

Durchflusssensor Typ 210 für flüssige Medien

Durchflussbereich
0.5 ... 150 l/min

Nennweiten
DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25

Temperaturmessung
-40 ... +125 °C



Die Durchflusssensoren vom Typ 210 basieren auf dem Prinzip der Kármánschen Wirbelstrasse.

Die Typenreihe 210 hat gegenüber der OEM-Version (Typ 200) eine höhere Variantenvielfalt bezüglich elektrischer Speisung und Ausgänge. Wahlweise stehen Varianten mit integrierter Temperaturmessung zur Verfügung. Dieser Durchflusssensor ohne bewegte Teile ist unempfindlich gegen Verschmutzung, zeichnet sich durch einen geringen Druckverlust und sehr gute Genauigkeit aus.

- Durchflussmessung wahlweise mit Spannungs-, Strom- oder Frequenzausgang
- Hervorragende Medienbeständigkeit (Messelement ohne Medienkontakt)
- Wahlweise mit integrierter Temperaturmessung
- Temperaturunempfindliches Messprinzip
- CE-Konform
- Grosser Temperatur-Einsatzbereich
- Geringer Druckverlust
- Schmutzunempfindliches Messelement
- Trinkwasserzulassungen KTW, W270, WRAS, ACS

Technische Daten

Durchflussmessung

| | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------|--------------------------------|
| Messprinzip | | Vortex | Piezokeramisches Sensorelement |
| Messbereich | | | 0.5 ... 150 l/min |
| Nennweite | | | DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25 |
| Genauigkeit bei < 50% FS (Wasser) | | | < 1% FS |
| Genauigkeit > 50% FS (Wasser) | | | < 2% Messwert |
| Reaktionszeit | Unmittelbar; | Frequenzgang | Einschaltverzögerung |
| | Für Zapfbetrieb einsetzbar. | | Ansprechzeit |
| | | Analogausgang | Einschaltverzögerung |
| | | | Ansprechzeit |

Temperaturmessung (≥ DN 8)

| | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|---|
| Messprinzip | Widerstand | | PT1000 |
| | Messbereich | | -40 ... +125 °C |
| PT1000 | Genauigkeit | Klasse B DIN EN 60751 | @ T = 0 °C ± 0.3 K @ T ≠ 0 °C ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT |
| 0 ... 10 V | Messbereich | | -25 ... +125 °C |
| | Genauigkeit | | ± 0.5 K ± 0.005 * ΔT |
| | Berechnung Temperatur | | $T(°C) = \pm 150 \frac{°C}{10 V} * U_{OUT,T} - 25 °C$ |
| Einflüsse Temperaturmessung | Eigenerwärmung Temperaturfühler | | 1 K/mW |
| | Leitungswiderstand zum Anschlussstecker | | 0.8 Ohm |

Einsatzbedingungen

| | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------|---------------------------|
| Medien | Heizwasser mit üblichen Zusätzen Trinkwasser | | andere Medien auf Anfrage |
| Temperatur | | Medien | < +125 °C |
| | | Umgebung | -15 ... +85 °C |
| | | Lagerung | -30 ... +85 °C |
| Maximaler Druck bei Mediumtemperatur | | (über die Lebensdauer) | 12 bar bei +40 °C |
| | | (über die Lebensdauer) | 6 bar bei +100 °C |
| | | (während 600 Stunden) | 4 bar bei +125 °C |
| | | (während 2 Stunden) | 4 bar bei +140 °C |
| | (maximaler Prüfdruck) | | 18 bar bei +40 °C |
| Kavitation | Um Kavitation zu vermeiden, gilt folgende Gleichung: $P_{abs Austritt} / P_{Differenz} > 5.5$ | | |

Materialien mit Medienkontakt (Alle medienberührenden Teile sind FDA-konform)

| | |
|---------------|----------------------|
| Sensorpaddel | ETFE |
| Gehäuse | PA6T/6I (40% GF) |
| Dichtmaterial | EPDM (perox.) FPM |

