



GA24 Technisches Datenblatt

Schwebekörper-Durchflussmessgerät

- Solide Konstruktion für viele Anwendungen
- Örtliche Anzeige ohne Hilfsenergie
- Austauschbare Einbauteile



1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	GA24 Schwebekörper-Durchflussmessgerät	3
1.2	Funktionsprinzip	4
2	Technische Daten	5
<hr/>		
2.1	Technische Daten	5
2.2	Abmessungen und Gewichte	8
2.3	Messbereiche	9
3	Installation	11
<hr/>		
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
3.2	Einbaubedingungen	11
4	Elektrische Anschlüsse	12
<hr/>		
4.1	Grenzwertgeber GA24	12
4.1.1	Anschluss Grenzwertgeber MS14	13
4.1.2	Anschluss Grenzwertgeber TG21	13
5	Bestellformular	14
<hr/>		
6	Notizen	15
<hr/>		

1.1 GA24 Schwebekörper-Durchflussmessgerät

Das Durchflussmessgerät GA24 ist für die Messung des Volumen- oder Massedurchflusses von Flüssigkeiten und Gasen sowie für die Messung von Gasen bei niedrigen Betriebsdrücken geeignet.



Highlights

- Durchgängiges Baulängenkonzept
- Niedriger Druckverlust bei Gasapplikationen
- Wartungsarm
- Optional mit Grenzwertgeber
- Einfache Installation und Inbetriebnahme
- Einfache Schwebekörperführung (auch nachträglich einbaubar)
- Splitterschutz

Branchen

Universell in allen Branchen einsetzbares Messgerät, wie zum Beispiel:

- Chemie
- Heizung, Kühlung und Klimatechnik
- Eisen, Stahl und Metall
- Öl und Gas
- Kraftwerke
- Maschinenbau
- Papier und Zellstoff
- Wasser
- Ofenbau

Anwendungen

- Gasmessung
- Brennersteuerung
- Kompressorüberwachung
- Wasserkreisläufe

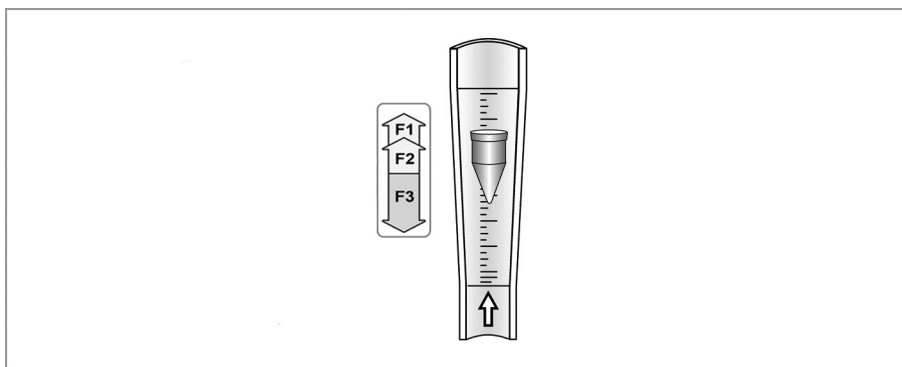
1.2 Funktionsprinzip

Das Durchflussmessgerät arbeitet nach dem Schwebekörper-Messprinzip.

Das Messteil besteht aus einem Glaskonus, in dem sich ein Schwebekörper frei auf und ab bewegen kann.

Das Durchflussmessgerät wird von unten nach oben durchströmt.

Der Schwebekörper stellt sich so ein, dass die ihn angreifende Auftriebskraft F_1 , der Formwiderstand F_2 und sein Gewicht F_3 im Gleichgewicht sind: $F_3 = F_1 + F_2$



Der Durchfluss kann als Höhenstellung des Schwebekörpers auf der Skale am Messglas abgelesen werden.

Die Mess- bzw. Ablesekante ist die Oberkante des Schwebekörpers.

2.1 Technische Daten

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Vertreter.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite (Download Center) herunterladen.

