

Manometer KFM, RFM

TECHNISCHE INFORMATION

- Überdruckfest
- Hohe Anzeigegenauigkeit
- Nullpunktkorrektur



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2	9 Wartungszyklen	18
1 Anwendung	3	Für weitere Informationen	19
1.1 Anwendungsbeispiele	4		
1.1.1 Gasmangelüberwachung	4		
1.1.2 Differenzdrucküberwachung	4		
1.1.3 Geschlossenstellungskontrolle	4		
2 Zertifizierung	5		
3 Funktion	6		
3.1 RFM	6		
3.2 KFM	7		
4 Auswahl	8		
4.1 Auswahltable	8		
4.2 Typenschlüssel	8		
5 Projektierungshinweise	9		
5.1 Einbau	9		
5.2 Einbaulage	9		
5.3 Freiluftanwendungen	9		
5.4 Druckstöße	9		
5.5 Nullpunktkorrektur	9		
5.6 Sauerstoff und Acetylen	10		
5.6.1 Sicherheitsausführung	10		
5.7 Druckentlastungsoffnung	10		
5.8 Anzeigegegenauigkeit	10		
6 Zubehör	11		
6.1 Druckknopfhahn DH	11		
6.2 Manometerabsperrventil MH	11		
6.3 Manometerdichtung	12		
6.4 Überdruckschutzvorrichtung UDS	12		
7 Technische Daten	13		
7.1 Baumaße	14		
8 Einheiten umrechnen	17		

1 Anwendung

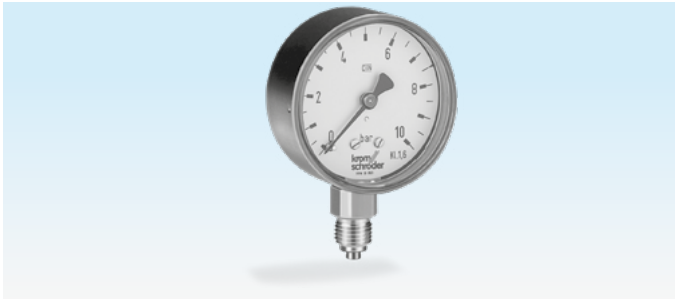
Kapsel- und Rohrfederanometer sind mechanische Druckmessgeräte mit federelastischen Messgliedern. Sie dienen zur Anzeige von statischen Gas- und Luftdrücken.

Kapselfederanometer KFM



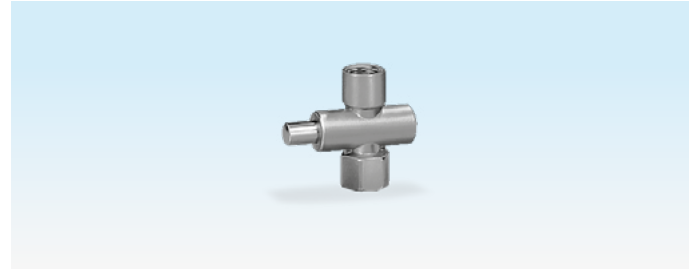
Druckmessgeräte mit Kapselfeder nach EN 837-3 werden für Messungen von geringen Drücken bis maximal 400 mbar eingesetzt. Das zu messende Medium muss trocken und sauber sein.

Rohrfederanometer RFM



Druckmessgeräte mit Rohrfeder nach EN 837-1 werden für Messungen im hohen Druckbereich bis 16 bar eingesetzt.

Um das Manometer vor Druckschwankungen zu schützen kann zwischen der Messleitung und dem Manometer ein Druckknopfhahn DH oder ein Manometerabsperventil MH als Absperrvorrichtung eingebaut werden, siehe Seite 11 (Zubehör).



