

Schwebekörper Durchflussmesser Serie 2000

Messsystem für geringe Flüsse von gasförmigen Medien
und Flüssigkeiten

Anwendungsgebiete:

- Schaltschränke und Versuchsanlagen
- Messungen und Kontrolle in Geräten
- Forschung und Kontrolle in Labors
- Wasseraufbereitung und Kühlsysteme
- Kontrolle von Gasbrennern und Öfen
- Chemische pharmazeutische und kosmetische Industrie
- Durchflusskontrolle und Regelung druckunabhängig

Eigenschaften:

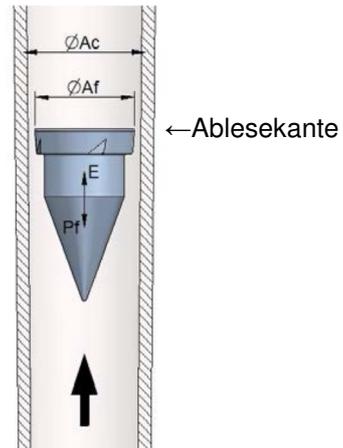
- Geringe Baulänge sowie einfache Installation
- Keine Beruhigungsstrecke erforderlich
- Skala nach Kundenwunsch
- Horizontaler Ein- und Auslass
- Geringer Druckverlust
- Anwendungsbereich -20°C bis $+80^{\circ}\text{C}$
- Optionen: einstellbare Grenzwertkontakte, Druckunabhängige Regulierung des Durchflusses und konstanter Durchfluss druckunabhängig mit den Reglern RCA und RCD



Arbeitsprinzip

Das Medium fließt von unten durch das konische Messrohr und bewegt den Schwimmer in eine Position mit genügend grosser Spaltbreite damit der Fluss ungehindert durchfliessen kann, und ein Gleichgewicht der Kräfte entsteht.

E = Auftriebskraft des Mediums
Pf = Gewicht des Schwimmers
Ac = Durchmesser des Messrohres
Af = Durchmesser des Schwimmers
Al = Spaltbreite zwischen Af und Ac



Sensoren und Zubehör

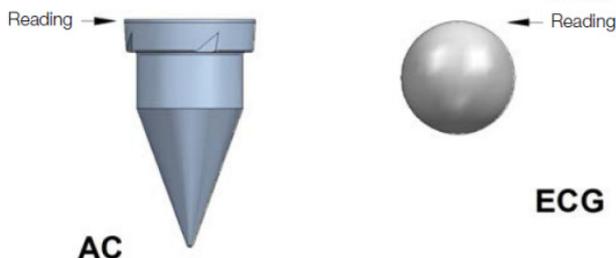
20-AMD1...2: 1 oder 2 Induktive Sensoren
(EN 60947-5-6 NAMUR Relais auf Anfrage)
20-AMR1...2: 1 oder 2 Reedschalter

Technische Daten

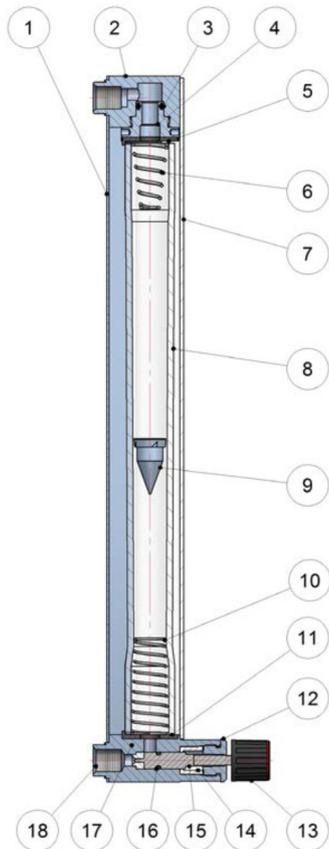
Arbeitsdruck: Maximal 15bar
Anschlüsse horizontal:
2100 / 2150/ 2300 1/4" Ig. BSP oder NPT
2340 1/2" Ig. BSP oder NPT
Genauigkeit nach VDE / VDI 3513 Seite 2 ($Q_G = 50\%$):
2100 3.5%
2150 3%
2300/2340 1.6%
Werkstoffe:
Gehäuse und Anschlüsse AISI-316L (EN 1.4404)
Ventil AISI-316L (EN 1.4404)
Am Eingang montier bei Atmosphärischem Druck
Am Ausgang montiert mit Druck beaufschlagt
Ventilsitz PTFE
O-Ring/Dichtungen NBR, FKM oder EPDM
Zulässige Temperatur:
Medium -20 °C...+80 °C
Umgebung -20 °C...+80 °C
Vertikale Applikation mit Durchfluss von unten nach oben