Messsystem

Anwendungsbereich	Durchflussmessung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
Arbeitsweise / Messprinzip	Schwebekörper-Messprinzip
Messgröße	
Primäre Messgröße	Schwebekörperhub
Sekundäre Messgröße	Betriebs- und Norm- Volumendurchfluss
Messgenauigkeit	
Richtlinie	VDI / VDE 3513, Bl. 2 ($q_G = 50\%$)
Genauigkeit	1,0%

Einsatzbedingungen

Temperatur	
Max. Betriebstemperatur TS	-40...+120°C / -40...+248°F
Druck	
Max. zul. Betriebsüberdruck PS bei TS = 100 °C	Druckgeräte Richtlinie 97/23/ EG
Prüfdruck PT	Druckgeräte Richtlinie 97/23/EG bzw. AD 2000-HP30
DN15, DN25	10 bar ①
DN40	9 bar ①
DN50	7 bar ①

Einbaubedingungen

Einlaufbedingung, -strecke	≥ 5 x DN
Auslaufbedingung, -strecke	≥ 3 x DN

① andere Drücke auf Anfrage

Werkstoffe

Flanschanschluss GA24/R	Edelstahl 1.4404 (316 L)
Flanschanschluss GA24/PTFE	Edelstahl 1.4404 (316 L) mit Auskleidung aus PTFE
Gehäuse	Stahlblechgehäuse (galvanisch verzinkt mit Epoxyd/Polyester-Beschichtung)
Messkonus	Borosilikatglas
Schwebekörper	Edelstahl 1.4571 (316 Ti) oder Hastelloy C2000
	PTFE/Einlage oder TFM (PTFE)
	Aluminium
	Hartgummi
Schwebekörperfänger und Einsatz	PVDF (FDA konform)
Dichtungen	Neopren
	PTFE-Manschette

Temperaturen

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten gesonderte Temperaturbereiche, die Sie der gesonderten Anleitung entnehmen.

Max. Messstofftemperatur T_m	-40...+120°C ①	-40...+248°F
Max. Messstofftemperatur T_m bei Schwebekörper aus Hartgummi	-10...+60°C	+14...+140°F
Max. Umgebungstemperatur $T_{amb.}$	-20...+100°C	-4...+212°F

① höhere Temperaturen auf Anfrage

Grenzwertgeber Typen

Typ	Schaltfunktion	Anschluss	Form	Hinweis
MS 14/A	bistabil	2-Leiter potenzialfrei	Reed Kontakt	Schwebekörper mit Magnet erforderlich
TG 21	bistabil	2-Leiter NAMUR	Schlitzinitiator	Schwebekörper mit Magnet erforderlich

Einsatz Grenzwertgeber

Nennweite	Konus Nr.	Grenzwertgeber	Nennweite	Konus Nr.	Grenzwertgeber
DN15	N 18.07	MS14/A	DN25	N 21.09	MS14/A TG21
	N 18.09	MS14/A		N 21.13	MS14/A TG21
	N 18.13	MS14/A		N 21.18	MS14/A TG21
	N 19.09	MS14/A		N 21.25	MS14/A TG21
	N 19.13	MS14/A	DN40	N 41.09	MS14/A TG21
	N 19.19	MS14/A		N 41.13	MS14/A TG21
	N 19.26	MS14/A		N 41.19	MS14/A TG21
			DN50	N 51.10	MS14/A TG21
				N 51.15	MS14/A TG21
				N 51.21	MS14/A TG21

Technische Daten Grenzwertgeber

Technische Daten MS14

Kontaktart	Schliesser oder Öffner, umsteckbar
Schalt-Reproduzierbarkeit	< 2% vom Messbereichsendwert
Schaltleistung	12VA
max. Schaltspannung	30VDC
max. Schaltstrom	0,5A
Umgebungstemperatur	-20...+85°C / -4...+185 °F
Schutzart nach EN 60529 / IEC 529	IP44

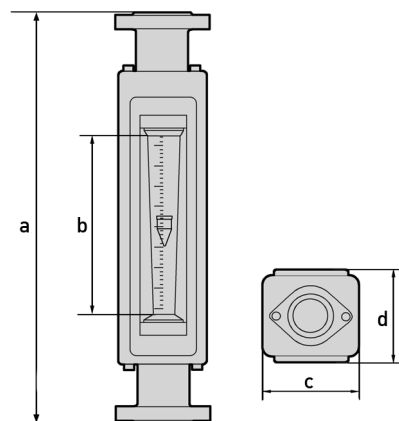
Technische Daten TG21

Nennspannung	8VDC
Stromaufnahme aktive Fläche frei	3mA
Stromaufnahme aktive Fläche bedeckt	1mA
Umgebungstemperatur	-25...+100°C / -13...+212 °F
Schutzart nach EN 60529 / IEC 529	IP 67 (NEMA 6)