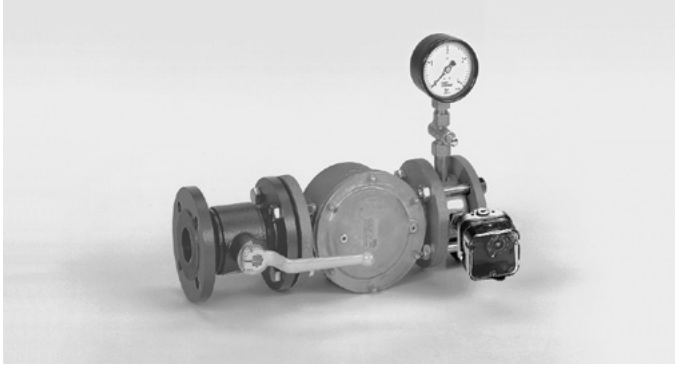
Druckknopfhahn DH



Manometerabsperventil MH

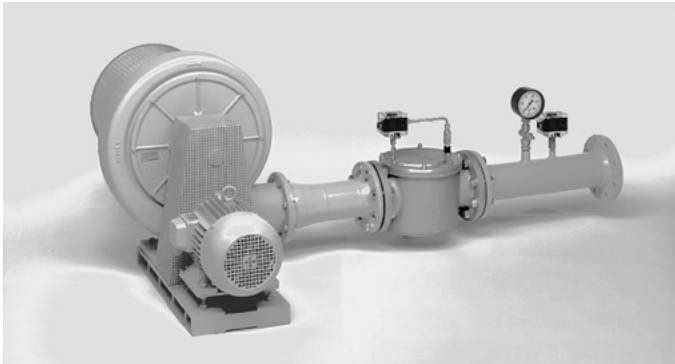
1.1 Anwendungsbeispiele

1.1.1 Gasmangelüberwachung



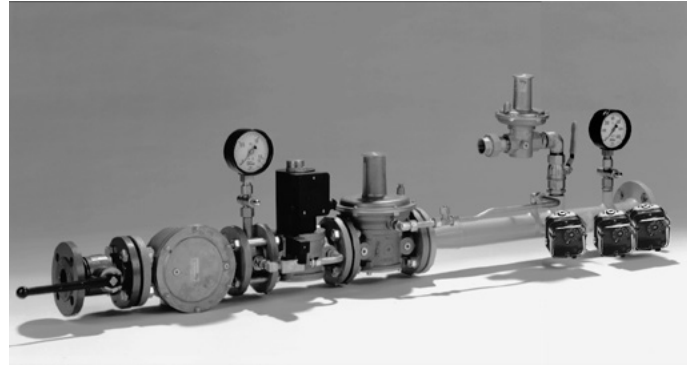
Zur Überwachung des minimalen Gaseingangsdruckes mit Druckknopf DH

1.1.2 Differenzdrucküberwachung



Anzeige der Verbrennungsluftversorgung

1.1.3 Geschlossenstellungskontrolle



Elektronisches Sicherheitsabsperrentil SAV mit Geschlossenstellungskontrolle nachgeschalteter Geräte

2 Zertifizierung

Zertifikate, siehe www.docuthek.com

Gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Artikel 3 und Anhang II, Diagramm 1 fallen Druckmessgeräte mit einem Anzeigebereich ≤ 200 bar unter Artikel 3.3 der Richtlinie und dürfen nicht mit einer CE-Kennzeichnung versehen werden.

DH: EU-zertifiziert



– (EU) 2016/426 (GAR), Gasgeräteverordnung

DH, MH:

– DVGW VP 308:2004

Eurasische Zollunion



Die Produkte DH, MH 15 und UDS entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

Metrologisches Zertifikat

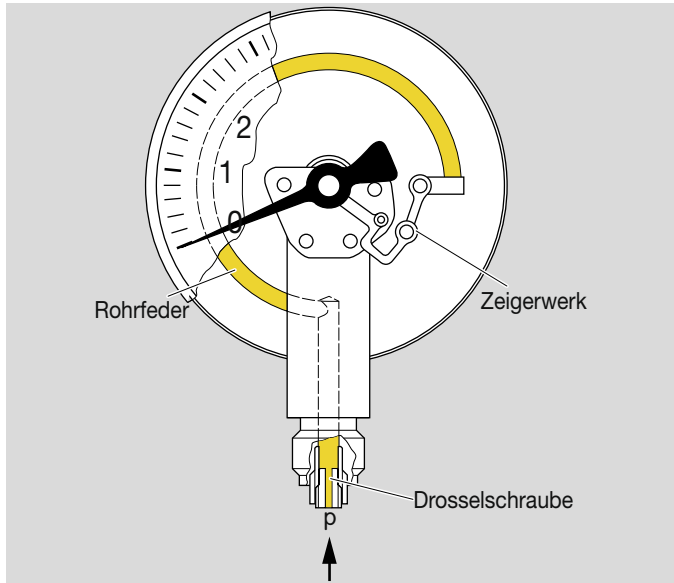
Die Produkte KFM und RFM besitzen ein metrologisches Zertifikat nach russischem Standard.