Schwimmer Typ



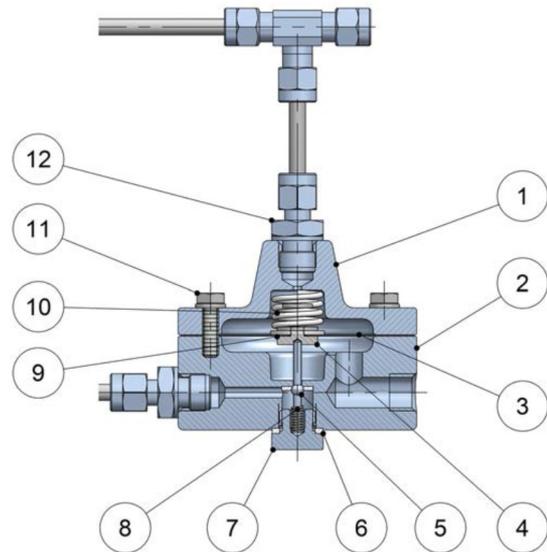
Durchflussmesser Serie 2000



| Nr. | Bezeichnung | Werkstoff |
|-----|-------------------|--|
| 1 | Gehäuse | Edelstahl 1.4404 (316L) |
| 2 | Anschlussblock | Edelstahl 1.4404 (316L) |
| 3 | O-Ring | NBR/Viton/EPDM |
| 4 | Rohraufnahme | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 5 | Flachdichtung | NBR/Viton/EPDM |
| 6 | Schwimmeranschlag | EN 1.4319 (AISI 302) |
| 7 | Schutzdeckel | Polycarbonat* |
| 8 | Messrohr | Borosilikatglas AISI 316L, Glas, Keramik |
| 9 | Schwembekörper | Kunststoff, Aluminium |
| 10 | Schwimmeranschlag | EN1.4319 (AISI 302) |
| 11 | Flachdichtung | NBR/Viton/EPDM |
| 12 | Ventilanschluss | EN 1.4404 |
| 13 | Ventilknopf | Kunststoff |
| 14 | Ventilführung | PTFE |
| 15 | Ventilspindel | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 16 | O-Ring | NBR/Viton/EPDM |
| 17 | Ventilsitz | PTFE |
| 18 | Anschluss | EN 1.4404 (AISI 316L) |

*Model 2340 ohne Schutzdeckel

Druckregler RCD / RCA



| Nr. | Bezeichnung | Werkstoff |
|-----|----------------|-----------------------|
| 1 | Membrangehäuse | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 2 | Ventilgehäuse | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 3 | Membrane | NBR / PTFE / Viton |
| 4 | Ventilführung | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 5 | Regelventil | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 6 | Dichtung | NBR/PTFE |
| 7 | Federanschlag | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 8 | Ventilfeder | EN 1.4319 (AISI 302) |
| 9 | Membranscheibe | EN 1.4404 (AISI 316L) |
| 10 | Membranfeder | EN 1.4319 (AISI 302) |
| 11 | Schraube | EN 1.4401 (AISI 316) |
| 12 | Anschlüsse | EN 1.4401 (AISI 316) |