2.2 Abmessungen und Gewichte

Abmessungen

Nennweite		a		b		c		d	
DN	Zoll	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
15	1/2"	500	19,7	300	11,8	84	3,31	82	3,23
25	1"	500	19,7	300	11,8	105	4,13	102	4,02
40	1 1/2"	500	19,7	300	11,8	125	4,92	122	4,80
50	2"	500	19,7	300	11,8	165	6,50	147	5,74



Gewichte

	ca. kg	ca. lbs
DN15	6	13
DN25	10	22
DN40	13	29
DN50	18	40

Prozessanschluss

	Anschlussmaße nach	Anschluss	Druckstufe
Flanschanschlüsse	EN 1092	DN15 DN25	PN25
	EN 1092	DN40 DN50	PN10
	ASME B16.5	1/2"...2"	Klasse 150 lbs / RF
	ASME B16.5	1/2"...2"	Klasse 300 lbs / RF

2.3 Messbereiche

Messspanne 10 : 1 Durchflusswerte 100%

Referenzbedingung: Wasser 20°C Luft 20°C - 1,013bar abs.

Werkstoffe der Schwebekörper: 1 Edelstahl oder Hastelloy 2 PTFE 3 TFM 4 Aluminium 5 Hartgummi

Werkstoffe →		1	2	3	1	3	4	5	1	2	3	4	5
Konus ↓		Durchfluss Wasser [l/h]			Durchfluss Luft [m ³ /h]				max. Druckverlust [mbar]				
N 18.07	DN15	40	25	13	1,5	0,6	0,8	0,5	9	6	2	3	1
N 18.09		63	40	22	2,2	0,95	1,2	0,7	9	7	3	3	2
N 18.13		100	63	35	3	1,5	1,8	1,2	9	8	3	4	2
N 19.09		160	100	55	5	2,2	2,8	1,8	13	9	4	5	2
N 19.13		250	160	85	8	3,3	4,5	2,8	16	11	4	5	2
N 19.19		400	250	140	-	-	-	-	21	14	5	-	-
N 19.26		630	400	230	-	-	-	-	27	17	6	-	-
N 21.09	DN25	630	400	230	18 ①	9	11	7	22	14	6	8	3
N 21.13		1000	630	350	28 ①	14	18	12	23	17	6	8	4
N 21.18		1600	1000	600	49 ①	-	28 ①	17 ①	26	25	7	10	6
N 21.25		2500	1600	950	70 ①	-	42 ①	26 ①	33	40	8	12	9
N 41.09	DN40	1600	1000	600	45 ①	22	28	18	32	18	9	11	5
N 41.13		2500	1600	900	70 ①	36	45 ①	28 ①	34	20	10	12	5
N 41.19		4000	2500	1500	128 ①	-	76 ①	46 ①	38	24	11	15	8
N 51.10	DN50	4000	2500	1500	120 ①	56	70	45	43	25	12	15	7
N 51.15		6300	4000	2400	190 ①	90	110 ①	70 ①	47	30	13	16	7
N 51.21		10000	6300	3500	310 ①	-	170 ①	118 ①	55	42	14	20	10

① nur mit geführtem Schwebekörper möglich

Der Betriebsdruck sollte bei Flüssigkeiten mindestens das 2-fache, bei Gasen das 5-fache des Druckverlustes betragen. Die angegebenen Druckverluste gelten für Wasser und Luft bei max. Durchfluss. Die Umrechnung auf andere Messstoffe oder Betriebsdaten erfolgt bei KROHNE mit Hilfe des Berechnungsverfahrens nach VDI/VDE Richtlinie 3513.