Das Produkt KFM besitzt ein metrologisches Zertifikat nach weißrussischem Standard.

3 Funktion

Das RFM ist auf Anfrage auch als Chemieausführung mit Gehäuse und Messsystem aus Edelstahl erhältlich.

3.1 RFM

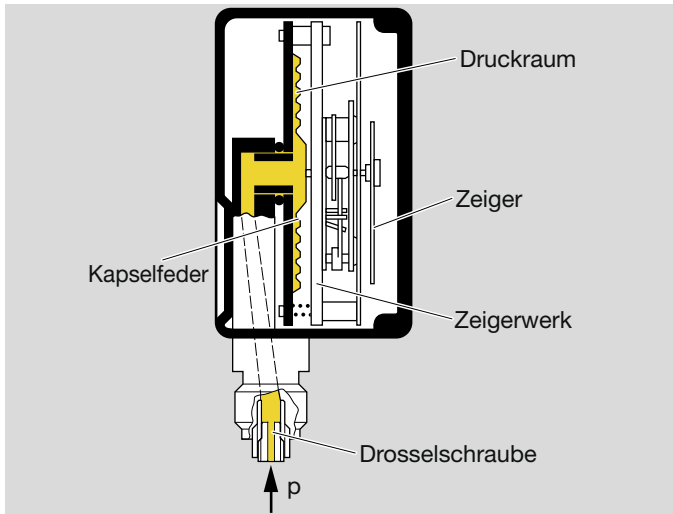


Das Messglied eines Rohrfedermanometers ist ein kreis- oder spiralförmig aufgewickeltes Rohr und wie abgebildet in Form eines C gebogen.

Bei Druckbeaufschlagung versucht die Rohrfeder, ihre Ausgangslage zu erreichen und sich abzuwickeln. Der daraus entstehende Weg, eine Radiusvergrößerung, wirkt sich auf das Zeigerwerk und schließlich in einer ablesbaren Kreisbewegung aus.

Als Dämpfung gegen kurzzeitige Druckstöße kann eine Drosselschraube eingesetzt werden.

3.2 KFM



Im Kapselfederanometer KFM befindet sich ein abgeschlossener Druckraum (Messdose). Als Dämpfung gegen kurzzeitige Druckstöße kann eine Drosselschraube eingesetzt werden. Beim KFM ist die Drosselschraube mit einem Bohrungsdurchmesser = 0,3 mm als Standard eingebaut.

Die Messdose besteht aus einer Membrane, die auf eine Grundplatte aufgelötet ist. Über eine Öffnung wird das zu messende Gas in die Messdose geleitet.

Bei Druckbeaufschlagung verformt sich diese nach außen. Die daraus entstehende Hubbewegung wird auf ein Zeigerwerk und damit in eine ablesbare Kreisbewegung übertragen.

Das KFM ist auf Anfrage auch als Chemieausführung mit Gehäuse und Messsystem aus Edelstahl erhältlich.

4 Auswahl

KFM, RFM: Der Anzeigebereich sollte so gewählt sein, dass die maximale Belastung 75 % des Skalenwertes bei ruhender Belastung oder 65 % des Skalenwertes bei dynamischer Belastung nicht übersteigt.