Messbereiche Serie 2100 und 2150

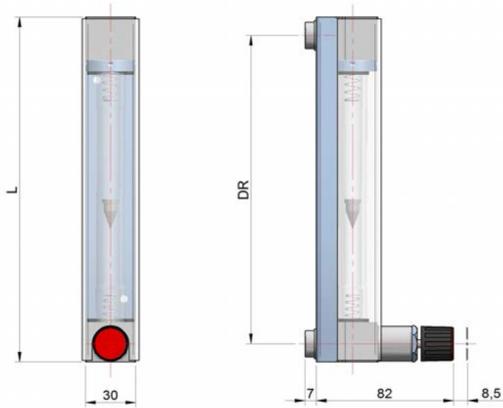
| Model Nr. | Messrohr Länge in mm | Wasser l/h | | NI/h Luft 20°C, 1013 mbar abs. | | | | Druck- verlust mbar |
|-------------------|----------------------------|-------------------------|------------|--------------------------------|------------|------------|------------|---------------------------|
| | | AISI-316 (EN 1.4404) | Glas | AISI-316 (EN 1.4404) | Glas | Kunststoff | Keramik | |
| Serie 2100 | | | | | | | | |
| C110/0001 | 100 | 0,1 – 1 | 0,05 - 0,5 | 4 – 40 | 1 - 15 | 1 – 11 | 2 – 20 | 5 |
| C110/0002 | 100 | 0,2 - 2,5 | 0,1 – 1 | 8 – 80 | 4 - 40 | 2 - 16 | 6 – 60 | 10 |
| C111/0005 | 100 | 0,5 – 5 | 0,2 – 2 | 15 - 160 | 7 - 70 | 2 – 25 | 10 - 100 | 15 |
| C111/0010 | 100 | 1 – 10 | 0,4 – 4 | 30 - 350 | 10 – 210 | 10 - 110 | 30 - 260 | 20 |
| C111/0016 | 100 | 1,6 - 16 | 0,6 – 6 | 40 - 490 | 20 – 250 | 10 - 140 | 30 - 330 | 35 |
| C112/0025 | 100 | 2,5 - 25 | 1 – 10 | 80 – 840 | 40 – 420 | 20 – 270 | 50 - 560 | 40 |
| C113/0040 | 100 | 4 – 40 | 1,6 - 16 | 120 - 1200 | 70 – 700 | 40 – 420 | 80 - 880 | 45 |
| C114/0060 | 100 | 6 - 60 | 2 – 20 | 200 – 2200 | 100 – 1200 | 70 – 800 | 150 - 1500 | 50 |
| C115/0100 | 100 | 10 – 100* | 4 – 40 | 300 - 3500 | 150 - 1800 | 100 - 1100 | 200 - 2400 | 55 |
| Serie 2150 | | | | | | | | |
| C210/0001 | 150 | 0,1 - 1 | 0,05 - 0,5 | 3 - 30 | 1 - 12 | 1 - 10 | 2 - 15 | 5 |
| C210/0002 | 150 | 0,2 - 2,5 | 0,1 - 1 | 10 - 110 | 4 - 40 | 2 - 16 | 6 - 60 | 10 |
| C211/0005 | 150 | 0,5 - 5 | 0,2 - 2 | 15 - 180 | 8 - 80 | 3 - 30 | 10 - 110 | 15 |
| C211/0010 | 150 | 1 - 10 | 0,4 - 4 | 30 - 350 | 15 - 180 | 10 - 100 | 20 - 230 | 20 |
| C211/0016 | 150 | 1,6 - 16 | 0,6 - 6 | 50 - 510 | 25 - 260 | 10 - 150 | 30 - 340 | 35 |
| C212/0025 | 150 | 2,5 - 25 | 1 - 10 | 80 - 830 | 40 - 440 | 20 - 270 | 50 - 540 | 40 |
| C213/0040 | 150 | 4 - 40 | 1,6 - 16 | 130 - 1300 | 70 - 700 | 40 - 440 | 80 - 880 | 45 |
| C214/0060 | 150 | 6 - 60 | 2 - 20 | 150 - 2100 | 100 - 1100 | 70 - 740 | 100 - 1400 | 50 |
| C215/0100 | 150 | 10 - 100 | 4 - 40 | 300 - 3600 | 150 - 1900 | 100 - 1200 | 100 - 2400 | 55 |