Elektrische Daten

| | | Frequenzgang | Spannungsausgang | Stromausgang |
|--|--|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Speisung | U_{IN} | 4.75 ... 33 VDC | 11.5 ... 33 VDC | 8 ... 33 VDC |
| Ausgang | Frequenz-Rechtecksignal $U_{OUT,Q_Frequenz}$ | < 0.5 ... > $U_{IN} - 0.5 V$ | – | – |
| Strömung (Q) | Analogsignal $U_{OUT,Q}$ oder I_{OUT} | – | 0 ... 10 V | 4 ... 20 mA |
| Ausgang | Widerstand $R_{OUT,PT1000}$ | – | PT1000 Klasse B DIN EN 60751 | – |
| Temperatur (T) | Spannungssignal $U_{OUT,T}$ | – | 0 ... 10 V | – |
| Elektrischer Anschluss und IP Schutzklasse | | M12x1 (IP 65) | M12x1 (IP 65) | M12x1 (IP 65) |
| Last / Bürde gegen GND oder IN | | < 1 mA / < 100 nF | < 6 mA / < 100 nF ¹⁾ | < ($U_{IN} - 8 V$) / 20 mA |
| Stromaufnahme I_{IN} lastfrei | | < 2 mA | < 5 mA | – |
| Elektrische Sicherheiten | Kurzschluss-, Verpolungs- und Fremdspannungssicher in den Grenzen der zulässigen Speisespannung. | | | |

Gewicht

| | |
|----------|---------|
| DN 6 / 8 | ~ 47 g |
| DN 10 | ~ 57 g |
| DN 15 | ~ 68 g |
| DN 20 | ~ 92 g |
| DN 25 | ~ 100 g |

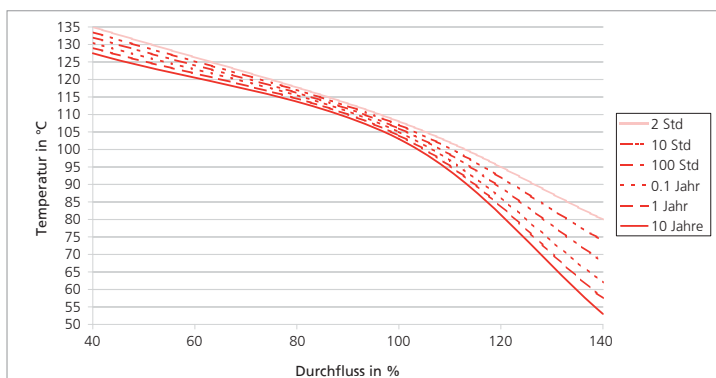
Prüfungen / Zulassungen

| | |
|------------------------------------|--|
| Elektromagnetische Verträglichkeit | gemäss EN 61326-2-3 WRAS |
| Trinkwasserzulassung | Kunststoffteile mit KTW- und W270-Zulassung ACS |

Verpackung (Mehrfachverpackung)

| | mit Steckanschluss | mit Aussengewinde K | mit Aussengewinde G |
|-----------|--------------------|---------------------|---------------------|
| DN 6 | – | Blister 30x | Blister 30x |
| DN 8 / 10 | Blister 30x | Blister 30x | Blister 30x |
| DN 15 | Blister 30x | Blister 30x | Blister 20x |
| DN 20 | Blister 20x | Blister 20x | Blister 15x |
| DN 25 | – | Blister 15x | Blister 15x |