4.1 Auswahltable

Option	KFM	RFM	KFM	RFM
Messbereich	25-400, 2500	0,6-16	P06-P5	P10-P230
T-Programm	–	–	T	T
Anschluss	R	R	N	N
Über-/Unterdruck	B	B	U	U
Sichtbarer Skalendurchmesser	63, 100	63, 100	63, 100	63, 100
Chemieausführung	M*	M*	M*	M*

* auf Anfrage

Bestellbeispiel

KFM 25RB63

4.2 Typenschlüssel

KFM	Kapselfederanometer
RFM	Rohrfederanometer
0,6-16	Messbereich in bar bei RFM
2500	Messbereich in Pascal bei KFM
25-400	Messbereich in mbar bei KFM
P0,6-P5,0	Messbereich in psi bei KFM
P10-P230	Messbereich in psi bei RFM
T	T-Produkt
R	Anschlusszapfen mit zyl. Rohrgewinde
N	NPT-Außengewinde
B	Überdruck
U	Überdruck und Unterdruck
63	63 mm sichtbarer Skalendurchmesser
100	100 mm sichtbarer Skalendurchmesser
M	Chemieausführung

5 Projektierungshinweise

Manometer dürfen nur zur Ansicht und nicht als Teil einer Sicherheitseinrichtung zum Schutz gegen Überschreitung zulässiger Grenzen (Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion) eingesetzt werden.

5.1 Einbau

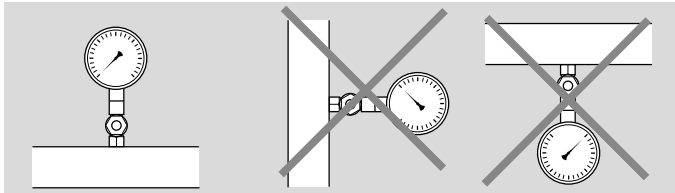
Wandabstand und Drehradius beachten – mindestens 60 mm (2,4"). Die Druckentlüftungsöffnung darf nicht durch Geräteteile oder Schmutz blockiert sein.

Das Manometer muss erschütterungsfrei und gut ablesbar befestigt werden. Ist der Einbauort des Manometers mechanischen Schwingungen ausgesetzt, ist ein Manometer mit Flüssigkeitsfüllung einzubauen.

Zugelassenes Dichtmaterial verwenden.

Dichtmaterial und Späne dürfen nicht in das Gehäuse gelangen! Vor jede Anlage einen Filter einbauen.

5.2 Einbaulage



5.3 Freiluftanwendungen

Beim Einsatz im Außenbereich kann das Ablesen durch Kondensatbildung beeinträchtigt werden.

Eine andere Möglichkeit ist der Einsatz eines mit Glycerin gefüllten Manometers. Bei Manometer mit Flüssigkeitsfüllung ist jedoch zu beachten, dass die Viskosität der Flüssigkeitsfüllung mit sinkender Umgebungstemperatur zunimmt. Dies führt zur Verzögerung der Anzeige.

5.4 Druckstöße

Bei kurzzeitigen Druckstößen im Bereich von ms kann das Manometer mit einer Drosselschraube vor Zerstörung geschützt werden. Durch die Drosselschraube wird der Eingangsquerschnitt verringert und dadurch die Druckänderung im Messglied verzögert. Beim KFM ist die Drosselschraube mit einem Bohrungsdurchmesser = 0,3 mm als Standard eingebaut.

Bei längerfristig anstehendem höherem Druck empfehlen wir, die Überdruckschutzvorrichtung UDS vor das Manometer einzubauen, siehe Seite 11 (Zubehör).

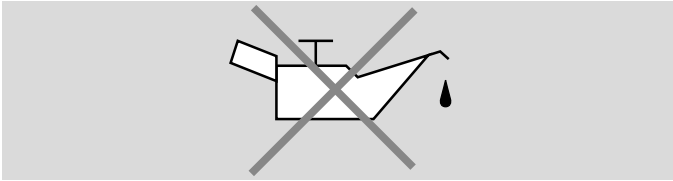
5.5 Nullpunktkorrektur

Am KFM und RFM Ø 100 ist eine Nullpunktkorrektur möglich.

5.6 Sauerstoff und Acetylen

Druckmessgeräte für Sauerstoff und Acetylen müssen als Sicherheitsdruckmessgeräte der Ausführung S2 oder S3 entsprechen. Die vom Gas berührten Manometerteile müssen öl- und fettfrei gehalten werden. 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“ gekennzeichnet werden (Symbol 0248 nach ISO 7000 mit Verbotssymbol).