Messspanne 10 : 1 Durchflusswerte 100%

Referenzbedingung: Wasser 68°F Luft 68°F - 14,7 psi

Werkstoffe der Schwebekörper: 1 Edelstahl oder Hastelloy 2 PTFE 3 TFM 4 Aluminium 5 Hartgummi

Werkstoffe →		1	2	3	1	3	4	5	1	2	3	4	5
Konus ↓		Durchfluss Wasser [gph]			Durchfluss Luft [scfm]				max. Druckverlust [psi]				
N 18.07		10,6	6,6	3,43	0,93	0,37	0,5	0,31	0,1	0,1	0,03	0,04	0,02
N 18.09		16,6	10,6	5,81	1,36	0,59	1,2	0,43	0,1	0,1	0,04	0,04	0,03
N 18.13		26,4	16,6	9,25	1,86	0,93	0,74	0,74	0,1	0,1	0,04	0,06	0,03
N 19.09		42,3	26,4	14,5	3,1	1,36	1,7	1,1	0,19	0,13	0,06	0,07	0,03
N 19.13		66,0	42,3	22,5	4,96	2,05	2,8	1,7	0,2	0,16	0,06	0,07	0,03
N 19.19		105	66,0	37	-	-	-	-	0,3	0,2	0,07	-	-
N 19.26		166	106	60,8	-	-	-	-	0,4	0,25	0,09	-	-
N 21.09	DN25	166	106	60,8	11,2 ①	5,58	6,8	4,3	0,3	0,2	0,09	0,1	0,06
N 21.13		264	166	92,5	17,4 ①	8,68	11	7,4	0,3	0,25	0,09	0,1	0,06
N 21.18		423	264	158	30,4 ①	-	17 ①	10,5 ①	0,3	0,3	0,1	0,15	0,9
N 21.25		660	423	251	43,4 ①	-	26 ①	16 ①	0,48	0,58	0,1	0,17	0,13
N 41.09	DN40	423	264	158	27,9 ①	13,6	17	11	0,48	0,26	0,1	0,16	0,07
N 41.13		660	423	238	43,4 ①	22,3	28 ①	17,4 ①	0,49	0,29	0,15	0,17	0,07
N 41.19		1057	660	396	79,4 ①	-	47 ①	28,5 ①	0,55	0,35	0,16	0,22	0,1
N 51.10	DN50	1057	660	396	74,4 ①	34,7	43,4	27,9	0,62	0,36	0,17	0,22	0,1
N 51.15		1664	1057	634	118 ①	55,8	68 ①	43,4 ①	0,68	0,44	0,19	0,23	0,1
N 51.21		2642	1664	925	192 ①	-	105 ①	73 ①	0,8	0,61	0,2	0,29	0,15

① nur mit geführtem Schwebekörper möglich

Der Betriebsdruck sollte bei Flüssigkeiten mindestens das 2-fache, bei Gasen das 5-fache des Druckverlustes betragen. Die angegebenen Druckverluste gelten für Wasser und Luft bei max. Durchfluss. Die Umrechnung auf andere Messstoffe oder Betriebsdaten erfolgt bei KROHNE mit Hilfe des Berechnungsverfahrens nach VDI/VDE Richtlinie 3513.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind für die Messung von Gasen und Flüssigkeiten geeignet.

Die Geräte eignen sich besonders für die Messungen von:

- Flüssigkeiten
- Kohlenwasserstoffen
- Wasser
- Chemikalien mit niedriger Korrosivität
- industriellen Gasen

Bei Geräten, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, gelten zusätzlich die sicherheitstechnischen Hinweise in der Ex-Dokumentation.

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch entstehen.

Verwenden Sie keine abrasiven Messstoffe und keine hochviskosen Messstoffe.

3.2 Einbaubedingungen

Beim Einbau des Geräts in die Rohrleitung sind folgende Punkte zu beachten:

- *Das Schwebekörper-Durchflussmessgerät muss senkrecht eingebaut werden (Messprinzip). Durchflussrichtung von unten nach oben. Einbauempfehlung siehe auch Richtlinie VDI/VDE 3513 Blatt 3.*
- *Die Rohrleitungen zum Gerät sind vor dem Anschließen durch Ausblasen oder Spülen zu reinigen.*
- *Die Rohrleitungen für Gasdurchfluss sind vor dem Einbau des Gerätes zu trocknen.*
- *Der Anschluss erfolgt mit Anschlussstücken, die der Geräteausführung entsprechen.*
- *Die Leitungen sind zentrisch und möglichst spannungsfrei auf die Anschlussbohrungen des Messgerätes zu führen.*
- *Die Rohrleitungen sind gegebenenfalls abzufangen, um die Übertragung von Vibrationen auf das Messgerät zu verhindern.*
- *Verlegen Sie Signalkabel nicht direkt neben Kabeln für die Energieversorgung.*

4.1 Grenzwertgeber GA24

Die Durchflussmessgeräte GA24 können mit maximal zwei bistabilen Grenzwertgebern ausgerüstet werden.