Messbereiche Serie 2300 und 2340

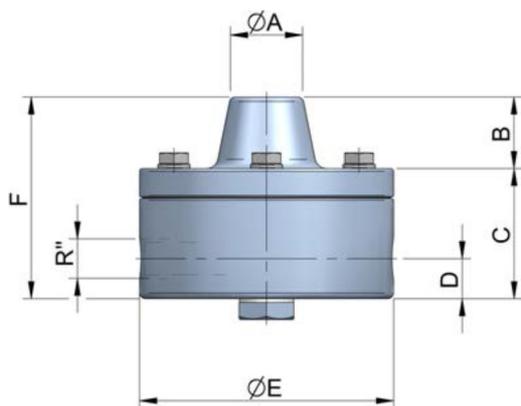
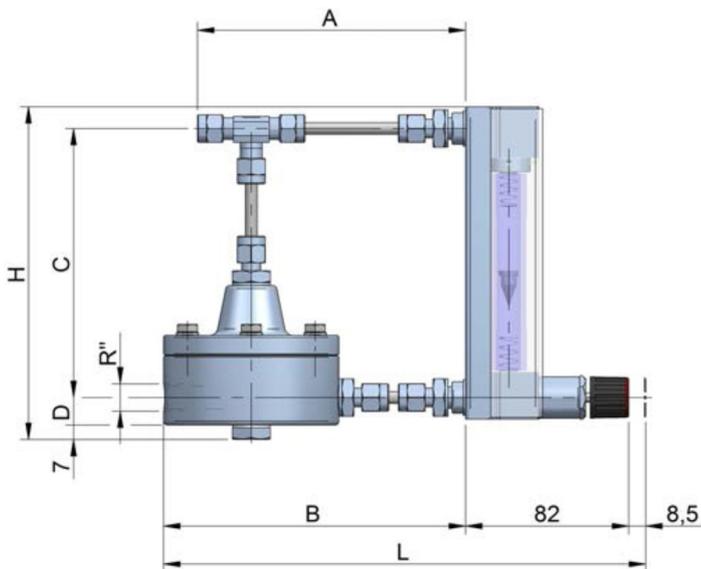
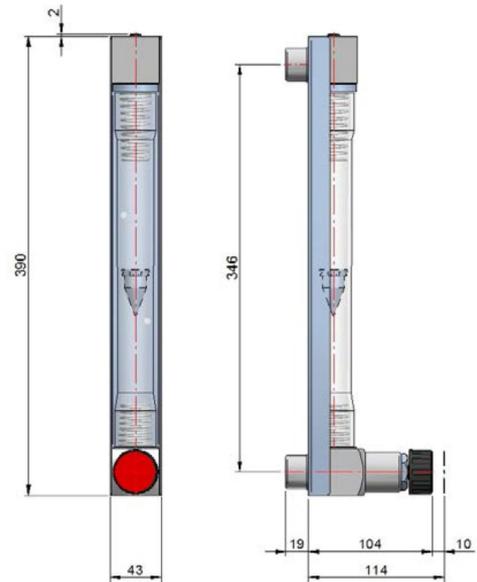
| Messrohr Nr. | Messrohr Länge in mm | Wasser 20°C l/h | | Luft 20°C 1013 mbar abs NI/h | | | | Druckv- erlust mm H ₂ O |
|-------------------|----------------------------|--------------------|----------|---------------------------------|--------------|----------|----------|---|
| | | AISI-316 | Glas | AISI 316L (EN 1.4404) | Aluminium | PVC | PTFE | |
| Serie 2300 | | | | | | | | |
| C311/0025 | 300 | 2,5 - 25 | 1 – 10 | 120 – 860 | 60 - 490 | 40 – 340 | 40 – 370 | 55 |
| C311/0040 | 300 | 4 - 40 | 1,6 – 16 | 150 – 1300 | 80 - 800 | 50 – 530 | 50 – 630 | 80 |
| C311/0060 | 300 | 6 - 60 | 2 – 20 | 150 - 2000 | 100 - 1100 | 60 – 800 | 60 – 900 | 110 |
| C312/0100 | 300 | 10 - 100 | | 300 - 3000 | 180 - 1800 | | | 130 |
| C312/0160 | 300 | 16 - 160 | | 490 - 4900 | 300 - 2900 | | | 160 |
| C312/0250 | 300 | 25 - 250 | | 770 - 7700 | 460 - 4600 | | | 180 |
| Serie 2340 | | | | | | | | |
| C313/0400 | 300 | 40 - 400 | | 1200 - 12000 | 740 - 7300 | | | 90 |
| C313/0630 | 300 | 60 - 630 | | 1900 - 19000 | 1100 - 11000 | | | 200 |
| C313/1000 | 300 | 100 - 1000 | | 3000 - 30000 | 1800 - 18000 | | | 300 |