5.6.1 Sicherheitsausführung

Zeichen	Erklärung
0	Druckmessgerät ohne Druckentlastungsöffnung
S1	Druckmessgerät mit Druckentlastungsöffnung
S2	Sicherheitsdruckmessgerät ohne bruchssichere Trennwand
S3	Sicherheitsdruckmessgerät mit bruchssicherer Trennwand

5.7 Druckentlastungsöffnung

Beim RFM befindet sich eine Druckentlastungsöffnung am Gehäuse. Wir empfehlen das Gerät durch Abschneiden des Nippels am Füllstopfen zur Innendruckkompensation zu belüften.

5.8 Anzeigegenauigkeit

Anzeigefehler

Auf dem Zifferblatt des Manometers ist eine Fehlergrenze angegeben, die bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C gilt. Hiervon abweichende Temperaturen haben einen Einfluss auf die Anzeige des Manometers. Die zugelassene Abweichung darf bei einer Temperaturzunahme von 10 °C ca. +0,4 % des Skalenendwertes betragen. Bei einer Temperaturabnahme von 10 °C ca. -0,4 % des Skalenendwertes.

Genauigkeitsklassen

Die Genauigkeitsklasse gibt die Fehlergrenze für eine positive und negative Abweichung vom Messwert in Prozent an.

6 Zubehör

6.1 Druckknopfhahn DH



Der Druckknopfhahn DH dient als Absperrvorrichtung zwischen der Messleitung und dem Manometer. Das Manometer ist dadurch dauerhaft druckentlastet. Der Druckknopf wird betätigt, um das Manometer mit Druck zu beaufschlagen und den Betriebsdruck anzuzeigen.

Technische Daten

Für Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft.
Umgebungstemperatur: -20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).
Max. Eingangsdruck p_u : 5 bar (72,5 psi).

Anschluss:

DH 8R50: Rp ¼ (¼" NPT),
DH 15R50: Rp ½ (½" NPT).

Werkstoff:

Messing, vernickelt.

DH 8R50: Bestell-Nr. 03152141,
DH 15R50: Bestell-Nr. 03152149,
DH 8TN50: Bestell-Nr. 03152142,
DH 15TN50: Bestell-Nr. 03152155.

6.2 Manometerabsperrventil MH



Das Manometerabsperrventil MH ist bis maximal 100 bar einsetzbar. Für eine Nullpunktkorrektur am Manometer kann über die Sechskantschraube am MH der eingeschlossene Druck zwischen Manometer und Ventil entlüftet werden.

Technische Daten

Für Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft.
MH..M: Biogas.

Umgebungstemperatur: -10 bis +70 °C (50 bis 158 °F).

Max. Eingangsdruck p_u : 100 bar (1450 psi).

Anschluss: G ½, DIN ISO 228, Teil 1.

Werkstoff:

MH: Messing,
MH..M: Edelstahl 1.457.

MH 15: Bestell-Nr. 03150191,

MH 15M, für aggressive Medien: Bestell-Nr. 03150192.

6.3 Manometerdichtung

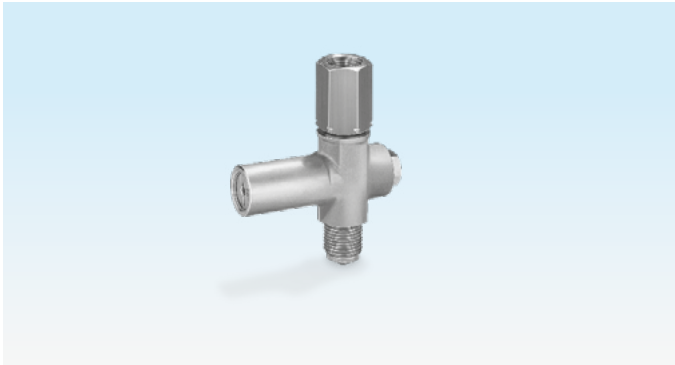
Zwischen Manometer und Druckknopfhand DH muss eine Dichtung eingesetzt werden.

