelle und/oder automatische Nullpunktkorrektur, eine automatische Gerätekontrolle sowie Min-/Max-Funktion.

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

2 x 1,5 V Mignon-Batterien

### Display

LCD, transflektiv

### Druckmeseinheiten

mbar, Pa, hPa, kPa, mmHg, inHg, psi

### Schlauchanschlüsse

S2601, S2610: Ø 8 mm

S2650: Ø 3 mm

### Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+40 °C

Umgebung: 0 °C/+45 °C

Lagerung: -20 °C/+50 °C

### Gehäuse

Kunststoff, blau

### Schutzgehäuse

Weichplastik

### Maße (inkl. Schutzhülle)

B x H x T: 66 x 143 x 37 mm

### Messbereich

S2601: 0/± 150 mbar

S2610: 0/± 1.000 mbar

S2650: -1.000/5.000 mbar

## Überdruck

S2601: Max. 1,35 bar

S2610: Max. 3 bar

S2650: Max. 10 bar

## Auflösung

S2601: 0,01 mbar (< 19,99) bzw. 0,1 mbar (> 20)

S2610: 0,1 mbar (< 199,9) bzw. 1 mbar (> 200)

S2650: 1 mbar (< 1999) bzw. 10 mbar (> 2000)

## Genauigkeit [% vom Messwert]

S2601: 1,0 +/- 1 Digit (< 130 mbar) bzw. 1,5 +/- 1 Digit (> 130 mbar)

S2610: 1,0 +/- 1 Digit (< 1.000 mbar) 1,5 +/- 1 Digit (> 1.000 mbar)

S2650: 1,0 +/- 1 Digit (< 5.000 mbar) 1,5 +/- 1 Digit (> 5.000 mbar)

## Zulassungen

EG-Richtlinie 89/336/EWG (CE), DIN EN 50379-2, WEEE/RoHS

## Lieferumfang

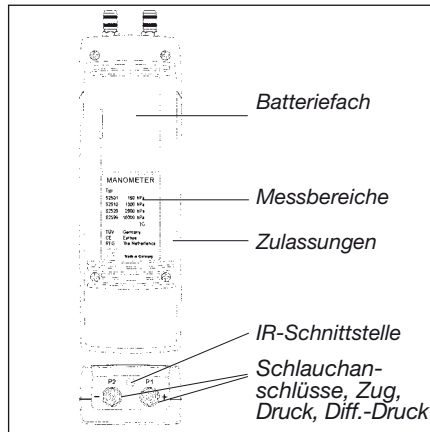
Druckmessgerät mit Batterien, im Schutzgehäuse mit Magnet

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
S2601 (FZM 30)	69680	
S2610 (DMG 15)	69681	
S2650 (DMG 25)	69682	
Anschlussset für Druckmessgeräte	69691	

# Elektronische Handmessgeräte für Druck



Serie S2500 (mikroprozessorgesteuert)



Thermodrucker EUROprinter



## Anwendung

Zur Messung von Überdruck, Unterdruck und Differenzdruck. Für gasförmige, trockene, nicht aggressive Medien.

## Beschreibung

Die digital anzeigenden Druckmessgeräte der Serie S2500 sind in modernster Mikroprozessortechnik aufgebaut und für den industriellen Einsatz konzipiert.

Die Bedienung erfolgt über ein glattes, leicht zu reinigendes Folientastenfeld. Auf einer großen LCD-Anzeige werden die Messwerte dargestellt und können über die eingebaute Infrarot-Schnittstelle von einem Thermodrucker (Option) ausgegeben werden. Eine Nullpunkt Korrektur erfolgt automatisch beim Einschalten bzw. kann per Tastendruck durchgeführt werden. Das Druckmessgerät verfügt über eine Holdfunktion, so dass ein aktueller Messwert feststehend auf dem LCD-Anzeige dargestellt bleibt.

## Technische Daten

### Versorgungsspannung

2 Alkaline-Batterien 1,5 V (mitgeliefert), Lebensdauer ca. 300 Stunden (bei Dauerbetrieb)

### Display

13 mm hohe LCD-Anzeige

### Druckeinheiten

bar, mbar, hPa (umschaltbar)

## Schlauchanschlüsse

2 x Ø 8 mm Steckeranschluss (S2501 und S2510)  
2 x Ø 3 mm Steckverschraubung (S2520 und S2599)

## Temperatureinsatzbereich

Medium: 0 °C/+40 °C  
Umgebung: 0 °C/+45 °C  
Lagerung/Transport: -20 °C/+50 °C

## Temperaturkoeffizient

0,05 %/K  
≤ 0,03 %/K vom Messbereichsendwert für Ausführung S2501TC

## Gehäuse

Kunststoff, blau  
B x H x T: 66 x 143 x 37 mm

## Messbereiche/Messgenauigkeit

Messgenauigkeit  
≤ 1,0 % vom Messwert  
≤ 0,6 % vom Messwert für S2501TC

### Typ S2501 – 0/±130 mbar

0/19,99 mbar:  
Auflösung 0,01 mbar  
Ab 20 mbar:  
Auflösung 0,1 mbar  
Max. statischer Druck 1 bar

### Typ S2510 – 0/±1000 mbar

0/199,9 mbar:  
Auflösung 0,1 mbar  
200/1000 mbar:  
Auflösung 1 mbar  
Max. statischer Druck 2 bar

## Typ S2520 – -1000/+2000 mbar

0/199,9 mbar:  
Auflösung 0,1 mbar  
200/2000 mbar:  
Auflösung 1 mbar  
Max. statischer Druck 4 bar

## Typ S2599 – -1/+7 bar

0/1999,9 mbar:  
Auflösung: 0,1 mbar (bis 199,9 mbar)  
1,0 mbar (ab 200 mbar)  
2,0/7,0 bar:  
Auflösung: 0,01 bar  
Max. statischer Druck 10 bar

## Lieferumfang

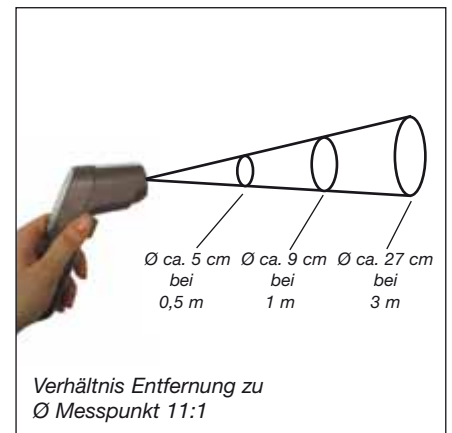
Inkl. 2 Alkaline-Batterien 1,5 V

## Optionen

- Typ S2501 mit Temperaturkompensation und Kalibrierprotokoll (= Typ S2501 TC, Genauigkeit ≤ 0,6 %)

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>S2501</b>	<b>69873</b>	
<b>S2501TC</b>	<b>69690</b>	
<b>S2510</b>	<b>69876</b>	
<b>S2520</b>	<b>69877</b>	
<b>S2599</b>	<b>69884</b>	
Zubehör		
<b>Schutzhülle mit Magneten</b>	<b>69341</b>	
<b>Anschlussset für Druckmessgeräte</b>	<b>69691</b>	
<b>Thermodrucker EUROprinter</b>	<b>69480</b>	

# Elektronische Handmessgeräte für Temperatur TM6 und TM8-IR



## TM6

### Beschreibung

Besonders handliches, robustes Temperaturmessgerät für einfache, genaue und sekundenschnelle Messungen an Oberflächen, in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien oder in Luft und Gasen. Das Gerät verfügt über Max.-, Min.- und Hold-Funktion, eine RS232-Schnittstelle sowie einen Speicher für 16 Messwerte. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den angezeigten Messwert zu korrigieren, z.B. um Fühlertoleranzen auszugleichen (1 Punkt-Cal-Funktion).

Anschließbare Fühler siehe TM5/TMD5 Seite 480.

### Technische Daten

#### Thermoelement

Typ K (NiCr-Ni)

#### Messbereich

-99,9 °C/+1370 °C

#### Messgenauigkeit

±0,5 °C

(±1 Digit) (nur Instrument)

#### Auflösung

0,1 °C von -99,9 °C/+299,9 °C

sonst 1 °C

#### Speicherkapazität

20 Messwerte

#### Steckverbindung

Miniaturflachstecker

#### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: 0 °C/+50 °C

#### Anzeige

LCD, 1-zeilig

### Gehäuse

Schlagfester Kunststoff (ABS)

### Maße

B x H x T: 65 x 130 x 25 mm

### Gewicht

240 g

### Versorgungsspannung

2 x 1,5 Volt AA-Batterien

### Batteriestandzeit

Ca. 200 Stunden

## TM8-IR

### Beschreibung

Das Temperaturmessgerät TM8-IR ist ein berührungsloses Infrarotthermometer mit Laservisier, großer LCD-Anzeige und Hintergrundbeleuchtung. Infrarotmessgeräte eignen sich zur Messung von Oberflächentemperaturen. Der besondere Vorteil liegt in der kurzen Ansprechzeit (unterhalb einer Sekunde), ohne das Messobjekt zu berühren. Es ist daher ideal zur Messung von in Bewegung befindlichen (z.B. Papierbahnen, Reifen) oder spannungsführenden (z.B. elektrische Bauelemente, Transformatoren) Teilen geeignet. Auch zum Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet, da das Medium nicht durch einen Fühler verunreinigt wird. Zusätzlich kann an das Messgerät ein NiCr-Ni-Thermoelement angeschlossen werden.

Das Verhältnis von Entfernung zu Messpunkt beträgt 11:1.

Das Messobjekt muss immer größer als der Durchmesser des Messpunkts sein.

## Technische Daten

### Messbereich Infrarot

-33 °C/+500 °C

### Messbereich Thermoelement

-64 °C/+1.400 °C

### Messgenauigkeit Infrarot

±2 °C oder ±2 % vom Messwert (der größere Wert gilt)

### Spektrale Empfindlichkeit

6/14 µm

### Messgenauigkeit Thermoelement

±1 °C oder ±1 % vom Messwert (der größere Wert gilt)

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: 0/+50 °C

Lagerung/Transport: -10/+50 °C

### Ansprechzeit

1 Sekunde

### Verhältnis Entfernung zu Ø Messpunkt

11:1

11:1

### Einstellbarer Emissionsgrad

0.10 ≈ 1.00 Schrittweite 0.01

### Batteriestandzeit

Ca. 140 Stunden im Dauerbetrieb

### Maße

B x H x T: 39 x 175 x 80 mm

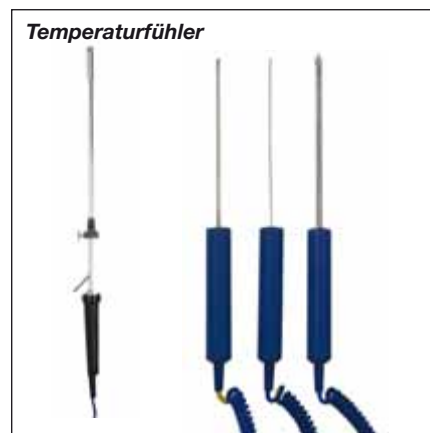
### Gewicht

180 g (inkl. Batterien)

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
TM6	70038	
TM8-IR	70039	



# Elektronische Handmessgeräte für Temperatur TM5 und TMD5



## Anwendung

Für einfache, genaue und sekunden-schnelle Messungen an Oberflächen (z.B. an Vor- und Rücklaufleitungen, Heizkörpern), Flüssigkeiten, weich-plastischen Medien, Luft/Gasen und kleinsten Objekten sowie zur Ermittlung von Wärmedurchgangs- und Isolationswerten.

## Beschreibung

Die Temperaturmessgeräte TM5 und TMD5 bestehen aus einem elektronischen Messsystem für Thermoelemente des Typs K (NiCr-Ni), sowie einem mikroprozessorgesteuerten Auswerte- und Anzeigesystem. Auf einer vierstelligen LCD-Anzeige werden die Messwerte dargestellt. Versorgt wird das Messgerät mit einer 9 V-Block-Batterie. Nach dem Einschalten werden für ca. 2 Sekunden alle verfügbaren Segmente des Displays angezeigt. Nach diesem Segmenttest ist das Messgerät betriebsbereit. Die Geräte verfügen über eine Umschaltmöglichkeit auf °Celsius oder °Fahrenheit. Bei TMD5 wechselt die Anzeige auf Tastendruck auf einen der Messwerte  $T_1$ ,  $T_2$  bzw.  $T_1-T_2$  (Differenztemperatur). Als Zubehör (Option) ist ein Schutzgehäuse (mit Magnethalteplatte, Aufsteller und Klarsichtschieber) sowie eine Schutztasche verfügbar.

## Technische Daten

### Fühleranschluss TM5

2-poliger Norm-Flachstecker passend für alle NiCr-Ni-Messfühler (Typ K).

### Fühleranschluss TMD5

Zwei 2-polige Norm-Flachstecker  $T_1$ ,  $T_2$  und  $T_1-T_2$ =Differenztemperatur. Jeweils auswählbar über die Tastatur.

### Sensorprinzip

Thermoelement NiCr-Ni (Typ K)

### Messbereich

-50 °C bis +1100 °C

### Messwerte

Minimal-, Maximal- und Momentanwert

### Messgenauigkeit

-50,0 bis 0,0 °C  $\pm 0,6$  % v. MW  $\pm 0,5$  °C  
0,1 bis 1100 °C  $\pm 0,5$  % v. MW  $\pm 0,3$  °C

### Auflösung

0,1 °C (von -50,0 °C bis +99,9 °C)  
1 °C (von 100 °C bis 1100 °C)

### Display

LCD 4-stellig, 13 mm

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: 0 °C/+50 °C  
Lagerung/Transport: -10 °C/+50 °C

### Versorgungsspannung

Batterie 9 V (mitgeliefert)  
Ca. 150 Std. (Zink-Kohle-Batterie)  
Ca. 270 Std. (Alkaline Batterie, nicht im Lieferumfang)

## Gehäuse

Kunststoff, blau  
B x H x T: 70 x 125 x 34 mm

## Gewicht

Ca. 200 g mit Batterie

## Vorteile:

- Sekundenschnelle Messung
- Hohe Auflösung
- Hohe Messgenauigkeit
- Universelle Anwendung

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
TM5	70046	
TMD5	70047	
Zubehör		
Luft-, Gas-, Flüssigkeitsfühler bis 900 °C	69867	
Oberflächenfühler bis 450 °C	69866	
Einstechfühler bis 600 °C	69868	
HT-Fühler 1200 °C L = 700 mm	69853	
HT-Fühler 1200 °C L = 1000 mm	69854	
Schutztasche TM5/TMD5	69848	
Weitere Fühlerausführungen auf Anfrage lieferbar, z.B. Zangenfühler für Rohrleitungen		

# Luftgeschwindigkeitsmessgerät

## LGM 1



### LGM 1 – komplett

Digital anzeigendes Luftgeschwindigkeitsmessgerät mit Mikroprozessor zum Anschluss an Flügelrad-Messsonden. LCD-Anzeige mit automatischer Batteriekontrolle. Umschaltbar von Anzeige 0,01 m/s in 1 ft/min. Messzeit umschaltbar auf 2 bzw. 16 s. Für beide Messzeiten ist der Momentanwert und Mittelwert abrufbar. Minimal- und Maximalwerte werden gespeichert.

Lieferbar mit 2 unterschiedlichen Flügelrad-Messsonden:  
 Ø 70 mm – 0,20 bis 40 m/s,  
 Ø 25 mm – 0,30 bis 35 m/s.

**Auflösung:** 0,01 m/s od. 1 ft/min  
**Anzeige:** LCD, 13 mm  
**Zulässige Betriebstemperatur**  
 Instrument: 0 bis +50 °C  
 Messsonden: -30 °C bis +100 °C

**Versorgungsspannung**  
 Batterie 9 V IEC  
 6 LR 61  
**Batterie-Standzeit:** Ca. 40 Std.  
**Batteriekontrolle:** Automatisch  
**Maße (B x H x T)**  
 Instrument: 60 x 125 x 36 mm  
 Messsonde 70: Ø 70 mm  
 Messsonde 25: Ø 25 mm

**Lieferumfang**  
 Messgerät, Flügelradsonde 25 oder 70 (bei Bestellung bitte gewünschte Flügelradsonde angeben!), Verlängerungsgestänge, Verbindungskabel und Gerätekofter.

### Technische Daten

#### Messbereiche

Messsonde 70: 0,20 bis 40,00 m/s  
 (35 bis 7300 ft/min)  
 Messsonde 25: 0,30 bis 35,00 m/s  
 (55 bis 6400 ft/min)

#### Messgenauigkeit

Messsonde 70: ±0,5 % v. Messwert  
 Messsonde 25: ±1,0 % v. Messwert  
 ±1 Digit

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Luftgeschwindigkeitsmessgerät LGM 1</b> (inklusive einer Flügelradsonde)	<b>69900</b>	
<b>Ersatz- und Einzelteile</b>		
<b>Flügelradsonde 25</b>	<b>69905</b>	
<b>Flügelradsonde 70</b>	<b>69906</b>	
<b>Zubehörsatz</b>	<b>69907</b>	

# Luftfeuchte- und Lufttemperaturmessgeräte

## Serie FT3 bis FT6



### Anwendung

FT3 bis FT6 ist nutzbringend einsetzbar für Immobilienmakler, Hausverwaltungen, Sachverständige, Architekten, Baufirmen, Fertighaus- und Wohnwagenhersteller, zur schnellen Kontrolle der Bausubstanz oder des Raumklimas.

### Beschreibung

Digital anzeigende Feuchte- und Temperaturmessgeräte mit elektronischem Sensorsystem.

Die Stromversorgung erfolgt durch eine 9 V-Batterie (Typ E-Block 6 F 22 oder IEC 6 LR 61).

Fest angeschlossene, unterschiedliche Fühlervarianten sind je nach Anwendungsanforderung auswählbar.

FT3 – Fühler am Messgerätegehäuse

FT4 – Fühler mit flexiblen Spiralkabel

FT5 – Fühler an flexibler 30 cm langer Flexsonde

FT6 – Fühler am Messgerätegehäuse

Gemessen wird mit der Gerätefamilie FT3 bis FT5 Temperatur und relative Feuchte. Mit dem Gerätetyp FT6 wird die Temperatur und die absolute Feuchte in g/kg gemessen.

Auf der 4-stelligen LCD-Anzeige mit automatischer Batteriekontrolle werden die Messwerte digital angezeigt. Die Folientastatur ermöglicht die Auswahl unterschiedlicher Funktionen. Taste ON/OFF für Ein- bzw. Ausschalten. Wahltaste °C/°F. Wahltaste des Messwertes T = Temperatur, Td = Taupunkt, rH = relative Feuchte (%) bzw. bei der Geräte-

variante FT6 absH = absolute Feuchte (g/kg). Der gewählte Messwert wird durch ein Pfeilsymbol visualisiert.

Taste HOLD = Wahltaste für Messen oder Halten. Taste MIN MAX = Wahltaste für minimalen, maximalen oder aktuellen Messwert.

### Technische Daten FT3 – FT5

#### Maße (ohne Sensor)

B x H x T: 70 x 125 x 34 mm

#### Gewicht (mit Batterie)

Ca. 210 bis 250 g  
(je nach Ausführung)

#### Lager- und Transporttemperatur

-10 °C bis 50 °C

#### Batteriestandzeit

Ca. 150 Std. (Zink-Kohle-Batterie)  
bzw. ca. 270 Std. (Alkaline-Batterie)

#### Sensorprinzip

Multiparameter-SingleChipSensor

### Feuchte

#### Messbereich

0 % rF bis 100 % rF

#### Genauigkeit (10–90 % rF)

±2 % rF ±1 Digit, sonst max. ±4 % rF

#### Auflösung

0,1 % rF

#### Reproduzierbarkeit

±0,2 % rF

#### Ansprechzeit (T63)

≤ 5 Sek. in leicht bewegter Luft

### Temperatur

#### Messbereich

-40 °C bis 80 °C

#### Genauigkeit (0–40 °C)

±0,5 °C ±1 Digit, sonst max. ±1,5 °C

#### Taupunkt (berechnet)

#### Messbereich

-40 °C bis 120 °C

#### Auflösung

0,1 °C

### Technische Daten FT6

#### Feuchte

entsprechend

EN-Norm 267 (für NO<sub>x</sub>-Emissionen)

#### Temperatur

#### Messbereich

-40 °C bis 80 °C

#### Genauigkeit (0–40 °C)

±0,5 °C ±1 Digit, sonst max. ±1,5 °C

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
FT3	70043	
FT4	70044	
FT5	70048	
FT6	70049	
Zubehör		
Schutzgehäuse mit Magnet	69425	
Schutztasche für FT3, FT4, FT6	69848	
Schutztasche für FT5	61196	

# Heizungs-Check mit EUROLYZER ST



## Alle Einstell- und Kontrollmessungen für die gesamte Heizungsanlage mit einem Gerät: Abgasanalyse, Differenztemperatur, Differenzdruck, Heizungs-Check, 4-Pa-Test

### Vorteile:

- Intuitiver, menügeführter Heizungs-Check mit automatischer Berechnung der Bewertungspunkte
- Schnelle und komfortable Messung, Datenübermittlung per Bluetooth
- Sofortige Messung und Anzeige von Oberflächen- und Ventilationsverlusten
- Einfach und schnell Energieeinsparungspotenziale ermitteln und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzeigen
- Dokumentation aller Messergebnisse mittels Drucker möglich
- Problemlose Nachrüstung für bereits im Markt befindliche EUROLYZER ST

### Energetische Bewertung der Heizungsanlage nach DIN EN 15378

Die EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden fordert unter anderem die einmalige Inspektion von Heizungsanlagen, deren Wärmeerzeuger älter als 15 Jahre sind. Der Heizungs-Check ist ein geeignetes Instrument, um die energetischen Schwachstellen an Heizungsanlagen aufzuspüren. Er stellt ein aussagekräftiges, standardisiertes Verfahren zur Inspektion von Heizungsanlagen dar. Ziel ist es, die Verbraucher einfach und verständlich auf Energieeinsparmöglichkeiten beim Heizen hinzuweisen und eine gute Kosten-Nutzen-Bilanz für eine Heizungsmodernisierung aufzuzeigen. Aber nicht nur bei älteren Heizungsanlagen gibt es große Energieeinsparmöglichkeiten, sondern auch bei wesentlich jüngeren Anlagen. Dabei ist der Austausch des Heizkessels nur

eine der in Frage kommenden Maßnahmen. Vor allem die Optimierung der bestehenden Heizungsanlage bietet enorme Energieeinsparpotenziale.

### Der Heizungs-Check

- Messungen am Wärmeerzeuger
- Abgasverluste
- Oberflächenverluste
- Ventilationsverluste

### Visuelle Inspektion und Bewertung der Heizungsanlage

- Wärmeerzeugung: Überdimensionierung, Brennwertnutzung, Kesseltemperaturregelung
- Wärmeverteilung: Hydraulischer Abgleich, Heizungspumpe, Dämmung
- Wärmeübergabe: Raumtemperaturregelung

Technische Daten und Preise siehe Seite 485–487.

# Heizungs-Check mit Auswertegerät HC-10 und Modul HC-M



Auswertegerät HC-10



Heizungs-Check Modul HC-M



EP-Check



Staurohr SR-10 mit Temperaturfühler



4 Pa-Set



## Auswertegerät HC-10 zum Heizungs-Check

Das Auswertegerät HC-10 zum Heizungs-Check mit Bluetooth ist ein ergonomisch geformtes Handmessgerät zur energetischen Bewertung der Heizungsanlage (Oberflächen- und Ventilationsverlust) nach DIN EN 15378. Es wird bedient mit einem berührungsaktiven Tastfeld (TouchPad) zum Scrollen. Das Auswertegerät HC-10 übernimmt die Messwerte kabellos per Bluetooth vom Heizungs-Check-Modul HC-M und führt eine automatische Berechnung der Bewertungspunkte durch. Die Dokumentation der Messergebnisse ist mittels Drucker problemlos möglich. Zusätzlich können mit dem Auswertegerät HC-10 über die standardisierten Temperaturanschlüsse Temperatur und Differenztemperatur gemessen

werden. In Verbindung mit dem EP-Check ist auch die Erfassung jeglicher Art von Differenzdrücken im Bereich von +/- 20 mbar möglich. Optional können die Messwerte auf einer Micro-SD-Karte gespeichert werden.

## Heizungs-Check-Modul HC-M

Das Heizungs-Check-Modul HC-M besteht aus einem geraden Staurohr SR-10 (abnehmbar), einem Oberflächenfühler und dem EP-Check.

## EP-Check

Der EP-Check ist mit einer Bluetooth-Schnittstelle sowie einem Differenzdrucksensor und Temperaturmesswertaufnehmer ausgestattet. Die Erfassung der Messwerte erfolgt schlauchlos unmittelbar am Messort. Die Messwerte werden kabellos an das Auswertegerät HC-10 oder an

andere Datenerfassungssysteme (z.B. Netbook) übertragen, soweit diese über eine Bluetooth-Schnittstelle und eine entsprechende Software verfügen.

An den EP-Check können wahlweise die Staurohrsonde SR-10, das 4 Pa-Set oder der passende Oberflächenfühler angeschlossen werden.

## Lieferumfang

### Heizungs-Check-Comfort HC-C

Auswertegerät HC-10, gerades Staurohr SR-10, EP-Check, Oberflächenfühler, Koffer

### Heizungs-Check-Economic HC-E

Gerades Staurohr SR-10, EP-Check, Oberflächenfühler, PC-Software

Passende Temperaturfühler siehe Seite 480.

Preise auf Anfrage.

# Rauchgasanalyse-Computer EUROLYZER ST



## Vorteile:

- Hochauflösender TFT-Farbmonitor
- Separate Messprogramme für Abgasanalyse, Druck, Temperatur und Heizungs-Check
- Einsetzbar für Öl-, Gas- und Pelletsfeuerungen
- Größte Flexibilität durch Speichern auf Micro-SD-Karte
- Intuitive Bedienung mit Tastfeld (TouchPad) zum Scrollen



## Beschreibung

Der EUROLYZER ST ist ein ergonomisch geformtes, leichtes Abgasanalysemessgerät für Messungen und Service an Öl-, Gas- und Pelletsfeuerungen. Das handliche Gerät ist nach BImSchV und KÜO (TÜV By RgG 190) sowie der DIN EN 50379-2 zugelassen.

Bedient wird der EUROLYZER ST mit einem berührungsaktiven Tastfeld (TouchPad) zum Scrollen. Der hochauflösende TFT-Farbmonitor garantiert eine hervorragende Ablesbarkeit. Die farbrunterstützte Menügestaltung garantiert eine hohe Benutzerfreundlichkeit. So ist z.B. die Identifizierung der Messprogramme eindeutig gekennzeichnet:

- Abgasmessung
- Temperaturmessung
- Druckmessung
- Heizungs-Check

Programmspezifische Meldungen und Informationen (z.B. Pumpenbetriebsart, Messbereichsüberschreitungen usw.), farblich veränderte Messwertdarstellungen (z.B. bei Überschreitung von Grenzwerten und Alarmschwellen usw.) und/oder Funktionszeile zur Darstellung von relevanten und programmbezogenen Informationen (z.B. gewählter Brennstoff, Zeit, Datum usw.) erleichtern zusätzlich die Handhabung des EUROLYZER ST.

Standardisierte Schnittstellen (USB, Bluetooth) ermöglichen auf einfache Art und Weise die Anbindung bzw. Kommunikation mit PC, Laptop/

Notebook, PDA oder anderen übergeordneten Datenerfassungssystemen. Selbstverständlich steht auch eine Infrarotschnittstelle für den „EUROPRINTER“ (Thermodrucker) zur Protokollierung der Messergebnisse zur Verfügung. Eine Micro-SD-Karte gewährleistet eine systemunabhängige Speicherung. Hierfür können alle handelsüblichen Micro-SD-Karten bis maximal 4 GB Speicherkapazität verwendet werden. Die Karte kann direkt und ohne Zusatzprogramm von allen Laptops, Notebooks und PCs gelesen werden. Eine verbesserte Sensortechnologie, ermöglicht zum ersten Mal eine H<sub>2</sub>-kompensierte CO-Messung mit einem Messbereich bis max. 9.999 ppm (nominal 5.000 ppm). Selbst bei verschmutzten Filterelementen treten keine Genauigkeitsverluste auf.

Weitere herausragende Merkmale:

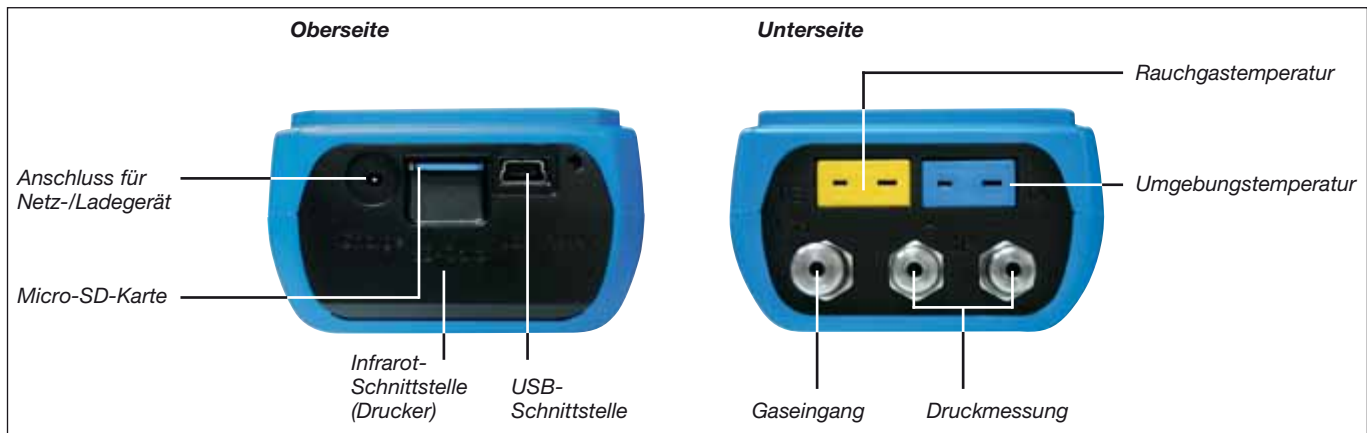
- Messbetrieb in zwei aktiven Darstellungsebenen (Multi-Tasking)
- Automatische Gerätekontrolle mit Sensorzustandsprüfung (Selbstdiagnose)
- Brennstoffbezogene Taupunkt-Berechnung
- Betriebszeit von bis zu 10 Stunden im Ecomodus durch leistungsstarke NiMH-Akkublock
- Verschleißfreie Edelstahl-Anschlüsse für Gas- und Druckverbindungen
- International genormtes und somit uneingeschränkt kompatibles Steckersystem für NiCr-Ni-Thermoelemente (Typ K).

## Anwendung

Der EUROLYZER ST eignet sich ideal zur Überprüfung und zum Service an kleineren und mittleren Heizungsanlagen nach BImSchV und zur sicherheitstechnischen Überprüfung von Gasfeuerstätten auf CO. Das Gerät ist bestens geeignet für Messungen an bivalenten und leistungsmodulierenden BHKW-Heizungsanlagen bis Luftzahl Lambda 1.00-Wert und verfügt zusätzlich über eine exakte Berechnung des „Eta“-Wertes für alle Brennwertheizungsanlagen mit brennstoffspezifischer Taupunkt-berechnung.

Zusätzlich können mit dem EUROLYZER ST mit optionalem Zubehör (Seite 484) auch die nötigen Messungen für den Heizungs-Check (Ventilations- und Oberflächenmessungen) durchgeführt werden.

# Rauchgasanalyse-Computer EUROLYZER ST



## Technische Daten

### Gemessene Werte,

je nach Ausstattung  
O<sub>2</sub>, CO/H<sub>2</sub>, NO, Abgastemperatur,  
Verbrennungslufttemperatur, Zug,  
Druck

### Berechnete Werte,

je nach Ausstattung  
CO-unverdünnt, NO<sub>x</sub>, Lambda,  
CO<sub>2</sub>, Wirkungsgrad (Eta),  
Temperaturdifferenz, Druckdifferenz  
Eta-BW  
(für Brennwertanlagen), Abgasver-  
luste (q<sub>A</sub>), Taupunkt

### Eingabemöglichkeiten,

je nach Ausstattung  
Rußzahl, Ölderivate,  
Kundennummer, Kesseltemperatur

### Messbereiche

#### Abgastemperatur (inkl. Differenz- Temperaturmessung)

Messbereich: 0 °C/+1.000 °C

Auflösung: 1 °C

Genauigkeit: ± 1 °C + 1 Digit  
(bis 300 °C)  
± 1% v. Mw.  
(ab 300 °C)

Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

#### Außenwand- bzw. Lufttemperatur

Messbereich: -20 °C/+200 °C

Auflösung: 0,1 °C

Genauigkeit: ± 3 °C + 1 Digit  
(-20,0 bis 0,0 °C)  
± 1 °C + 1 Digit  
(-0,1 bis +200,0 °C)

Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

### Feinzug/Differenzdruck

Messbereich: ± 50 hPa  
(Feinzug)/  
± 130 hPa  
(Diff.-Druck)

Genauigkeit: ± 2 Pa  
(bis ± 2 hPa)  
± 1% v. Mw.  
(bis ± 50 hPa)  
± 1,5% v. Mw.  
(ab ± 50 hPa)

Auflösung: 1 Pa (= 0,01 hPa)

### O<sub>2</sub>-Messung

Messbereich: 0 ... 21 Vol.-%

Auflösung: 0,1 Vol.-%

Genauigkeit: ± 0,2 Vol.-% v. Mw.

### CO<sub>2</sub>-Bestimmung

Anzeigenbereich: 0 ... CO<sub>2</sub>

Max.Auflösung: 0,1 Vol.-%

Genauigkeit: ± 0,2 Vol.-%

### CO-Messung

Messbereich: 0 ... 5.000 ppm (nom.)/  
0 ... 9.999 (max.)

Auflösung: 1 ppm

Genauigkeit: ± 5 ppm  
(bis 50 ppm)  
± 5% v. Mw.  
(ab 50 ppm)

### NO-Messung

Messbereich: 0 ... 2.000 ppm

Auflösung: 1 ppm

Genauigkeit: ± 5% v. Mw.

### Datenkommunikation

Kabelgebundene USB-Schnittstelle,  
drahtlose Infrarot-Druckerschnittstelle  
oder Bluetooth (Option).