Funktion bistabil: Stabile Umschaltung beim Durchfahren des Schaltpunktes

Einsatz, Auswahl und Funktion - siehe Technische Daten

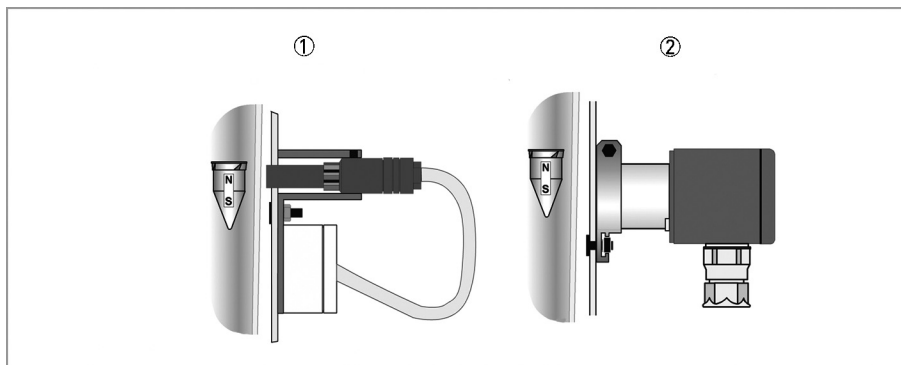


Abbildung 4-1: Grenzwertgebertypen

- ① MS 14/l - potenzialfreier, bistabiler Reedkontakt
- ② TG21 - bistabil, mit integrierter Schaltfahne und Schlitzinitiator

4.1.1 Anschluss Grenzwertgeber MS14

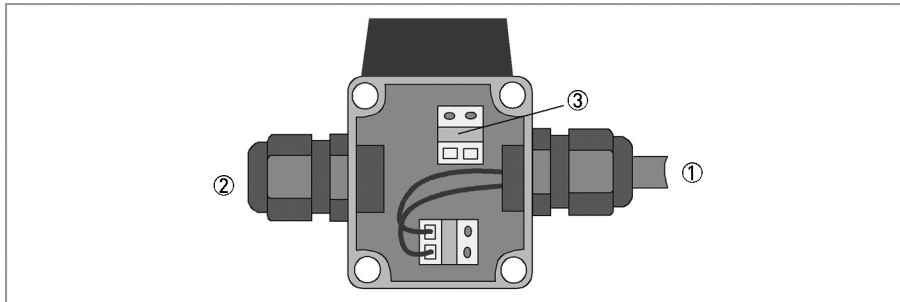


Abbildung 4-2: Anschluss Grenzwertgeber MS14

- ① Anschluss Reedkontakt
- ② Anschluss Nachschaltgerät
- ③ Klemmenanschluss (potenzialfrei)

Voraussetzung für die Schaltfunktion ist ein Schwebekörper mit integriertem Magnet.

4.1.2 Anschluss Grenzwertgeber TG21

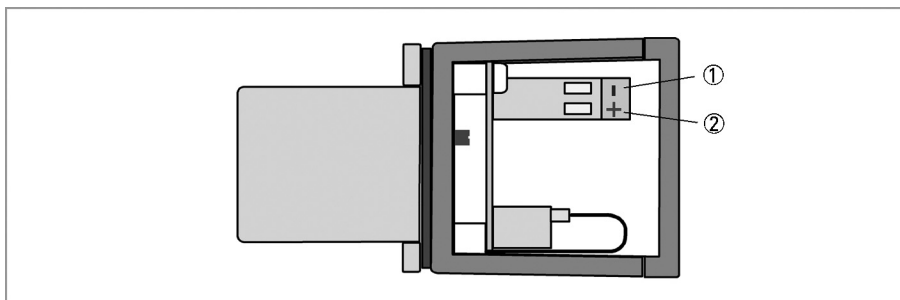


Abbildung 4-3: Anschluss Grenzwertgeber TG21

- ① Anschlussklemme -
- ② Anschlussklemme +

Der TG 21 ist angepaßt für Trennschaltverstärker mit eigensicherem Stromkreis nach DIN EN 50227 NAMUR.