Anschluss 1/4", CU: Bestell-Nr. 03110617,

Anschluss 1/2", CU: Bestell-Nr. 03110615,

Biogas, Anschluss 1/2", PTFE: Bestell-Nr. 03110711.

6.4 Überdruckschutzvorrichtung UDS



Sobald Überdrücke den eingestellten Schließdruck an der UDS überschreiten, schließt die Überdruckschutzvorrichtung UDS und sichert das Manometer vor Zerstörung.

Die UDS ist mit einem Außengewinde G 1/2 ausgeführt.

Werkstoff:

UDS: Messing,

UDS..M: Edelstahl 1.457..

Einstellbereich:

UDS 2,5: 0,4 – 2,5 bar (5,8 – 36,3 psi)

UDS 6,0: 2 – 6 bar (29 – 87 psi)

UDS 25: 5 – 25 bar (72,5 – 363 psi)

UDS 2,5: Bestell-Nr. 03150621,

UDS 2,5: Bestell-Nr. 03150623,

UDS 2,5: Bestell-Nr. 03150625.

Für aggressive Medien:

UDS 2,5M: Bestell-Nr. 03150622,

UDS 6,0M: Bestell-Nr. 03150624,

UDS 25M: Bestell-Nr. 03150626.

Werkseitig ist die UDS auf den Mittelwert des Einstellbereiches justiert.

7 Technische Daten

Mechanische Daten

Gasarten: Erdgas, Flüssiggas (gasförmig) oder saubere Luft; andere Gase auf Anfrage. Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensieren.

KFM..M, RFM..M

Ammoniak und Wasserstoff (bei Chemieausführung): Medienberührte Teile müssen in Edelstahl ausgeführt sein.

Anwendungsbereich nach EN 837-2: Der zu messende Mediendruck darf den Skalenendwert des Manometers nur mit kurzzeitigen Druckstößen übersteigen.

	Belastungsart		
	Ruhe	Wechsel	Kurzzeitig
KFM, RFM	0,75 x Skalenendwert	0,67 x Skalenendwert	1,3 x Skalenendwert

Anzeigegenauigkeit

	Klasse	Anzeigefehler(Normaltemperatur + 20 °C (68 °F))
KFM	1,6	Je 10 °C (50 °F) Temperaturschwankung ± 0,6 % vom Skalenendwert
RFM..63	1,6	Je 10 °C (50 °F) Temperaturschwankung ± 0,4 % vom Skalenendwert
RFM..100	1,0	Je 10 °C (50 °F) Temperaturschwankung ± 0,4 % vom Skalenendwert

Sicherheitsausführung nach EN 837-2

Medium	Gas (nicht für Sauerstoff und Acetylen)	
Gehäuse	ohne Flüssigkeitsfüllung	
Typ	KFM..63, RFM..63	KFM..100, RFM..100
Anzeigebereich	≤ 25 bar (363 psi)	≤ 25 bar (363 psi)
Sicherheitsausführung*	0	S1

Anschluss

	Messinganschluss	EN 837	Schlüsselweite
KFM..100	G ½B	Teil 3	SW 22
KFM..63	G ¼B	Teil 3	SW 14
RFM..100	G ½B	Teil 1	SW 22
RFM..63	G ¼B	Teil 1	SW 14

Gehäuse: Edelstahl.

Gewicht:

KFM..63: 189 g (0,416 lbs),

KFM..100: 474 g (1,04 lbs),

RFM..63: 136 g (0,299 lbs),

RFM..100: 531 g (1,17 lbs).

Umgebungsbedingungen

Medien- und Umgebungstemperatur:

-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F).

Lagertemperatur: -20 bis +40 °C (-4 bis 104 °F).

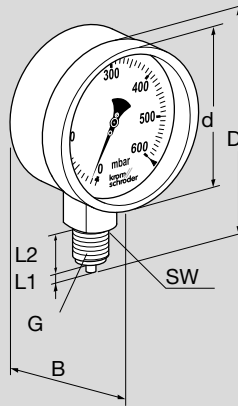
Schutzart:

KFM..63, RFM..63: IP 32,

KFM..100, RFM..100: IP 54.