### Speicher

Micro-SD-Karte  
(Option handelsüblich bis max.  
2 GB)

### Gehäuse (Schutzgehäuse)

Mineralfaserkunststoff (Weichplastik)

### Stromversorgung

NiHM-Akku 4,8 V/1,6 Ah,  
externes Netz- und Ladegerät

### Temperatur

Steckersystem für NiCr-Ni-  
Thermoelemente (Typ K)

### Anschlüsse

Feinzug/Druck: Ø 7 mm

Gas: Ø 8 mm

### Zulassungen

Nach BImSchV und KÜO sowie nach  
DIN EN 50379-2 und DIN EN 15378

### Gewicht (nur Gerät)

Ca. 400 g

### Lieferumfang

EUROLYZER ST, inkl. Kalibrier-  
protokoll, Netzteil, Rauchgassonde,  
Kondensatfilterpatrone, Um-  
gebungsluftfühler, Anschlussset für  
Gasarmaturen, Schutzgehäuse mit  
Magnet und Alu-Gerätekofter

# Rauchgasanalyse-Computer EUROLYZER ST



RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur (nur Gerät)</i>	<b>69332G</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug (nur Gerät)</i>	<b>69333G</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug, Differenzdruck (nur Gerät)</i>	<b>69334G</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, NO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug (nur Gerät)</i>	<b>69251G</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, NO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug, Differenzdruck (nur Gerät)</i>	<b>69252G</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur (siehe Lieferumfang)</i>	<b>69332</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug (siehe Lieferumfang)</i>	<b>69333</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug, Differenzdruck (siehe Lieferumfang)</i>	<b>69334</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, NO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug (siehe Lieferumfang)</i>	<b>69251</b>	
<b>EUROLYZER ST</b> <i>O<sub>2</sub>, CO, NO, (Diff.-)Temperatur, Feinzug, Differenzdruck (siehe Lieferumfang)</i>	<b>69252</b>	
<b>Optionen</b>		
<b>Paket Speicherfunktion</b> (bestehend aus: Speicherkarte, Slotadapter, Datenkabel)	<b>69303</b>	
<b>Bluetooth-Schnittstelle</b>	<b>69236</b>	
<b>Heizungs-Check, Nachrüstung</b>	<b>69253</b>	
<b>Heizungs-Check, 4 Pa-Set, Nachrüstung</b>	<b>69254</b>	
<b>Zubehör</b>		
<b>Netzteil</b>	<b>69337</b>	
<b>Kondensatfilterpatrone KFP</b>	<b>69411</b>	
<b>Rauchgassonde ohne Feinzuganschluss, ohne KFP</b>	<b>69399</b>	
<b>Rauchgassonde mit Feinzuganschluss, ohne KFP</b>	<b>69387</b>	
<b>Schutzgehäuse mit Magnet</b>	<b>69255</b>	
<b>EP-Check</b>		
<b>Wartungsvertrag bitte anfragen.</b>		

Weiteres Zubehör siehe Seite 490



# Rauchgasanalyse-Computer MULTILYZER NG



## Vorteile:

- USB Datenschnittstelle für PC/Laptop und Infrarotschnittstelle für Drucker
- Individuell programmierbare Messkonfigurationen
- Messbetrieb mit zwei aktiven Darstellungsebenen (Multi-Tasking-Betrieb)
- LCD-Anzeige mit bis zu 10 Messwerten auf einen Blick
- Separate Messprogramme für Abgasanalyse, Druck, Temperatur und Heizungs-Check

## Anwendung

Der MULTILYZER NG eignet sich ideal zur Überprüfung und zum Service an kleinen und mittleren Heizungsanlagen nach BImSchV und zur sicherheitstechnischen Überprüfung von Gasfeuerstätten auf CO-Konzentrationen. Darüber hinaus kann das Gerät für Messungen und Einstellungen an Festbrennstoffanlagen insbesondere für Pellets als auch an bivalenten und leistungsmodulierenden BHKW-Heizungsanlagen verwendet werden.

**Die kompakte Bauweise erlaubt eine maximale Sensorbestückung mit bis zu sechs elektrochemischen Zellen in beliebiger Kombination.**

Zusätzlich können mit dem MULTILYZER NG auch die nötigen Messungen für Heizungs-Check (Abgasverlust-, Ventilations- und Oberflächenmessungen) durchgeführt werden.

## Beschreibung

Der MULTILYZER NG ist zusätzlich zu bestehenden Zulassungen nach BImSchV und KÜO auch nach den strengen Regeln der EN 50379 (Teil 2) geprüft und eignet sich somit ganz besonders für den europaweiten Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen. Die große LCD-Anzeige ermöglicht wahlweise die Darstellung von 5 bzw. 10 Messwerten. Die Messdaten können kabellos, entweder direkt aus dem Messprogramm, oder aus dem

Datenspeicher über einen Infrarot-Drucker ausgedruckt werden. Weiterhin steht eine USB-Schnittstelle für die Datenübertragung an einen PC zur Verfügung. Zudem verfügt das Gerät über eine Gerätekontrolle, eine Grenzwertüberwachung (Spülpumpe, auch manuell bedienbar), eine graphische Auswertung der Messwerte nach Verbrennungsdiagramm für Gas- und Heizölkleinanlagen sowie eine Kernstromsuchfunktion. Wahlweise können die Gasmesswerte in vier verschiedenen und die Messeinheiten für Druckmessungen in sechs verschiedenen Einheiten angezeigt werden. Ferner stehen separate Messprogramme für (Differenz-) Druck und Temperatur mit Min./Max.-Anzeige für alle gemessenen Werte mit Rücksetzfunktion zur Verfügung. Berechnet werden: CO unverdünnt, Lambda, CO<sub>2</sub>, Eta-Wirkungsgrad, Abgasverluste Taupunkt, Temperaturdifferenz.

## Technische Daten

### Abgastemperatur (inkl. separate Differenz-Temperaturmessung)

Messbereich: -20 °C/1.000 °C  
Auflösung: 1 °C  
Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

### Außenwand- bzw. Lufttemperatur

Messbereich: -20 °C/+200 °C  
Auflösung: 0,1 °C  
Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

## Feinzug/Differenzdruck

Messbereich: ±70 hPa (nominal)/  
±130 hPa (maximal)

Genauigkeit: ±1 % v. Mw./  
±2 % v. Mw.

Auflösung: 0,01 hPa

## O<sub>2</sub>-Messung

Messbereich: 0/21 Vol. %

Auflösung: 0,1 Vol. %

Genauigkeit: ±0,2 Vol. % v. Mw.

## CO<sub>2</sub>-Bestimmung

Anzeigebereich: 0/CO<sub>2</sub> max.

Auflösung: 0,1 Vol. %

Genauigkeit: ±0,2 Vol. %

## CO-Messung

### (mit H<sub>2</sub>-Kompensation)

Messbereich: 0/4.000 ppm

Auflösung: 1 ppm

Genauigkeit: ±3 ppm

(bis 20 ppm)

±5 % v. Mw.

(ab 20 ppm)

## Optionen

### NO-Messung

Messbereich: 0/2.000 ppm

Auflösung: 1 ppm

Genauigkeit: ±5 ppm

(bis 50 ppm)

±5 % v. Mw.

(ab 50 ppm)

### CO-Messung Festbrennstoffe

Messbereich: 0/2,0 Vol. %

(bzw. 20.000 ppm)

Auflösung: 0,01 Vol. %

Genauigkeit: ±5 % v. Mw.

± 1 Digit



# Rauchgasanalyse-Computer MULTILYZER NG



### SO<sub>2</sub>-Messung

Messbereich: 0/2.000 ppm  
 Auflösung: 1 ppm  
 Genauigkeit: ±10 ppm  
 (bis 150 ppm)  
 ±5 % v. Mw.  
 (ab 150 ppm)

### NO<sub>2</sub>-Messung

Messbereich: 0/200 ppm  
 Auflösung: 1 ppm  
 Genauigkeit: ±10 ppm  
 (bis 50 ppm)  
 ±10 % v. Mw.  
 (ab 50 ppm)

### Stromversorgung

NiHM-Akku 6V/2Ah,  
 externes Netz- und Ladegerät

### Gewicht

Ca. 750 bis 900 g  
 (je nach Sensorbestückung)

### Anzeige

Hochauflösendes, grafikfähiges  
 LCD-Modul. Wahlweise fünf oder  
 zehn Messwerte plus Menüzeile  
 darstellbar.

### Speicherbetrieb

Maximal 100 Speicherblöcke mit  
 dynamischer Speicherverwaltung  
 und Ordner/Dateien-Struktur.

### Datenkommunikation

Kabelgebundene USB-Schnittstelle  
 und drahtlose Infrarot-Drucker-  
 schnittstelle.

Option: Bluetooth-Funk-Schnittstelle

### Abmessungen Gehäuse

B x H x T: 95 x 215 x 45 mm

### Lieferumfang

MULTILYZER NG bis zu 6 Mess-  
 zellen und T<sub>A</sub>, T<sub>Gas</sub>, CO<sub>2</sub>, Lambda,  
 q<sub>A</sub>, inkl. Kalibrierprotokoll, Netzteil,  
 Rauchgaskombisonde Eintauch-  
 tiefe 300 mm, Kondensatfilter-  
 patrone, Umgebungsluftfühler,  
 Anschlusset für Gasarmaturen,  
 Schutzgehäuse mit Magnet, Alu-  
 Gerätekofter.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , Differenzdruck (nur Gerät)	<b>69631G</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , NO, Differenzdruck (nur Gerät)	<b>69632G</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , CO <sub>20.000</sub> , Differenzdruck (nur Gerät)	<b>69633G</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , CO <sub>20.000</sub> , NO, Differenzdruck (nur Gerät)	<b>69634G</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , Differenzdruck (siehe Lieferumfang)	<b>69631A</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , NO, Differenzdruck	<b>69632A</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , CO <sub>20.000</sub> , Differenzdruck	<b>69633A</b>	
<b>MULTILYZER NG</b> O <sub>2</sub> , CO <sub>H2</sub> , CO <sub>20.000</sub> , NO, Differenzdruck	<b>69634A</b>	
<b>MULTILYZER NG – Sonderausstattung</b>	<b>69635</b>	
Optionen		
<b>Bluetooth-Schnittstelle</b>	<b>69236</b>	
Zubehör		
<b>Netzteil</b>	<b>69406</b>	
<b>Schutzgehäuse mit Magnet</b>	<b>69350</b>	
<b>Thermodrucker EUROprinter</b>	<b>69480</b>	
<b>Wartungsvertrag bitte anfragen.</b>		

Weiteres Zubehör siehe Seite 490

# Zubehör und Ersatzteile für EUROLYZER ST und MULTILYZER NG



RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Alu-Gerätekoffer</b>	<b>69032</b>	
<b>Thermodrucker EUROPRINTER</b>	<b>69480</b>	
<b>Druckerpapier für EUROPRINTER (Inhalt 5 Rollen)</b>	<b>69481</b>	
<b>Druckerpapier für EUROPRINTER, selbstklebend (1 Rolle)</b>	<b>69033</b>	
<b>Druckerpapier für HP-Drucker (Inhalt 5 Rollen)</b>	<b>69421</b>	
<b>Rauchgaskombisonde mit Feinzuganschluss, Länge 170 mm, ohne KFP</b>	<b>69482</b>	
<b>Rauchgaskombisonde TÜV 99 ohne Feinzuganschluss, ohne KFP</b>	<b>69399</b>	
<b>Rauchgaskombisonde TÜV 99 mit Feinzuganschluss, ohne KFP</b>	<b>69387</b>	
<b>Rauchgaskombisonde TÜV 99 exklusiv mit lösbarem Übersteckrohr und Feinzuganschluss, ohne KFP</b>	<b>69437</b>	
<b>Sondenübersteckrohr für Rauchgaskombisonde AN 69437, Ø 8 mm, 300 mm lang</b>	<b>695 000 0093</b>	
<b>Software Eurosoft</b>	<b>69391</b>	
<b>Schnittstellenkabel</b>	<b>69410</b>	
<b>Thermoelement mit Ausgleichsleitung und Stecker (für Art.-Nr. 69387 und 69399)</b>	<b>550 000 0019</b>	
<b>Thermoelement mit Ausgleichsleitung und Stecker (für Art.-Nr. 69437)</b>	<b>550 000 0043</b>	
<b>Kondensatfilterpatrone KFP komplett (Einzelteile s. Seite 493)</b>	<b>69411</b>	
<b>Infiltec-Feinfilter (Inhalt 5 Stk.)</b>	<b>69412</b>	
<b>Teflon-Gewebemembrane (Inhalt 10 Stk.)</b>	<b>69206</b>	
<b>Umgebungsluftfühler (Stummelfühler blau)</b>	<b>69403</b>	
<b>Luftfühler mit Magnethalter</b>	<b>69404</b>	
<b>Luftfühler (80 mm) inklusive Magnethalter mit Gummikonus</b>	<b>69358</b>	
<b>Außenwandtemperaturfühler</b>	<b>69428</b>	
<b>Mehrlochsonde mit Anschlussgarnitur</b>	<b>69580A</b>	
<b>Mehrlochsonde, aufsteckbar auf Rauchgaskombisonde TÜV 99, Art.-Nr. 69437</b>	<b>69422</b>	
<b>Ringspaltsonde zur Messung von CO- und O<sub>2</sub>-Konzentrationen im Ringspalt von Doppelwandabzugsrohren an Gasthermen</b>	<b>69392</b>	
<b>Rußpumpe inkl. Rußvergleichsskala und Filterpapier</b>	<b>69581</b>	
<b>Filterpapierscheiben (Inhalt 200 Stück)</b>	<b>68400</b>	
<b>Rußvergleichsskala</b>	<b>68300</b>	
<b>Wegen Wartungskosten und Schnellservice setzen Sie sich bitte mit unserem Servicezentrum in Verbindung. Tel. 07135/102-127</b>		
<b>Wartungsvertrag bitte anfragen.</b>		

# Rauchgasanalyse-Computer MAXILYZER NG



TÜV By RgG 210

### Besondere Merkmale:

- Gerätegehäuse staub- und wasserdicht mit Entlüftungsventil
- Maximale Sensorbestückung: O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub>, NO, CO<sub>20.000</sub> und SO<sub>2</sub>
- 4 Messwerte in LCD-Anzeige mit heller Hintergrundbeleuchtung
- Nachspülfunktion in Abhängigkeit der Mess-Intensität
- Automatische Gerätekontrolle
- CO-Grenzwertüberwachung mit Sensorschutzfunktion
- Graphische Auswertung der Messwerte nach Verbrennungsdiagramm (Online-Funktion)
- Innovativer Sensorkern mit selektiver Filtererneuerung zur Standzeitverlängerung
- Leistungsstarker Akku, ca. 24 Stunden Betriebszeit bei aktiver Displaybeleuchtung
- Intelligente Ladetechnik über externes Netzteil
- Hold-Funktion, Zoom-Funktion, Kernstromsuche, Einheitenumrechnung

## MAXILYZER NG

Rauchgasanalyse-Computer in modernster Technik und ansprechendem Design mit integriertem Drucker und Messgasaufbereitung. In dem robusten, wasserdichten Kunststoffgehäuse sind die mikroprozessorgesteuerte Elektronik, die elektrochemischen Messzellen und die Rauchgasführung platziert. Optimierte Messgasführung zu den Sensoren und eine automatische CO-Spülfunktion durch eine 2. Pumpe schützen die Sensoren. Im Kofferdeckel ist eine effiziente Messgasaufbereitung integriert.

**Messgrößen:** O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub>, (Optionen: CO<sub>20.000</sub>, NO und SO<sub>2</sub>), Abgastemperatur, Verbrennungslufttemperatur, Differenzdruck, Differenztemperatur.

### Berechnet werden:

CO unverdünnt, Lambda, CO<sub>2</sub>, Wirkungsgrad  $\eta$ , Abgasverluste  $q_A$ . 15-minütige Mittelwertbildung bei Feststoffprogramm.

Wird der Gehäusedeckel aufgeklappt, befindet sich auf der Geräteoberseite die komplette Bedien- und Anschlussfläche mit den links angeordneten Anschlussstutzen für Druck, Temperatur, Ladeteil, RS232 Schnittstelle und Anschlüsse für die Rauchgaskombisonde. In der Mitte oben befindet sich die grafikfähige Großanzeige, hinterleuchtet mit den darunter angeordneten

3 Softkey-Tasten und wieder darunter der integrierte Thermodrucker für den Ausdruck auf Druckerpapier. Auf der rechten Seite ist die Bedientastatur als Folientastatur in die Geräteoberfläche integriert.

Die Anzeige ist 4-zeilig mit zusätzlicher Infozeile, Graphikdarstellung, Zoom- und Holdfunktion sowie elektronischer Kernstromsuche und Sensorzustand-Diagnose. Speziell auch für die Optimierung von Feststoff-, Pellets- und Brennwertfeuerungen eingerichtet. Die 3-Stufen-Messgasaufbereitung ist im Kofferdeckel integriert mit Kondensatpatrone, Trocknungspatrone mit Trockengranulat und Staubfilterpatrone

mit Infiltec-Staubfilter. Sie schützt das Messgerät optimal vor Feuchtigkeit und Verschmutzung. Weitere Ausstattungen sind: Datenspeicher für 100 bis max. 250 Messblöcke, Akku für 24 Std. Betriebszeit und Netzbetrieb, sowie intelligente Schnellladetechnik.

## Lieferumfang

MAXILYZER NG mit 2, 3 oder 4, max. 6 Sensoren.

Gerätekoffer mit Ladegerät, Umgebungsluftfühler, Rauchgaskombisonde, Betriebsanleitung und Zubehör.

## TÜV By RgG 210

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>MAXILYZER NG O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub></b>	<b>69233</b>	
<b>MAXILYZER NG O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub>, NO</b>	<b>69234</b>	
<b>MAXILYZER NG O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub>, CO<sub>20.000</sub></b>	<b>69237</b>	
<b>MAXILYZER NG O<sub>2</sub>, CO<sub>H2</sub>, CO<sub>20.000</sub>, NO</b>	69235	
Ersatzteile		
<b>Umgebungsluftfühler (Stummelfühler)</b>	<b>69196</b>	
<b>Rauchgaskombisonde</b>	<b>69197</b>	
<b>Koffer für Rauchgaskombisonde und Zubehör</b>	<b>69198</b>	
<b>Netzladeteil</b>	<b>69199</b>	
Optionen: Soforteinbau bei Gerätebestellung		
<b>CO-20.000 ppm mit Feststoffprogramm</b>	69535	
<b>SO<sub>2</sub>-2.000 ppm</b>	69537	
<b>Druckerpapier (Inhalt 5 Rollen)</b>	<b>69182</b>	
<b>Farbband</b>	<b>24 02 000304</b>	
<b>Bluetooth</b>	<b>69236</b>	
<b>Wartungsvertrag bitte anfragen.</b>		

# Rauchgasanalyse-Computer MAXILYZER NG



## Technische Daten

### Abgastemperatur

Messbereich: 0 °C bis +1.000 °C

Auflösung: 1 °C

Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

### Außenwand- bzw. Lufttemperatur

Messbereich: -20 °C bis +200 °C

Auflösung: 0,1 °C

Thermoelement: NiCr-Ni (Typ K)

### Feinzug/Differenzdruck

Messbereich: ±150 mbar

Auflösung: 0,01 hPa

### O<sub>2</sub>-Messung

(elektrochemische Messzelle)

Messbereich: 0 bis 20,9 Vol.-%

Auflösung: 0,1 Vol.-%

### CO<sub>2</sub>-Bestimmung

(Berechnung aus O<sub>2</sub>)

Anzeigenbereich: 0 bis CO<sub>2</sub> max.

Auflösung: 0,1 Vol.-%

### CO-Messung

(elektrochemische Messzelle,  
mit H<sub>2</sub>-Kompensation):

Messbereich: 0 bis 4.000 ppm

Auflösung: 1 ppm

## Optionen

### CO-Messung Festbrennstoffe

(ohne H<sub>2</sub>-Kompensation):

Messbereich: 0 bis 2,0 Vol.-%  
(20.000 ppm)

Auflösung: 0,01 Vol.-%

### NO-Messung

(elektrochemische Messzelle)

Messbereich: 0 bis 2.000 ppm

Auflösung: 1 ppm

### SO<sub>2</sub>-Messung

(elektrochemische Messzelle)

Messbereich: 0 bis 2.000 ppm

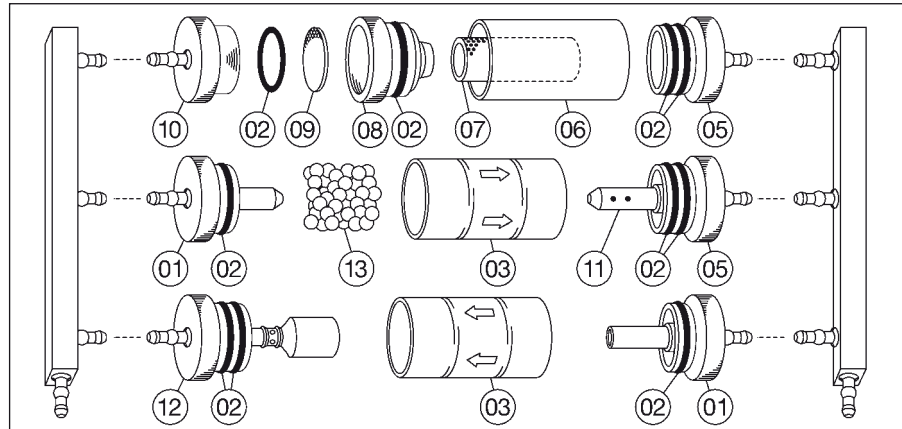
Auflösung: 1 ppm

### Gewicht:

ca. 2,8 kg

### Maße

B x H x T: 273 x 125 x 247 mm



### Messgasaufbereitung für MAXILYZER / MAXILYZER NG

#### Wartungshinweis

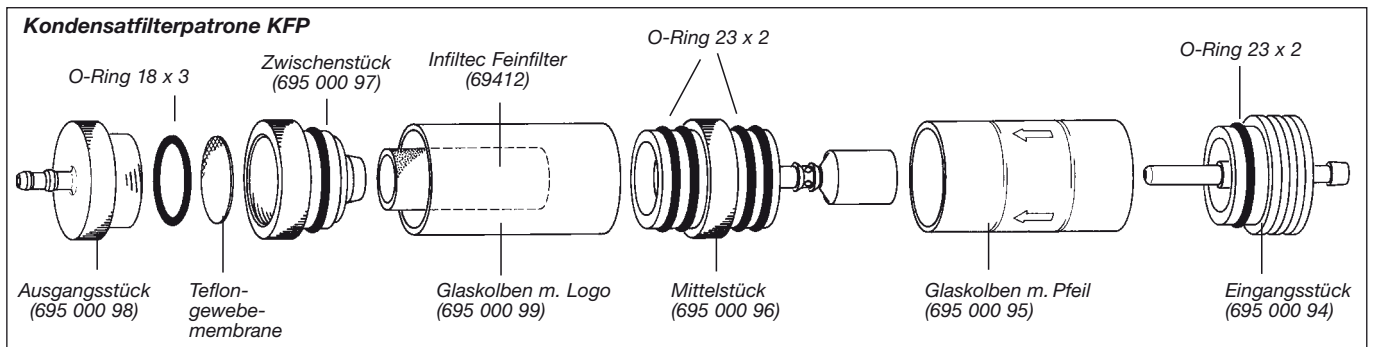
Die Messgasaufbereitung mit dem patentierten Wasserstop benötigt entsprechende Aufmerksamkeit, damit das Messsystem MAXILYZER optimal geschützt wird.

Besonders die Verbrauchsteile  
**09 Teflon-Gewebemembrane**  
**07 Infiltec-Feinfilter**  
**13 Trockengranulat**

sollten rechtzeitig gewechselt werden. Wir empfehlen beim Erwerb eines MAXILYZER-Messsystems die o.g. Verbrauchsteile zur Bevorratung gleich mit zu bestellen.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Ersatzteile Messgasaufbereitung MAXILYZER / MAXILYZER NG</b>		
<b>01 Eingangsstück</b>	<b>695 000 94</b>	
<b>02 O-Ring-Sortiment</b>	<b>69427</b>	
<b>03 Glaskolben mit Pfeil</b>	<b>695 000 95</b>	
<b>05 Eingangsstück Partikelfilterelement</b>	<b>695 000 93</b>	
<b>06 Glaskolben mit Logo</b>	<b>695 000 99</b>	
<b>07 Infiltec-Feinfilter, Inhalt 5 Stk.</b>	<b>69412</b>	
<b>08 Zwischenstück</b>	<b>695 000 97</b>	
<b>09 Teflon-Gewebemembrane</b> Ø 23,5 mm, Inhalt 10 Stk.	<b>69206</b>	
<b>10 Ausgangsstück</b>	<b>695 000 98</b>	
<b>11 Filterrohr M6</b>	<b>695 000 92</b>	
<b>12 Ausgangsstück mit Zylinder</b>	<b>695 000 91</b>	
<b>13 Trockengranulat, 850 ml Dose</b>	<b>69226</b>	
<b>Wartungsvertrag bitte anfragen.</b>		

# Kondensatfilterpatrone KFP für tragbare Rauchgasanalysegeräte



RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>Kondensatfilterpatrone KFP</b>	<b>69411</b>	
<b>Infiltec-Feinfilter (Inhalt 5 Stück)</b>	<b>69412</b>	
<b>O-Ring-Sortiment Satz sortiert</b>	<b>69427</b>	
<b>Eingangsstück</b>	<b>695 000 94</b>	
<b>Glaskolben mit Pfeil</b>	<b>695 000 95</b>	
<b>Mittelstück</b>	<b>695 000 96</b>	
<b>Zwischenstück</b>	<b>695 000 97</b>	
<b>Ausgangsstück</b>	<b>695 000 98</b>	
<b>Glaskolben mit Logo</b>	<b>695 000 99</b>	
<b>Teflon-Gewebemembrane (Inhalt 10 Stück)</b>	<b>69206</b>	

# Messgasaufbereitung MAXISYSTEM für mobilen Einsatz



## MAXISYSTEM

Tragbare Messgasaufbereitung für Langzeitmessungen und für Einsätze, bei denen an ständig wechselnden Orten genaue Gasanalysen vorgenommen werden müssen und mit Verschmutzungen und Kondensatanfall in den Abgaswegen zu rechnen ist.

Der elektronisch geregelte Peltier-Kühler verhindert durch die Taupunktabsenkung die Bildung von Kondensat sowie die Absetzung von Schmutzpartikeln im Rauchgasanalysegerät. Gerade auch die Analyse von stark wasserlöslichen Gasen (NO<sub>2</sub> und SO<sub>2</sub>) macht den Einsatz der Messgasaufbereitung MAXISYSTEM sinnvoll.

Die gesamte Messgasaufbereitung ist in einem kleinen, robusten Gerätekofer untergebracht, so dass ohne großen Aufwand schnell und betriebssicher genaue und reproduzierbare Gasanalysen durchgeführt werden können. Dies stellt die entscheidende Grundlage für die anspruchsvolle Gasanalytik dar.

Gasentnahmesonde PSP 4000



mit außenliegendem  
Keramikfilterelement

## Beschreibung

Die tragbare Messgasaufbereitung MAXISYSTEM ist in der Basisversion mit allen notwendigen Funktionen und Komponenten ausgestattet:

- Messgaskühlung:  
Messgaskühlung mit Peltiergaskühler
- Messgasfiltration:  
Feinstaubfilter
- Messgasförderung:  
Messgaspumpe im MAXILYZER
- Kondensatförderung:  
Kondensatabfuhr mit Schlauchpumpe

Die Messgasaufbereitung ist mit einer Stauseinheit für die Erkennung der Betriebszustände des Kühlers, des Heizschlauches versehen. Bei Ansprechen des Kondensatalarms LA<sup>+</sup> wird das 3/2-Wege-Magnetventil für die freie Ansaugung durch den MAXILYZER geöffnet und die interne Messgaspumpe (Option) des MAXISYSTEM abgeschaltet. Zusätzlich ist ein Hauptschalter und ein Schalter für die interne Messgaspumpe vorhanden.

## Technische Daten

### Messgaskühler

- Messgaseingang: max. 60 °C Taupunkt, 100 °C Gastemperatur
- Betriebsbereit nach ca. 15 min.

### Messgasdurchfluss und -filtration

- 70 l/h bei 200 mbar
- Feinstaubfilter mit Glasfaserfilter 2µm

### Statusanzeige per LED frontseitig

Temperaturstatus für Kühler und Heizschlauch, Status 'Kühlung aktiv' sowie Kondensatalarm LA<sup>+</sup>

### Anschluss

Schlauch NW 3 mm, Schlauchtülle, steckbar

### Mediumberührte Teile

Duranglas, PVDF, Viton, Edelstahl

### Versorgungsspannung

AC 230 V/50 Hz, 60 W

### Betriebs- und Lagertemperatur

+8 °C bis +40 °C und -15 °C bis +55 °C

### Schutzart (EN 60529)

IP 20 Betriebszustand (offen),

IP 65 geschlossen

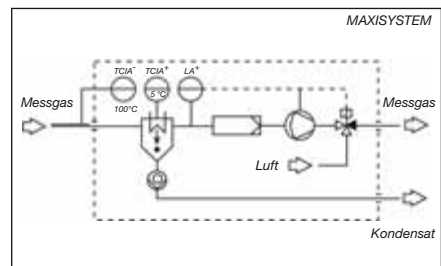
### Maße und Gewicht

B x H x T: 273 x 178 x 247 mm

Ca. 4 kg

### Gaslaufplan

(Darstellung mit Optionen)



RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>MAXISYSTEM mit Regler</b> für beheizte Leitung und Kondensatpumpe ohne Messgaspumpe inkl. Netzkabel	69486	
<b>Messgaspumpe 60 l/h</b> und Aktivierung Pumpe Ein/Aus, wenn Kühler betriebsbereit	69486A	
<b>Sonde 300 mm mit Zubehör, unbeheizt</b> Schlauch für Kondensataustritt 300 mm 1 m Verbindungsschlauch mit 2 Buchsen	69485	
<b>Gasentnahmesonde PSP 4000, tragbar, beheizt</b> Sondentemp. +100 °C bis +180 °C einstellbar	68900	
<b>Beheizte Leitung 5 m</b> Typ WAP 183/04/030 mit Thermoelement PT 100	69476	
<b>Beheizte Leitung 3 m</b> Typ WAP 183/04/030 mit Thermoelement PT 100	69478	

# Wasseranalysegeräte WA-T, WA-S



## WA-T

Handmessgeräte zur Wasseranalyse für den Anschluss von einem oder mehreren Sensoren, mit Mikroprozessor und Datenspeicher. Die Geräte sind wahlweise mit Akku oder am Netz zu betreiben. Mit der AUTO-Store-Funktion kann der Einsatz als Datenlogger realisiert werden. Mit Hilfe der dazugehörigen Software ist das Auslesen der gespeicherten Messwerte und die Auswertung am PC leicht möglich. Je nach Anforderung enthalten die Geräte eine zusätzliche Temperatur- und Druckmessung. Die Kalibrierung erfolgt über mitgelieferte Kalibrierlösungen. Optional ist ein Gerätekofter erhältlich.

## WA-S

Kompakte, stationäre Messgeräte zur Wasseranalyse für den Anschluss von je einem Sensor oder Elektrode mit 4–20 mA oder 0–2 V Ausgang. Die Sensoren und Elektroden werden über den Transmitter kalibriert und der Messwert temperatur- und ggf. druckkompensiert. Über die optionale PC-Software kann unter Verwendung der RS232-Schnittstelle eine weitere Verarbeitung der Messwerte stattfinden.

RK: E	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>WA-T 8130</b> pH: 0–14, Temperatur 0–50 °C	1	69660	
<b>WA-T 8110</b> O <sub>2</sub> : 0,1–30 mg/l, Temperatur 0–50 °C	1	69661	
<b>WA-T 8120</b> LF: 0–20 µS/cm oder 0–20 mS/cm, Temperatur 0–50 °C	1	69662	
<b>WA-T 7030</b> pH 0–14, O <sub>2</sub> : 0,1–30 mg/l, Redox: ±900 mV LF: 0–20 mS/cm, Temperatur: 0–50 °C	1	69663	
<b>WA-T ISE</b> (siehe Seite 497)	1	69664	
<b>Gerätekofter</b>	1	69665	
Alle Preise mit Sensoren, Kabel und Stecker.			
<b>WA-S 7430</b> pH: 0–14, Temperatur: 0–50 °C	1	69666	
<b>WA-S 7405</b> Redox: ±900 mV, Temperatur: 0–50 °C	1	69667	
<b>WA-S 7410</b> O <sub>2</sub> : 0,1–40 mg/l, Temperatur: 0–50 °C	1	69668	
<b>WA-S 7420</b> LF: 0–200 µS/cm; 0–20 mS/cm Temperatur: 0–50 °C	1	69669	
<b>WA-S ISE</b> (siehe Seite 497)	1	69670	
<b>iVM-IS74xx</b> PC Software (Kalibrierung/ Konfiguration/Datenerfassung)		69671	
Alle Preise mit Sensoren, Kabel und Stecker.			

Sensoren siehe Seite 496 und 497.



# Sensoren und Elektroden für Wasseranalysegeräte



## pH-Messung

Der pH-Wert beschreibt, wie alkalisch oder sauer eine wässrige Lösung ist. Die Skala reicht von 0 (hoch sauer) bis 14 (hoch alkalisch). Basierend auf dieser Skala werden Flüssigkeiten als sauer (z.B. Salzsäure), neutral (z.B. destilliertes Wasser) oder alkalisch (z.B. Natronlauge) bezeichnet. Gemessen werden kann der pH-Wert mit elektrochemischen Messsystemen, bestehend aus einer Mess- und Referenzelektrode. Bei einer Einstabmesskette sind beide Elektroden in einem Gehäuse integriert. Das Eintauchen in eine Messlösung erzeugt eine für den jeweiligen pH-Wert charakteristische Spannung zwischen der Mess- und der Referenzelektrode. Diese Spannung wird erfasst und vom Messgerät in den pH-Wert umgerechnet und angezeigt.

### Einsatzgebiete:

- Trinkwasserüberwachung
- Schwimmbadwasserüberwachung
- Kommunale und industrielle Klärwerke
- Produktions- und Prozesskontrolle (z.B. chemische Industrie, Papier-, Textil- und Farbenindustrie)
- Kraftwerkstechnik (Kesselspeisewasser, Korrosion)
- Lebensmittelherstellung (Molkereien, Zuckerfabriken, Brauereien, usw.)

## Redox-Messung

Redox ist von den Begriffen Reduktion und Oxidation abgeleitet, der ursprünglichen Bezeichnung chemischer Reaktionen von Stoffen mit Sauerstoff. Es werden damit Reaktionen bezeichnet, bei denen ein Part Elektronen aufnimmt (Reduktion) und der andere Elektronen abgibt (Oxidation).

### Tägliche Redoxreaktionen:

- Eisen rostet.
- Kupfer überzieht sich mit Grünspan.
- Silber läuft schwarz an.

In wässrigen Lösungen stellt sich zwischen zwei Elektroden aus unterschiedlichen Metallen eine Redoxspannung ein, die das unterschiedliche Bestreben der Metalle, durch Abgabe von Elektronen in den Ionenzustand überzugehen, charakterisiert. Als Folge davon geht das eine (unedlere) Metall in Lösung (Oxidation) und das Edlere scheidet sich aus der Lösung ab (Reduktion). Die Messung der Redoxspannung erfolgt mit einer Redoxmesskette. Wie bei der pH-Messkette besteht sie aus einer Mess- und Bezugselektrode (Einstabmesskette).

### Einsatzgebiete:

Redoxmessungen werden überall dort eingesetzt, wo man den Ablauf chemischer Reaktionen messtech-

nisch verfolgen will. Beispiele sind die Kontrolle der Denitrifikation von Abwasser (Redoxknickpunktbestimmung), die Überwachung der Desinfektion von Reinigungsmitteln oder die Entgiftung von Galvanikbädern.