Abmessungen und Gewicht

Serie 2100, 2150, 2300



Serie 2340



Durchflussmesser

| Serie | DR | L | R'' BSP/NPT | Gewicht (kg) Meter + RCA |
|-------|-----|-----|----------------|-----------------------------|
| 2100 | 136 | 158 | 1/4" | 0.700 + 2.5 |
| 2150 | 186 | 208 | 1/4" | 0.850 + 2.5 |
| 2300 | 336 | 358 | 1/4" | 0.850 + 2.5 |
| 2340 | 346 | 390 | 1/2" | 1.800 + 3 |

Durchflussmesser und Regler

| Model | l/h Wasser* | A | B | C | H | L | R'' BSP/NPT |
|-------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| 2100 | ≤ 10-100 | 150 | 170 | 136 | 172 | 266 | 1/4" |
| 2150 | ≤ 10-100 | 150 | 170 | 186 | 222 | 266 | 1/4" |
| 2300 | ≤ 10-100 | 150 | 170 | 336 | 372 | 266 | 1/4" 1/2" |
| 2340 | ≤ 60-630 | 180 | 200 | 346 | 397 | 320 | 1/2" |

* Auch für äquivalente Durchflüsse gemäss Tabelle auf Seite 4

Durchflussregler

| Serie | R'' BSP/NPT | A | B | C | D | E | F |
|-------|----------------|----|----|----|----|-----|----|
| RCA | 1/4" | 35 | 11 | 52 | 13 | 88 | 63 |
| ROD | 1/4" | | | | | | |
| RCA* | 1/2" | 40 | 16 | 65 | 18 | 100 | 81 |
| RCD* | 1/2" | | | | | | |

Differenzdruckregler RCA/RCD

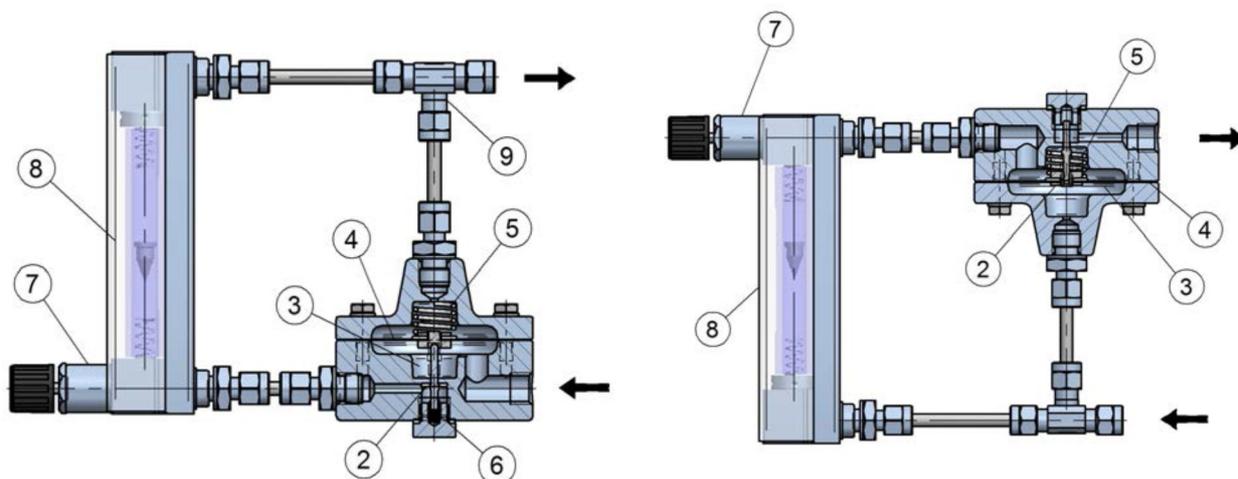
Die Durchflussmesser Serie 2000 wurden so konzipiert, dass ein Regler des Typs RCA oder RCD bei auftretenden Druckschwankungen den Durchfluss konstant halten kann. Der Regler RCA ist ausschliesslich für Flüssigkeiten einsetzbar.