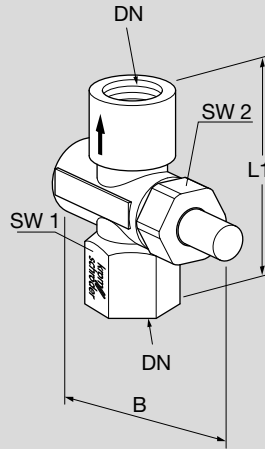
7.1 Baumaße

KFM, RFM



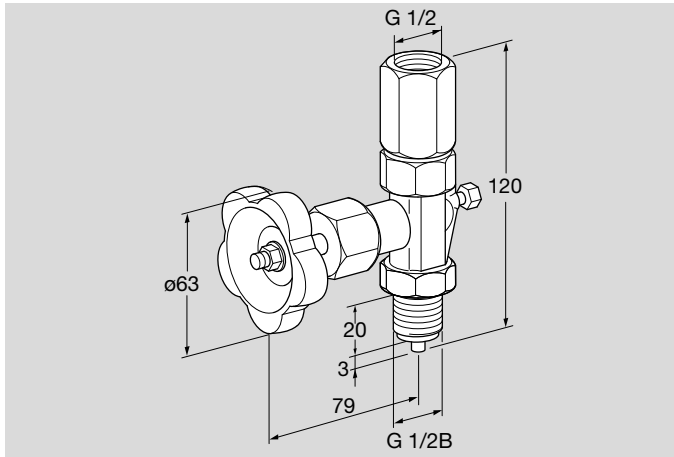
Typ	Anschluss DN	d	D	B	L1	L2	SW
KFM ..63, RFM ..63	G 1/4B	63 mm	86 mm	29,5 mm	2 mm	13 mm	SW 14
KFM P..63TN, RFM P..63TN	1/4-18 NPT	2,5"	3,4"	1,2"	0,08"	0,5"	SW 14
KFM ..100, RFM ..100	G 1/2B	100 mm	139,5 mm	49 mm	3 mm	20 mm	SW 22
KFM ..100TN, RFM ..100TN	1/2-14 NPT	3,9"	5,5"	1,9"	0,12"	0,8"	SW 22

DH

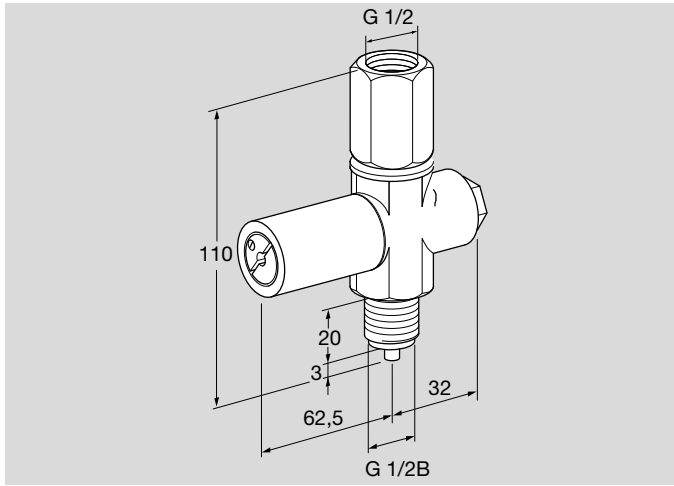


Typ	Anschluss DN	B	L	SW 1	SW 2
DH 8	Rp 1/4	64 mm	53,5 mm	SW 19	SW 22
DH 8TN	1/4 NPT	2,5"	2,1"	SW 19	SW 22
DH 15	Rp 1/2	64 mm	71,5 mm	SW 19	SW 26
DH 15TN	1/2 NPT	2,5"	2,8"	SW 19	SW 26

MH



UDS



8 Einheiten umrechnen

siehe www.adlatus.org

9 **Wartungszyklen**

Zu empfehlen ist eine Funktionsprüfung 1 × im Jahr.

Für weitere Informationen

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH
Strothweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

© 2019 Elster GmbH

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Honeywell

**krom
schroder**