## Sauerstoff-Messung

In praktisch jeder Flüssigkeit ist mehr oder weniger Sauerstoff gelöst. So enthält Wasser z.B. bei einer Temperatur von 20 °C und einem Luftdruck von 1013 mbar im gesättigten Zustand etwa 9 mg/l Sauerstoff. Jede Flüssigkeit nimmt soviel Sauerstoff auf, bis der Partialdruck in der Flüssigkeit und der mit ihr in Kontakt stehenden Luft bzw. Gasphase im Gleichgewicht ist. Die Bestimmung der Sauerstoffkonzentration erfolgt über einen elektrochemischen Sensor. Der Sauerstoffsensor enthält in seinem einfachsten Fall zwei Elektroden. Beide Elektroden befinden sich in einem Elektrolytsystem, das durch eine Membran von der Probe getrennt ist. An der einen Elektrode wird Sauerstoff zu Hydroxidionen reduziert, an der anderen werden Ionen wieder zu Sauerstoff oxidiert. Bei dieser elektrochemischen Reaktion fließt bei elektrischer Verbindung der Elektroden im Sensor ein Strom. Je mehr Sauerstoff in einer Messlösung ist, desto größer ist das Stromsignal. Das Sauerstoffmessgerät berechnet mit Hilfe einer Löslichkeitsfunktion aus diesem Signal die Sauerstoffkonzentration der Messlösung.

### Einsatzgebiete:

- Abwasserreinigung, z.B. Optimierung der Reinigungsqualität, Überwachung von Abbauprozessen
- Gewässerüberwachung, z.B. Kontrolle der Lebensbedingungen für Fische und Kleinstlebewesen
- Trinkwasser, z.B. Bewertung der Wassergüte, Vermeidung von Korrosionsschäden
- Getränkeindustrie, z.B. Haltbarkeit von Getränken
- Fischzucht, z.B. Optimierung der Kosten (Sauerstoffeintrag)

# Sensoren und Elektroden für Wasseranalysegeräte

## Leitfähigkeits-Messung

Die elektrische Leitfähigkeit bestimmt den elektrischen Strom zwischen zwei Punkten (Elektroden) mit unterschiedlichem Potenzial (Spannung), z.B. in einer Flüssigkeit. Je mehr Salz, Säure oder auch Base eine Messlösung enthält, desto höher ist deren Leitfähigkeit. Die Einheit für die Leitfähigkeit ist S/m. Die Skala für wässrige Lösungen beginnt bei reinstem Wasser mit einer Leitfähigkeit von 0,05 µS/cm (25 °C) und endet bei einigen Basen bei 1000 µS/cm (z.B. Kaliumlösungen). Natürliche Wässer, wie Trinkwasser oder Oberflächenwasser liegen im Bereich von 100-1000 µS/cm.

Die Messung der Leitfähigkeit erfolgt über eine Messzelle, die im einfachsten Fall aus zwei gleichartigen Elektroden besteht. Eine an die Elektrode gelegte Wechselspannung führt zu einer auf die Elektrode ausgerichteten Bewegung der in der Messlösung enthaltenen Ionen. Je mehr Ionen die Messlösung enthält, desto größer ist der zwischen den Elektroden fließende Strom. Das Messgerät berechnet aus dem gemessenen Strom zunächst den Leitwert der Messlösung und danach unter Einbeziehung der Zelldaten den Leitfähigkeitswert.

### Einsatzgebiete:

- Kesselspeisewasserüberwachung: Kalk im Wasser führt zum Zuwachsen der Rohrleitungen.
- Anlagenüberwachung: Herstellung von Reinstwässern, Trinkwasseraufbereitung, Absalzen von Kühlanlagen, Abwasserkontrolle
- Lebensmittelindustrie: Milch, Getränke, Bier, Flaschenreinigungsanlagen

## Ionenselektive Elektroden-ISE (z.B.: NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, F<sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, Ag<sup>+</sup>/S<sup>2-</sup>)

Ionenselektive Elektroden (ISE) gestatten die Bestimmung von Aktivitäten oder Konzentrationen genau einer Ionenart unmittelbar in Flüssigkeiten, unabhängig von Färbung und Trübungsgrad. Die Messung selbst erfolgt durch Eintauchen einer ionenselektiven Elektrode und einer Referenzelektrode in die aktuelle Probelösung und Messung der Zellspannung. Als Referenzelektroden werden bevorzugt Silber/Silberchlorid- und gesättigte Kalomelelektroden eingesetzt.

### Einsatzgebiete:

- Wasserwirtschaft: Überwachung von Trink-, Brauch- und Oberflächenwässern. Fluoridkonzentration in fluoriertem Trinkwasser, Wasserhärte, Chloridgehalt, Sulfat und Sulfid in natürlichen Gewässern.
- Landwirtschaft: Untersuchung hinsichtlich des Nährstoffgehaltes und Düngemittelbedarfs bezüglich Nitrat, Chlorid, Fluorid, Natrium, Calcium, Kalium und Jodid.
- Medizintechnik: Fluorid im Zahnschmelz, Chlorid, Calcium, Kalium, Natrium und Enzyme im Blut, Serum und Urin sowie Chlorid im Körperschweiß.

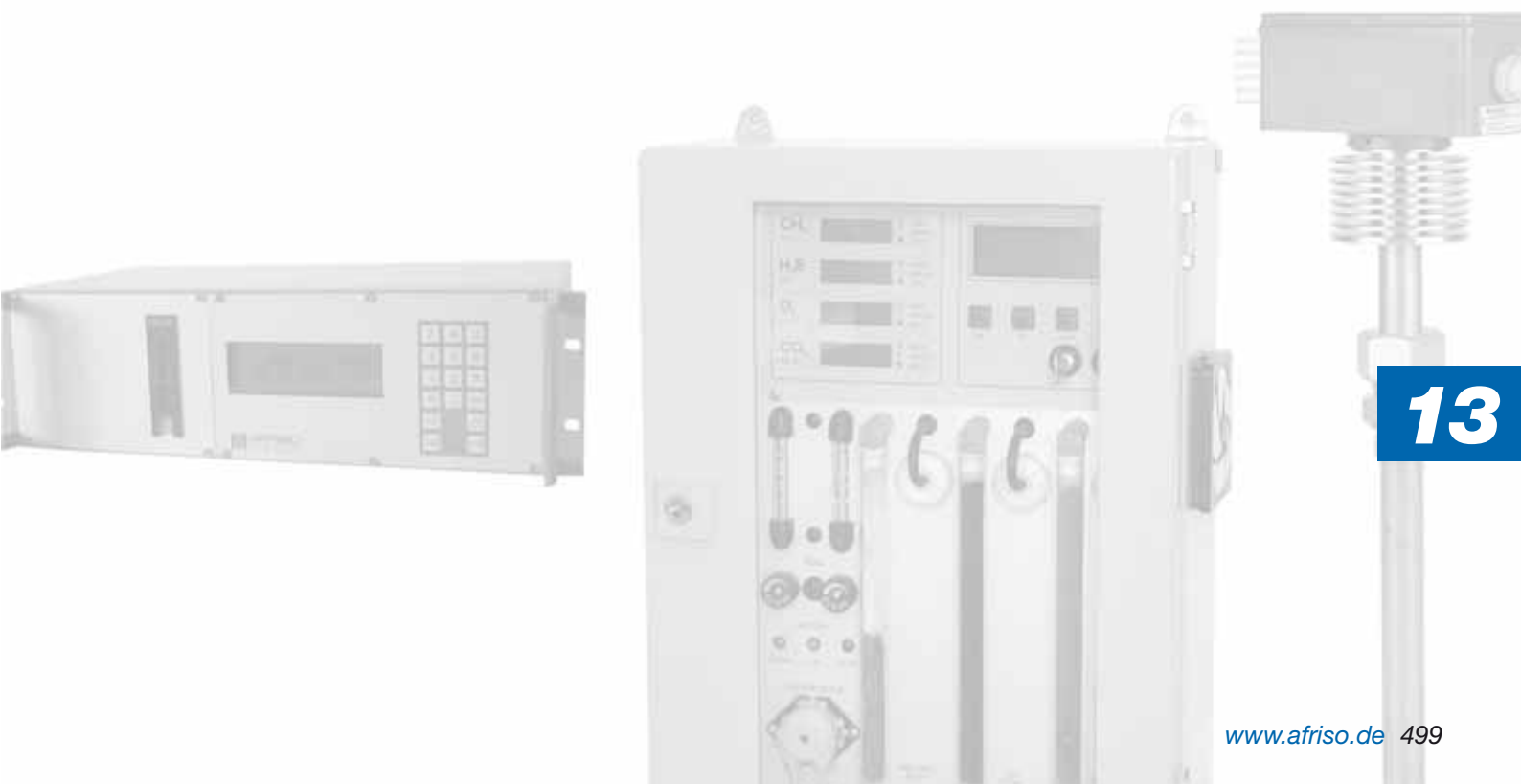
- Chemische Industrie: Kontrolle von Grund- und Laborchemikalien, von Silber- und Halogenkonzentrationen bei der Photoemulsionsherstellung. Kontrolle von Waschwässern in der photochemischen Industrie.
- Nahrungsgüterwirtschaft: Nitratmessung auf Grund seiner potenziellen Toxizität in Nahrungsmitteln, insbesondere Frischgemüse, Ermittlung des Salzgehaltes in Fleisch, Fisch, Milch, Gemüse- und Fruchtsäften mit Chlorid-Elektroden.
- Metallurgie: Kontrolle von Ätz-, Beiz-, Spül- und Galvanikbädern bezüglich Silber, Kupfer, Fluorid, Chlorid und Cyanid.

RK: E	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>pH-Einstabmesskette</b> zum Anschluss an WA-T 7030, 8130 oder WA-S 7430	1	69650	
<b>Redox-Einstabmesskette</b> zum Anschluss an WA-T 7030 oder WA-S 7405	1	69651	
<b>Sauerstoff-Sensor</b> zum Anschluss an WA-T 7030, 8110 oder WA-S 7410	1	69652	
<b>Leitfähigkeitsmesszelle</b> zum Anschluss an WA-T 7030, 8120 oder WA-S 7420	1	69653	
<b>Ionenselektive Elektroden ISE</b> (gesonderte Datenblätter bitte anfordern) Zum Anschluss an WA-T ISE oder WA-S ISE.	1	69654	



### Stationäre Gasanalysegeräte

	Seite
<i>Allgemeine Informationen zur Gaskonzentrationsmessung</i>	500
<i>Stationäre Gasentnahmesonden</i>	501
<i>Universalfilter für Gasanalyse</i>	502
<i>Messgasaufbereitung MGK 744</i>	503
<i>Messgaskühler MGK 741</i>	504
<i>Infrarot-Gasanalytoren</i>	505
<i>Sauerstoff-Messsonde Oxystem</i>	506
<i>Sauerstoffanalysator Oxystem 600</i>	507
<i>Sauerstoffanalysator Oxystem 1800 – Hochtemperaturausführung</i>	508
<i>Sauerstoffspurenanalysator Oxystem S</i>	509
<i>Gasanalysegerät BIOLYZER</i>	510
<i>Emissionsrechner</i>	511



# Stationäre Gasanalyse

## Allgemeine Informationen zur Gaskonzentrationsmessung

### Aufgabenstellung

Die grundlegende Aufgabe der Gaskonzentrationsmessung ist, 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 Selektivitätsüberlegungen 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 Emissionsmeseinrichtung ausgerüstet werden müssen. AFRISO liefert für dieses Einsatzgebiet erprobte, schüsselfertige Analyseanlagen und/oder Hilfseinrichtungen (wie z.B. Gasentnahmesonden, Filter, Kühler), welche die kontinuierliche Erfassung der Gaskomponenten ermöglichen. Weitere typische Einsatzgebiete für kontinuierlich arbeitende Gasanalysegeräte:

- Bioanlagen
- Tunnelüberwachung
- Kühlanlagen
- Obst- und Gemüsehallen
- Reinheitsmessungen

### 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 Betriebsbedingungen und der Umgebungsbedingungen. So sind bei der Projektierung jeder Messanlage die jeweiligen Betriebsbedingungen (wie z.B. Druck, Temperatur, Feuchte, Verschmutzung) und die jeweiligen Umgebungsbedingungen (wie 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

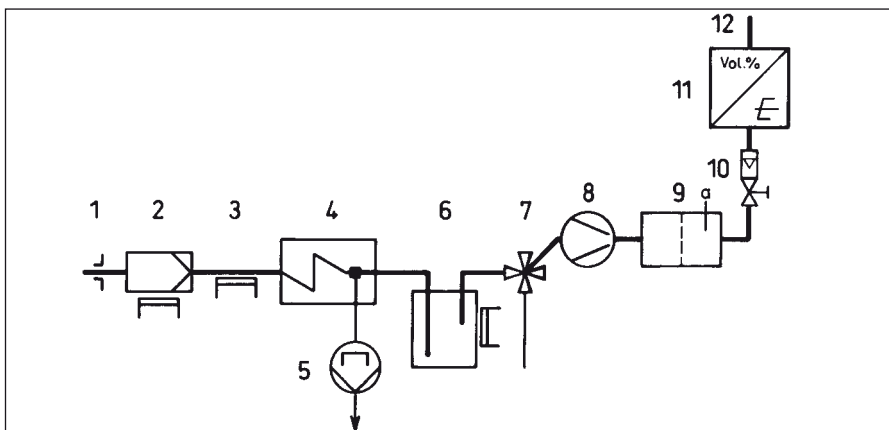
Messgasaufbereitung bestimmt. Das dem Prozess entnommene und zu analysierende Messgas liegt aufgrund der Betriebsverhältnisse in den wenigsten Fällen in einem vom Gasanalysator verarbeitbaren Zustand vor. Hoher Staub- und Feuchtegehalt, hoher Taupunkt, zu hoher oder zu niedriger Druck, zu hohe Temperatur oder auch Störkomponenten können das Messergebnis und die Betriebsfähigkeit des Analysators beeinflussen.

Der Gesamtaufbau einer Gasanalyseanlage 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 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 Analysensysteme, zur Verfügung. AFRISO liefert Analyseanlagen:

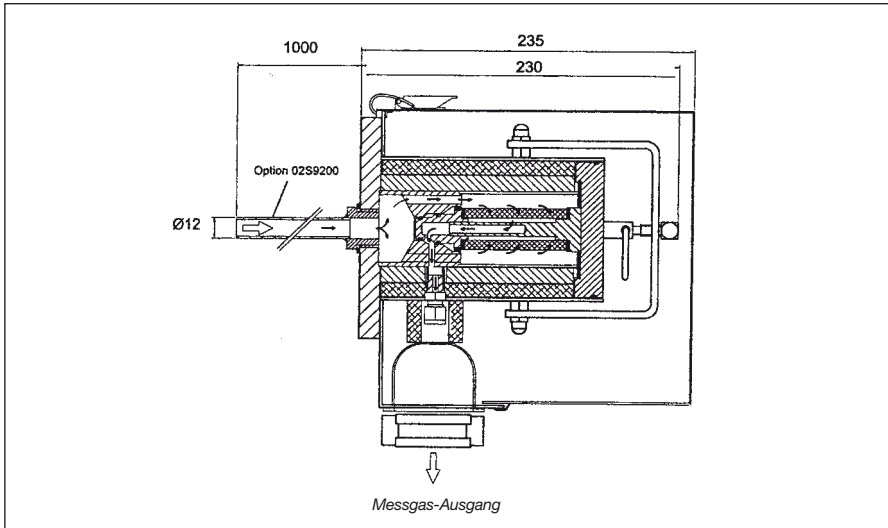
1. In den einzelnen Anlagenbestandteilen als Einzelkomponenten
2. Komplet auf Montageplatte montiert, verdrahtet und verschlachtet
3. Komplet montiert, verdrahtet, verschlachtet sowie in Messschränken angeordnet
4. Als komplette Messstation im Container oder als Fahrzeugaufbau

**Wir bauen Ihre Messanlage nach Maß, bitte fragen Sie an.**



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

# Stationäre Gasentnahmesonden



## Technische Daten

### Version SP210-H

- Schutzart:** IP 54 (EN 60529)
- Entnahmerohr:** SP210/SS optional
- Entnahmetemperatur:** Max. 600 °C
- Entnahmedruck:** 0,4 bis 2 bar abs.
- Umgebungstemperatur**  
-20 °C bis +80 °C
- Staubbelastung:** Max. 1 g/m<sup>3</sup>
- Filterraumvolumen:** 100 ml
- Filterelement**  
Typ F-2K, Filterfeinheit 2 µm, Keramik
- Sondenbeheizung**  
+180 °C, selbstregulierend
- Betriebsbereit:** Nach 2 h
- Untertemperatur-Alarmkontakt**  
Schaltpunkt <160 °C  
Schaltleistung AC 250 V, 3 A,  
DC 30 V, 3 A

### Anschluss Messgas-Ausgang

1/4-NPT innen mit Swagelok-Rohrverschraubung Ø 6 x 1 mm

**Versorgungsspannung**  
AC 110 bis 240 V, 50/60 Hz

### Leistungsaufnahme

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

**Montageflansch:** DN65 PN6, Form B, Edelstahl 1.4571

### Mediumberührte Teile

Edelstahl 1.4571, FFM, Keramik  
**B x H x T:** 170 x 220 x 230 mm

**Gewicht:** 6,5 kg

### Version SP210-H/W

#### Mit Wetterschutzhaube

**B x H x T:** 170 x 220 x 235 mm

**Gewicht:** 8,5 kg

sonst wie SP210-H

## Anwendung

Bei einer kontinuierlichen Gasentnahme erfolgt bereits mit den Entnahmesonden unmittelbar am Entnahmepunkt eine Feinstaubfiltration. Hierdurch wird ein Teil der notwendigen Wartung eines kompletten Analysensystems auf das erste Glied in der Messkette konzentriert. Diese Filtertechnologie hat den großen Vorteil, dass Staubgemische aus Feinst- und Grobstäuben optimal zurückgehalten werden, verbunden mit geringstem Wartungsaufwand. Eine optimale Anpassung der Entnahmesonde an die Prozessgegebenheiten bzw. an die Messaufgaben ist Grundbedingung für eine einwandfreie Funktion einer gesamten Messanlage.

## Gasentnahmesonde

in Standardausführung, stationär mit externem elektrisch beheiztem Keramikfilter mit Montageflansch und G<sup>3/4</sup> Innengewinde für Entnahmerohr oder Vorfilter. Eine großflächige Keramik-Tiefenfilterelementhülse befindet sich in einem Gehäuse mit geringem Volumen außerhalb des Entnahmeräumes. Das Filterelement kann sehr einfach ohne Werkzeug und ohne Demontage der beheizten Leitung gewechselt werden. Optimale 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 bzw. eine Temperaturbegrenzung ist dadurch nicht erforderlich. Die Untertemperaturüberwachung erfolgt über einen Thermoschalter.

Ein 1 m langes Entnahmerohr aus Edelstahl ist optional lieferbar und wird in das G<sup>3/4</sup> Gewinde eingeschraubt. Die modulare Bauweise der Sonde erlaubt die Kombination verschiedener Materialien und Entnahmetechniken und dadurch eine optimale Anpassung an die Prozessbedingungen.

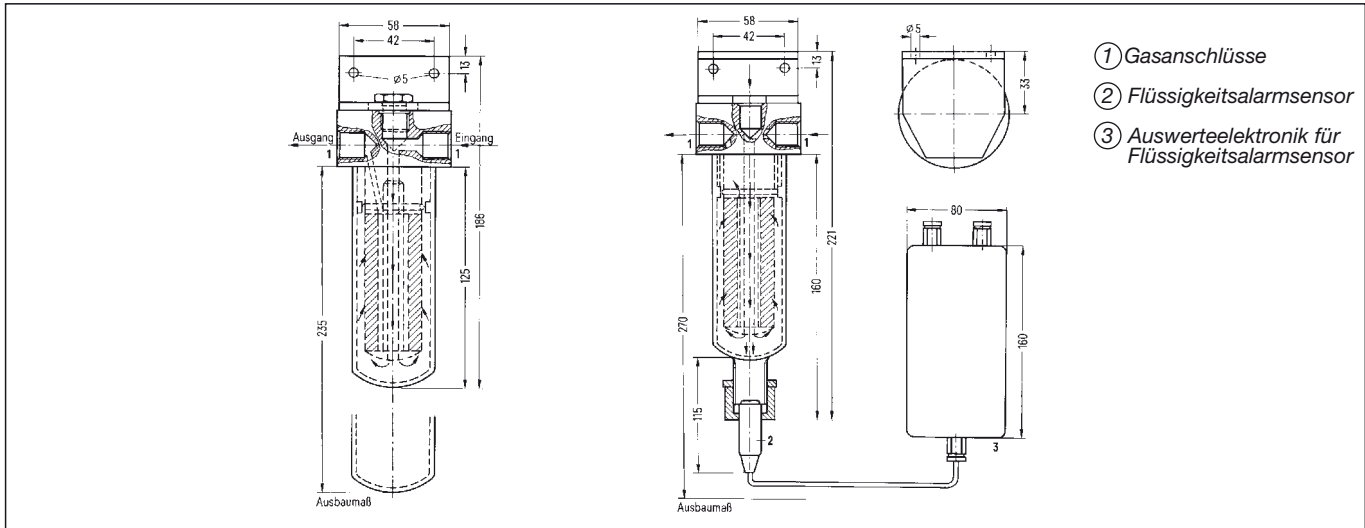
### Vorteile:

- Geringes Totvolumen, schnelle Ansprechzeit
- Einfacher Filterwechsel
- Einfaches Reinigen des Filterraumes und des Entnahmerohres
- Selbstregulierende elektrische Beheizung mit Untertemperaturalarmkontakt
- Geringer Platzbedarf
- Einfache Montage

**Andere Gasentnahmesonden, sowie beheizte Gasentnahmesonden, auf Anfrage.**

RK: E	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Gasentnahmesonde SP 210-H, beheizt</b>	1	68935	
<b>Gasentnahmesonde SP 210-H/W beheizt</b>	1	68936	
<b>Zubehör:</b>			
<b>Entnahmerohr aus Edelstahl</b> Länge 1000 mm, für Temp. bis max. 600 °C	1	68940	
<b>Entnahmerohr aus Titan</b> Länge 1000 mm, für sehr aggressive Gase und Temp. bis max. 600 °C	1	68941	
<b>Entnahmerohr aus Kanthal</b> für Temp. bis max. 1300 °C	1	68942	
<b>Vorfilter für Staubbelastung 2-16 g/m<sup>3</sup></b>	1	68945	
<b>Vorfilter für Staubbelastung &gt;10 g/m<sup>3</sup></b>	1	68946	
<b>Filterelement F-2K 2 µm, Keramik</b>	1	68950	
Weitere Sondenausführungen sowie beheizte Messgasleitungen auf Anfrage.			

# Universalfilter für Gasanalyse



## Universalfilter, unbeheizt

Filter werden in der Analysentechnik zur Abscheidung von Feststoffverunreinigungen eingesetzt. Für eine optimale Filtration von Feinstpartikeln werden Filterelemente mit hoher Filterfeinheit und großer Tiefenwirkung verwendet. Die Filter sind wahlweise mit oder ohne Flüssigkeitsalarmsensor lieferbar. Der Flüssigkeitsalarmsensor meldet Flüssigkeitsdurchbruch z.B. bei defekter vorgeschalteter Gastrocknungseinrichtung. Bei Kondensateinbruch werden die Kondensatröpfchen durch den Strahl-Strömungs-Effekt auf den Sensor zwangsgeführt. Das Messprinzip des Flüssigkeitsalarmsensors beruht auf der elektrischen Leitfähigkeit.

Die Auswerteelektronik des Flüssigkeitsalarmsensors hat einen Relaisausgang, der zum Schalten einer Pumpe, eines Magnetventils oder zur Alarmsignalisierung verwendet werden kann. Bei Kondensateinbruch bildet das Filtergehäuse das Puffergefäß, so dass ein unmittelbarer Flüssigkeitsdurchbruch verhindert wird.

## Technische Daten

### Gasanschlüsse

Eingang wahlweise von oben oder seitlich, Ausgang nur seitlich, 3 x G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Innengewinde

**Filtergehäuse:** Makrolon

### Filtereinsatz

Aus Teflon (PTFE), Porengröße 2 µm oder Glasfasern, Porengröße 0,1 µm

**Messgasdruck:** Max. 5 bar

**Filteroberfläche:** 70 cm<sup>2</sup>

**Totvolumen:** 65 cm<sup>3</sup>

### Montageart

Wandmontage mit Haltewinkel

### Umgebungstemperatur für die Auswerteelektronik

-5 °C bis +55 °C

### 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

**Maße:** Siehe Abbildung

### Gewicht

Universalfilter ca. 0,31 kg  
Auswerteelektronik ca. 0,35 kg

**Weitere Filter, Schwebedurchflussmesser, Messgaspumpen, Magnetventile, Umschalthehne, beheizte Entnahmeleitungen, sowie weitere Zusatzeinrichtungen zur Probengasaufbereitung auf Anfrage.**

RK: E	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>Universalfilter mit Filtereinsatz</b> aus Teflon (PTFE), Porengröße 2 µm	1	68960	
<b>Universalfilter Typ FT-3G-H2</b> beheizt auf max. 180 °C. Einsatz, wenn die gesamte Messeinrichtung aus prozess- oder messtechnischen Gründen beheizt werden muss.	1	68971	
<b>Zubehör</b>			
<b>Hängewaschflasche Typ FP-W</b> zum Auswaschen einzelner Komponenten aus einem Probengas.	1	68961	
<b>Flüssigkeitsalarmsensor mit Auswerteelektronik</b>	1	68965	
<b>Filtereinsatz Teflon, Porengröße 2µm</b>	1	68966	
<b>Filtereinsatz Glasfaser, Porengröße 0,1µm</b>	25	68967	
<b>Verschraubung G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> mit Schlauchanschluss</b>	1	68970	
<b>Leerpatrone FP-AP</b> aus PVC, Klarsicht; zur Aufnahme von Ad- oder Absorptionsmitteln	1	68972	

# Messgasaufbereitung MGK 744



## Messgasaufbereitung MGK 744

Kompakte, tragbare und stationäre Messgasaufbereitung im 1/2 19"-Gehäuse für Gasanalyseeinrichtungen, die für den Messvorgang eine Gasprobe ansaugt. 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

Bestehend aus einer 1/2 19"-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 Stauseinheit für die Erkennung der Betriebszustände des Kühlers, sowie einem zusätzlichen Hauptschalter für die Messgaspumpe versehen.

### Messgaskühlung

Messgaskühlung auf +5 °C mit Peltiergaskühler

### Messgasfilterung

Feinstaubfilter

### Messgasdurchfluss

Durchflusseinstellung mit Rotameter und Nadelventil

### Messgasförderung

Messgaspumpe

### Kondensatförderung

Kondensatabfuhr mit Schlauchpumpe

Zusätzlich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

### Optionen

- 3/2-Wege-Magnetventil (Betätigung über frontseitigen Schalter oder digitalen Eingang)
- Tisch-/Tragegehäuse 1/2 19", 3HE

## Technische Daten

**Messgasausgangstaupunkt:** +5 °C

### Messgaseingang

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

### Betriebsbereitschaft

Nach ca. 15 min

### Messgasdurchfluss und -filterung

- 60 l/h bei 200 mbar
- Feinstaubfilter m. Glasfaserfilter 2 µm

### Statusanzeigen Messgaskühler per LED frontseitig

Temperatur o.k., Kühlung aktiv, Störung

### Anschluss

Schlauch: 4 x 1 mm, Klemmringverschraubung

### Mediumberührte Teile

Duranglas, PA, PC, Viton

### Versorgungsspannung

AC 230 V/50 Hz, 60 Watt

### Temperatureinsatzbereich

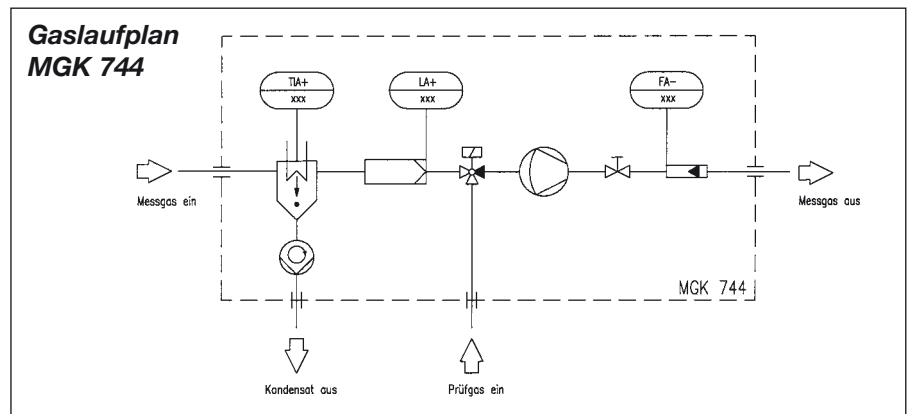
Umgebung: +5 °C bis +40 °C  
Lagerung: -15 °C bis +55 °C

**Schutzart:** IP 20 (EN 60529)

### Maße und Gewicht

B x H x T: 42 TE x 3 HE x 290 mm  
ca. 4,5 kg

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>Messgasaufbereitung MGK 744</b>	69640	
<b>Mehrpreis mit 3/2-Wege-Magnetventil</b>	69641	
<b>Mehrpreis für Tisch-/Tragegehäuse</b>	69642	





# Messgaskühler MGK 741



Einbaulage des Messgaskühlers MGK 741 siehe Abb. rechts

## Anwendung

Gaskühlgeräte werden in der Gasanalysetechnik zur Taupunktabsenkung von feuchten Gasen eingesetzt, um Kondensation im Analysengerät auszuschließen. Durch die Einstellung eines stabilen Gasausgangstaupunktes werden Wasserdampfquerempfindlichkeit und volumetrische Fehler vermieden.

## Beschreibung

Peltiergaskühler, kompakt, wartungsarm und selbstüberwachend. Intelligente Detaillösungen sorgen für optimale Abkühlung des Messgases bei geringstem Auswascheffekt und garantieren 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 (potenzialfreier Wechsler) nach außen geführt. Die kompakte und platzsparende Bauart gewährleistet einfache Montage in stationäre Gasaufbereitungssysteme.

## Vorteile:

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

## Technische Daten

### Wärmetauscher

Einzügiger Umkehrabscheider aus Duranglas

### Gaseingangsbedingungen

Max. 40 °C Taupunkt und max. 120 °C Gastemperatur bei 50 l/h und 20 °C Umgebungstemperatur

### Betriebsbereitschaft

Nach ca. 15 min

### Statusalarm

Potenzialfreier Wechsler AC 120 V 0,5 A, DC 48 V, 1 A

### Montageart

Wandmontage

### Anschluss

Schlauch: 4 x 1 mm, Klemmringverschraubung

### Mediumberührte Teile

Duranglas, PVDF, Viton, Edelstahl

### Versorgungsspannung

AC 230 V, 50 Hz

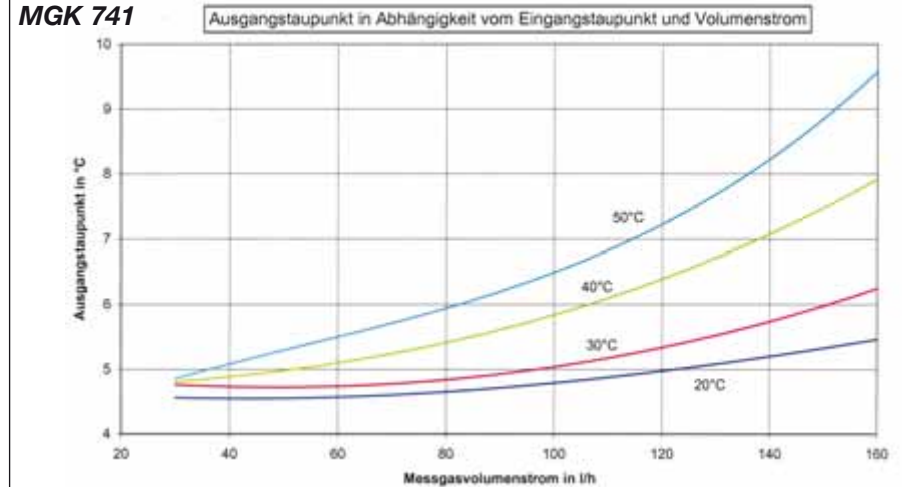
### Temperatureinsatzbereich

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

### Maße und Gewicht

B x H x T: 230 x 230 x 95 mm, ca. 3,5 kg

## Kennlinie MGK 741



**Andere Gaskühler, wie z.B. Kompressorgaskühler auf Anfrage.**

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
Messgaskühler MGK 741 mit Schlauchpumpe	69510	

# Infrarot-Gasanalytoren



Messbereiche (Auswahl) kleinste Messbereiche		
CO	0 bis	200 ppm
CO <sub>2</sub>	0 bis	100 ppm
CH <sub>4</sub>	0 bis	500 ppm
SO <sub>2</sub>	0 bis	1000 ppm
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 bis	100 ppm
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	0 bis	500 ppm
NO	0 bis	1000 ppm
N <sub>2</sub> O	0 bis	100 ppm
Frigen 11	0 bis	500 ppm
Frigen 12	0 bis	100 ppm
Frigen 13b	0 bis	100 ppm
O <sub>2</sub>	0 bis	10/25 Vol.-%

Weitere Komponenten bzw. Gerätevarianten auf Anfrage.

## Anwendung

- Raumluftkontrolle (CO, CO<sub>2</sub>, Frigene)
- Überwachung von Aktivkohlefiltern (CO, CO<sub>2</sub>)
- Kontrolle der Inertisierung (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)
- Überwachung von Bioprozessen (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>)
- Deponiegasmessung (CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>)
- Überwachung von Kühlhäusern (O<sub>2</sub>, Frigene)
- Optimierung von Heizkesseln (CO, O<sub>2</sub>)

## Beschreibung

Kontinuierlich arbeitendes NDIR-Messgerät, das selektiv die Konzentrationen von bis zu vier unterschiedlichen Gaskomponenten misst und anzeigt. Grundlage des NDIR-Messverfahrens (nicht-dispersive Infrarot-Absorption) ist die Absorption von infraroter Strahlung durch mehratomige, heteronukleare Molekülgase. Optimale Empfindlichkeit sowie hohe Selektivität gegenüber anderen Komponenten im Messgas wird durch opto-pneumatische Strahlungsempfänger erreicht, die applikationsbezogen optimiert wurden. Durch den messtechnischen Aufbau mit Thermostat können selbst kleinste Messbereiche erfasst werden. Optional kann mit einem elektrochemischen Sensor **zusätzlich** die Sauerstoffkonzentration gemessen werden. Messbereich für Sauerstoff bis 25 Vol.-%.

## Typgeprüft für Messungen nach TA-Luft bei Feuerungsanlagen und nach 13. und 17. BImSchV

- für die Komponenten:
- 0 bis 250 mg CO
  - 0 bis 500 mg SO<sub>2</sub>
  - 0 bis 400 mg NO
  - 0 bis 10/25 Vol.-% O<sub>2</sub>.