Der TG 21 beinhaltet einen induktiven Schlitzinitiator mit bistabilem Schaltverhalten. Der Schlitzinitiator wird durch das Eintauchen einer Aluminiumfahne betätigt. Der Magnet der Tauchfahne wird durch den Magnet im Schwebekörper bewegt.

Voraussetzung für die Schaltfunktion ist ein Schwebekörper mit integriertem Magnet.

Damit wir Ihnen schnellstmöglich behilflich sein können, sollten Sie uns die fehlenden Informationen geben.

Danach faxen Sie bitte diese Seite an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter. Wir werden uns danach schnellstmöglich mit Ihnen in Verbindung setzen.

Gerätedaten

Anschlusstyp :	<input type="checkbox"/> EN 1092	<input type="checkbox"/> ASME B16.5
Druckstufe :		
Grenzwertgeber :	<input type="checkbox"/> K1 ① <input type="checkbox"/> K2 ②	
Zulassung :	<input type="checkbox"/> Keine	<input type="checkbox"/> ATEX

① 1 Grenzwertgeber

② 2 Grenzwertgeber

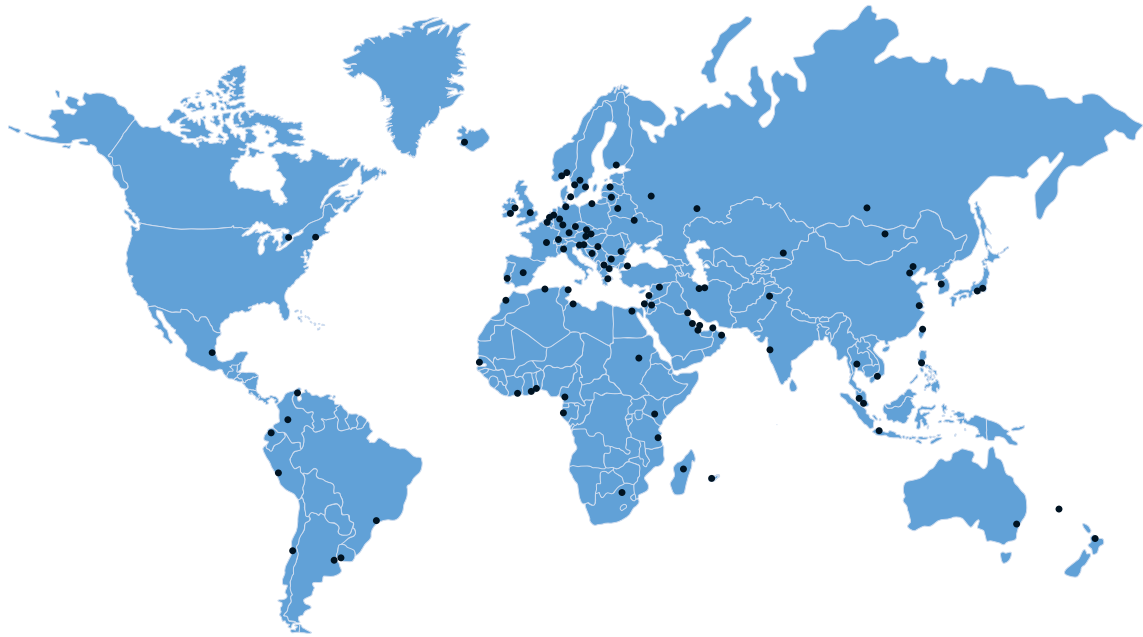
Auslegungsdaten

Messstoff :		
Betriebsdruck :	<input type="checkbox"/> Absolutdruck	<input type="checkbox"/> Überdruck
Auslegungsdruck :		
Betriebstemperatur :		
Auslegungstemperatur :		
Dichte :	<input type="checkbox"/> Normdichte	<input type="checkbox"/> Betriebsdichte
Viskosität :		
Durchflussbereich :		
Bemerkungen :		

Kontaktdaten

Firma:	
Ansprechpartner :	
Telefonnummer :	
Faxnummer :	
E-mail :	





KROHNE Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstandmessgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Messsysteme für die Öl- und Gasindustrie
- Messsysteme für seegehende Schiffe

Hauptsitz KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
D-47058 Duisburg (Deutschland)
Tel.:+49 (0)203 301 0
Fax:+49 (0)203 301 10389
info@krohne.de

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie unter:
www.krohne.com

KROHNE