Bedienung

Der Regler RCA ist für variablen Eingangsdruck und konstanten Ausgangsdruck konzipiert. Die gemessene Flüssigkeit mit variablem Eingangsdruck, geht durch das Anschlussstück (1), passiert das Regelventil in die Kammer (3) des Reglers, fließt durch das Regelventil (7). Anschliessend geht das Medium durch das Messrohr (8) zum Anschluss (9) und der konstante Ausgangsdruck P_2 wirkt auf die Membrane (4).

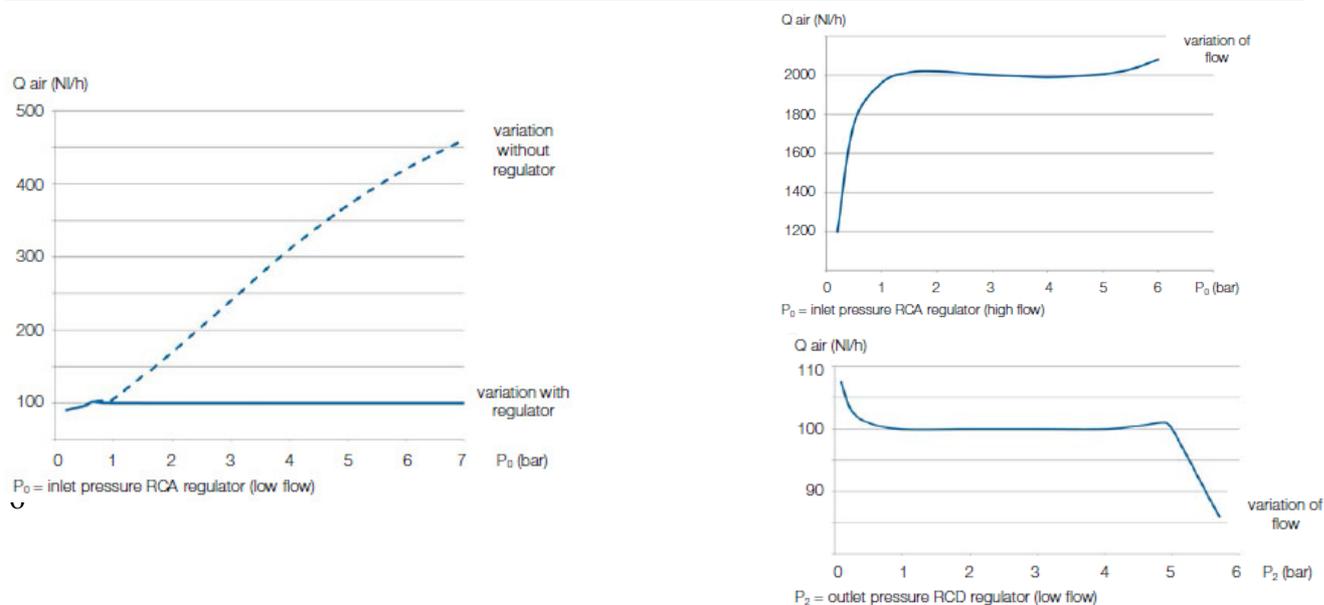
Die Federn (5 + 6) sind so gebaut, dass, wenn der Eingangsdruck abnimmt und beim Eingang erhöht wird, sich das Ventil (2) dann öffnet. Dadurch bleibt die vorgegebene Strömung durch das Regelventil (7) des Durchflussmessers bestehen, indem sie einen konstanten Druckabfall über dem Ventil ($P_2 - P_1$) verhindert. Der Differenzdruck zwischen P_0 und P_2 sollte immer größer sein als 350-450 mbar, um sicherzustellen dass die Federn (5 + 6) korrekt funktionieren.

RCD Regler: Konstanter Druck beim Eingang und Variabler Druck beim Ausgang. Der Regler funktioniert in ähnlicher Weise. Durch verändern der Position des Regelventils (7) gemäss der Zeichnung unten.



Regelkurven

Die Durchflusskurven zeigen das Verhältnis zwischen dem Eingangsdruck P_0 und dem Gegendruck P_2 im RCA-Regler. Die verschiedenen Durchflusswerte werden durch das Regelventil (7) eingestellt. Der Gegendruck P_2 in diesem Fall ist atmosphärischer Druck. Die gestrichelte Linie zeigt die Veränderung des Durchflusses ohne den Differenzdruckregler. Bei einer Veränderung des Druckes P_0 um 100% ist die Variation des Durchflusses kleiner als 1%.