Eine Ausführung mit druckfester Kapsel ermöglicht den Einsatz im Ex-Bereich, Zone 1 und 2. Die Palette der Messkomponenten und deren Kombinationsmöglichkeiten wird ständig erweitert. Fragen zur Applikation beantworten Ihnen die Fachberater von AFRISO. Die Kalibrierung kann nach der herkömmlichen Methode mit Prüfgas vorgenommen werden. Bei der Ver-

wendung der eingebauten Kalibrierereinheit kann auf Prüfgasflaschen verzichtet werden. Zusätzlich können die Geräte auch mit einer Pneumatikeinheit ausgerüstet und in einem Wandaufbaugehäuse geliefert werden.

## Technische Daten

- Versorgungsspannung:** AC 230 V
- Messgasdurchsatz:** 20 bis 100 l/h
- Analogausgang:** 4–20 mA
- Schnittstelle:** RS 232 C/V.24
- Anzeige**
- 4-stelliges beleuchtetes LC-Display
- Einstellzeit:** 15 s
- Anwärmzeit:** 30 min
- Gewicht:** ca. 10 kg
- Bauform:** 19"-Einschub oder Wandaufbaugehäuse

RK: E	VE	Art.-Nr.	Preis €
<b>IR-Analysator CO</b>	als 19"-Einschub	1	69966
<b>IR-Analysator CO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69967
<b>IR-Analysator NO</b>	als 19"-Einschub	1	69968
<b>IR-Analysator SO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69969
<b>IR-Analysator CO/CO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69971
<b>IR-Analysator CO/NO</b>	als 19"-Einschub	1	69972
<b>IR-Analysator CO/SO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69973
<b>IR-Analysator NO/SO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69974
<b>IR-Analysator NO/CO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69975
<b>IR-Analysator NO/CO/SO<sub>2</sub></b>	als 19"-Einschub	1	69976
<b>Mehrpreise:</b>			
<b>Mehrpreis für O<sub>2</sub>-Messung</b>		1	69977
<b>Mehrpreis für Wandaufbaugehäuse</b>		1	69970
<b>Kalibriereinheit für 1 IR-Komponente</b>		1	69981
<b>2 Kalibriereinheiten für 2 IR-Komponenten</b>		1	69982
<b>Pneumatikeinheit (Pumpe und Durchflussüberwachung)</b>		1	69983
<b>2. Messbereich für Einkanal-Geräte</b>		1	69986
<b>2. Messbereich für Mehrkanal-Geräte</b>		1	69987

# Sauerstoff-Messsonde Oxystem



## Vorteile:

- In situ Messung direkt im Messgaskanal
- Kompakte Bauweise
- Sauerstoffsensor fehlersicher
- Keine Messgasaufbereitung erforderlich
- Kein Prüfgas zum Sondenabgleich erforderlich

## Oxystem 300/Kompakt

Elektronische Sauerstoff-Messsonde in Kompaktbauweise für stationären Einbau. Bestehend aus Zirkondioxid-Messsonde 300 mm lang mit verschiebbarem Einschraubkörper und Steuerelektronik.

Messbereich: 0,3 bis 24,6 Vol.-% O<sub>2</sub>  
Ausgang: 0–10 V, alternativ 4–20 mA

### Anwendung

Überwachung von Verbrennungs- und Fertigungsprozessen sowie Lageranlagen, Lagercontainern, bei denen der Sauerstoffgehalt gemessen und/oder geregelt werden muss. In-line-Sauerstoffmessung ohne Messgasaufbereitung.

Zur Messwertbildung wird eine zuverlässig arbeitende dynamische O<sub>2</sub>-Sonde verwendet, die auf ZrO<sub>2</sub>-Basis beruht. Die Vorteile des Gerätes liegen im Arbeitsprinzip der O<sub>2</sub>-Sonde. 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 300/Kompakt ist einsetzbar bis max. 300 °C-Abgastemperatur.

## Oxystem 500/Wandaufbau

Wie Oxystem 300/Kompakt, jedoch Elektronik im Wandaufbaugeschäft. Steuerelektronik und Zirkondioxidsonde sind mit einem 2 m Spezialkabel miteinander verbunden. Abgastemperatur bis 450 °C.

## Technische Daten

### Messbereich

0,3 bis 24,6 Vol.-% O<sub>2</sub>  
entsprechend: 0,12 V bis 10 V

### Messgenauigkeit

±0,1 Vol.-% O<sub>2</sub>

### Temperatureinsatzbereich

Medium: Typ 300 max. 300 °C  
Typ 500 max. 450 °C  
Umgebung: 0 bis +50 °C

### Sensor Betriebstemperatur

700 °C

### Sondenrohr (V2A)

Ø 25 mm, L = 380 mm

### Messpunkt einstellbar

75 bis 300 mm

## Versorgungsspannung

Wahlweise:  
AC 230 V, 10 VA  
AC 110 V, 10 VA

## Messbereitschaft

**Aufheizzeit**  
5 Minuten

## Analogausgang

0–10 V

## Gehäuse

Typ 300:  
Schlagfester Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 104 x 170 x 65 mm

Typ 500:  
Stahlblech, lackiert  
B x H x T: 165 x 160 x 90 mm

## Schutzart

IP 40 (EN 60529)

## Gewicht

2 kg

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>Oxystem 300/kompakt</b>	<b>69549</b>	
<b>Oxystem 300/Wandaufbau</b>	<b>69550</b>	
<b>Oxystem 500/Wandaufbau</b>	<b>69560</b>	
<b>Ersatzsonde Oxystem 300/500, 300 mm lang</b>	69556	
<b>Mehrpreis Sondenverlängerung um 150 mm</b>	69538	
<b>Mehrpreis Sondenverlängerung um 300 mm</b>	69539	
<b>Mehrpreis Sondenverlängerung um 450 mm</b>	69540	

# Sauerstoffanalysator Oxystem 600



## Anwendung

Verbrennungskontrolle und Regelung der Verbrennung in Kraftwerken und anderen Heizsystemen. Geeignet für Dauereinsatz, auch bei rauen Umgebungsbedingungen.

## Beschreibung

Der Sensor der Rauchgassonde basiert auf dem Prinzip des Festelektrolyten, (Zirkondioxid). Bei einer Temperatur über 500 °C beginnt die freie Sauerstoffionleitung (Festelektrolytpotentiometrisches Verfahren). Der Sensor ist beheizt. Nach dem Nernstschen Gesetz kann aus der Zellspannung und der Temperatur die Sauerstoffkonzentration errechnet werden. Der Analysator besteht aus Sonde und Auswertegerät. Die Sonde wird direkt in das Messgas gebracht (in situ). Die Sondenspitze soll etwa in der Mitte des Kamins liegen. Die Elektronik ist mit einem Kabel (5 m) mit Stecker ausgerüstet, der direkt an die Sonde gesteckt wird. Das Auswertegerät wird über Tastatur und Display bedient. Es wird der aktuelle Sauerstoffgehalt in Vol.% (0-21 % O<sub>2</sub>) und die Temperatur der Messzelle angezeigt. Es stehen 3 Relaisausgänge (2 x Grenzwert, 1 x Alarm) sowie 1 Analogausgang zur Verfügung. Automatische Kalibrierung kann eingestellt werden.

## Technische Daten

### Sonde

**Temperatureinsatzbereich**  
Medium: +150/+680 °C  
Umgebung: -15 /+80 °C

**Zulässiger Vergleichsgasdurchsatz**  
0,5–10 l/h

**Zulässige Messgasgeschwindigkeit**  
≤ 10 m/s

**Versorgungsspannung**  
AC 42 V

**Leistungsaufnahme**  
160 VA

**Maße (Ø x L)**  
51 x (250/400/800/1300/1800) mm

**Schutzart**  
IP 55 (EN 60529)

**Gewicht**  
4/6,5/8/10,5/12 kg, abhängig von der gewählten Sondenlänge

### Auswertegerät

**Temperatureinsatzbereich**  
Umgebung: +5/+50 °C

**Display**  
Vierzeilige alphanumerische LCD-Anzeige (Temperatur, Sauerstoffgehalt Vol.%). Messbereich über Software frei wählbar zwischen 21 Vol.% und 1 Vol.% O<sub>2</sub>. Bedienung über Tastatur und Menüführung.

**Versorgungsspannung**  
AC 110–230 V, 50–60 Hz

**Leistungsaufnahme**  
20 VA

**Analogausgang**  
0–20 mA oder 4–20 mA  
(frei wählbar)

**Schaltausgänge**  
Relaiskontakte: 3 potenzialfreie Wechsler  
Kontaktbelastung: 0,5 A

**Gehäuse (inkl. Anschlusskasten)**  
B x H x T: 310 x 270 x 220 mm

**Schutzart**  
IP 55 (EN 60529)

**Gewicht**  
4,5 kg

### Netzteil

**Temperatureinsatzbereich**  
Umgebung: -15/+50 °C

**Versorgungsspannung**  
AC 110–230 V, 50–60 Hz

**Leistungsaufnahme**  
160 VA (Dauerbetrieb)

**Maße**  
B x H x T: 260 x 180 x 130 mm

**Schutzart**  
IP 55 (EN 60529)

**Gewicht**  
7,5 kg

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
Sonde 250 mm	69447	
Sonde 400 mm	69448	
Sonde 800 mm	69449	
Sonde 1.300 mm	69450	
Sonde 1.800 mm	69451	
Auswertegerät	69453	
2 Grenzwertkontakte	69454	
Wanddurchführungsrohr	69455	
Sep. Netzteil bei T > 45 °C	69457	

# Sauerstoffanalysator Oxystem 1800

## Hochtemperaturlausführung

Auswertegerät



Sonde



### Vorteile:

- In situ Messung direkt im Messgaskanal
- Schnelle Reaktionszeit
- Keine Messgasaufbereitung erforderlich
- Einfache Bedienung

### Anwendung

Verbrennungskontrolle und Regelung der Ofenatmosphäre bei hohen Temperaturen, z.B. in Industrieöfen der keramischen Industrie oder Aluminiumschmelze. Messung direkt im Messgas mit hoher Reaktionsgeschwindigkeit.

### Beschreibung

Der Sensor der Sonde basiert auf dem Prinzip des Festelektrolyten (Zirkondioxid). Bei einer Temperatur über 500 °C beginnt die freie Sauerstoffionenleitung (Festelektrolyt-potentiometrisches Verfahren). Die Sonde wird von der Messatmosphäre beheizt, sie hat keine eigene Heizung. Nach dem Nernstschen Gesetz kann aus der Zellspannung und der Temperatur die Sauerstoffkonzentration errechnet werden. Der Analysator besteht aus zwei Komponenten, der Sonde und dem Auswertegerät. Die Sonde wird waagrecht oder ab 1200 °C hängend eingebaut.

Auswertegerät und Sonde werden durch ein zweiadriges, geschirmtes Kabel und eine geschirmte Thermoausgleichsleitung vom Typ S (Pt/PtRh10) verbunden. Die maximale Länge beträgt 20 m.

Bedienung über Tastatur und Display. Das Display zeigt den aktuellen Sauerstoffgehalt in % oder ppm und die Temperatur an der Messzelle an. Die Anzeigebereiche wechseln automatisch von Vol% in ppm und in e xx Vol% O<sub>2</sub>.

### Technische Daten

#### Sonde

#### Temperatureinsatzbereich

Medium: +700/+1.450 °C  
Umgebung: -15/ +70 °C

#### Zulässiger Vergleichsgasdurchsatz

Nicht notwendig, im Spezialfall  
0,5 bis 5 l/h

#### Versorgungsspannung

AC 42 V

#### Leistungsaufnahme

160 VA

#### Maße (Ø x L)

25 x 600 mm,  
andere Längen auf Anfrage

#### Schutzart

IP 55 (EN 60529)

#### Gewicht

2,5 kg

#### Auswertegerät

#### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: +5/+50 °C

#### Display

Vierzeilige alphanumerische LCD-Anzeige (Temperatur, Sauerstoffgehalt Vol.%). Messbereich über Software frei wählbar zwischen 21 Vol.% und 0,1 ppm O<sub>2</sub>. Bedienung über Tastatur und Menüführung.

#### Versorgungsspannung

AC 110–230 V, 50–60 Hz

#### Leistungsaufnahme

20 VA Dauerbetrieb

#### Analogausgang

0–20 mA oder 4–20 mA  
(frei wählbar)

#### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 3 potenzialfreie  
Wechsler  
Kontaktbelastung: 0,5 A

#### Gehäuse (inkl. Anschlusskasten)

B x H x T: 310 x 270 x 220 mm

#### Schutzart

IP 55 (EN 60529)

#### Gewicht

4,5 kg

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
Messsonde 600 mm	69562	
Verlängerung auf 1 m	69563	
Auswertegerät	69564	
2 Grenzwertkontakte	69454	
Wanddurchführungsrohr	69455	
Thermoausgleichsleitung	69565	
2-adrige Messleitung	69566	

# Sauerstoffspurenanalysator Oxystem S

Oxystem S



## Vorteile:

- Sauerstoffanalysator mit größtmöglichem Messbereich 100 Vol.% bis 10-25 Vol.% O<sub>2</sub> (oxidierende und reduzierende Atmosphären)
- Komplette Selbstüberwachung
- Wartungsfrei
- Vollautomatischer Betrieb

## Anwendung

Überwachung von Schutzgasatmosphären auf „Sauerstofffreiheit“, um Oxidationen zu vermeiden. Messung des Restsauerstoffgehalts bei der Herstellung von Edelmetallen und Stickstoff.

Sauerstoffmessung ohne Kühlung (heiße Messung), wobei Messgastemperaturen bis 350 °C direkt verarbeitet werden können.

## Beschreibung

Der Sensor arbeitet auf dem Prinzip des Festelektrolyten (Zirkondioxid). Bei einer Temperatur über 500 °C beginnt die freie Sauerstoffionenleitung (Festelektrolytpotentiometrisches Verfahren).

Der Sensor ist beheizt.

Nach dem Nernstschen Gesetz kann aus der Zellspannung und der Temperatur die Sauerstoffkonzentration errechnet werden.

Der Analysator ist als 19" Einschubgehäuse 3 HE, 84 TE ausgeführt.

Alle Baugruppen sind in einem Gehäuse integriert.

Die Elektronik wird über Tastatur und Display bedient.

Die Anzeigebereiche Vol.%, ppm und e xx Vol.% O<sub>2</sub> wechseln in der Anzeige vollautomatisch.

Unter dem Menüpunkt „Fehlerstatus“ sind die Selbstüberwachungsfunktionen genauer analysiert. Alle Status- und Störmeldungen werden an der Frontplatte (Display blinkende Ausrufungszeichen) angezeigt bzw. über einen potenzialfreien Kontakt ausgegeben.

## Technische Daten

### Temperatureinsatzbereich

Medium: +5/+350 °C  
Umgebung: +5/ +45 °C

### Display

Vierzeilige alphanumerische LCD-Anzeige (Temperatur, Sauerstoffgehalt Vol.%/ppm).

Messbereich über Software frei wählbar zwischen 100 Vol.% und 0,1 ppm O<sub>2</sub>.

Bedienung über Tastatur und Menüführung.

### Zulässiger Vergleichsgasdurchsatz

2–10 l/h

### Messgaseingang/-ausgang

6 mm Swagelok/  
4 mm Schlauchanschluss

### Versorgungsspannung

AC 230 V, 50-60 Hz

### Leistungsaufnahme

40 VA

### Analogausgang

0–20 mA oder 4–20 mA  
(frei wählbar)

### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 3 potenzialfreie Wechsler

Kontaktbelastung: 0,5 A

## Gehäuse

19"-Einschub, 3 HE  
B x H x T: 470 x 134 x 315 mm

## Schutzart

IP 10 (EN 60529)

## Gewicht

10 kg

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>Oxystem S</b>	69551	
<b>Durchflussmesser mit Nadelventil</b>	69552	
<b>Eingebaute Messgaspumpe</b>	69553	
<b>2 Grenzwert-Relais</b>	69454	
<b>Ausgang 6 mm Swagelok</b>	69554	

# Gasanalysegerät BIOLYZER für diskontinuierliche Messung



## Anwendung

Der BIOLYZER wurde speziell zur diskontinuierlichen Analyse und zur regelmäßigen Prozesskontrolle biogener Prozessgase wie Biogas, Klärgas oder Deponiegas entwickelt. Dabei können alle wichtigen Gasarten – Methan, Schwefelwasserstoff, Sauerstoff und Kohlendioxid – überwacht werden.

## Beschreibung

Komplettes, diskontinuierlich arbeitendes Messgerät, das selektiv bis zu vier unterschiedliche Gaskomponenten CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub> misst und anzeigt, wobei CH<sub>4</sub> und CO<sub>2</sub> mittels Infrarottechnik und O<sub>2</sub> und H<sub>2</sub>S mittels elektrochemischer Sensoren erfasst werden. Messgerät und alle Komponenten sind in einem robusten Wandaufbaugeschäft untergebracht. Das Messgerät verfügt über eine 4-stellige LED-Anzeige, sowie Statusanzeigen für jeden Messkanal und über ein 4-zeiliges, beleuchtetes LC-Display. Der Datenspeicher mit History-Funktion ist auch an der Anzeige auslesbar. Ausgang 4–20 mA, frei einstellbare Alarmschwellen, sowie binäre Aus-

gänge für: Aktiv, Fehler, Kalibrieren, Alarm. Eine Messgasaufbereitung mit allen wichtigen Komponenten (Messgaskühler mit Schlauchpumpe, Feinfilter, Aerosolfilter, Rotameter mit Nadelventil, Detonationssicherung) ist in dem luftgespülten Wandaufbaugeschäft bereits integriert. Das Gerät wird komplett verschaltet, verschlaucht, kalibriert und montagebereit geliefert.

## Technische Daten

### Gasarten/Messbereiche

CH <sub>4</sub>	0 bis 100 Vol.-% IR-Zweistrahler
CO <sub>2</sub>	0 bis 100 Vol.-% IR-Zweistrahler
O <sub>2</sub>	0 bis 25 Vol.-% elektrochemisch

H<sub>2</sub>S 0 bis 5.000 ppm  
elektrochemisch

Messintervalle programmierbar für die einzelnen Gasarten. Jederzeit manuelle Messung möglich.

### Messgas-Aufbereitung

mit Detonationssicherung, Schutzfiltern, zwei Pumpen, zwei Rotametern, Nadelventilen, Messgaskühler mit Kondensatfalle und Schlauchpumpe.

### Anzeige

4-stellige LED-Anzeige, Statusanzeigen für jeden Kanal, 4-zeiliges LC-Display, beleuchteter Datenspeicher mit History-Funktion, auch auslesbar an der Anzeige.

### Kommunikation

RS 232, Analog-Ausgang je Gasart, Ausgang 4–20 mA, linearisiert, Datenspeicher/History

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: 5–40 °C

### Versorgungsspannung

AC 85–264 V, 47–63 Hz

### Maße

B x H x T: Ca. 300 x 400 x 165 mm

## BIOLYZER LT

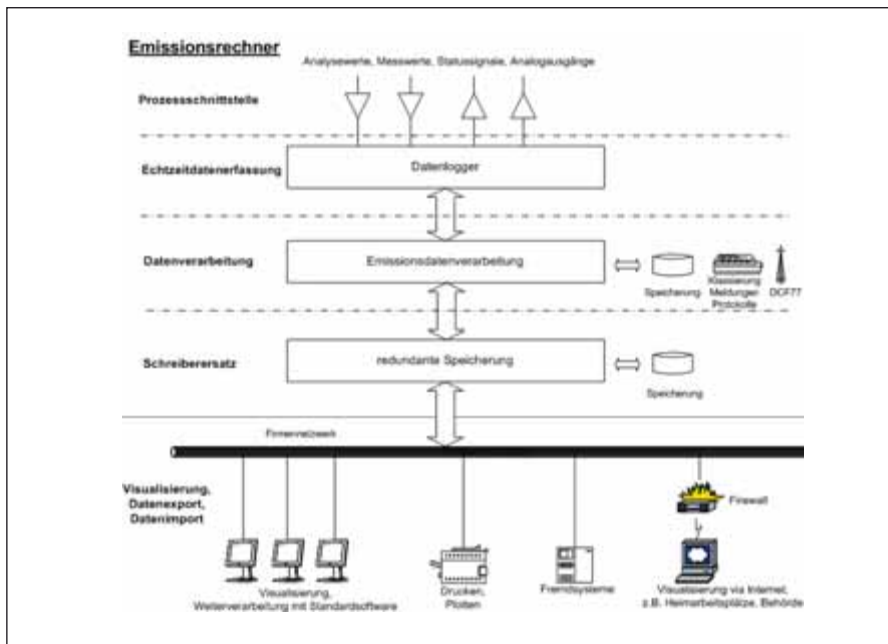
Für die einfache und kostengünstige Routine-Kontrolle steht der BIOLYZER LT zur Verfügung. Es ist eine Variante des BIOLYZER, verfügt jedoch nicht über einen Messgaskühler und die Belastungsbegrenzung bei der Schwefelwasserstoffmessung. Der Standardmessbereich beträgt daher 0 bis 1.000 ppm H<sub>2</sub>S.

## Optionen

- Profibus
- 2. Messstelle

RK: E	Art.-Nr.	Preis €
<b>BIOLYZER für CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub></b>	69643	
<b>BIOLYZER für CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S und O<sub>2</sub></b>	69644	
<b>BIOLYZER für CH<sub>4</sub> und H<sub>2</sub>S</b>	69645	
<b>BIOLYZER LT für CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, O<sub>2</sub> und CO<sub>2</sub></b>	69646	
<b>BIOLYZER LT für CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S und O<sub>2</sub></b>	69647	
<b>BIOLYZER LT für CH<sub>4</sub> und H<sub>2</sub>S</b>	69648	

# Emissionsrechner



## Anwendung

Komplett neu konzeptioniertes Emissions- und Datenerfassungssystem, das sowohl von der Hardware als auch von der Software dem neuesten Stand der Technik entspricht. Dieses System erfüllt alle Anforderungen nach TA Luft, 13., 17., 27. und 30. BImSchV, Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionsrechner, RdSchr. d. BMU v. 2.8.2004, DIN EN 14181.

## Beschreibung

Die gesamte Datenverarbeitung basiert auf dem Sekundentakt, das bedeutet sämtliche Daten werden im Sekundentakt erfasst und berechnet (z.B. Normierung) und auch 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. Dies bedeutet, dass die Software ohne Änderungen sowohl auf unterschiedlichen Hardwareplattformen als auch Betriebssystemen arbeiten kann. Langfristig ist dies ein deutlicher Vorteil.

Die Anbieter für Hardware als auch das Betriebssystem können später im Bedarfsfall problemlos gewechselt werden. Durch redundante Speicherung entfällt die Behördenaufgabe, zusätzlich zur Emissionsmessung einen Schreiber zu betreiben. Weiterhin entfällt die Auflage, automatische Ausdrücke wie Klassierungsprotokolle bzw. Meldungen zu erzeugen.

Die Bedienerführung und die Programmoberflächen entsprechen dem aktuellen Standard.

Der **Datenlogger** übernimmt die eigentliche Messdatenerfassung und Ausgabe von Analog- und Digitalsignalen in Echtzeit.

Der Datenlogger erfasst im Sekundentakt folgende Werte:

- Analogeingangssignale
- Digitaleingangssignale
- Analogausgangssignale
- Digitalausgangssignale

Die schnelle Datenerfassung übertrifft bei weitem alle Gesetzesanforderungen. Die Messgenauigkeit beträgt wahlweise 12 oder 16 Bit. Für den praktischen Einsatz existiert keine Limitierung von Messkanälen.

Sollte ein Datenlogger für die

Modular aufgebautes Prozessdatenerfassungssystem zur kontinuierlichen Überwachung der Emissionen gemäß:

- TA Luft
- 13., 17., 27., und 30. BImSchV
- Bundeseinheitliche Praxis bei der Überwachung der Emissionsrechner, RdSchr. d. BMU v. 2.8.2004
- DIN EN 14181

Neben den Emissionsdaten können auch Betriebsdaten erfasst, verarbeitet und visualisiert werden.

Erfassungsaufgabe nicht ausreichend sein, erfolgt die beliebige Kaskadierung durch weitere Datenlogger.

Die **Datenverarbeitung** der Emissionswerte findet auf einem separaten Rechner statt. Die vom Datenlogger gemessenen Werte werden im Sekundentakt permanent gespeichert. Dies ist die Datenbasis für die gesamte weitere Datenverarbeitung. Die Sekundentwerte werden zu Integrationswerten verrechnet, die wiederum die Basis der Klassierungen gemäß den einzelnen Gesetzesanforderungen darstellen.

Der Emissionsrechner erfüllt im Wesentlichen folgende Aufgaben:

- Speicherung von Sekundenwerten
- Berechnung abgeleiteter Größen im Sekundentakt
- Bildung und Speicherung von Integrationswerten
- Bildung und Speicherung von Klassierungen
- Erzeugung von Meldungen
- Erzeugung von Digitalausgangs- und Analogausgangssignalen
- Synchronisation der Uhrzeit nach DCF77

**Preise auf Anfrage.**





### Signalgeräte / Anzeigegeräte / Signalverarbeitung, Überwachungs- und Kommunikationssysteme

	Seite
<i>Trennverstärker TV 22 GL / TV 200 GS</i>	514
<i>Speisetrennverstärker STV 22 GL</i>	514
<i>Messkontakter MK 330 GS</i>	515
<i>Messstellenumschalter MSU</i>	515
<i>Ex-Sicherheitsbarriere GHG 111</i>	515
<i>Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B</i>	516
<i>Multifunktionaler Messumformer MFU</i>	517
<i>Digitale Aufsteckanzeige DA 06</i>	518
<i>Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14 für Schalttafeleinbau</i>	519–520
<i>Digitale Anzeige- und Regelgeräte VarioFox 12/14 im Wandaufbaugeschäuse</i>	521
<i>Hupe KH 1 / Hupe HPW 2</i>	522
<i>Warnlicht-Hupe</i>	522
<i>Rundumleuchte</i>	522
<i>Alarm-Quittiergerät AQ 220</i>	522
<i>AFRISO Ereignismeldesysteme im Überblick</i>	523–524
<i>Ereignismeldesystem GSM Alarm</i>	525
<i>Ereignismeldesystem EMS 220</i>	526
<i>Ereignismeldesystem EMS 442</i>	527
<i>AFRISO Net Webservice</i>	528
<i>AFRISO-WATCHDOG Warngeräte für Ereignismeldesysteme EMS</i>	529

# Signaltrennung/Signalverstärkung



## 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

## Beschreibung

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.

## Technische Daten

### Gehäuse

Normschienen-Gehäuse  
B x H x T: 23 x 78 x 103 mm

### Versorgungsspannung

DC 20-30 V oder AC 230 V

### Eingang

4-20 mA oder 0-10 V

### Ausgang

0-10 V oder 4-20 mA

### Ausgangsbürde

I max. 900 Ohm/U min. 500 Ohm

## Beschreibung

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.

## Technische Daten

### Gehäuse

Normschienen-Gehäuse  
B x H x T: 18 x 78 x 103 mm

### Versorgungsspannung

AC/DC 20-253 V

### Sensorversorgung

DC 27 V Leerlaufspannung  
DC 21 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. 800 Ohm

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
TV 22 GL	53701	
TW 41 GM (Trenner ohne Hilfsenergie)	53702	
TWH 41 GM (HART-fähig)	53703	

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
TV 200 GS Eingang 4...20 mA Ausgang 0...10 V	53704	
TV 200 GS Eingang 0...10 V Ausgang 4...20 mA andere Signale	53705	

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
STV 22 GL	53706	
STH 22 GL (HART-fähig)	53707	

# Messkontakter/Messstellenumschalter/ Zenerbarriere



## Beschreibung

Der Messkontakt 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 Speisemesskontakt SMK 330 GS versorgt zusätzlich den angeschlossenen Messumformer.

## Technische Daten

### Gehäuse

Normschienen-Gehäuse  
B x H x T: 23 x 78 x 103 mm

### Versorgungsspannung

MK 330 GS: AC/DC 20-253 V  
SMK 330 GS: DC 20-30 V oder AC 230 V

### Eingang

0-10 V oder (0)4-20 mA

### Eingangswiderstand

1 50 Ohm/U 400 kOhm

### Ausgang

2 Relais Wechsler 250V, 2A, 100VA  
Funktion 2Max, 2Min oder 1Max/Min

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
MK 330 GS	53708	
SMK 330 GS Sensorversorgung DC 24 V	53709	

## Beschreibung

Mit dem manuell bedienbaren Messstellenumschalter MSU 6 können 6 Messumformer in 3- oder 4-Leitertechnik, mit dem MSU 12 bis zu 12 Messstellen in 2-Leitertechnik auf ein gemeinsames Auswertegerät (z.B. Anzeiger oder Schreiber) aufgeschaltet werden.

## Technische Daten

### Gehäuse

Normeinschub-Gehäuse  
B x H x T: 96 x 48 x 134 mm

### Schalttafelauausschnitt

B x H: 92 x 45 mm

### Schutzart (Front)

IP 40 (EN 60529)

### Mechanische Lebensdauer

>25.000 Schaltzyklen

### Eingang

Spannung < 42 V, Strom < 2 A

### Schaltleistung (Ohmsche Last)

Bei 1 V/1,5 A (AC/DC)  
Bei 42 V/0,2 A (AC/DC)

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
MSU 6 6 Eingänge 3- oder 4-Leiter	53710	
MSU 12 12 Eingänge 2-Leiter	53711	

## Beschreibung

Ex-Sicherheitsbarriere GHG 111 zur eigensicheren Messstromüberwachung in Ex-Zone 1. Zum Anschluss an Anzeigeelemente (0)4-20 mA sowie zum Anschluss an Ex-zugelassene Sensoren EEx ib/ia II B/II C.

## Technische Daten

### Gehäuse

Normschienen-Gehäuse mit Stecksockel  
B x H x T: 11 x 125 x 85 mm

### EG-Baumusterprüfbescheinigung

TÜV 99 ATEX 1449x  
II (1) G [EEx ia] II C

### Eingang

(0)4-20 mA

### Ausgang

(0)4-20 mA eigensicher (i a)

### Stromkreise (max. Daten)

U<sub>0</sub> 28/28 V  
I<sub>0</sub> 93/100 mA  
P<sub>0</sub> 651/40 mW  
L<sub>a</sub> 2,1/4 mH  
C<sub>a</sub> 83/83 nF

### Umgebungstemperatur

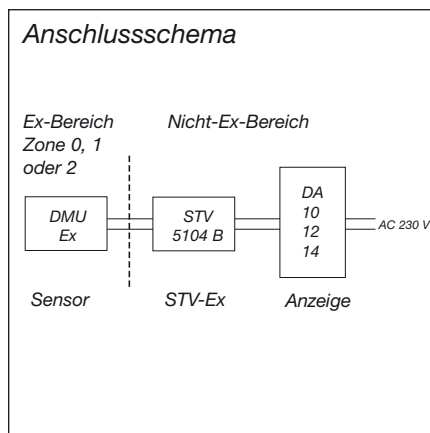
Max. 60 °C

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
GHG 111	31284	

# Ex-Speisetrennverstärker STV 5104 B



- 1- oder 2-Kanal-Ausführung
- 2-Leiter-Versorgung
- > 18 V in Ex-Bereich
- 20 programmierbare Messbereiche
- Universelle Versorgung AC oder DC



## 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.

## Eingang

0(4)–20 mA (min. 16 mA)  
0–10 V (min. 8 V)

## Ausgang

0(4)–20 mA (min. 16 mA)  
0–10 V (min. 8 V)  
frei konfigurierbar

## Genauigkeit

≤ 0,1 % FS

## Temperaturkoeffizient

≤ 0,01 % FS/°C

## Ansprechzeit

< 25 ms

## Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -20 °C/+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

CENELEC [EEEx ia] II C  
ATEX II (1) G

Angewandt für Zone 0, 1 oder 2

## Eingehaltene

### Behördenvorschriften/Norm

EMV 89/336/EWG

Emission EN 50 081-1

EN 50 081-2

Immunität EN 50 082-2

EN 50 082-1

LVD 73/23/EWG

EN 61 010-1

PELV/SELV IEC 364-4-41

und EN 60 742

ATEX 94/9/EG EN 50 014

und EN 50 020

## Technische Daten

### Gehäuse

Normschienen-Gehäuse  
B x H x T: 23,5 x 109 x 130 mm

### Schutzart

Gehäuse IP 50 (EN 60529)  
Klemme IP 20 (EN 60529)

### Versorgungsspannung

AC/DC 24–230 V

### Leistungsaufnahme

≤ 3 W

### Sensorversorgung

DC 18–28 V  
(> 18 V bei 20 mA)

RK: H

Ausführung	Art.-Nr.	Preis €
STV 5104 B 1-Kanal	53720	
STV 5104 B 2-Kanäle	53721	

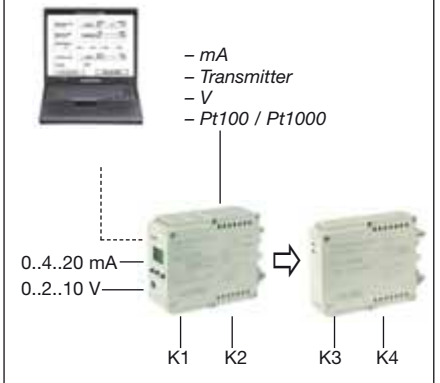
# Multifunktionaler Messumformer MFU

MFU 01



- Einfache Bedienung
- Frei skalierbar
- Programmier-Schnittstelle
- Erweiterungsfähig
- Universaleingang
- Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer
- 2 Analogausgänge
- Linearisierung 16 x-y Punkte

## Anwendung



## Beschreibung

Universell programmierbarer, multifunktionaler Messumformer, für Strom, Spannung, Widerstandsgeber (Pt 100 u. a.), Potenziometer. 2 lineare Analogausgänge (1 x (0)4–20 mA, 1 x (0)2–10 V), galvanisch getrennt zum Eingang. 2 frei programmierbare potenzialfreie Grenzwerte, auf 4 Grenzwerte erweiterbar. Schnittstelle für Konfiguration über PC.

Dreifarbige, zweizeiliges LCD-Display zum direkten Erkennen des Betriebszustandes. Versorgung über Allstromnetzteil.

## Technische Daten

### Display

Zweizeilige, 4-stellige, 12 mm hohe, 3-farbige LCD-Anzeige

### Anzeigebereich

0 bis 9999 Digit (Anfangs- und Endwert frei skalierbar)  
Anzeige der Einheit

### Genauigkeit

±0,3 % vom Endwert

### Auflösung

Dezimalpunkt beliebig setzbar

## Sensoreingang

2-Draht-Transmitter (DC 24 V)  
3-Draht-Transmitter (DC 24 V)  
Strom max. 20 mA  
Spannung max 10 V  
Pt 100 2-,3- oder 4-Leiter (nach DIN IEC 751)  
Pt 1000 (nach DIN IEC 751)

## Analogausgänge

2 synchrone Analogausgänge frei skalierbar 0...100 %

### Analogausgang 1 (Strom)

(0)4–20 mA, frei konfigurierbar, galvanisch getrennt zum Eingang

### Analogausgang 2 (Spannung)

(0)2–10 V, frei konfigurierbar, galvanisch getrennt zum Eingang

## Schaltausgänge

2 x potenzialfreie Wechsler, frei konfigurierbar AC 250 V, 2A, 100 VA (bei Einsatz des Kontaktenerweiterungsmoduls insgesamt 4 potenzialfreie Wechsler)  
2 x Open-Kollektor-Ausgang max. 30 V, 50 mA (masseschaltend) für Kontaktenerweiterungsmodul

## Linearisierung (über Software)

Kundenspezifische Linearisierung mit max. 16 x-y-Punkten, zur Volumenanzeige (z.B. Liter) in nicht-linearen Behältern

## Versorgungsspannung

AC/DC 20–253 V

## Gehäuse

Normschienengehäuse  
B x H x T: 33 x 78 x 103 mm

## Zubehör (Option)

- **Kontakt-Erweiterungsmodul**  
Eingang: 3 Steuerleitungen von MFU  
Ausgang: 2 Wechsler AC 250 V, 2 A, 100 VA  
B x H x T: 23 x 78 x 103 mm
- **Programmiersoftware**  
WIN 95/98/2000/XP

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
MFU 01 mit Display und Tasten	53712	
MFU 02 ohne Display ohne Tasten	53713	
MFU-KEM Kontakt-Erweiterungsmodul	53714	
MFU-S Software und Schnittstellenkabel	53715	

# Digitale Aufsteckanzeige DA 06



- Einfache und schnelle Montage durch Aufstecksystem
- Anzeige frei skalierbar
- Gehäuse und Anzeige stufenlos drehbar
- Integriertes Diagnosesystem
- Open-Collector-Schaltausgang/PNP
- Optional mit Ex-Schutz
- Schutzart IP 65



## Anwendung

Preiswertes, digitales Vorort-Anzeigegerät für alle Messumformer mit Ausgang 4–20 mA und Stecker nach DIN 43650-A. Einfache und schnelle Montage durch Aufstecksystem. Optional mit Ex-Schutz (Zone 0/1).

## 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, Schalterpunkt und Verzögerung. Außerdem steht ein Min-/Max-Wert-Speicher zur Verfügung.

Die Einstellungen bleiben auch bei Stromausfall erhalten.

Bereichsüberschreitungen in beide Richtungen können als Meldung angezeigt werden.

Das integrierte Diagnosesystem überwacht ständig alle Funktionen der Anzeige.

Das Gehäuse ist um 300°, die Anzeige um 330° stufenlos drehbar.

## Technische Daten

### Messbereich

-1999 bis +9999 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, Schalterpunkt

### Min-/Max-Wert-Speicher

Der höchste und tiefste, während des Betriebs 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 °C / +85 °C  
Lagerung: -40 °C / +85 °C

## Elektrischer Anschluss

Adapter für Stecker nach DIN 43650-A

## Eingangssignal

4–20 mA, 2-Leiter

## Schaltausgang

1 open collector (PNP), max. 125 mA  
(bei Ex-Schutz max. 70 mA, 4,7 mH)  
Ein- und Ausschaltverzögerung:  
0 bis 100 s  
Temperatureinfluss:  
0,1 %/10K

## CE-Konformität

EN 61326

## Optionen

- Ex-Schutz II (1) 2 G EEx ia IIC T4
- Andere elektrische Anschlüsse

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DA 06	<b>31278</b>	
DA 06-Ex	31279	

# Digitale Anzeigergeräte DA 10/12/14



- 5-stellige Graphik-LCD-Anzeige
- Textorientierte Bedienerführung
- Linearisierung für Volumen-anzeige (24 Punkte)
- Frei wählbare Einheiten
- Allstromnetzteil
- Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer
- Schaltausgänge (DA 12/14)



## Beschreibung

Digitales Anzeigergerät (DA 10), alternativ mit zusätzlichem Relais-Ausgang (DA 12/14) für elektronische Messumformer.

## Technische Daten

### Display

5-stellige Graphik-LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung, textorientierte Bedienerführung, Bedien- und Anzeigesprache Deutsch/Englisch/Französisch umschaltbar, frei wählbare Einheiten

### Messbereich

±99.999 Digit (Anfangs- und Endwert frei skalierbar)

### Linearität

±0,1 % vom Messbereich

### Auflösung

Dezimalpunkt beliebig setzbar

### Ansprechzeit

< 0,2 s

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -10 °C/+55 °C

### Versorgungsspannung

AC/DC 20–253 V

### Sensorversorgung

Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer:  
DC 20 V/20 mA

## Sensoreingang

Alle analogen Normsignale, z.B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–1 V, 0–10 V

## 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 mm<sup>2</sup>)

## Linearisierung

Kundenspezifische Linearisierung mit max. 24 Punkten zur Volumen-anzeige (z.B. Liter) in nicht-linearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

## Min-/Max-Wert-Speicher

Der höchste und tiefste während des Betriebs aufgetretene Wert kann abgerufen werden.

## Zusatzfunktionen DA 12

### Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 x potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A, 100 VA

## Zusatzfunktion DA 14

### Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

### Schaltausgänge

Relaiskontakte: 4 x potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)  
Kontaktbelastung: AC 250 V, 2 A, 100 VA

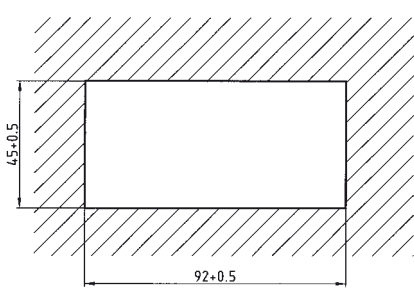
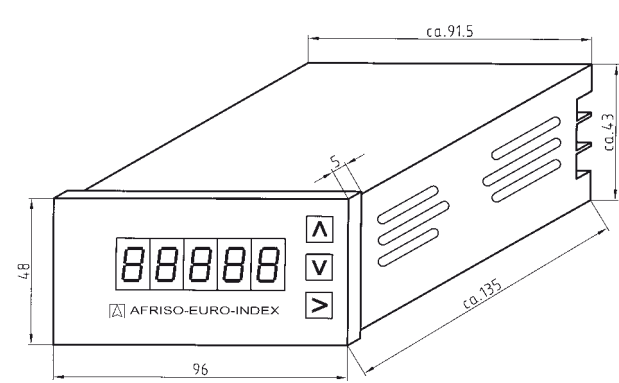
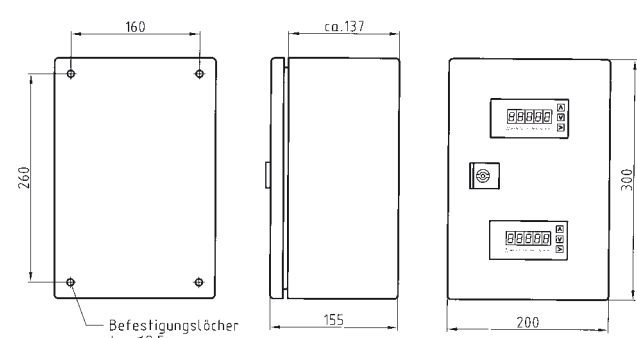
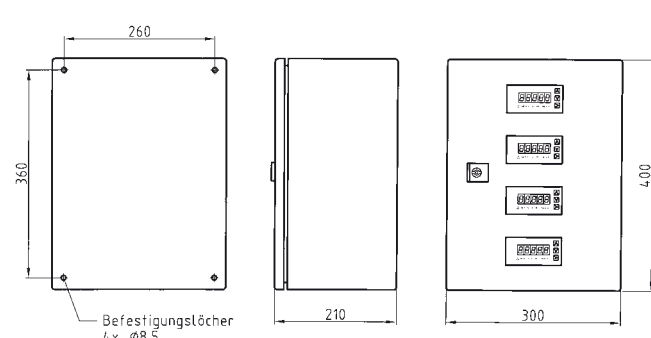
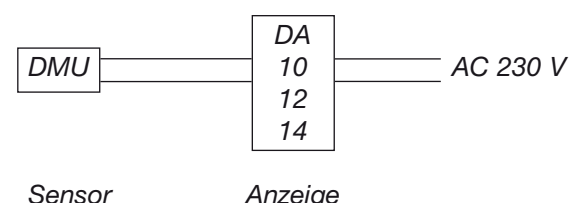
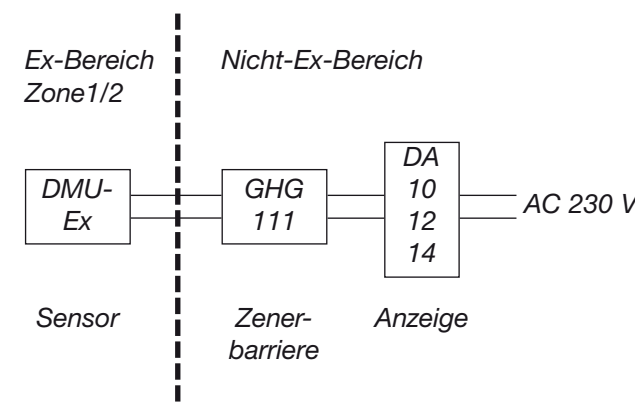
RK: H	Art.-Nr.	Preis €
DA 10	<b>31281</b>	
DA 12	<b>31282</b>	
DA 14	<b>31283</b>	
Wandaufbaugehäuse WAG 01 zur Aufnahme von einem DA*	31287	
WAG 02 zur Aufnahme von zwei DA*	31288	
WAG 03 zur Aufnahme von drei DA*	31289	
WAG 04 zur Aufnahme von vier DA*	31290	

\* Bei gemeinsamer Bestellung von DA und WAG versteht sich der Preis inklusive Einbau.



# Digitale Anzeigegeräte DA 10/12/14

## Maße (in mm) und Anschlussschema

<p>Schalttafelausschnitt</p> 	<p>DA 10/12/14</p> 
<p>Wandaufbaugehäuse WAG 01/02 zur Aufnahme von max. 2 DA 10/12/14</p> 	<p>Wandaufbaugehäuse WAG 03/04 zur Aufnahme von max. 4 DA 10/12/14</p> 
<p>Anschlussschema für Standard-Anwendung</p> 	<p>Anschlussschema für Ex-Anwendung</p> 

# Digitale Anzeige- und Regelgeräte VarioFox 12/14 im Wandaufbaugeschäuse



- Kompakt und anschlussfertig
- 5-stellige Graphik-LCD-Anzeige
- Textorientierte Bedienerführung
- Frei wählbare Einheiten
- Integrierte Versorgungsspannung für Messumformer
- 2 oder 4 Schaltausgänge
- Dataloggerfunktion



## Beschreibung

Kompaktes, anschlussfertiges Anzeige- und Regelgerät mit Digitalanzeige im robusten Wandaufbaugeschäuse. Mit integrierter Sensorversorgung und 2 Relaisausgängen. Zusammen mit einem elektronischen Messumformer (z.B. für Druck, Temperatur, Füllstand usw.) bildet VarioFox eine autarke Mess- und Regeleinrichtung. VarioFox ist universell einsetzbar und frei konfigurierbar.

## Technische Daten

### Display

5-stellige Graphik-LCD-Anzeige mit weißer Hintergrundbeleuchtung, textorientierte Bedienerführung. Bedien- und Anzeigesprache: Deutsch / Englisch / Französisch, umschaltbar, frei wählbare Einheiten.

### Messbereich

99.999...- 9,999 (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: -10 °C/+55 °C

## Versorgungsspannung

AC 50–253 V  
DC 20–253 V

## Sensorversorgung

Integrierte, galvanisch getrennte Versorgungsspannung für Messumformer: DC 20 V/20 mA

## Sensoreingänge

Alle analogen Normsignale, z.B. 4–20 mA, 0–20 mA, 0–10 V. Transistor (PNP, z.B. für VibraFox GVG)

## Optischer Alarm

1 rote LED

## Akustischer Alarm

Integrierter Piezosummer, quittierbar

## Analogausgang 1

0/4–20 mA, galvanisch getrennt

## Analogausgang 2

0–10 V, galvanisch getrennt

## Schaltausgänge

Relaiskontakte: 2 potenzialfreie Wechsler (Schalthysterese einstellbar)

Kontaktbelastung: AC 250 V  
2A 100 VA

## Gehäuse

Robustes Wandaufbaugeschäuse aus schlagfestem Kunststoff (ABS)  
B x H x T: 100 x 188 x 65 mm  
Schutzart: IP 54 (EN 60529)

## Linearisierung

Kundenspezifische Linearisierung mit maximal 24 Punkten, z.B. zur Volumenanzeige (Liter) in nicht-linearen Behältern. Peiltabellen für zylindrisch liegende und Kugeltanks sind fest hinterlegt.

## Min-/Maxwert-Speicher

Der während des Betriebs aufgetretene höchste und tiefste Wert kann abgerufen werden.

## Datenspeicher und Uhr

Datenspeicher für Langzeitüberwachung auf Speicherkarte (SD/MMC). Speicherkarte gehört nicht zum Lieferumfang.

## Optionen

- 4 Relaiskontakte

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
VarioFox 12 (2 Relaiskontakte)	<b>31235</b>	
VarioFox 14 (4 Relaiskontakte)	<b>31236</b>	
SD-Speicherkarte	<b>31237</b>	

# Signalgeräte



## Hupe KH 1

Dauerton-Signalgeber für trockene Räume.

### Technische Daten

#### Schalldruckpegel

90 dB (A), Abstand 1 m

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Leistungsaufnahme:** 6 VA

**Schutzart:** IP 20 (EN 60529)

**Gewicht:** 0,18 kg

## Warnlicht-Hupe

Warnlicht und Hupe kombiniert, getrennt ansteuerbar.

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

#### Schalldruckpegel

90 dB (A), Abstand 1 m

**Leistungsaufnahme:** 10 VA

**Schutzart:** IP 33 (EN 60529)

**Gewicht:** 0,19 kg

## Hupe HPW 2

Dauerton-Signalgeber für feuchte Räume und für 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

Rundumleuchte mit gelbem Licht für feuchte Räume und Außenmontage. Hohe Signalwirkung durch rotierenden Reflektor. Stabile Ausführung mit Al-Sockel. Wartungsfrei, dauerlaufsicher. Beliebige Einbaulage.

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Schutzart:** IP 55 (EN 60529)

**Gewicht:** 1,8 kg



## Alarm-Quittiergerät AQ 220

Alarm-Quittiergerät AQ 220 zum Anschluss an z.B. Leckanzeigergeräte und Füllstandgrenzschalter (z.B. RG 210, ELT 8). Störmeldung erfolgt durch optisches und akustisches Signal. Das akustische Signal kann durch Betätigen der Quittiertaste gelöscht werden, das optische Signal bleibt stehen, bis der Schaden behoben ist bzw. bis die Sonde austaucht (z.B. bei Leckmeldung) oder wieder eintaucht (z.B. bei Trockenlaufschutz). Mit dem Erlöschen des optischen Signals ist die Anlage wieder in Alarmbereitschaft. Zusätzlich können externe Alarmmelder angeschlossen werden. (Werden externe Alarmmelder nicht über AQ 220 geschaltet, besteht Gefahr, dass sie versehentlich ausgeschaltet bleiben.)

### Technische Daten

**Versorgungsspannung:** AC 230 V

**Ausgang:** 2 potenzialfreie Schließer (Hupe, Lampe)

#### Temperatureinsatzbereich

-10 °C / +60 °C

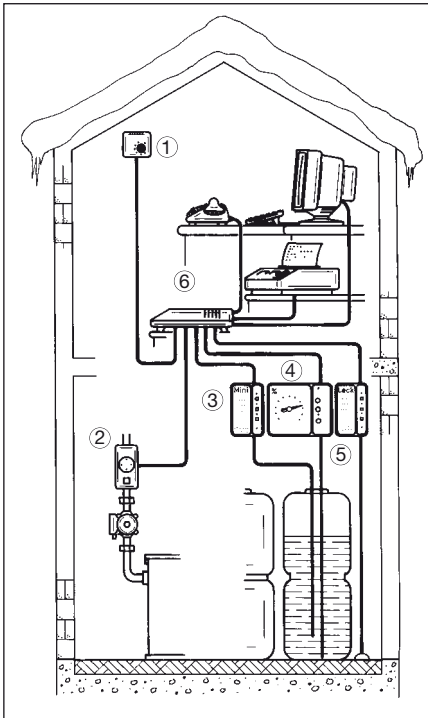
**B x H x T:** 53 x 113 x 107 mm

**Schutzart:** IP 30 (EN 60529)

	VE	Art.-Nr.	RK	Preis €
Hupe KH 1	1	<b>61011</b>	G	
Warnlicht-Hupe	1	<b>61020</b>	G	
Hupe HPW 2	1	<b>61012</b>	G	
Rundumleuchte	1	<b>61015</b>	H	
Alarm-Quittiergerät AQ 220	1	<b>53230</b>	E	

# AFRISO Ereignismeldesysteme

Fernmeldung, Alarmabgabe, Protokollierung, Fernabfrage, Fernschaltung



AFRISO Ereignismeldesysteme überwachen Gefahrenpotenziale und melden eintretende Ereignisse sofort über GSM, Internet oder E-Mail.

## Überwacht werden können:

- Ereignisse wie Leckage, Heizungsausfall, Glasbruch, Bewegung, Einbruch oder Überfall
- Ereignisse wie Rauch, Feuer, Gas und Wassereinbruch
- Füllstände von Tanks und Behältern
- Lecks an Tanks oder Leitungen
- Messgrößen wie z.B. Temperatur, Füllstand, Druck

Als Signalgeber stellen wir ein umfangreiches Gerätespektrum zur Verfügung. Je nach Ausbaustufe ermöglichen die AFRISO Ereignismeldesysteme die Fernsteuerung der kompletten Haus- und Anlagentechnik.

## Leistungsmerkmale:

### 1. Ereignismeldung

Ereignismeldesysteme rufen Sie über GSM an und melden Ihnen eingetretene Ereignisse.

### 2. Fernsteuerung

Ereignismeldesysteme können angewählt werden. Über entsprechende Befehle lassen sich Geräte der Haustechnik wie z.B. Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Klima, Rolläden, Markisen fernsteuern.

### 3. Datalogging (Datenaufzeichnung)

Ereignismeldesysteme zeichnen zu bestimmten Zeiten einzelne Daten auf.

### 4. Datenfernabfrage

Über GSM oder über 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 beim Ereignismeldesystem zu sein.

### 6. Integriertes Sicherheitssystem

In den Ereignismeldesystemen sind eine Reihe von Mechanismen implementiert, die dafür sorgen, dass:

- Durch Geheimzahl unbefugte Personen keinen Zugriff auf das Ereignismeldesystem haben
- Bei einem besetzten Zielanschluss die automatische Wahlwiederholung aktiviert wird
- Falls ein Zielanschluss nach einigen Wahlwiederholungen dennoch nicht erreichbar ist, sich die Ersatzrufnummerschaltung aktiviert

Bei einem Stromausfall alle Programmierungen, Sprachansagen und die nicht abgearbeiteten Alarmmeldungen durch die Netzausfallsicherung bis zur Wiederkehr der Netzspannung gespeichert werden.

## Anwendungsbeispiel:

Rund um die Uhr überwachen Sensoren und Warngeräte die unterschiedlichsten Funktionen Ihrer Heizungsanlage oder auch die Sicherheit Ihres Anwesens.

Ein oder mehrere Temperaturfühler (1) überwachen gefährdete oder besonders kritische Räume. Ein oder mehrere Anlegethermostate (2) prüfen, ob das Heizwasser erwärmt wird, also Brenner und Kessel funktionieren und ob die Umwälzpumpen ihre Aufgabe erfüllen. Ein Minimalstandsmelder (3) oder ein Tankinhaltsfernanzeiger (4) mit Reservemelder signalisiert rechtzeitig, wenn Nachschub erforderlich ist. Der Inhaltsfernanzeiger ermöglicht auch eine bequeme und regelmäßige Verbrauchskontrolle, z.B. bei Erdtanks oder schlecht zugänglichen Kellertanks. Für jede Tankart oder Rohrleitung gibt es passende Lecküberwachungsgeräte (5).

Viele andere Bereiche können mit AFRISO-Technik überwacht werden. Die Sensoren und Warngeräte aktivieren im Störfall das AFRISO Ereignismeldesystem (6) und geben über GSM, Internet oder E-Mail Nachricht an einen oder mehrere Empfänger. Je nach Ausbaustufe kann eine allgemeine Störmeldung gegeben werden, oder können die einzelnen Störfaktoren genannt oder sogar unterschiedliche Störfaktoren an unterschiedliche Adressen gemeldet werden, z.B. Ölmenge an Ihren Heizölhändler, Brennerstörungen an den Kundendienst.

# AFRISO Ereignismeldesysteme im Überblick

**Ereignismeldesystem  
GSM Alarm**



**Ereignismeldesysteme  
EMS 220/EMS 442**



## **Ereignismeldesystem GSM Alarm**

- 4 digitale Eingänge (potenzialfreie NC- oder NO-Kontakte)
- Empfänger der Meldung: Mobiltelefon, Telefon, Faxgerät, PC mit Modem
- Alarmmitteilung: SMS über Mobilfunknetz  
Jedem der 4 Alarmeingänge kann jeweils ein SMS-Text zugeordnet werden, der wiederum an bis zu 2 verschiedene Telefonnummern versendet wird. Die SMS kann vom Mobilfunkanbieter auch in Sprache, E-Mail oder Fax umgewandelt werden.
- SMS-Versand bei Zustandsänderung eines Eingangs
- SMS-Versand in Intervallen (z.B. alle 24 Std.)
- Fernprogrammierung von GSM Alarm ist über SMS jederzeit möglich.
- Manuelle Statusabfrage

## **Ereignismeldesysteme EMS 220/EMS 442**

Geeignet für verschiedenste Fernüberwachungsaufgaben in der Haustechnik und Industrie. Es können bis zu 4 kontinuierliche Messungen und 4 Grenzwerte mit einem Gerät überwacht werden. In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet und verwaltet werden.

Mit den Ereignismeldesystemen ist die Fernüberwachung aller AFRISO Signalgebergeräte möglich.

# Ereignismeldesystem GSM Alarm



## Ereignismeldesystem GSM Alarm

Das Ereignismeldesystem GSM Alarm eignet sich hervorragend für verschiedenste Fernüberwachungsaufgaben. Im Alarmfall werden SMS-Mitteilungen über das Mobilfunknetz verschickt.

GSM Alarm verfügt über vier digitale Eingänge. Ändert sich der Zustand eines Eingangs, wird eine SMS verschickt. Diese kann weltweit empfangen werden. Der jeweilige Mobilfunkanbieter ist in der Lage, die SMS in Sprache, E-Mail oder ein Fax umzusetzen. An die Eingänge lassen sich verschiedene Anlagen, Geräte und Sensoren anschließen und somit überwachen. Für jeden Eingangszustand (Eingang geöffnet/geschlossen) kann ein separater Text festgelegt werden, der an bis zu zwei verschiedene Telefonnummern versendet wird. GSM Alarm versendet diesen Text bei Zustandsänderungen der Eingänge und bei Bedarf zusätzlich in regelmäßigen Intervallen, z. B. alle 24 Stunden. Eine manuelle Statusabfrage ist ebenfalls möglich. Sämtliche Einstellungen am GSM Alarm werden per SMS vorgenommen und können überall und jederzeit geändert werden. GSM Alarm wird mit einer internen GSM-Antenne, einem SIM-

Kartenleser, einem Steckernetzteil und einer Betriebsanleitung geliefert. Bei Anwendungen, in denen die Standardversion nicht ausreicht, kann eine kundenspezifische Lösung geliefert werden. Diese Lösung kann um digitale und analoge Ein- und Ausgänge, eine RS 232 Schnittstelle, verschiedenen Akku-Optionen und Softwareanpassungen erweitert werden. Mit GSM Alarm wird eine Fernüberwachung aller Signalgebergeräte aus dem AFRISO-Programm ermöglicht.

## Anwendungsbereiche

- **Mobile Überwachung**  
Zur Fernüberwachung von Anlagen, Geräten und Sensoren überall dort, wo kein Festnetzanschluss vorhanden ist.
- **Tankinhaltsüberwachung**  
Bei Unterschreitung eines Wertes erfolgt eine Meldung an den Heizöllieferanten oder den Anlagenbetreiber.
- **Heizungsüberwachung**  
Bei Heizungsausfall, Temperaturüber- oder -unterschreitungen erfolgt eine Benachrichtigung.
- **Alarmanlagenüberwachung**  
Im Alarmfall werden Anwender, Wachdienste, Polizei, Feuerwehr usw. direkt benachrichtigt.

- **Überwachung technischer Geräte und Anlagen**  
Bei Problemen an Klimaanlage, Heizungen, Fahrstühlen usw. werden Servicepartner sofort per SMS benachrichtigt.

## Technische Daten

**Versorgungsspannung**  
AC 230 V, Steckernetzteil

**Betriebsspannung**  
DC 12–24 V

## Leistungsaufnahme im

- **Standby-Betrieb**  
max. 8 mA bei 12 V
- **Sendebetrieb**  
max. 120 mA bei 12 V (GSM 900)

## Alarমেingänge

4 digitale Eingänge (potenzialfreie NC- oder NO-Kontakte)

## Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -20 °C bis +55 °C  
Lagerung: -30 °C bis +85 °C

## GSM-Spezifikationen

EGSM 900 und GSM 1800

## Gehäuse

ABS, schwarz  
B x H x T: 110 x 56 x 26 mm

## Schutzart

IP 40 (EN 60529)

## Gewicht

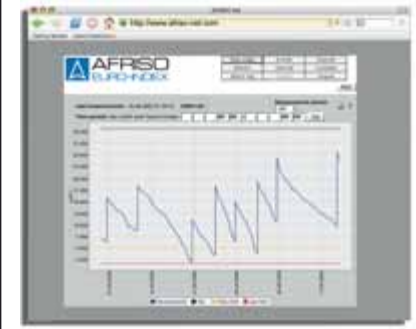
Ca. 100 g (ohne externe Kabel, ohne Netzteil)

RK: H, VE 1	Art.-Nr.	Preis €
<b>Ereignismeldesystem GSM Alarm</b> (ohne SIM-Karte)	90002	

# Ereignismeldesystem EMS 220



AFRISO Net Webservice



## Anwendung

Das Ereignismeldesystem EMS 220 eignet sich für verschiedenste Fernüberwachungsaufgaben, speziell in der Haus- und Gebäudetechnik. Es können zwei kontinuierliche Messungen und zwei Grenzwerte mit einem Gerät überwacht werden. In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet und verwaltet werden.

Typische Einsatzgebiete sind:

- 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
- Füllstandgrenzscharter
- Lecküberwachungsgeräte
- Gas- und Rauchmelder

## Beschreibung

EMS 220 verfügt über 2 analoge und 2 digitale Alarmeingänge. 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 per Mobiltelefon den Anlagenstatus jederzeit abfragen oder Parameter verändern. Messintervalle, Grenzwerte und Datenübertragungsabstände sind frei einstellbar.

## Technische Daten

### Temperatureinsatzbereich

Umgebung: -20 °C/+50 °C

### Versorgungsspannung

AC 230 V

### Sensorversorgung

1 x DC 24 V, max. 25 mA

1 x für Sonde DIT 01

### Alarmeingänge

- 1 Analogeingang 4–20 mA, aktiv oder passiv
- 1 Analogeingang für Sonde DIT 01
- 2 Digitaleingänge, potenzialfrei zu belegen

### Datenübertragung

GSM-Kurzmitteilung (SMS) durch integriertes GSM-Modem 900/1800 MHz

### Messintervalle/

### Datenübertragungsabstände

Frei einstellbar

### Parametrierung/Konfiguration

Über Mobiltelefon

### Gehäuse

Wandaufbaugeschäft 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)

EN 61000-6-2 und 61000-6-3

## AFRISO Net Webservice

[www.afriso-net.com](http://www.afriso-net.com)

Der AFRISO Net Server sammelt Daten, archiviert diese in einer Datenbank und versendet Status- oder Alarmmeldungen.

Messdaten werden visualisiert und dokumentiert. Berichte und Trendkurven frei wählbarer Zeiträume können automatisch erstellt werden.

AFRISO Net ist eine preiswerte Möglichkeit, um Daten jederzeit und an jedem Ort online abzufragen.

Weiterführende Beschreibung siehe Seite 528.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
EMS 220	90220	
Einrichtung einer Kartei auf AFRISO Net Server (einmalig)	90013	
Monatliche Grundgebühr	90014	

# Ereignismeldesystem EMS 442



## Anwendung

Das Ereignismeldesystem EMS 442 eignet sich für verschiedenste industrielle Fernüberwachungsaufgaben. Es können bis zu 4 kontinuierliche Messungen und 4 Grenzwerte mit einem Gerät überwacht werden. In Verbindung mit dem AFRISO Net Webservice können zusätzlich Daten visualisiert, aufgezeichnet und verwaltet werden. Typische Einsatzgebiete sind:

- 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 Alarmeingänge 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 °C / +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 GSM-Modem  
900/1800 MHz

### Messintervalle/

**Datenübertragungsabstände**  
Frei einstellbar

## Parametrierung/Konfiguration

Über Mobiltelefon

## Gehäuse

Wandaufbaugeschäft 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 M 16

## CE-Konformität (EMV)

EN 61000-6-2 und 61000-6-3

## AFRISO Net Webservice

[www.afriso-net.com](http://www.afriso-net.com)

Der AFRISO Net Server sammelt Daten, archiviert diese in einer Datenbank und versendet Status- oder Alarmmeldungen. Messdaten werden visualisiert und dokumentiert. Berichte und Trendkurven frei wählbarer Zeiträume können automatisch erstellt werden.

AFRISO Net ist eine preiswerte Möglichkeit, um Daten jederzeit und an jedem Ort online abzufragen. Weiterführende Beschreibung siehe Seite 528.

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
<b>EMS 442</b>	90442	
<b>Einrichtung einer Kartei auf AFRISO Net Server (einmalig)</b>	90013	
<b>Monatliche Grundgebühr</b>	90014	



# AFRISO Net Webservice



[www.afriso-net.com](http://www.afriso-net.com)

- 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



## Anwendung

AFRISO Net ist ein Fernüberwachungssystem auf Internetbasis. Der Benutzer kann Messungen und Alarme des Ereignismeldesystems EMS 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

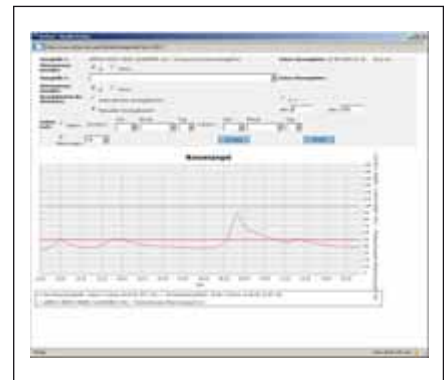
Visualisierung von Messungen im Bereich Füllstand, Druck, Temperatur, Durchfluss. Alarmmeldungen wie z.B. Maximalstände/Überfüllungen, Minimalstände/Reservemeldungen, Öl- und Fettabscheideralarme.

- Level Inventory: Bestandsverwaltung in der Industrie
- Fuel: Füllstandmessung und -kontrolle (Alarmmeldungen) an Tankstellen
- PumpControl: Fernüberwachung von Pumpenanlagen 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 verketteter 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 Jahren) 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

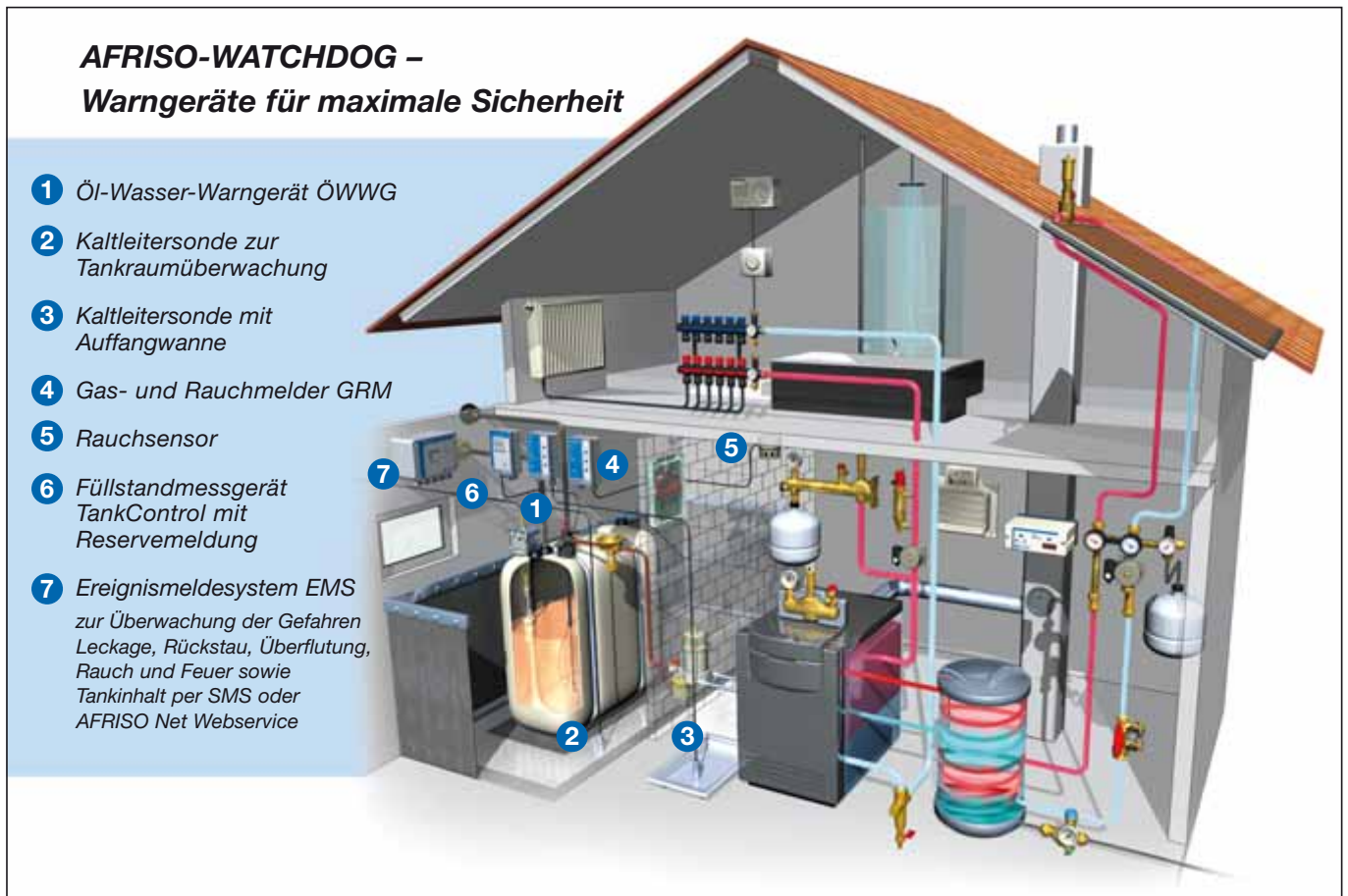
Internet Explorer, Firefox, Netscape

### Menüsprachen

Deutsch, Englisch, Finnisch, Schwedisch, Dänisch

RK: H	Art.-Nr.	Preis €
Einrichtung einer Kartei auf AFRISO Net Server (einmalig)	90013	
Monatliche Grundgebühr	90014	

# AFRISO-WATCHDOG Warngeräte für Ereignismeldesysteme EMS

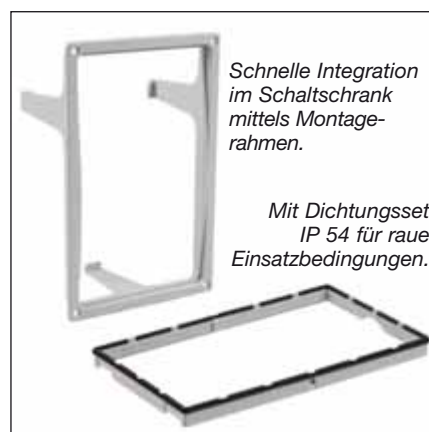


In der Haus- und Gebäudetechnik gibt es unzählige Risiken, die überwacht werden müssen, um Eigentümern, Hausmeistern, Verwaltern oder dem Wartungspersonal Ärger und großen Schaden zu ersparen. AFRISO-WATCHDOG Warngeräte melden unerwünschte Ereignisse, Gefahren und Notsituationen frühzeitig und ermöglichen so das rechtzeitige Einleiten von geeigneten Gegenmaßnahmen.