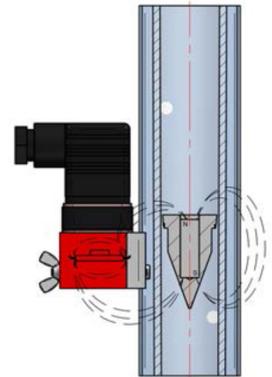


Einstellbarer Magnetschalter 20-AMR

von 10 - 100 l/h H₂O oder äquivalenter Bereich für Luft

Bi-Stabiler SPST Reed-Schalter, ausgelöst durch den Magneten im Schwimmer und montiert in einem PVC Gehäuse. Der Durchflussmesser mit dem Sensor 20-AMR wird ohne Schutzdeckel ausgeliefert.

- 20AMR: 1 bis 2 Reed-Schalter pro Messgerät
- I_{max}: 0,5A; V_{max}:250V; P_{max}: 12VA
- Hysterese : +/-5% vom maximalen Durchfluss
- Umgebungstemperatur : -25 °C bis +80 °C
- Eigensicheres Betriebsmittel geeignet für explosionsgefährdete Zonen

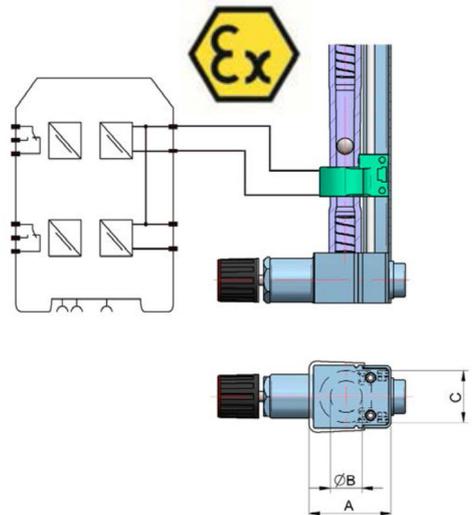


Induktiver Sensor einstellbar, Serie 20 AMD

von 6-60l/h H₂O oder äquivalenter Bereich für Luft

NAMUR nach (EN 60947-5-6) 3.5 mm ringförmiger induktiver Sensor ausgelöst durch ein Magnetfeld, nur verwendbar für AISI 316L Schwimmer.

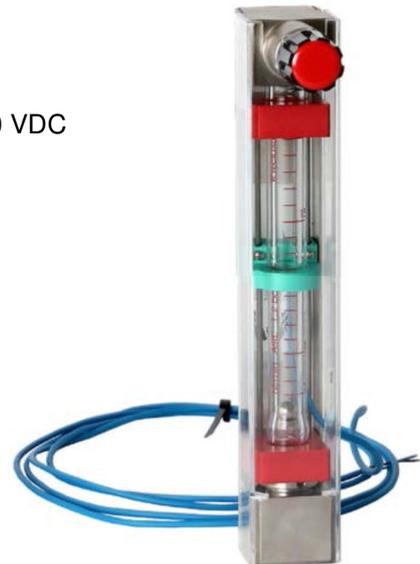
- 20 AMD: 1 bis 2 Sensor pro Messgerät
- Stromversorgung: 8 V dc
- Umgebungstemperatur: -25 °C bis +70 °C
- ATEX Zertifikat Ex ia IIC T4...T6 Ga / Ex io IIIC T85 °C Da
- Nur für Serie 2100 und 2150



Steuerrelais auf Anfrage

Namur (EN 60947-5-6) für 1 oder 2 induktive Sensoren

- Stromversorgung: 24 ... 230 VAC 50 - 60 Hz / 24 ... 300 VDC
- Input: NAMUR Ex ia IIC
- Ausgangsleistung: 2 A 250 VAC 100VA / 1 A 24 VDC
- Temperatur: -25 °C bis +70 °C



8117 Fällanden
Bruggacherstrasse 24

**Wissenschaftliche Apparaturen
und Industrieanlagen AG**

Telefon
Telefax

044 317 57 57 <http://www.wisag.ch>
044 317 57 77 e-mail: info@wisag

WISAG