AFRISO-WATCHDOG überzeugt durch eine besonders leichte und intuitive Bedienung. Unterschiedliche Sonden und Sensoren ermöglichen die schnelle Detektion von Füllständen, Leckagen, Flüssig-

keitsansammlungen, Gasen oder Rauch. Die Meldung in Gefahrensituationen erfolgt über einen integrierten optischen und akustischen

Alarm – somit können Wohngebäude, Fabriken oder Anlagen zuverlässig geschützt und überwacht werden.



Von der üblichen Wandmontage bis hin zur Integration in Schaltschränke mittels Einbaurahmen – der AFRISO-WATCHDOG ist einfach und schnell zu installieren. Mit wenigen Handgriffen sind die Geräte auch für raue Einsatzbedingungen (IP 54) mittels Dichtungsset nachrüstbar.

# AFRISO-WATCHDOG Warngeräte für Ereignismeldesysteme EMS



## Häufige Einsatzgebiete

- Auffangräume unter öl- und wasserverbrauchenden Geräten
- Auffangwannen unter Lagerbehältern, Brennern, Motoren in Gebäuden oder im Freien
- Behälter, Fässer und Tanks/ doppelwandige Tanks
- Zisternen und Wasservorratsbehälter
- 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
- Öl-, Benzin- und Fettabseider
- Schutzrohre und Rohrleitungen

## Detektierbare Medien

- Wasser, Abwasser, Grundwasser
- Heizungswasser
- Kühlwasser
- Regenwasser
- Heizöl EL, L, M
- Dieseldieselkraftstoffe oder dünnflüssige Schmieröle der Klasse A III
- Motoren-, Getriebe- u. Hydrauliköle
- Pflanzen- und Transformatorenöle
- Brennbare Flüssigkeiten der Gefahrklasse A I, A II, A III, B
- Getränke
- Frostschutz- und Düngemittel
- Emulsionen
- Schlamm, Sand
- Öl-, Benzin- und Fettschichten
- Leitfähige Wassergemische und Flüssigkeiten
- Gase, Dämpfe, Rauch

## Vorteile

- Universell einsetzbar – für jeden Anwendungsfall das passende Gerät
- Modernes, durchgängiges Design
- Akustische und optische Alarmmeldung für maximale Sicherheit
- Quittierbarer akustischer Alarm
- Weitere Signalgeräte (EMS, Hupe, Warnlicht) anschließbar
- Anschlussfertiges Gerät für einfache Installation und Inbetriebnahme
- Schnelle Integration im Schaltschrank mittels Einbaurahmen
- IP 54 Dichtungsset für raue Einsatzbedingungen
- Hohe Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer
- Hervorragendes Preis-/ Leistungsverhältnis



### Anhang – Technische Informationen

	Seite
<i>Anfragen-Checkliste Füllstandmessung</i>	532
<i>Anfragen-Checkliste Thermometer</i>	533
<i>Anfragen-Checkliste Widerstandsthermometer</i>	534
<i>Anfragen-Checkliste Manometer</i>	535
<i>Anfragen-Checkliste Druckmittler</i>	536
<i>Anfragen-Checkliste Druckmessumformer</i>	537
<i>Anfragen-Checkliste Wasseranalyse</i>	538
<i>Anfragen-Checkliste Gasanalyse</i>	539–540
<i>Anfragen-Checkliste Ereignismeldesysteme</i>	541
<i>Umrechnungstabelle Druckeinheiten</i>	542
<i>Auswahlkriterien für Druckmessgeräte / Sicherheitsaspekte gemäß EN 837-2</i>	543–544
<i>Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände</i>	545–547
<i>Temperaturskalen für Kältemittel</i>	548
<i>Informationen zur Flansch-Norm EN 1092 / Internationaler Werkstoffvergleich</i>	549
<i>Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG (DGRL)</i>	550
<i>Informationen zur EN 50379 – Rauchgasanalyse</i>	551
<i>Zertifikate</i>	552–553
<i>Allgemeine Lieferbedingungen (AGB)</i>	554–555
<i>AFRISO Qualitätsprodukte</i>	556
<i>Stichwortverzeichnis</i>	557–560

# Anfragen-Checkliste Füllstandmessung

Firma:	Projekt/Anfrage:		
Stückzahl			
Was wird benötigt	<input type="checkbox"/> Füllstandmessung mit Vorort-Anzeige <input type="checkbox"/> Füllstandmessung ohne Vorort-Anzeige <input type="checkbox"/> Min.-Grenzwertschalter <input type="checkbox"/> Max.-Grenzwertschalter <input type="checkbox"/> Füllstandregelung <input type="checkbox"/> Sonstiges:		
Welches Messprinzip wird bevorzugt	Grenzstandererfassung:		Kontinuierliche Messung:
	<input type="checkbox"/> Kaltleiter <input type="checkbox"/> Konduktiv <input type="checkbox"/> Vibration <input type="checkbox"/> Drehflügel <input type="checkbox"/> Kapazitiv		<input type="checkbox"/> Mechanisch <input type="checkbox"/> Pneumatisch <input type="checkbox"/> Kapazitiv <input type="checkbox"/> Hydrostatisch <input type="checkbox"/> Ultraschall <input type="checkbox"/> Puls-Reflex (TDR) <input type="checkbox"/> Magnetostraktiv
Welche Ausgänge werden gewünscht	<input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> 0-10 V <input type="checkbox"/> Grenzkontakte, Anzahl	<input type="checkbox"/> HART <input type="checkbox"/> RS 232 <input type="checkbox"/> Sonstiges:	
Gewünschte Genauigkeit			
Zu messendes Medium			
Viskosität/Dichte/Korngröße			
Dielektrizitätszahl ( $\epsilon_r$ )			
Oberfläche	<input type="checkbox"/> Ruhig      Schaum <input type="checkbox"/> Ja,      Dicke: _____ <input type="checkbox"/> Turbulent <input type="checkbox"/> Nein      Wasserinhalt: _____		
Wechselndes Medium	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		
Ex-Schutz	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Ex-Zone _____		
Überfüllsicherung erforderlich	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, (WHG/TRbF)		
Temperaturen	$T_{max}$ Medium:	$T_{max}$ Umgebung:	
Behälterhöhe bzw. -durchmesser			
Behälterform	<input type="checkbox"/> Zylindrisch <input type="checkbox"/> Rechteckig <input type="checkbox"/> Quadratisch <input type="checkbox"/> Stehend <input type="checkbox"/> Liegend		
Steht Behälter unter Druck	<input type="checkbox"/> Nein, drucklos <input type="checkbox"/> Ja, max. Druck _____ bar		
Steht Behälter unter Vakuum	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, max. Vakuum _____ bar		
Welcher Prozessanschluss wird benötigt	<input type="checkbox"/> G1B <input type="checkbox"/> G1½B <input type="checkbox"/> G2B <input type="checkbox"/> Flansch: <input type="checkbox"/> Sonstiges:		
Einbauart	<input type="checkbox"/> Von oben <input type="checkbox"/> Seitlich <input type="checkbox"/> Sonstiges:		
Standort des Behälters	<input type="checkbox"/> Oberirdisch <input type="checkbox"/> Unterirdisch <input type="checkbox"/> Kellergeschweißt		
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	<input type="checkbox"/> Bimetallthermometer <input type="checkbox"/> Federthermometer
Gehäusedurchmesser	<input type="checkbox"/> 34 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 250
Anzeigebereich	
Anschlussposition	<input type="checkbox"/> Radial (unten) <input type="checkbox"/> Axial (rückseitig) <input type="checkbox"/> Dreh- und schwenkbar
Anschlussbauform	<input type="checkbox"/> Glatt <input type="checkbox"/> Anschlusszapfen, drehbar <input type="checkbox"/> Sep. Einschraub-Schutzrohr <input type="checkbox"/> Überwurfmutter, drehbar <input type="checkbox"/> Sep. Einschweiß-Schutzrohr <input type="checkbox"/> Klemmverschraub., verschiebb. <input type="checkbox"/> DIN/EN-Schutzrohr <input type="checkbox"/> Anschlusszapfen, fest Halsrohr <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja _____ mm
Anschlussgewinde	<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NPT <input type="checkbox"/> BSPT <input type="checkbox"/> zum Einschweißen <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 3/8 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Schaftlänge	
Befestigungsart bei Fernleitung	<input type="checkbox"/> Wandhalterung <input type="checkbox"/> Befestigungsrand hinten <input type="checkbox"/> 3-Lochfrontflansch
Fernleitungslänge	
Gehäuse	<input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Stahlblech <input type="checkbox"/> Edelstahl mit Übersteckring <input type="checkbox"/> Edelstahl mit Bajonettring
Füllung	<input type="checkbox"/> Ohne <input type="checkbox"/> Glycerin <input type="checkbox"/> Silikonöl <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Werkstoff Tauchrohr	<input type="checkbox"/> Messing <input type="checkbox"/> Edelstahl 1.4571/1.4541 <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Werkstoff Schutzrohr	<input type="checkbox"/> Messing <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Zifferblatt	<input type="checkbox"/> Einfachskala nach EN <input type="checkbox"/> Doppelskala: <input type="checkbox"/> Sonderskala: Kundenlogo <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Herstellerlogo <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Anzeigegenauigkeit	Klasse <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 nach EN 13190
Grenzsignalgeber (nur für Federthermometer)	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Magnetspringkontakt <input type="checkbox"/> Induktivkontakt <input type="checkbox"/> Elektronikkontakt <input type="checkbox"/> 1-fach <input type="checkbox"/> 2-fach <input type="checkbox"/> 3-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	<input type="checkbox"/> 1 x <input type="checkbox"/> 2 x <input type="checkbox"/> Pt 100 <input type="checkbox"/> Pt 500 <input type="checkbox"/> Pt 1000 <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> Klasse B <input type="checkbox"/> Klasse A nach IEC 751 <input type="checkbox"/> 2-Leiter <input type="checkbox"/> 3-Leiter <input type="checkbox"/> 4-Leiter
Halsrohr	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Länge _____ mm <input type="checkbox"/> Werkstoff 1.4571 <input type="checkbox"/> sonstiger Werkstoff:
Einbaulänge	_____ mm
Prozessanschluss	<input type="checkbox"/> Anschlusszapfen fest <input type="checkbox"/> Überwurfmutter <input type="checkbox"/> Klemmverschraubung <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NPT <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 18x1,5 <input type="checkbox"/> 14x1,5 <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> Befestigungsflansch <input type="checkbox"/> Ø 41 mm <input type="checkbox"/> Ø 80 mm, verschiebbar <input type="checkbox"/> Clamp DN _____ <input type="checkbox"/> DIN 11851 DN _____ <input type="checkbox"/> Aseptik DN _____ <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Schutzrohr	<input type="checkbox"/> Einschweiß-Schutzrohr nach DIN: <input type="checkbox"/> Flansch-Schutzrohr, Blindflansch DN 25, PN 40 <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Werkstoff für Prozessanschluss bzw. Schutzrohr	<input type="checkbox"/> Edelstahl 1.4571 <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Messspitze reduziert	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, <input type="checkbox"/> 6 mm <input type="checkbox"/> 4 mm
Gewünschter Anschlusskopf bzw. elektrischer Anschluss	
Transmittereinbau	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Ausgangssignal <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> 0-10 V <input type="checkbox"/> Messbereich des Transmitters:
Ex-Schutz	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, für Zone _____
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	Ruhend: Dynamisch: von bis
Messsystem	<input type="checkbox"/> Rohrfeder <input type="checkbox"/> Kapselfeder <input type="checkbox"/> Plattenfeder <input type="checkbox"/> Magnetkolben <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> Membran-Feder
Gehäusedurchmesser	<input type="checkbox"/> 40 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 250 mm <input type="checkbox"/> 4 1/2"
Anzeigebereich	
Anschlussposition	<input type="checkbox"/> Radial (unten) <input type="checkbox"/> Axial (rückseitig) <input type="checkbox"/> Radial bei ___Uhr
Anschlussgewinde	<input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NPT <input type="checkbox"/> BSPT <input type="checkbox"/> 1/8 <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 3/8 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> 3/4 <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Einbauart	<input type="checkbox"/> Direkt <input type="checkbox"/> Befestigungsrand hinten <input type="checkbox"/> Stahlblech, schwarz <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> 3-Lochfrontflansch <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> verchromt <input type="checkbox"/> Edelstahl <input type="checkbox"/> 3-Kantfrontring + Bügel <input type="checkbox"/> schwarz <input type="checkbox"/> verchromt <input type="checkbox"/> Edelstahl
Gehäuse	<input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Stahlblech, schwarz <input type="checkbox"/> Pressmessing <input type="checkbox"/> Edelstahl mit Clipsscheibe <input type="checkbox"/> Edelstahl mit Bajonettring
Gehäuse mit Druckentlastungsöffnung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Sicherheitsausführung S3
Füllung	<input type="checkbox"/> Ohne <input type="checkbox"/> Glyzerin <input type="checkbox"/> Silikonöl <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Sichtscheibe	<input type="checkbox"/> Kunststoff <input type="checkbox"/> Instrumentenglas <input type="checkbox"/> Sicherheitsverbundglas Muss lösemittelbeständig sein <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Muss beständig sein gegen:
Mediumberührte Teile	<input type="checkbox"/> Messing <input type="checkbox"/> Stahl <input type="checkbox"/> Edelstahl 1.4571 <input type="checkbox"/> Monel <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Sonderbeschichtungen (Plattenfeder)	<input type="checkbox"/> PTFE <input type="checkbox"/> Sonstiges:
Messsystem heliumgeprüft	<input type="checkbox"/> Ja $q_{pv} = 10^{-6}$ <input type="checkbox"/> Nein
Zifferblatt	<input type="checkbox"/> Einfachskala nach EN <input type="checkbox"/> Doppelskala: <input type="checkbox"/> Sonderskala: Kundenlogo <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Herstellerlogo <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Genauigkeitsklasse	<input type="checkbox"/> 0,1 <input type="checkbox"/> 0,25 <input type="checkbox"/> 0,6 <input type="checkbox"/> 1,0 <input type="checkbox"/> 1,6 <input type="checkbox"/> 2,5
Grenzsignalgeber	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Magnetspringkontakt <input type="checkbox"/> Induktivkontakt <input type="checkbox"/> Elektronikkontakt <input type="checkbox"/> 1-fach <input type="checkbox"/> 2-fach <input type="checkbox"/> 3-fach <input type="checkbox"/> 4-fach Schaltfunktion:
Sonstiges	



# Anfragen-Checkliste Druckmittler

Firma:	Projekt/Anfrage:	
Stückzahl		
Einsatzzweck		
Zu messendes Medium		
Werkstoff für mediumberührte Teile		
Temperaturen	$T_{max}$ Medium:	$T_{max}$ Umgebung:
	$T_{min}$ Medium:	$T_{min}$ Umgebung:
Druckbelastungen	Ruhend:	Dynamisch: von bis
Vakuum	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Besondere Anforderungen		
<b>Angaben zum Druckmessgerät</b>		
	<input type="checkbox"/> Manometer	<input type="checkbox"/> Druckmessumformer
Gehäusedurchmesser	<input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 160	---
Anzeigebereich/Messbereich		
Anschlussposition	<input type="checkbox"/> Radial (unten) <input type="checkbox"/> Axial (hinten)	---
Für sonstige Angaben siehe Checkliste „Manometer“ bzw. „Druckmessumformer“		
<b>Angaben zum Druckmittler</b>		
	<input type="checkbox"/> Membrandruckmittler <input type="checkbox"/> Zungendruckmittler	
	<input type="checkbox"/> Rohrdruckmittler	
Prozessanschluss (Gewindeart und -größe bzw. Nennweite und Nenndruck)		
Werkstoff		
Sonstiges		
<b>Anbau Druckmessgerät an Druckmittler</b>		
Direktanbau	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Kühlelement zwischen Druckmessgerät und Druckmittler	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Anbau mit Kapillarleitung	Kapillarlänge _____m Schutzschlauch <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein Höhendifferenz zwischen Druckmessgerät und Druckmittler _____cm	
Justagetemperatur	<input type="checkbox"/> +20 °C (=Standard) <input type="checkbox"/> Andere: _____	
Bevorzugte Füllflüssigkeit		
Sonstiges		

# Anfragen-Checkliste Druckmessumformer

Firma:	Projekt/Anfrage:
Stückzahl	
Einsatzzweck	
Zu messendes Medium	
Werkstoff für medienberührte Teile	
Temperaturen	$T_{max}$ Medium: $T_{max}$ Umgebung:
Druckbelastungen	Ruhend: Dynamisch: von bis
Messprinzip	<input type="checkbox"/> Piezoresistive Keramikmesszelle <input type="checkbox"/> Piezoresistive <input type="checkbox"/> Kapazitive Keramikmesszelle <input type="checkbox"/> Edelstahlmesszelle
Messbereich	
Druckart	<input type="checkbox"/> Relativdruck <input type="checkbox"/> Absolutdruck <input type="checkbox"/> Differenzdruck
Anschlussart/Anschlussgewinde	<input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> Vorgezogene Membrane <input type="checkbox"/> Frontbündig <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> NPT <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> 1/8 <input type="checkbox"/> 1/4 <input type="checkbox"/> 1/2 <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> Angebauter Druckmittler: _____ Clamp-Anschluss: _____ Milchrohr DIN 11851: _____
Gehäuse	<input type="checkbox"/> Standard <input type="checkbox"/> Feldgehäuse <input type="checkbox"/> Tauchsonde <input type="checkbox"/> Feldgehäuse mit Display
Elektrischer Anschluss	<input type="checkbox"/> Stecker DIN 43650-A <input type="checkbox"/> Festes Kabel _____ Meter <input type="checkbox"/> PUR-Kabel <input type="checkbox"/> FEP-Kabel <input type="checkbox"/> Steckverbinder: _____
Ausgangssignal	<input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 0-10 V <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="checkbox"/> HART <input type="checkbox"/> RS 232
Messgenauigkeit	<input type="checkbox"/> 0,1 <input type="checkbox"/> 0,25 <input type="checkbox"/> 0,35 <input type="checkbox"/> 0,5 <input type="checkbox"/> 1,0 % FS
Ex-Schutz	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, für Zone: _____
Zubehör	<input type="checkbox"/> Digitales Anzeigegerät <input type="checkbox"/> Ohne Schaltausgang für Schalttafeleinbau <input type="checkbox"/> Mit ___ Schaltausgängen <input type="checkbox"/> Digitale Aufsteckanzeige <input type="checkbox"/> Integriertes Display <input type="checkbox"/> Trennverstärker <input type="checkbox"/> Speisetrennverstärker
Sonstiges	

# Anfragen-Checkliste Wasseranalyse

Firma:	Projekt/Anfrage:																
Stückzahl																	
Einsatzzweck																	
Zu messende Parameter und Messbereich	<p>Standard:  <input type="checkbox"/> pH-Wert    <input type="checkbox"/> Redox    <input type="checkbox"/> Leitfähigkeit=                    mS/cm</p> <p>Ionenselektiv (mg/l):</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ammonium NH<sub>4</sub><sup>+</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Blei<sup>2+</sup>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Bromid Br<sup>-</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Calcium Ca<sup>2+</sup>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Chlorid Cl<sup>-</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Fluorid F<sup>-</sup>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Iodid/Cyanid/I<sup>-</sup>/CN<sup>-</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Kalium K<sup>+</sup>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Kupfer Cu<sup>2+</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Natrium Na<sup>+</sup>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Nitrat NO<sub>3</sub><sup>-</sup>=</td> <td><input type="checkbox"/> Silber/ Sulfid Ag<sup>+</sup>/S<sup>2-</sup>=</td> </tr> </table> <p>Im Wasser gelöste Gase (mg/l):</p> <table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Sauerstoff O<sub>2</sub>=</td> <td><input type="checkbox"/> Kohlendioxid CO<sub>2</sub>=</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Chlor Cl<sub>2</sub>=</td> <td><input type="checkbox"/> Ammoniak NH<sub>3</sub>=</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> =	<input type="checkbox"/> Blei <sup>2+</sup> =	<input type="checkbox"/> Bromid Br <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Calcium Ca <sup>2+</sup> =	<input type="checkbox"/> Chlorid Cl <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Fluorid F <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Iodid/Cyanid/I <sup>-</sup> /CN <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Kalium K <sup>+</sup> =	<input type="checkbox"/> Kupfer Cu <sup>2+</sup> =	<input type="checkbox"/> Natrium Na <sup>+</sup> =	<input type="checkbox"/> Nitrat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Silber/ Sulfid Ag <sup>+</sup> /S <sup>2-</sup> =	<input type="checkbox"/> Sauerstoff O <sub>2</sub> =	<input type="checkbox"/> Kohlendioxid CO <sub>2</sub> =	<input type="checkbox"/> Chlor Cl <sub>2</sub> =	<input type="checkbox"/> Ammoniak NH <sub>3</sub> =
<input type="checkbox"/> Ammonium NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> =	<input type="checkbox"/> Blei <sup>2+</sup> =																
<input type="checkbox"/> Bromid Br <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Calcium Ca <sup>2+</sup> =																
<input type="checkbox"/> Chlorid Cl <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Fluorid F <sup>-</sup> =																
<input type="checkbox"/> Iodid/Cyanid/I <sup>-</sup> /CN <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Kalium K <sup>+</sup> =																
<input type="checkbox"/> Kupfer Cu <sup>2+</sup> =	<input type="checkbox"/> Natrium Na <sup>+</sup> =																
<input type="checkbox"/> Nitrat NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> =	<input type="checkbox"/> Silber/ Sulfid Ag <sup>+</sup> /S <sup>2-</sup> =																
<input type="checkbox"/> Sauerstoff O <sub>2</sub> =	<input type="checkbox"/> Kohlendioxid CO <sub>2</sub> =																
<input type="checkbox"/> Chlor Cl <sub>2</sub> =	<input type="checkbox"/> Ammoniak NH <sub>3</sub> =																
Messbedingungen	<p>Temperatur=                    °C    Druck=                    mbar absolut</p> <p>Strömungsgeschwindigkeit=                    m/s</p> <p>pH-Wert=                    Leitfähigkeit=                    mS/cm</p> <p>Redox=                    mV</p> <p>Salinität=</p> <p>Störkomponenten (z.B. Ammonium in mg/l oder mol/l):</p>																
Messsystem/-situation	<input type="checkbox"/> Tragbar <input type="checkbox"/> Stationär <input type="checkbox"/> Nur Elektroden <input type="checkbox"/> Einbau in Rohrleitung <input type="checkbox"/> Gewinde PG13,5 <input type="checkbox"/> Gewinde sonstiges: <input type="checkbox"/> Einbau in vorhandene Armatur (bitte angeben):																
Elektrodenbauform	<input type="checkbox"/> Standard 120 mm/Ø 12 mm <input type="checkbox"/> Mini-Einschraubelektrode <input type="checkbox"/> Sonderbauform (bitte angeben) <input type="checkbox"/> Elektrode mit Festkabel, Länge=                    m Stecker: <input type="checkbox"/> BNC <input type="checkbox"/> S7 <input type="checkbox"/> DIN-Stecker <input type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Elektrode mit Stecker <input type="checkbox"/> BNC <input type="checkbox"/> S7 <input type="checkbox"/> DIN-Stecker <input type="checkbox"/> sonstiger:																
Sonstiges																	

# Anfragen-Checkliste Gasanalyse

Firma:	Projekt/Anfrage:		
Stückzahl			
Einsatzzweck			
Bezeichnung des Messgases	<input type="checkbox"/> Rauchgas	<input type="checkbox"/> Abgas	<input type="checkbox"/> Erdgas
	<input type="checkbox"/> Schutzgas	<input type="checkbox"/> Prozessgas	<input type="checkbox"/> Raumluft
Brennstoffart bei Rauchgasmessung	<input type="checkbox"/> Gas	<input type="checkbox"/> Öl	<input type="checkbox"/> Kohle
	<input type="checkbox"/> Holz	<input type="checkbox"/> Sonstige: _____	
Messgaszusammensetzung	Konzentrationsbereich (physikalische Einheit)*		Messkomponente**
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
	*mg/m <sup>3</sup> , ppm, Vol. %		**bitte ankreuzen
Messstelle	<input type="checkbox"/> Kontinuierliche Messung <input type="checkbox"/> Diskontinuierliche Messung (umschaltbar)		
Taupunkt des Messgases Ist Wasserabscheidung möglich?	_____ °C <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, Messgaskühler ist vorhanden <input type="checkbox"/> Ja, Messgaskühler ist anzubieten		
Gewünschte Temperatur der Gaswege	<input type="checkbox"/> Unbeheizt <input type="checkbox"/> Frostschutz <input type="checkbox"/> Hochtemperatur-Version (max. 200 °C)		
Druck des Messgases an der Entnahmestelle	<input type="checkbox"/> Minimal _____ mbar <input type="checkbox"/> Mittel _____ mbar <input type="checkbox"/> Maximal _____ mbar		
Temperatur des Messgases an der Entnahmestelle	<input type="checkbox"/> Minimal _____ °C <input type="checkbox"/> Mittel _____ °C <input type="checkbox"/> Maximal _____ °C		
Entnahmestelle	<input type="checkbox"/> Im Freien <input type="checkbox"/> In geschlossenem Raum <input type="checkbox"/> Ex-Zone an der Entnahmestelle, Klasse: _____, Zone: _____, Gruppe: _____		
Umgebungstemperatur am Aufstellungsort	<input type="checkbox"/> Minimal _____ °C <input type="checkbox"/> Mittel _____ °C <input type="checkbox"/> Maximal _____ °C		
Aufstellungsort	<input type="checkbox"/> Im Freien <input type="checkbox"/> In geschlossenem Raum <input type="checkbox"/> Ex-Zone an der Entnahmestelle, Klasse: _____, Zone: _____, Gruppe: _____		
Verunreinigung des Messgases z.B. Teernebel, Kohlenstaub, Flugasche, Metallstaub, etc.	_____ mg/m <sup>3</sup> _____ mg/m <sup>3</sup> _____ mg/m <sup>3</sup> _____ mg/m <sup>3</sup>		



# Anfragen-Checkliste Ereignismeldesysteme

Firma:	Projekt/Anfrage:			
Stückzahl				
Einsatzzweck				
Zu überwachende Parameter	<input type="checkbox"/> <b>Füllstand</b> <input type="checkbox"/> Grenzstand <input type="checkbox"/> Kontinuierlich <input type="checkbox"/> Flüssig <input type="checkbox"/> Fest	<input type="checkbox"/> <b>Leckage</b> <input type="checkbox"/> Tanklecks <input type="checkbox"/> Rohrbruch <input type="checkbox"/> Sonstiges:	<input type="checkbox"/> <b>Gefahrzustände</b> <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Rauch <input type="checkbox"/> Feuer <input type="checkbox"/> Wasser <input type="checkbox"/> Wassermangel	<input type="checkbox"/> Prozess- temperatur <input type="checkbox"/> Raum- temperatur <input type="checkbox"/> Türen <input type="checkbox"/> Fenster <input type="checkbox"/> Einbruch
	<input type="checkbox"/> Sonstige Parameter:			
Ex-Schutz	<input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Ja, für Zone:			
Versorgungsspannung	<input type="checkbox"/> Batteriebetrieb <input type="checkbox"/> Netzbetrieb			
Datenfernübertragung	<input type="checkbox"/> GSM <input type="checkbox"/> Öffentliches Fernsprechnet <input type="checkbox"/> Sonstiges:			
Benötigte Alarmeingänge	<input type="checkbox"/> Digital    Anzahl: _____ <input type="checkbox"/> Analog    Anzahl: _____			
Benötigte Alarmmeldungen	<input type="checkbox"/> SMS <input type="checkbox"/> Anruf <input type="checkbox"/> Internet/E-Mail <input type="checkbox"/> Vorort-Alarm: <input type="checkbox"/> Optisch <input type="checkbox"/> Akustisch <input type="checkbox"/> Sonstige: <input type="checkbox"/> Zusätzliche Schaltausgänge: <input type="checkbox"/> Zusätzliche Alarmgeräte:			
Datenfernabfrage	<input type="checkbox"/> Nicht erforderlich <input type="checkbox"/> Erforderlich – gewünschte Parameter:			
Fernprogrammierung	<input type="checkbox"/> Nicht erforderlich <input type="checkbox"/> Erforderlich – gewünschte Parameter:			
Sicherheitsfunktionen	<input type="checkbox"/> Nicht erforderlich <input type="checkbox"/> Erforderlich – gewünschte Parameter:			
Datalogging	<input type="checkbox"/> Nicht erforderlich <input type="checkbox"/> Erforderlich – gewünschte Parameter:			
Datenverwaltung/-visualisierung über Webservice (www.afriso-net.com)	<input type="checkbox"/> Nicht erforderlich <input type="checkbox"/> Optional <input type="checkbox"/> Erforderlich			
Sonstiges				

# Umrechnungstabelle für gängige Druckeinheiten

Einheit	bar	mbar	Pa	kPa	MPa	kp/mm <sup>2</sup>	kp/cm <sup>2</sup>	atm	mmHg	mWs	mmWs	psi	"H <sub>2</sub> O	"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	0,001	0,0000101972	0,001019716	0,000986923	0,750062	0,01019716	10,19716	0,01450377	0,401463	0,02953
1 Pa	0,00001	0,01	1	0,001	0,000001	0,0000000102	0,000010197	0,00009869	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/mm <sup>2</sup>	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/cm <sup>2</sup>	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	406,38658	29,92126
1 mmHg	0,001333224	1,333224	133,3224	0,1333224	0,000133322	0,00013951	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 <sub>2</sub> O	0,00249089	2,49089	249,089	0,249089	0,00249089	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

# Auswahlkriterien für Druckmessgeräte (Sicherheitsaspekte) 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 Mindestsicherheitsausführung	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 Mindestsicherheitsausführung	0	S2	S1	S3	S1	S2	S1	S3
AFRISO-Typenbezeichnung	Alle	„A“	D4/D9	RF 100/160 Si D4x2	D6/D7/ D8	„B“	D6/D7 D8	RF 100/160 Si D8x2

### Kurzzeichenerklärung:

„A“ RF 63 Ch D 9x2, RF 63 Si D 4x2, RF 50/63 ST, RF 50/63 GT, RF 63 RG,  
RF 50 SK D 902, RF 63 MK/IK D 3x2

„B“ RF 63 D 7x2, RF 63 Si D 8x2

0 Druckmessgeräte ohne Entlastungsöffnung

S1 Druckmessgeräte mit Entlastungsöffnung

S2 Sicherheitsdruckmessgeräte ohne bruchsichere Trennwand

S3 Sicherheitsdruckmessgeräte mit bruchsicherer Trennwand  
(für 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 Glycerin 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 544



# Auswahlkriterien für Druckmessgeräte (Sicherheitsaspekte) gemäß EN 837-2

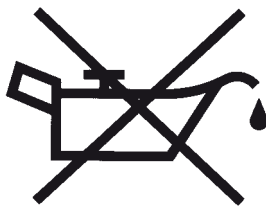
## Druckmessgeräte für Sauerstoff oder Acetylen

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 Verbotssymbol) gekennzeichnet werden:

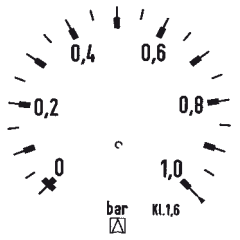
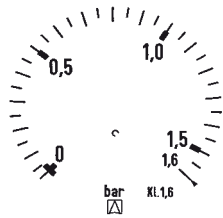
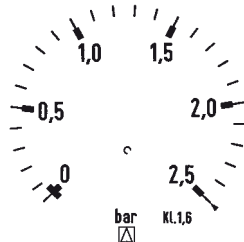
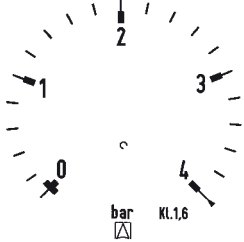
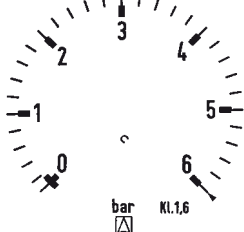


## Sauerstoff und Acetylen

	<b>NG 40 - 80 S 2/S 3</b>	<b>NG 100 - 250 S 3</b>
<b>Ausführung</b>	<i>RF 50 ST RF 50 GT angepasst an EN 562 RF 63 ST RF 63 GT angepasst an EN 562 RF 50 SK D 902 RF 63 MK/IK D 3x2 RF 63 Si D 4x2</i>	<i>RF 100 Si D 4x2 RF 160 Si D 4x2</i>

# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

Gehäusedurchmesser (NG) 40, 50, 63, 72x72 – Genauigkeitsklassen 1,6 und 2,5

Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1 bar -1... 0 bar 0... 10 bar -1... +9 bar 0... 100 bar 0... 1000 bar	0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar 0,5 bar 5 bar 50 bar	0... 10 mbar -4... +6 mbar -6... +4 mbar -10... 0 mbar 0... 100 mbar -40... +60 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar 5 mbar 5 mbar	-60... +40 mbar -100... 0 mbar 0... 1000 mbar -400... +600 mbar -600... +400 mbar -1000... 0 mbar	5 mbar 5 mbar 50 mbar 50 mbar 50 mbar 50 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1,6 bar -1... +0,6 bar 0... 16 bar -1... +15 bar 0... 160 bar	0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar 0,5 bar 5 bar	0... 16 mbar -6... +10 mbar -10... +6 mbar -16... 0 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar	0... 160 mbar -60... +100 mbar -100... +60 mbar -160... 0 mbar	5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 2,5 bar -1... +1,5 bar 0... 25 bar 0... 250 bar	0,1 bar 0,1 bar 1 bar 10 bar	0... 25 mbar -10... +15 mbar -15... +10 mbar -25... 0 mbar	1 mbar 1 mbar 1 mbar 1 mbar	0... 250 mbar -100... +150 mbar -150... +100 mbar -250... 0 mbar	10 mbar 10 mbar 10 mbar 10 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 4 bar -1... +3 bar 0... 40 bar 0... 400 bar	0,2 bar 0,2 bar 2 bar 20 bar	0... 40 mbar -15... +25 mbar -25... +15 mbar -40... 0 mbar	2 mbar 2 mbar 2 mbar 2 mbar	0... 400 mbar -150... +250 mbar -250... +150 mbar -400... 0 mbar	20 mbar 20 mbar 20 mbar 20 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 0,6 bar -0,6... 0 bar 0... 6 bar -1... +5 bar 0... 60 bar 0... 600 bar	0,02 bar 0,02 bar 0,2 bar 0,2 bar 2 bar 20 bar	0... 60 mbar -20... +40 mbar -40... +20 mbar -60... 0 mbar	2 mbar 2 mbar 2 mbar 2 mbar	0... 600 mbar -200... +400 mbar -400... +200 mbar -600... 0 mbar	20 mbar 20 mbar 20 mbar 20 mbar	

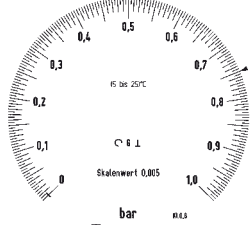
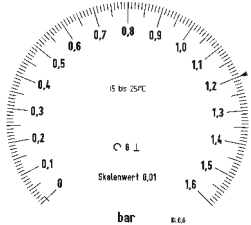
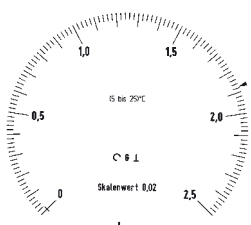
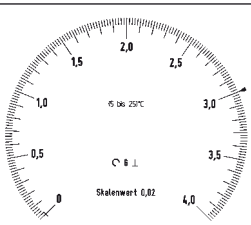
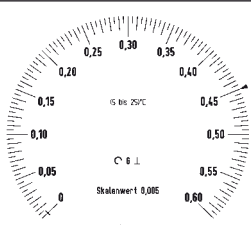
# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

Gehäusedurchmesser (NG) 80, 100, 160, 96x96, 144x144 – Genauigkeitsklassen 1,0 und 1,6

Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1 bar -1... 0 bar 0... 10 bar -1... +9 bar 0... 100 bar 0... 1000 bar	0,02 bar 0,02 bar 0,2 bar 0,2 bar 2 bar 20 bar	0... 10 mbar -4... +6 mbar -6... +4 mbar -10... 0 mbar 0... 100 mbar -40... +60 mbar	0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar 2 mbar 2 mbar	-60... +40 mbar -100... 0 mbar 0... 1000 mbar -400... +600 mbar -600... +400 mbar -1000... 0 mbar	2 mbar 2 mbar 20 mbar 20 mbar 20 mbar 20 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1,6 bar -1... +0,6 bar 0... 16 bar -1... +15 bar 0... 160 bar 0... 1600 bar	0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar 0,5 bar 5 bar 50 bar	0... 16 mbar -6... +10 mbar -10... +6 mbar -16... 0 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar	0... 160 mbar -60... +100 mbar -100... +60 mbar -160... 0 mbar	5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 2,5 bar -1... +1,5 bar 0... 25 bar 0... 250 bar	0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar 5 bar	0... 25 mbar -10... +15 mbar -15... +10 mbar -25... 0 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar	0... 250 mbar -100... +150 mbar -150... +100 mbar -250... 0 mbar	5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 4 bar -1... +3 bar 0... 40 bar 0... 400 bar	0,1 bar 0,1 bar 1 bar 10 bar	0... 4,0 mbar -1,5... +2,5 mbar -2,5... +1,5 mbar -4... 0 mbar 0... 40mbar -15... +25 mbar	0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar 1 mbar 1 mbar	-25... +15 mbar -40... 0 mbar 0... 400 mbar -150... +250 mbar -250... +150 mbar -400... 0 mbar	1 mbar 1 mbar 10 mbar 10 mbar 10 mbar 10 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 0,6 bar -0,6... 0 bar 0... 6 bar -1... +5 bar 0... 60 bar 0... 600 bar	0,01 bar 0,01 bar 0,1 bar 0,1 bar 1 bar 10 bar	0... 6 mbar -2... +4 mbar -4... +2 mbar -6... 0 mbar 0... 60 mbar -20... +40 mbar	0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar 1 mbar 1 mbar	-40... +20 mbar -60... 0 mbar 0... 600 mbar -200... +400 mbar -400... +200 mbar -600... 0 mbar	1 mbar 1 mbar 10 mbar 10 mbar 10 mbar 10 mbar	

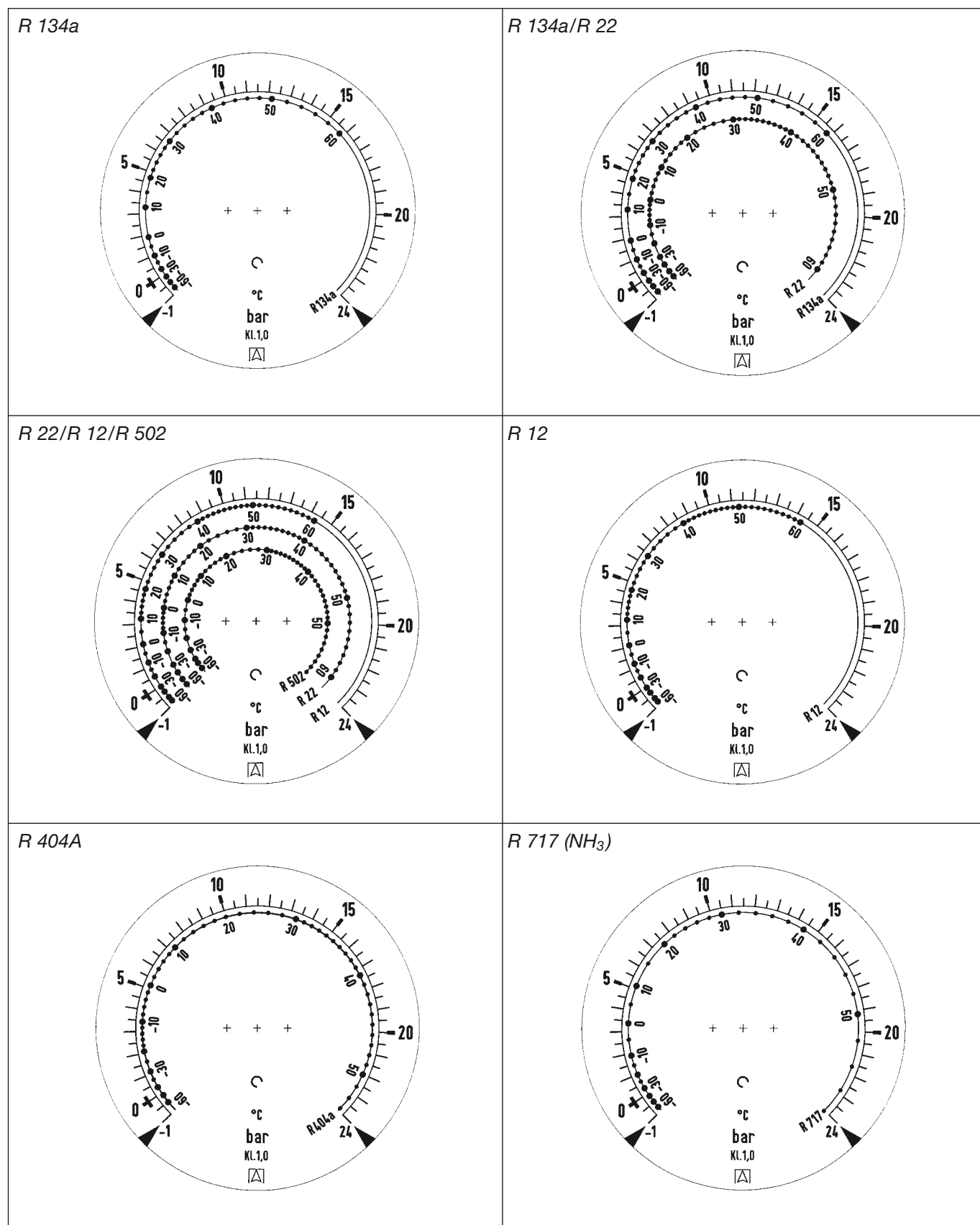
# Zifferblätter für Manometer – Teilstrichabstände

Gehäusedurchmesser (NG) 160, 250 – Genauigkeitsklasse 0,6 – DIN 16123

Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1 bar -1... 0 bar 0... 10 bar -1... +9 bar 0... 100 bar	0,005 bar 0,005 bar 0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar	0... 10 mbar -4... +6 mbar -6... +4 mbar -10... 0 mbar 0... 100 mbar -40... +60 mbar	0,05 mbar 0,05 mbar 0,05 mbar 0,05 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar	-60... +40 mbar -100... 0 mbar 0... 1000 mbar -400... +600 mbar -600... +400 mbar -1000... 0 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 1,6 bar -1... +0,6 bar 0... 16 bar -1... +15 bar 0... 160 bar	0,01 bar 0,01 bar 0,1 bar 0,1 bar 1 bar	0... 16 mbar -6... +10 mbar -10... +6 mbar -16... 0 mbar	0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar 0,1 mbar	0... 160 mbar -60... +100 mbar -100... +60 mbar -160... 0 mbar	1 mbar 1 mbar 1 mbar 1 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 2,5 bar -1... +1,5 bar 0... 25 bar 0... 250 bar	0,02 bar 0,02 bar 0,2 bar 2 bar	0... 25 mbar -10... +15 mbar -15... +10 mbar -25... 0 mbar	0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar	0... 250 mbar -100... +150 mbar -150... +100 mbar -250... 0 mbar	2 mbar 2 mbar 2 mbar 2 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 4 bar -1... +3 bar 0... 40 bar 0... 400 bar	0,02 bar 0,02 bar 0,2 bar 2 bar	0... 40 mbar -15... +25 mbar -25... +15 mbar -40... 0 mbar	0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar 0,2 mbar	0... 400 mbar -150... +250 mbar -250... +150 mbar -400... 0 mbar	2 mbar 2 mbar 2 mbar 2 mbar	
Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Anzeigebereiche	Teilstrich-abstand	Beispiel
0... 0,6 bar -0,6... 0 bar 0... 6 bar -1... +5 bar 0... 60 bar 0... 600 bar	0,005 bar 0,005 bar 0,05 bar 0,05 bar 0,5 bar 5 bar	0... 6 mbar -2... +4 mbar -4... +2 mbar -6... 0 mbar 0... 60 mbar -20... +40 mbar	0,05 mbar 0,05 mbar 0,05 mbar 0,05 mbar 0,5 mbar 0,5 mbar	-40... +20 mbar -60... 0 mbar 0... 600 mbar -200... +400 mbar -400... +200 mbar -600... 0 mbar	0,5 mbar 0,5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar 5 mbar	

# Temperaturskalen für Kältemittel Taupunkttemperatur

Beispiele für Anzeigebereich -1/+24 bar



Standardfarben für Temperaturskalen: R 12 = blau/R 22 = grün/R 502 und R 717 = rot

# Informationen zur Flansch-Norm EN 1092 / Internationaler Werkstoffvergleich




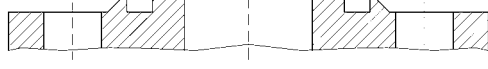
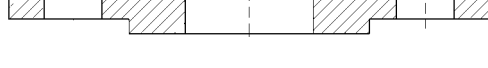


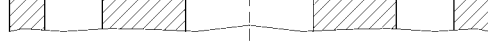
## Umstellung auf EN 1092

Seit Juni 2002 hat die neue Flansch-norm 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.

Flansche	Dichtfläche	ALT (DIN 25../26..)			NEU (EN 1092-1)	
		Form	Norm	R <sub>z</sub> (µm)	Form	R <sub>z</sub> (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		F	DIN 2512		C	3,2 – 12,5
Nut		N			D	
Vorsprung		V 13	DIN 2513		E	12,5 – 50
Rücksprung		R 13			F	
Vorsprung		V 14	DIN 2514 für O-Ringe		H	3,2 – 12,5
Rücksprung		R 14			G	

\* 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	
1.4401	X 5 CrNiMo 17 123	316	
1.4404	X 2 CrNiMo 17 132	316 L	DIN: Deutsches Institut für Normung
1.4435			
1.4462	X 2 CrNiMoN 22 53	318 L	AISI: American Iron Steel Institute
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 122	316 Ti	

# Informationen zur Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG (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](http://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 3 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 werden nach deren Forderungen gefertigt und geprüft.*

# Information zur EN 50379 (tragbare Messgeräte)

Zum 01.03.2007 trat für tragbare Messgeräte die EN 50379 in Kraft. Diese Norm behandelt Geräte zur Bestimmung von Gaskonzentrationen und anderer Verbrennungsparameter, wie sie bei der Installation und Instandhaltung von Heizungsanlagen in Haushalt und Industrie unter Verwendung handelsüblicher Brennstoffe verwendet werden.

Die Norm legt Anforderungen an Konstruktion, Prüfung und Betriebsverhalten für tragbare Geräte fest, die spezifische Abgasparameter wie Konzentration von einzelnen Gaskomponenten, die Temperatur und/oder Druck bei Verbrennungsprozessen ermitteln, um die Übereinstimmung mit nationalen Bestimmungen für das Betriebsverhalten von Feuerungsanlagen festzustellen.

Die Norm gliedert sich in drei Teile:

## Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

EN 50379-1 legt die allgemeinen Anforderungen an die Bauausführung, die Prüfung und das Betriebsverhalten von Geräten für Kurzzeitmessungen fest, die spezifischen Abgasparameter wie die Konzentration von einzelnen Gaskomponenten, die Temperatur und/oder den Druck bei Verbrennungsprozessen ermitteln, um das Betriebsverhalten von Heizungsanlagen in privaten Haushalten und Industrieanwendungen von Feuerungsanlagen zu beurteilen, die im Handel erhältliche Brennstoffe verfeuern.

## Teil 2: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz bei gesetzlich geregelten Messungen und Beurteilungen.

EN 50379-2 gilt für Geräte, die für gesetzlich bzw. durch Regelwerke festgelegte Messungen verwendet werden. In mehreren europäischen Ländern existieren nationale Bestimmungen für das Betriebsverhalten von Feuerungsanlagen. Bevollmächtigte Inspektoren verwenden diese Geräte zur Messung der Abgasparameter, um die Einhaltung von nationalen Bestimmungen zu prüfen.

Da die Ergebnisse dieser Messungen gesetzlich festgelegte Maßnahmen zur Folge haben, gibt es **strenge Anforderungen bezüglich der Messunsicherheit** an diese Geräte. EN 50379-2 enthält deshalb Maximalwerte für die Messunsicherheit. Prüfungen mit realen Rauchgasen bilden einen wesentlichen Bestandteil des Nachweises der Leistung des Gerätes für die gesetzliche Messung. Die Bestimmung der Messunsicherheit muss mit international anerkannten Verfahren für den gesamten Messbereich ermittelt und bestätigt werden.

## Teil 3: Anforderungen an das Betriebsverhalten von Geräten für den Einsatz im nicht geregelten Bereich bei Wartungen von gasbefeuerten Heizungsanlagen

EN 50379-3 gilt für Geräte, die nicht für gesetzlich geregelte Anwendungen vorgesehen sind. Sie beinhaltet **verminderte Anforderungen**, weil die Geräte zur Beurteilung von ggf. erforderlichen Wartungsarbeiten an Gasfeuerungsanlagen dienen bzw. für die Einstellung einer Gasfeuerungsanlage während der Instandsetzung. Die Bestimmung der Messunsicherheit ist für diese Geräte nicht vorgesehen. **Diese Geräte entsprechen nicht den messtechnischen Spezifikationen wie sie im Teil 2 gefordert sind.** Nach der EN 50379-3 zertifizierte Geräte sind deshalb zur gesetzlich geregelten Überprüfung von Feuerungsanlagen nicht geeignet.

Diese Norm wurde am 01.03.2004 ratifiziert. Daraus resultieren folgende verbindliche Termine für alle Mitgliedsländer:

01.09. 2004 – Tag der Ankündigung

01.03. 2005 – Veröffentlichung als nationale Norm

01.03. 2007 – Zurückziehen entgegenstehender nationaler Normen

Als europaweit erster Hersteller hat AFRISO-EURO-INDEX die gesamte Rauchgas-Messgerätserie nach EN 50379-2 zertifiziert.

Alle Rauchgasmessgeräte sowie die Druck- und Temperaturmessgeräte der „Blue Line“-Serie erfüllen die strengen Normen der EN 50379-2. Das TÜV-Qualitätszeichen (OKTOGON) bestätigt die Konformität zur EN 50379-2 und darf nur verwendet werden, wenn auch die Produktion regelmäßig durch den TÜV-SÜD überprüft wird. Hinter dieser Messgeräteserie mit dem TÜV-OKTOGON stehen Erfahrung und Kompetenz. Dass höchste Qualität sich rechnet, zeigt das überzeugende Preis-Leistungsverhältnis bei der Anschaffung und in Zukunft. Auch Konflikte und Kosten durch Schadensansprüche oder gar Produkthaftungsfälle sind beim Einsatz hochwertiger Messgeräte vermeidbar. **Alle Typen der „Blue Line“ erfüllen die Anforderungen der EN 50379-2 und können auch nach dem 01.03.2007 uneingeschränkt weiter verwendet werden.**





# ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der TÜV SÜD Management Service GmbH bescheinigt, dass das Unternehmen

**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**  
Lindenstr. 20  
D-74363 Güglingen  
Friedhofstr. 3  
D-63916 Amorbach

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, Bericht-Nr. 70010777

wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

**ISO 9001: 2000**

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig bis 2010-08-02

Zertifikat-Registrier-Nr. 12 100 14587 TMS



*M. Wogel*  
München, 2007-08-13



TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Referenzstraße 65 • 80339 München • Germany



# ZERTIFIKAT

Die Zertifizierungsstelle der TÜV SÜD Management Service GmbH bescheinigt, dass das Unternehmen

**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**  
Lindenstr. 20  
D-74363 Güglingen

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, Bericht-Nr. 70010777

wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der

**DIN EN ISO 14001: 2005**

erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig bis 2010-08-02

Zertifikat-Registrier-Nr. 12 104 14587 TMS



*M. Wogel*  
München, 2007-08-13



TÜV SÜD Management Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Referenzstraße 65 • 80339 München • Germany



## EG-Zertifikat

Nr. EX2 09 11 15639 009

**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 Eigensicherheit "I" (Eigenherstellung) und Eigensicherheit "T", erhöhte Sicherheit "e", druckfeste Kapselung "d" (Fremdherstellung)

Die Zertifizierungsstelle von TÜV SÜD Product Service GmbH bescheinigt mit diesem EG-Zertifikat, dass das oben genannte Unternehmen ein Qualitätssicherungssystem anwendet, das den Anforderungen gemäß Anhang IV der Richtlinie des Rates Nr. 90/269/EEG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX) entspricht. Die Gültigkeit dieses EG-Zertifikates setzt eine regelmäßige Überwachung voraus. Umseitige Hinweise sind zu beachten.

**Bericht Nr.:** 71380407

**Gültig bis:** 2012-10-31

**Datum:** 2008-11-18  
( Siegfried Misch )



TÜV SÜD Product Service GmbH ist benannte Stelle gemäß der Richtlinie des Rates Nr. 90/269/EEG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit der Kennnummer 0123.

Seite 1 von 1

TÜV SÜD Product Service GmbH • Zertifizierungsstelle • Referenzstraße 65 • 80339 München • Germany



Das Zertifikat ist gültig bis  
**30. November 2009**  
Antragnummer  
**Z1-2006190-5879**

# Zertifikat 2006

**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**

Lindenstraße 20, 74363 Güglingen

Die berufundfamilie gemeinnützige GmbH bescheinigt hiermit die erfolgreiche Durchführung des audits berufundfamilie.

Im Rahmen der Auditierung wurden der Bestand der Angebote zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie begutachtet und weiterführende Ziele einer familienbewussten Personalpolitik definiert. Die daraus resultierenden Maßnahmen werden innerhalb der nächsten drei Jahre umgesetzt.

30. November 2008  
Frankfurt am Main

*H. J. Böhler*  
Geschäftsführer berufundfamilie gemeinnützige GmbH  
Frankfurt

*Andreas Hoffmann*  
Geschäftsführer berufundfamilie gemeinnützige GmbH  
München

berufundfamilie  
Anspruchsbereich: Unternehmen  
Antragnummer: Z1-2006190-5879  
Antragsteller: AFRISO-EURO-INDEX GmbH

berufundfamilie  
Herlie-Stiftung

# Zertifikat



Arbeitschutz-Management-System  
BG Auditors

Die Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro zertifiziert die erfolgreiche Einführung eines Arbeitsschutz-Management-Systems.

Das Unternehmen  
**AFRISO-EURO-INDEX GmbH**  
Lindenstraße 20  
74363 Güglingen

mit der Betriebsstätte  
Friedhofstraße 3, 63916 Amorbach

erfüllt die Anforderungen an einen systematischen und wirksamen Arbeitsschutz auf Basis der branchenspezifischen Umsetzung des **NLF / ILO-OSH 2001**, des Verfahrensgrundsatzes zur Auditierung von Arbeitsschutz-Management-Systemen, Stand 2007-11 sowie der Anforderungen gemäß **OHSAS 18001:2007**.


Das Zertifikat (Ersatz für die Ausgabe vom 14.11.2008) ist gültig bis zum 30. November 2011.

Leiter der Präventionsabteilung  
*Jens Jöhling*  
Dr. Jens Jöhling



AMS-Zertifizierung  
*Wolfgang Pechoc*  
Dipl.-Ing. Wolfgang Pechoc

Köln, den 6. Oktober 2009 Registrierungs-Nr. 093284400000/214



## DET NORSKE VERITAS

### TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. A-10961  
This Certificate consists of 3 pages

This is to certify that  
**Pressure Indicator**

with type designations  
**RF , Series D4 , D7 and D8**


as specified on page 2

Manufactured by  
**Afriso-Euro-Index GmbH**  
Amorbach, Germany

is found to comply with  
Det Norske Veritas' Rules for Classification of Ships, High Speed & Light Craft and Det Norske Veritas' Offshore Standards

Location class:	
Type	RF , Series D4 , D7 and D8
Temperature	D
Humidity	B
Vibration	B,C
EMC	Not relevant
Enclosure	C

Place and date  
Høvik, 2008-10-09  
for DET NORSKE VERITAS AS  
*Odd Magne Nersvig*  
Head of Section



This Certificate is valid until  
2012-10-31  
*Jan Arne Nilsen*  
Surveyor

Notes: This Certificate is subject to review and conditions attached. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date refers to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment to which certified.

DET NORSKE VERITAS AS    VERITASHØVEN 1 1002 HØVIK    NORWAY    TEL: +47 02 37 00 00    FAX: +47 02 37 00 11  
Form No. 22-00a    Issue: January 98    Page 1 of 3



## Zertifikat

Die Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizöltanks e.V. verleiht der Firma

### AFRISO-EURO-INDEX GmbH

D-74363 Güglingen

für folgende 7 Produkte:

- Automatische Heizöltankflöher Flow-Control in Verbindung mit einem PA-Schlauch 4 x 1 mm
- Heizöltankflöher Z 500
- Grenzschichtsysteme GWS 120K
- Monitor-Anschlusselemente MAU

- Automatische Heizöltankflöher Flow-Control in Verbindung mit einem PA-Schlauch 4 x 1 mm
- Mechanische Füllstandsmessgeräte MT-Profile B
- Entschäumergeräten Euroflot

das Recht die Marke **PROOFED BARRIER®** zu führen

Die Verleihung erfolgt auf Grund des positiven Berichtes des Qualitätsausschusses vom 16.04.2007 unter Zugrundelegung des Prüfungsberichtes des Fraunhofer Institutes für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, 85354 Freising vom 05.03.2007. Die Firma AFRISO-EURO-INDEX GmbH unterwirft sich der laufenden Überwachung durch das Fraunhofer Institut IVV und den Regeln der Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizöltanks e.V. (GjH e.V.) sowie der Markensetzung der GjH e.V. in der jeweils geltenden Fassung.

Würzburg, den 16.04.2007  
*Wolfgang Dehout*  
Vorstand der Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizöltanks e.V.

*Wolfgang Dehout*  
Vorstand der Qualitätsgemeinschaft Geruchsgesperrte Heizöltanks e.V.

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • CERTIFICADO • CERTIFIKAT




## ZERTIFIKAT

Die Benannte 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

**Wassermangelsicherungen und Wasserstandsbegrenzer als Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion nach EG-Baumusterprüfungen**

ein Qualitätssicherungssystem nach der Europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG Anhang III, Modul D eingeführt hat und anwendet.

Durch ein Audit, Bericht -Nr.: IS-DDB-MAN-Q-550-09, 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-805-09  
gültig bis 14. November 2012  
Mannheim, 03. November 2009

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Dudenstraße 28  
68167 Mannheim  
Germany

Tel.: +49 621 38 52 33  
Fax: +49 621 3155 1500  
e-mail: gerhard.bodenbald@tuv-sud.de

Notified Body No. 0036  
Member of  
CONFERATION EUROPEAN  
  
COOPERATION OF CERTIFIED

TUV®

TÜV SÜD Industrie Service GmbH - DGR-QS-Zertifizierungsstelle - 68167 Mannheim - Germany

# Allgemeine Lieferbedingungen (AGB)

der Firma AFRISO-EURO-INDEX GmbH · Lindenstraße 20 · 74363 Güglingen

## § 1 Allgemeines – Geltungsbereich

(1) Unsere nachstehenden allgemeinen Lieferbedingungen (AGB) gelten für unsere gesamten Leistungen ausschließlich. Entgegenstehende oder von unseren Bedingungen abweichende Bedingungen des Kunden werden nicht anerkannt, es sei denn, wir hätten ausdrücklich schriftlich ihrer Geltung zugestimmt.

Unsere AGB gelten auch dann, wenn wir in Kenntnis entgegenstehender oder von unseren Bedingungen abweichender Bedingungen des Kunden dessen Antrag zum Vertragsschluss bzw. dessen Leistung vorbehaltlos annehmen.

- (2) Unsere AGB gelten nur gegenüber Unternehmern.  
(3) Unsere AGB gelten auch für alle späteren Verträge mit dem Kunden.

## § 2 Preise – Kosten – Lieferung

(1) Den von uns angebotenen Preisen liegen die derzeit für uns gültigen Einkaufspreise und Lohn- und Gehaltstarife zugrunde. Liegt zwischen Vertragsabschluss und vereinbartem Liefertermin (bei Abrufaufträgen ist der vereinbarte Zeitpunkt der jeweiligen Teillieferung maßgebend) ein Zeitraum von mehr als 4 Monaten, behalten wir uns für den Fall der Erhöhung vorgenannter Kosten eine angemessene Erhöhung des Lieferpreises vor.

(2) Die Kosten der Versendung trägt der Kunde. Alle Sendungen sind transportversichert. Die Kosten der Verpackung trägt der Kunde.

(3) Angaben in Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sind nur ungefähr.

(4) Bei Kleinstaufträgen mit einem Nettowarenwert von unter EUR 50,00 berechnen wir eine zusätzliche Bearbeitungsgebühr von EUR 10,00 zuzüglich Porto- und Verpackungskosten.

(5) An von uns gefertigten Zeichnungen, Kostenvorschlägen und ähnlichen Unterlagen sowie an Werkzeugen, die für den Auftrag gefertigt werden, behalten wir uns auch dann uneingeschränktes Eigentum und Verfügungsrecht vor, wenn diese dem Kunden gesondert berechnet wurden.

(6) Teillieferungen sind zulässig.

(7) Eine angegebene Lieferfrist beginnt mit dem Tag der völligen Auftragsklarheit und, falls technische Unterlagen, Material, Hilfsstoffe oder Werkzeuge von Kunden beizustellen oder Anzahlungen zu leisten sind, mit deren Eingang bei uns. Wird die Lieferfrist aus von uns zu vertretenden Gründen überschritten, kann der Kunde nach vorhergehender Setzung einer angemessenen Frist vom Vertrag zurücktreten. Ein weitergehender Anspruch besteht nur bei mindestens grobem Verschulden unsererseits.

## § 3 Gefahrtragung – Produktionsverzögerung

(1) Die Lieferungen erfolgen auf Gefahr des Kunden.

(2) Wir haben unsere Lieferverpflichtungen erfüllt, sobald die Ware ordnungsgemäß der Post, Bahn, dem Frachtführer oder Spediteur übergeben oder auf unsere eigenen Fahrzeuge verladen worden ist.

(3) Durch von uns nicht zu vertretende Umstände, durch welche die Herstellung oder Lieferung der bestellten Ware übermäßig erschwert oder vorübergehend unmöglich werden, so etwa in Fällen höherer Gewalt und Krieg sowie behördlicher Maßnahmen, Betriebsstörungen, Streiks, Aussperrungen, und zwar sowohl bei uns als auch bei unseren Lieferanten, entbinden uns für die Dauer der Behinderung und deren Nachwirkungen von der Lieferverpflichtung.

## § 4 Gewährleistung – Entsorgungsverpflichtung des Kunden

(1) Mängelrügen müssen bei offensichtlichen Mängeln unverzüglich nach Erhalt der Ware unter Beifügung eines Musters geltend gemacht werden.

(2) Mängelrügen wegen verdeckter Mängel müssen unverzüglich nach der Entdeckung unter Beifügung eines Musters geltend gemacht werden. Unsere Gewährleistungspflicht endet 12 Monate nach Gefahrübergang. Bei rechtzeitigen und berechtigten Mängelrügen hat der Kunde das Recht, von uns die Rücknahme der beanstandeten Ware und eine entsprechende Ersatzlieferung zu verlangen. Nach unserer Wahl können wir auch die beanstandete Ware nachbessern. Die Kosten der Ersatzlieferung

an den Kunden tragen wir. Sollte die Ware auch danach mangelhaft sein, hat der Kunde das Recht, nach seiner Wahl die Herabsetzung des Kaufpreises oder die Rückgängigmachung des Vertrages zu verlangen. Die Kosten der Ersatzlieferung an den Kunden tragen wir.

Weitergehende Gewährleistungsansprüche, insbesondere Ansprüche auf Ersatz von Montagekosten und sonstiger bei Dritten entstehender Kosten, sind ausgeschlossen.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen, es sei denn, es fehlt eine von uns garantierte Beschaffenheit der Sache.

(3) Keine Gewähr wird übernommen bei Schäden, die durch ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung und fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebnahme entstanden sind.

(4) Handelsübliche Abweichungen der Farbtöne, Maße, Gewichte und Güte stellen keine Mängel der gelieferten Ware dar.

(5) 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 § 10 Abs. 2 ElektroG (Rücknahmepflicht der Hersteller) und den damit in Zusammenhang stehenden 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.

Unser Anspruch auf Übernahme/Freistellung durch den Kunden verjährt nicht vor Ablauf von zwei Jahren nach der endgültigen Beendigung der Nutzung des Gerätes.

Die zweijährige Frist der Ablaufhemmung beginnt frühestens mit Zugang einer schriftlichen Mitteilung des Kunden an uns über die Nutzungsbeendigung.

## § 5 Verstoß gegen Schutzrechte durch den Kunden

Bei Ausführung eines Auftrags (Konstruktionen etc.) nach Anweisung des Kunden hat dieser ausschließlich dafür einzustehen, daß ihm ein Recht zur gewerblichen Verwertung der Unterlagen zusteht. Werden durch die Herstellung nach Entwürfen des Kunden fremde Schutzrechte verletzt oder wird dadurch gegen eine Kennzeichnungsvorschrift verstoßen, so ist der Kunde uns zur Freistellung von allen etwaigen Schadensersatz- oder Kostenansprüchen Dritter und zum Aufwendungsersatz verpflichtet.

## § 6 Zahlungsbedingungen

(1) Zahlungen sind innerhalb 10 Tagen ab Rechnungsdatum mit 2% Skonto – sofern der Netto-Warenwert EUR 50,00 übersteigt – oder innerhalb 30 Tagen ab Rechnungsdatum ohne Abzug zu leisten. Für die Rechtzeitigkeit der Zahlungen ist der Tag der Gutschrift auf unserem Konto maßgebend. Bei Nachnahmelieferungen oder Vorkasse gewähren wir 3% Skonto (Reparaturrechnungen ausgenommen).

(2) Mangels anderweitiger Vereinbarungen hat der Kunde nach Lieferung und dem 30. Tage nach dem Rechnungsdatum bankübliche Zinsen zu bezahlen.

(3) Mangels anderweitiger Bestimmungen durch den Kunden werden Zahlungen jeweils auf die älteste noch offene Rechnung einschließlich dazugehöriger Nebenforderungen verrechnet. Für jede schriftliche Mahnung nach Eintritt des Verzuges schuldet der Kunde eine Kostenpauschale in Höhe von EUR 10,00.

(4) Wechsel nehmen wir nur nach vorheriger Vereinbarung an. Der Diskont richtet sich nach dem Satz unserer Bank und wird vom Fälligkeitstag unserer Rechnung an verrechnet. Diskont und Einziehungskosten für Wechsel und Schecks gehen zu Lasten des Kunden und sind unverzüglich zu zahlen.

Wechsel und Schecks gelten erst nach Einlösung als Zahlung.

(5) Die Ausübung eines Zurückbehaltungsrechtes ist nur mit von uns nicht bestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Rechten/Forderungen des Kunden zulässig.

(6) Eine Aufrechnung gegen unsere Geldforderungen ist nur mit von uns nicht bestrittenen oder rechtskräftig festgestellten Gegenforderungen des Kunden zulässig.

- (7) Befindet sich der Kunde im Zahlungsverzug, sind wir zur Lieferung bzw. Fertigung bestellter Ware bis zur vollständigen Zahlung rückständiger Beträge nicht verpflichtet. In derartigen Fällen sowie bei einer Verschlechterung der Vermögensverhältnisse des Kunden (z.B. Scheck- und Wechselproteste), bei Übergang des Geschäfts auf Dritte, Auflösung des Geschäfts oder Tod des Kunden sind wir berechtigt, für noch nicht ausgeführte Lieferungen Vorauskasse zu verlangen. Lehnt der Kunde diese Art der Geschäftsabwicklung ab, werden alle unsere noch offenen Forderungen sofort zahlungsfällig.

#### § 7 Eigentumsvorbehalt

- (1) Wir behalten uns das Eigentum an den gelieferten Waren bis zur Erfüllung aller Ansprüche aus der Geschäftsverbindung, einschließlich Zinsen, Nebenforderungen und Kosten einer etwaigen Rechtsverfolgung, auch Kosten einer erforderlichen Intervention wegen einer Pfändung der gelieferten Ware durch Dritte, vor. Eine Zwangsvollstreckung in die gelieferte Ware ist uns unverzüglich mitzuteilen. Die Kosten der erforderlichen Intervention trägt der Kunde.
- (2) Bei vertragswidrigem Verhalten des Kunden, insbesondere bei Zahlungsverzug sind wir berechtigt, die gelieferte Sache zurückzunehmen. In der Zurücknahme der gelieferten Sache durch uns liegt kein Rücktritt vom Vertrag, es sei denn wir hätten dies ausdrücklich schriftlich erklärt. In der Pfändung der gelieferten Sache durch uns liegt stets ein Rücktritt vom Vertrag. Wir sind nach Rücknahme der gelieferten Sache zu deren Verwertung befugt, der Verwertungserlös ist auf die Verbindlichkeiten des Kunden - abzüglich angemessener Verwendungskosten - anzurechnen.
- (3) Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat uns der Kunde unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen, damit wir Klage gemäß § 771 ZPO erheben können. Soweit der Dritte nicht in der Lage ist, uns die gerichtlichen und außergerichtlichen Kosten einer Klage gemäß § 771 ZPO zu erstatten, haftet der Kunde für den uns entstandenen Ausfall.
- (4) Der Kunde ist berechtigt, die gelieferte Sache im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen; er tritt uns jedoch bereits jetzt alle Forderungen in Höhe des Faktura-Endbetrages (einschließlich MWSt.) ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen seinen Abnehmer oder Dritte erwachsen und zwar unabhängig davon, ob die Kaufsache ohne oder nach Verarbeitung weiterverkauft worden ist. Zur Einziehung dieser Forderung bleibt der Kunde auch nach der Abtretung ermächtigt. Unsere Befugnis, die Forderung selbst einzuziehen, bleibt hiervon unberührt. Wir verpflichten uns jedoch, die Forderung nicht einzuziehen, solange der Kunde seinen Zahlungsverpflichtungen aus den vereinnahmten Erlösen nachkommt, nicht in Zahlungsverzug ist und insbesondere kein Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt ist oder Zahlungseinstellung vorliegt. Ist aber dies der Fall, 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 die Abtretung mitteilt.
- (5) Die Verarbeitung oder Umbildung der gelieferten Sache durch den Kunden wird stets für uns vorgenommen. Wird die gelieferte Sache mit anderen uns nicht gehörenden Gegenständen verarbeitet, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der gelieferten Sache zu den anderen verarbeiteten Gegenständen zur Zeit der Verarbeitung. Für die durch Verarbeitung entstehende Sache gilt im übrigen das Gleiche wie für die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Sache.
- (6) Wird die gelieferte Sache mit anderen, uns nicht gehörenden Gegenständen untrennbar vermischt, so erwerben wir das Miteigentum an der neuen Sache im Verhältnis des Wertes der gelieferten Sache zu den anderen vermischten Gegenständen

zum Zeitpunkt der Vermischung. Erfolgt die Vermischung in der Weise, daß die Sache des Kunden als Hauptsache anzusehen ist, so gilt als vereinbart, daß der Kunde uns anteilmäßig Miteigentum, überträgt. Der Kunde verwahrt das so entstandene Alleineigentum oder Miteigentum für uns.

- (7) Der Kunde tritt uns auch die Forderungen zur Sicherung unserer Forderungen gegen ihn ab, die durch die Verbindung der Kaufsache mit einem Grundstück gegen einen Dritten erwachsen.
- (8) Wir verpflichten uns, die uns zustehenden Sicherheiten auf Verlangen des Kunden insoweit freizugeben, als der Wert unserer Sicherheiten die zu sichernden Forderungen mehr als 20 % übersteigt; die Auswahl der freizugebenden Sicherheiten obliegt uns.

#### § 8 Haftung

- (1) Bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten haften wir gegenüber dem Kunden nicht. Im übrigen beschränkt sich unsere Haftung bei leicht fahrlässiger Pflichtverletzung auf den nach der Art der Ware oder Leistung vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden. Dies gilt auch bei leicht fahrlässigen Pflichtverletzungen unserer gesetzlichen Vertreter, sowie unserer Erfüllungsgehilfen (wie beispielsweise Arbeitnehmer, sonstige Mitarbeiter, Subunternehmer etc.).
- (2) Ebenso ist bei grobem Verschulden einfacher Erfüllungsgehilfen die Höhe des zu leistenden Schadenersatzes auf den nach der Art der Ware oder Leistung vorhersehbaren, vertragstypischen, unmittelbaren Durchschnittsschaden begrenzt.
- (3) Schadenersatzansprüche des Kunden wegen eines Mangels verjähren nach einem Jahr ab Ablieferung der Ware bzw. Abnahme der Leistung.
- (4) Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen in § 8 Abs. 1 und § 8 Abs. 2 sowie die Verjährungsregelung in § 8 Abs. 3 gelten nicht bei uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen in § 8 Abs. 1 und § 8 Abs. 2 sowie die Verjährungsregelung in § 8 Abs. 3 gelten ebenfalls nicht bei etwaigen Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz, ebensowenig bei einer von uns übernommenen Beschaffenheitsgarantie. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen in § 8 Abs. 1 und § 8 Abs. 2 sowie die Verjährungsregelung in § 8 Abs. 3 gelten nicht, wenn uns Arglist oder grobes Verschulden vorwerfbar ist; allerdings verbleibt es bei grobem Verschulden einfacher Erfüllungsgehilfen bei der Haftungsbeschränkung gemäß § 8 Abs. 2 sowie der Verjährungsregelung gemäß § 8 Abs. 3. Die vorstehenden Haftungsbeschränkungen in § 8 Abs. 1 und § 8 Abs. 2 sowie die Verjährungsregelung in § 8 Abs. 3 gelten nicht bei von uns zu vertretendem Unvermögen oder zu vertretender Unmöglichkeit der Leistung.
- (5) Im übrigen sind weitergehende Schadenersatzansprüche gegen uns gleich aus welchem Rechtsgrund ausgeschlossen.
- (6) Soweit unsere Haftung ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung unserer gesetzlichen Vertreter sowie unserer Erfüllungsgehilfen.

#### § 9 Anwendbares Recht – Erfüllungsort – Gerichtsstand

- (1) Die Rechtsbeziehungen zwischen uns und unseren Kunden unterliegen ausschließlich dem Recht der Bundesrepublik Deutschland.
- (2) Erfüllungsort für unsere Leistungen ist der Sitz unserer Gesellschaft in Güglingen; dieser ist ebenso Erfüllungsort für die Leistungen des Kunden.
- (3) Unser Geschäftssitz in 74363 Güglingen ist ausschließlicher Gerichtsstand, soweit kein anderer gesetzlicher ausschließlicher Gerichtsstand besteht.

Dezember 2008

# AFRISO Qualitätsprodukte

**AFRISO Qualitätsprodukte unterliegen ständigen Prüfungen und werden kontinuierlich weiterentwickelt. Qualitätslabel kennzeichnen deshalb besondere Eigenschaften und Einsatzgebiete unserer Produkte.**



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



Das Label Bio-Öl bestätigt die chemische Beständigkeit und garantiert die volle Einsatz- und Funktionsfähigkeit der Produkte auch bei Verwendung von Biodiesel, Bioheizöl oder Beimischungen. Die prozentuale Angabe entspricht dem Wert der maximal zulässigen Beimischung.



Solar-Komponenten von AFRISO sorgen für einen effektiven Einsatz der Solarthermie in der Haustechnik. Alle gekennzeichneten Produkte sind universell einsetzbar und aufeinander abgestimmt.

# Stichwortverzeichnis

## Produktbezeichnung Seite

<b>A</b>		CapFox ENT 20 Ex	49–50	<b>E</b>	
Abdrückset	473	CapFox S 74x	29	EAGLE-W	173
Ablaufsicherung	129	Chemiemanager	260–261, 264, 309–320, 381–384	Edelstahlsieb	115, 117
Absperrhähne für Manometer	404	Chemithermometer	191–198	Edelstahlmanometer	375–378
Absperrventile für Manometer	404	CoFox ELT 8	41, 94	Edelstahlthermometer	191–193
AdBlue – Füllstandmessgerät	19	CoFox ELT 500/4	42, 94	Einstechfühler	480
AdBlue – Innenhüllen	84	CoFox ELT 680	43	Einstrangfilter	116–117
AFRISO-Control Serie	172	Colibri-Serie	173	Elektroden für Wasseranalysegeräte	496–497
AFRISO Net Webservice	528	Control HQN 2/K1	172	Elektronischer Digitaltemperaturregler	246
AFRISO-WATCHDOG Warngeräte	89–90, 529–530			Elektronisches Digitalthermometer	246
Anzeige- und Regelgerät VarioFox	38, 521	<b>D</b>		El. Handmessgeräte für Druck	477–478
Füllstandmessgerät TankControl	22–24	DA 06, DA 06 Ex	518	El. Handmessgeräte für Temperatur	479–480
Gas- und Rauchmelder GRM	101–102	DA 10, DA 12, DA 14	519–520, 26	Emissionsrechner EMI	511
Gasmangelwarngerät	373	Detektoren	96	EMS 220, EMS 442	526–527
Leckanzeigergerät LAG	75–77	Dichtprüfgeräte	473	Entlüftungshauben	109
Messumformer NB 220	63	Dichtprüfkoffer	474–475	Entnahmeeinrichtungen	110–111
Mini-/Maximelder	39	Dichtungssset IP 54	89, 91	Entnahmesteuerung	41, 65
Nachspeisegerät RENA	160	Differenzdruck-Manometer	385–402	EP-Check	484, 487
Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD	96	Differenzdruckmessumformer	453–467	Ereignismeldesysteme	523–527
Ölmelder OM 5	92	Differenzdruckschalter DS 01	433	GSM Alarm	525
Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3	91	Differenztemperatur-Regelungen	174–175	EMS 220, EMS 442	526–527
Öl-Wasser-Warngerät ÖWU	93	Differenz-Überströmventil DÜ	147	Ereignismeldesystem – Signalgeber	529–530
Überfüllsicherung (WHG)	63	Digitale Anzeigergeräte		Ersatzsonden für	
Warngeräte für Abscheider	68–71	DA 06, DA 06 Ex	518	Maxi- und Minimelder	39
Wassermangelsicherungen WMS	127–128	DA 10, DA 12, DA 14	519–520, 26	RENA	160
Wassermelder WM 5	92	Digitale Aufsteckanzeige DA 06	518	OM5, WM 5	92
Wasserwarngerät WWG	93	Digitales Anzeige- und Regelgerät VarioFox	38, 521	Oxsystem	506
Air-Control	125	Digitalmanometer DIM 20	466–467	ÖAWD-1, ÖAWD-8	96
AIRONE	173	Digitaltemperaturregler TSD	246	ÖWWG 3	91
AK-S Tankschutzpaket	81	Digitalthermometer TD	246	WGA 01 – WGA 06	68–71
Alarm-Quittiergerät AQ 220	61, 94, 522	DIM 20	466–467	WMS 2-1/WMS 2-1-2/WMS 3-1-2	128
Analysegeräte für Wasser	495	DIT 01	20	Ersatzteile für	
Anlegethermostate	224–225, 232	DIT 02	21	Dichtprüfkoffer	475
Anliegethermometer	181–185	DMG – Druckmessgerät	471, 477	Druckmessgeräte	477–478
Anoden	154	DMU 01 bis DMU 14	434–465	Leckanzeigergeräte	77
Anodentester AT1	154	Domdeckel aus Kunststoff	163	Luftgeschwindigkeitsmessgerät	481
Anschluss-Set für MAG	144	Doppel-Thermostate	230–231	Messgasaufbereitung	494
Antitheberventil	112–113	Druckanzeige	121	Rauchgasanalysegeräte	485–492
Antifrogen SOL	145	Druckausgleichseinrichtung DAE	111	Regenwasser-System-Center	162
Antifrogen-N	76	Drucker	490	Ersatz-Schutzrohre	180
Anzeige- und Regelgeräte	26, 38, 519–521	Druckerpapier	490–491	Ersatz-Wechselkartusche	120
Auffangbehälter für		Druckmessgeräte, mobil	471–475, 477–478	Euroflex	110
Solarsicherheitsventil	144	Druckmessumformer	25, 434–465	Euroflex mit Tankheizung	111
Auffangwanne	92	DMU 01	434–436, 439–440	EUROLYZER ST	483, 485–487, 490
Aufsteckanzeige DA 06	518	DMU 03	437–440	Europress LAD-10, LAD-R	86–87
Auswertegerät Heizungs-Check	484	DMU 04	441–442, 445–446	EUROPRINTER	478, 490
Außenfühler	172	DMU 05	443–446	Eurovac 04-1, 04-3	78
Außentemperaturfühler	111	DMU 07	447–448, 457–458	Ex-Produkte	
Außentemperaturgeführte		DMU 08	25, 449–450, 457–458	CapFox ENT 20 Ex	49–50
Heizungsregelungen	172	DMU 09	451–452, 457–458	CapFox S 74x	29
Außenwandtemperaturfühler	490	DMU 10 D	453–454, 457–458	Digitale Aufsteckanzeige DA 06 Ex	518
Automatische Heizölelüfter	118–121	DMU 11 D	455–456	Gassensor 510 Ex	106
		DMU 12/DMU 12 D	459–461, 467	Grenzwertgeber (Ex)	58, 60
<b>B</b>		DMU 13	462–463, 467	Grenzwertgeberprüfgerät ME 5	470
Befüll- und Prüfarmatur für LAD-R	87	DMU 14	464–465	Leckanzeigergerät LAG-14 ER	75
Befüll- und Spüleinrichtung PrimoSol	144	Druckminderer	152	Leckanzeige-Sichtgerät LAS 24 EK	74
Beruhigter Zulauf	168	Druckmittler	410–431	Sicherheitsbarriere GHG 111	515
Bimetall-Thermometer	178–194, 202	für Homogenisiermaschinen	418	Speisetrennverstärker STV 5104 B	516
BIOLYZER	510	Membran-	411–421	Standaufnehmer	62
Bodenwassersonde BWS 11	95	Rohr-	422–430	Überfüllsicherung (Zone 0)	61–62
Boiler-Sicherungsgruppen	153	Zubehör	431	WGA 01 – WGA 06	68–71
Brennergesteuerte Raumlufklappe	125	Zungen-	418		
		Druckschalter DS 600	432	<b>F</b>	
<b>C</b>		Druck-Tauchpumpe	164	Fallrohrfilter	167
CapFox EFM 741/752/762	28	Druck-/Vakuummessgerät S 2610	471	Federthermometer	195–202
CapFox EFT 7	27	Durchflussmesser PrimoSol	144	Feinmessmanometer	262–265, 330–335
CapFox ENT 7	47–48			Feinzugmessgerät FZM	477

# Stichwortverzeichnis

Produktbezeichnung	Seite		
Fernbedienung FBR1	172	Gehäuse-Thermostate:	
Feuerungsregler FR 1	129	Anlegethermostate	224–225, 232
Filter	115–117, 121, 152, 155–157, 493	Doppelthermostate	230–231
Filter-Ersatzteile	116, 117, 493	mit Kapillarleitung	228–229, 232
Filterschlüssel	119, 155	Raumthermostate	228–229, 232
Filtertassen	116–117	Tauchthermostate	226–227, 232
Filter für Regenwasser	166, 169	Geovlies	82
Filter für Trinkwasser	155–157	Glyzerinmanometer	291–308, 471
Filzsieb	117	Grenzschnalter	40–53
FI-Schutzschalter	111	Grenzschnalgeber für Manometer	354–372
Flexibler Ansaugschlauch	168	Grenzschnalgeber für Thermometer	202
FloCo-TOP	119–121	Grenzwertgeber GWG	56–60
FloCo-Optimum	119–121	Grenzwertgeber-Armaturen	59
Flow-Control	118	Grenzwertgeber-Füllverschlüsse	57, 109
Flowtemp	473	Grenzwertgeber-Prüfgeräte	470
Flüssigkeits-Leckanzeigergeräte	75–77	Grenzwertgeber Zubehör	57
Flüssigkeitssperre	79	GSM Alarm Ereignismeldesystem	525
Füllarmatur FA	148	<b>H</b>	
Füllstandgrenzschnalter		Handansaugpumpe für Heizöl	121
Drehflügel-	40	Handmessgeräte	
Kaltleiter-	65	Druck-	477–478
Konduktiv	41–46	Luftfeuchte-/Lufttemperatur	482
Kapazitiv	47–48	Luftgeschwindigkeits-	481
Schwimmer	39	Rauchgasanalyse-	485–490
Vibrations-	51–53	Temperatur-	479–480
Füllstandmelder	39	Handpumpe für DPK 54	475
Füllstandregler	22–29, 42–43, 65	HC-10 Auswertegerät	484
Füllstandmessgeräte – allgemein		HC-M Heizungs-Check Modul	484
Hydrostatisch	22–24	Heizölentlüfter	118–121
Kapazitiv	27–31	Heizölentnahmeeinrichtungen	110–111
Magnetostraktiv	33	Heizölfilter	115–117
Puls-Reflex-	34–37	Heizölfilter Optimum/Opticlean	116–117, 121
Ultraschall-	32	Heizölzähler	122
Füllstandmessgeräte für AdBlue	19	Heizungs-Check	483–484
Füllstandmessgeräte für Heizöl:		Heizungsmanometer	267–269
Hydrostatisch	20, 22–24	Heizungsregelungen	172
Kapazitiv	27	Heizungsthermometer	178–180
Mechanisch	14–15	HF-Vorverstärker Ex	29
Pneumatisch	16–18	Hochdruckmanometer	338–340
Füllstandmessgeräte für Wasser:		HT-Fühler	480
Hydrostatisch	21, 24, 25	Hupe KH 1/HPW 2	522
Pneumatisch	16–17	Hydrometer	270–272
Füllsteuerungen	41, 65	<b>I</b>	
Füllverschlüsse	57, 109	Industriemanometer	285–290
<b>G</b>		Industriethermometer	186–189
Gabelschlüssel für Wechselfilter	120	Infrarot-Gasanalytoren	505
Gasanalysegerät BIOLYZER	510	Innenhüllen	
Gasanalysegerät für:		Flüssigdünger AHL-, AdBlue-	84
CO	485–489, 505	Heizöl, Diesel- und Biodiesel	81
CO <sub>2</sub>	485–489, 505, 510	Regenwasser-	83
CH <sub>4</sub>	485–489, 505, 510	Montagezubehör	85
H <sub>2</sub> S	510	<b>K</b>	
NO	485–489, 505	Kabelverlängerungsarmaturen KVA	42–43, 57
NO <sub>x</sub>	485–489, 505	Kaminzugbegrenzer	126
O <sub>2</sub>	485–489, 505, 510	Kappenventile	132
SO <sub>2</sub>	485–489, 505	Kapselfedermanometer	249–266, 385–386
Gasanalyse, stationär	500–511	Kältetechnik-Manometer	341–343
Gasdichtewächter SF 6	352	Kessel-/Speicherfühler	172
Gasentnahmesonden	501, 494	Kesselsicherungsgruppen	130
Gasmangelwarngerät	373	Kettenanoden	154
Gassensoren	100, 102, 106	KFE-Hähne	148
Gasspürgerät GSP1/GSP3	476	KIWI	173
Gastechnik-Manometer	346–348	Kondensatfilterpatrone	490, 493
Gas- und Rauchmelder GRM	101–102	Kondensatgefäß KG 2	114
Gaswarngeräte	100–101, 103, 105	Kondensatleiste	79
Gefäßanschlusskombinationen	132	Kondensatwassertester KWT 5	471
		Kontaktschutzrelais	374
		KSG	130
		Kugelhähne	133, 144, 147
		Kunststoff-Peilstäbe	14
		Kunststoff-Domdeckel	163
		Kunststoff-Schnellentlüfter	146
		Kupplungsdose und -stecker	59
		<b>L</b>	
		LAD-10, LAD-R	86–87
		LAS 24/39/72/230	74
		LAG-14 ER	75
		LAG-13 K, LAG-13 KR	76
		LAGO 0321	172
		LAGO SD 1-3	175
		Laubabscheider	167
		LAZ-04/1, LAZ-04/3	78
		Leckanzeige-Sichtgeräte	74
		Leckanzeigergeräte, Flüssigkeit	75–76
		Leckanzeigergeräte, Vakuum	78–80
		Leckanzeigergeräte-Ersatzteile	77
		Leckanzeigerflüssigkeits-Konzentrat	76
		Leckmeldesystem TraceTek	97
		Lecküberwachungsgeräte	
		CoFox ELT 500/4	42, 94
		Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3	91
		Ölmelder OM 5	92
		Wassermelder WM5	92
		Luftabscheider	145
		Luftfeuchte/Temp.messgerät FT3 - FT6	482
		Luftfühler	480, 491
		Luftgeschwindigkeitsmessgerät	481
		Luftkanalthermometer	186–187, 190
		Luft-Strömungsfilter	149
		<b>M</b>	
		MAG Anschlussset	144
		MAG Montageventil	144
		Magnetkolbenmanometer	390–391, 394–395
		Magnet-Membranmanometer	392–395
		Magnetventile	113, 122, 160
		MagFox MMG 01	33
		Manometer	
		-absperrhähne und -ventile	404
		Chemie-	260–261, 309–320, 368–371, 381–384, 398–401
		Digital-	466–467
		Differenzdruck-	385–402
		-druckknopfahn	405
		Edelstahl-	375–378
		Feinmess-	262–265, 330–335
		für Pumpenprüfset	471
		Gastechnik-	346–348
		Glyzerin-	291–308, 315–343, 471
		Heizungs-	267–272
		Hochdruck-	338
		Industrie-	285–290
		Kapselfeder-	249–266, 385–386
		Kältetechnik-	341–343
		Magnetkolben-	390–391, 394–395
		Magnet-Membran-	392–395
		Membran-Feder-	396–399, 402
		mit Grenzschnalgeber	360–372
		Plattenfeder-	375–402
		Process-Gauge-	327–329
		Profil-	253–259, 336–337
		Reinstgas-	349–351

# Stichwortverzeichnis

## Produktbezeichnung Seite

Rohrfeder-	267–389, 471
Schweißtechnik-	344–345, 348
Sicherheits-	321–326
Standard-	249–284, 379–397
Überdruckschutzvorrichtung	405
Manometer mit Kapillarleitung	209–216
Manometer-Zubehör	403–409, 395
MAV Universal	113
MAXILYZER NG	491–492
Maximelder, Minimelder	39
MAXISYSTEM	494
Mehrlochsonden	490
Membran-Antiherberventile MAV	112–113
Membrandruckmittler	411–429
Membran-Feder-Chemiemo.	398–399
Membran-Feder-Standardmano.	396–397
Membran-Sicherheitsventile	131, 153
Messgasaufbereitung	494
Messgasaufbereitung MGK 744	503
Messgaskühler MGK 741	504
Messgeräte, tragbar	
Druck-	471–475, 477–478
Luftfeuchte- und Lufttemperatur-	482
Luftgeschwindigkeits-	481
Messgasaufbereitungs-	494
Rauchgasanalyse-	485–493
Temperatur-	479–480, 482
Volumenstrom- und Temperatur-	473
Messkontakte	515
Messstellenumschalter	515
Messumformer	61, 63–64
MFU 01 und MFU 02	517
Miniflex	110
Minimelder, Maximelder	39
Mischerregelung, motorisch	172
Montagefix Erweiterungs-Set	17
Montagerahmen für Schalttafel	89, 91
Montagesets für	
Heizöl-Füllstandanzeiger	18, 20
LAG	76, 114
LAG-Zusatzbehälter	76
LAS	74
Wasser-Füllstandanzeiger	17–18, 21
Montageventile	146, 408
MT-Profil R	14
Multifunktionaler Messumformer MFU	517
MULTILYZER NG	489–490
<b>N</b>	
Nachspeisegerät und -set RENA	160
Niveaubegrenzer	61–64
Niveaustandgeber	64
Niveaustandgrenzscharter	39–43, 47–48, 51
<b>O</b>	
Oberflächenfühler	480
Ölbrenner-Magnetventil	122
Ölentnahmeeinrichtungen	110–111
Ölfilterschlüssel	119
Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-1	96
Öl-auf-Wasser-Detektor ÖAWD-8	96
Öl-Wasser-Warngerät ÖWWG 3	91
Öl-Wasser-Warngerät ÖWU	93
Ölmelder OM 5	92
Öltank-Umrüstset I	163
Öltank-Umrüstset II+III	164
Opferanoden	154
Opticlean-Feinstfilter	116, 121

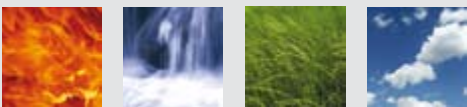
Optimum-Filter	116
Oxsystem	506–509
<b>P</b>	
Papierfilter Opticlean	116, 121
Pegelsonden DMU 08/DMU 09	449–452
Peilstäbe	14
Peilrohrverschluss	109
Plattenfeder-Chemiemanometer	400–402
Plattenfederdemanometer	375–384, 400–402
Pneumofix	17, 114
PrimoSol-Solarpumpengruppen	134–144
PrimoSol-Solarpumpenstrang	136–137
PrimoSol-Zubehör	144–145
Process-Gauge	327–329
Profilmanometer	253–259, 336–337
Prüfgaskoffer	104
Prüfgeräte	
Ausdehnungsgefäße-	472
Behälter- und Reifendruck-	472
Dichtheits-	473–475
Grenzwertgeber-	470
Vakuum-	80
Volumenstrom-	473
Gasleitungs-	473
Heizungsanlagen-	472
Membranausdehnungsgefäße-	472
Tankservice-	470–471
Temperatur-	473
Wasserleitungs-	472–473
Prüfgeräteset PGWA-Set	472
Prüfset PGA-4-Set	472
Prüfset für Wasserdruck PGW-10-Set	473
Prüf- und Nachfüllgeräte	472
PulsFox PMG 01	34–37
Pumpe X-AJE 80	164
Pumpenanschluss-Sets	133
Pumpenkugelhähne	133, 144, 147
<b>R</b>	
Rahmen für Schalttafeleinbau	89, 91
Rapidverbinder	168
Rauchgasanalyse-Computer	
EUROLYZER ST	485–487, 483
MAXILYZER NG	491–492
MULTILYZER NG	488–490
Rauchgaskombisonden	487, 490–491
Rauchgasthermometer	181–185
Rauchmelder GRM	101–102
Rauchsensoren	102
Raumluftklappe Air-Control	125
Raumthermostate	173, 228–229
Reduzierstücke	14, 57, 114, 408
Regelgerät VarioFox	38, 521
Regenwasser-Fallrohrfilter	167
Regenwasserfilter	166, 169
Regenwassernutzung	159–169
Regenwassernutzung-Zubehör	162, 168
Regenwasser-Entkeimungs-System RES	169
Regenwasser-System-Center RWSC	161
Reifendruckprüfgerät	472
Reinstgas-Manometer	349–351
Reißleine	114
RENA Nachspeisegerät und -set	160
RES	169
Ringspaltsonden	490
Rohrbegleitheizung	111

Rohrdruckmittler	422–423, 430
Rohrfederdemanometer	267–389, 471
Rohrtemperaturfühler	111
Rohrtemperatursensor RTS	245
RotaFox MLS 10	40
Rundumleuchte	522
Rußpumpe	490
Rußvergleichsskala	490
Rückschlagventil	152
Rückspülsets	166
RWSC	161
<b>S</b>	
S2500-Druckmessgerät	478
S2600-Druckmessgerät	471, 477
Sauerstoffanalysatoren	507–509
Sauerstoffmesssonde	506
Sauerstoffpurenanalysator	509
Saugkörbe	152
Schlauchverbinder	17, 114
Schnellentlüfter	146
Schutzrohre	201, 244
Schweißtechnik-Manometer	344–345, 348
Schwimmende Ansauggarnitur	168
Schwimmende Sonde SWS	96
Sensoren	
Ex-Gas-	106
Gas-	100, 102, 106
Rauch-	102
Sauerstoff-	496–497
Wasseranalyse-	496–497
Service-Box Optimum	116
SF6 Gasdichtewächter	352
Sicherheitsbarrieren für Ex-Zone 1	515
Sicherheitsgruppe PrimoSol	144
Sicherheitsmanometer	321–326
Sicherheitstemperaturbegrenzer	219–222
Sicherheits-Thermostate	219–222
Sicherheitsventile	131, 153
Signalanoden	154
Signalgeräte	522
Signaltrennung/Signalverstärkung	514
Sikusiebe	116–117
Solarentlüfter	145
Solarpumpengruppen	134–145
Solarpumpenstrang	136–137
Solardifferenzregler SD 1 - SD 3	175
Solarregler SR1 und SR1R	174
Solarsicherheitsventil	131
SonarFox	32
Sonden	
Band-	30–31
Bodenwasser-	45–46, 93, 95
Doppel-	36–37
Dreistab-	46
Einstab-	45–46
Flügelrad-	481
Gasanalyse-	506
Gasentnahme-	501, 494
Hydrostatisch	20–25
Ex-	49–50, 68–71
Kaltleiter-	61–65, 91
Kapazitiv	30–31, 47–50
Koax-	36–37
Kombi-	93
Konduktiv	44–46
Magnetostriktiv-	33



# Stichwortverzeichnis

Produktbezeichnung	Seite		Seite		Seite
Mehrloch-	490	Heizungs-	178–180	Verteiler für	
Mehrstab-	45–46	Industrie-	186–189	Trinkwasserverteilung	150
Mono-	36–37	Luftkanal-	186–190	Fußbodenheizung	150
Pegel	449–452	Rauchgas-	181–182, 185	Heizkörperanbindung	150
Puls-Reflex-	36–37	Standard-	181–184	Werkzeugkühlung	150
Optoelektronische	92	V-Form-Maschinen-	203–204	Verteilerleisten für LAD-R	88
Rauchgaskombi-	487, 490–491	Thermometer mit Kapillarleitung	205–216	Verschlüsse	57, 109
RENA	160	Thermostate	224–232	VibraFox GVG	51–53
Ringspalt-	490	TM Temperaturmessgeräte	479–480		
Schwimmer-	39, 71, 96, 162	TraceTek	97	<b>W</b>	
Seil-	45–46, 48	Tragbare Gasspürgeräte	476	WAF 20 – Trinkwasserfilter	157
Stab-	30–31, 45–46, 48	Trennschaltverstärker	49–50, 374	Wandaufbauehäuse WAG 01 – WAG 04	519
Ultraschall-	32	Trennverstärker	514	Wandschienensonde WSS	95
Vierstab-	46	Trinkwasserfilter WAF 20	157	Warngeräte AFRISO-WATCHDOG	89–90, 529–530
Wandschienen-	45–46, 95	Trinkwasser-Kugelhähne	147	Warngeräte	
WGA-	68–71			Öl- und Benzinabscheider	68
WMS-	127–128	<b>U</b>		Öl-, Benzin- und Fettabscheider	69–71
Zirkondioxid-	506–508	Uhrenthermostate	173	Wasserfilter mit Druckminderer WAF 02	156
Zweistab-	46	Ultraschalltransmitter SonarFox	32	Wasserfilter WAF 01	155
Sonderzusatzskalen	14, 16	Umgebungsluftfühler	490–491	WGA 01	68
Speicher-/Kesselfühler	172	Umkehroschleife	158	WGA 02/WGA 03	69
Speisetrennverstärker	514, 516	Umrüstset I für Öltanks	163	WGA 04/WGA 05	70
Sperrventil Umrüstset	110	Umrüstset II+III für Öltanks	164	WGA 06	71
Standardmanometer	249–284, 379–397	Umrüstset Schwimmer-Set	110	Warnlichthupe	522
Standardthermometer	181–184	Umrüstset Sperrventil	110	Wasseranalysegeräte WA-S, WA-T	495–497
Standaufnehmer	62, 64	Umrüstsätze für		Wasseraufbereitungsanlagen	158
Stationäre Gasanalyse	500–511	Entnahmeeinrichtungen	110	Wasserleitungsprüfgerät	472–473
Stationäre Gasentnahmesonden	501	Unterdruckmanometer	121	Wassermangelsicherungen	127–128
Stauraohr	484	Überdruckleackanzeiger	86–87	Wassermelder WM5	92
Störmeldeeinheiten	42, 94	Überdrucksicherung	109	Wassersackrohre	407
Strömungsfilter	149	Überfüllsicherungen		Wasser-Warngeräte	
		Kaltleiter	61–64	CoFox ELT 8	41, 94
<b>T</b>		Kapazitiv	49–50	CoFox ELT 500/4	42, 94
Tankarmaturen	109	Überlaufsiphon	168	WM 5	92
TankControl 01 und 02	22–24	Überströmventil	147	WWG1, WWG2, ÖWU	93
Tankentnahmeeinrichtungen	110–111	Unimes	14	Webservice AFRISO Net	528
Tank-Innenhüllen für		Unimes E (mit Fernanzeige)	15	Wechselfilter-Adapter	115, 120
Flüssigdünger AHL, AdBlue	84	Unitel für Heizöl	17	Wechselfilter-Kartusche	115, 120
Heizöl, Diesel und Biodiesel	81	Unitel für Wasser	17	Wellrohr	144
Regenwasser	83	Unitel-Set	18	Widerstandsthermometer	233–244
Tank-Innenhüllen – Montagezubehör	85	Unitel-Montagefix-Wasser	17	WWG1, WWG2	93
Tankraumauskleidung	82	Unitop für Heizöl	16		
Tankschutzpaket AK-S	81	Unitop für Wasser	16	<b>Z</b>	
Tankservice-Prüfgeräte	470	Unitop-Set	18	Zenerbarriere	515
Tank-Umrüstset I für Regenwasser	163	Unitop-Set AdBlue	19	Zubehör für Druckmittler	431
Tank-Umrüstset II+III für Regenwasser	164	Universalfilter für Gasanalyse	502	Zubehör für Manometer	404–409, 395
Tankzubehör	108–114	UV-Entkeimung	157, 169	Zubehör für PrimoSol	144–145
Tauchhülsen	223			Zubehörbeutel für MAV	114
Tauch-Thermostate	226–227, 232	<b>V</b>		Zubehör für Schalttafeleinbau und	
Teleskopverlängerung	166	Vakumat	113	Wandmontage	403
Temperaturfühler	480	Vakuum-/Druckmessgerät S2610	471, 477	Zubehör für Solarpumpengruppen	144–145
Temperaturmessgeräte	178–216, 246, 479–480	Vakuum-Leackanzeigergeräte	78–80	Zungendruckmittler siehe Druckmittler	418
Temperatur-Regelthermostate	217–218, 221	VarioFox	38, 521	Zusatzalarmgeräte	522
Temperaturregler	246	Ventile		Zusatzeinrichtung Typ 907 Z	63
Thermische Ablaufsicherung	129	3/2-Wege-Magnet-	503	Zusatzlitralkalen	14, 16–17
Thermoantriebe	150	3-Wege-	162	Zweistrangfilter	116–117
Thermodrucker	478, 489–490	Antiheber-	112–113		
Thermo-Hydrometer	270–272	Differenzüberström-	147		
Thermoelement	490	DPK 60/DPK 61	474–475		
Thermo-Manometer	211–215, 270–272	Kappen-	132		
Thermometer	177–216, 246	Montage-	146, 408		
Anliege-	181–185	Magnet-	113, 122, 160		
Bimetall-	178–194, 202	Membransicherheits-	131, 153		
Chemie-	191–194	Rückschlag-	152		
Digital-	246	Sicherheits-	131, 153		
Edelstahl-	191–194	Sperrventil-	110		
Feder-	195–198	V-Form-Maschinethermometer	203–204		
		Verschraubungen	120		



AFRISO-EURO-INDEX GmbH  
Lindenstraße 20  
74363 Güglingen  
Telefon +49 (0) 7135 102-0  
Telefax +49 (0) 7135 102-147  
info@afriso.de  
www.afriso.de