Mindestlebensdauer bezogen auf Durchfluss und hohe Medientemperaturen



¹⁾ nur gegen GND

Nennweitenabhängige Grössen

| Nennweite | Rohranschluss-gehäuse | Messbereich | Menge pro Puls @ 50% FS | Strömungs-geschwindigkeit | Frequenz-bereich | Q ₀ | K _f | K _U | K _I | Druckverluste ^{1), 2)} |
|-----------|-----------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------|
| DN 6 | K | 0.5 ... 10 l/min | 0.386 ml | 0.074 ... 1.474 m/s | 28 ... 427 Hz | -0.14 | 0.0238 | 1.0 | 0.625 | 240 * Q ² |
| | G | | | | | | | | | |
| DN 8 | K | 0.9 ... 15 l/min | 0.638 ml | 0.133 ... 2.210 m/s | 30 ... 384 Hz | -0.3 | 0.0398 | 1.5 | 0.938 | 85.00 * Q ² |
| | G | | 0.631 ml | | 30 ... 388 Hz | | 0.0394 | | | |
| | N | | 0.614 ml | | 31 ... 399 Hz | | 0.0383 | | | |
| DN 10 | K | 1.8 ... 32 l/min | 1.399 ml | 0.265 ... 4.716 m/s | 24 ... 379 Hz | -0.2 | 0.0850 | 3.2 | 2.000 | 22.50 * Q ² |
| | G | | 1.370 ml | | 24 ... 387 Hz | | 0.0832 | | | |
| | N | | 1.384 ml | | 24 ... 383 Hz | | 0.0841 | | | |
| DN 10 | K | 2.0 ... 40 l/min | 1.403 ml | 0.295 ... 5.895 m/s | 26 ... 473 Hz | -0.2 | 0.0850 | 4.0 | 2.500 | 22.50 * Q ² |
| | G | | 1.373 ml | | 26 ... 483 Hz | | 0.0832 | | | |
| | N | | 1.388 ml | | 26 ... 478 Hz | | 0.0841 | | | |
| DN 15 | K | 3.5 ... 50 l/min | 3.047 ml | 0.290 ... 4.145 m/s | 20 ... 272 Hz | -0.2 | 0.1843 | 5.0 | 3.125 | 6.70 * Q ² |
| | G | | 3.016 ml | | 20 ... 275 Hz | | 0.1824 | | | |
| | N | | 3.077 ml | | 20 ... 270 Hz | | 0.1861 | | | |
| DN 20 | K | 5.0 ... 85 l/min | 6.213 ml | 0.265 ... 4.509 m/s | 14 ... 227 Hz | -0.3 | 0.3754 | 8.5 | 5.313 | 2.50 * Q ² |
| | G | | 6.125 ml | | 14 ... 230 Hz | | 0.3701 | | | |
| | N | | 6.208 ml | | 14 ... 227 Hz | | 0.3751 | | | |
| DN 25 | K | 9.0 ... 150 l/min | 12.412 ml | 0.283 ... 4.709 m/s | 12 ... 201 Hz | -0.2 | 0.7467 | 15 | 9.375 | 0.92 * Q ² |
| | G | | 12.251 ml | | 12 ... 204 Hz | | 0.7370 | | | |

Kennlinienformel Frequenzausgang

$$Q_V = K_f * f + Q_0$$

Kennlinienformel Spannungsausgang

$$Q_V = K_U * U_{OUT}$$

Kennlinienformel Stromausgang

$$Q_V = K_I * (I_{OUT} - 4 \text{ mA})$$

Formel Menge pro Puls [Liter/Puls]

$$\frac{\text{Menge}}{\text{Puls}} = \frac{Q_V * K_f}{60 * (Q_V - Q_0)}$$

Legende

| | | |
|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Q _V | Volumenstrom | [l/min] |
| Q ₀ | Achsenabschnitt | [l/min] |
| K _f | Koeffizient Frequenzausgang | [(l/min) / f] |
| K _U | Koeffizient Spannungsausgang | [(l/min) / V] |
| K _I | Koeffizient Stromausgang | [(l/min) / mA] |
| f | Frequenz | [Hz] |
| U _{OUT} | Spannung | [V] |
| I _{OUT} | Strom | [mA] |
| Menge Puls | Menge pro Puls | $\frac{\text{Liter}}{\text{Puls}}$ |

(Viskositäts-Einfluss anderer Medien als Wasser - siehe Seite 8)

¹⁾ inkl. 3xDi Ein- und Auslauf

²⁾ P_v in Pa; Q in l/min

| Variantenplan | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------------|--|--|------|---|---|---|---|---|-----|
| | | | 210. | X | X | X | X | X | X |
| Varianten | Durchfluss | | 9 | | | | 4 | | |
| | Durchfluss und Temperatur (PT1000) | | 8 | | | | 5 | | |
| | Durchfluss und Temperatur (0 ... 10 V) | | 6 | | | 3 | 5 | | |
| Nennweiten und Durchflussbereich | DN 6 | 0.5 ... 10 l/min. | 9 | 0 | 6 | | | | K,G |
| | DN 8 | 0.9 ... 15 l/min. | | 0 | 8 | | | | |
| | DN 10 | 1.8 ... 32 l/min. | | 1 | 0 | | | | |
| | DN 10 | 2.0 ... 40 l/min. | | 1 | 1 | | | | |
| | DN 15 | 3.5 ... 50 l/min. | | 1 | 5 | | | | |
| | DN 20 | 5.0 ... 85 l/min. | | 2 | 0 | | | | |
| | DN 25 | 9.0 ... 150 l/min. | | 2 | 5 | | | | K,G |
| Ausgang / Speisung | Frequenzausgang (Rechtecksignal) | 4.75 ... 33 VDC | 8,9 | | | | 2 | | |
| | Analogausgang 0 ... 10 V | 11.5 ... 33 VDC | | | | | 3 | | |
| | Analogausgang 4 ... 20 mA | 8 ... 33 VDC | 8,9 | | | | 4 | | |
| Elektrischer Anschluss | Stecker M12x1 | 2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz) | 9 | | | | | 4 | |
| | | 4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz) | 8,6 | | | | | 5 | |
| Dichtmaterial | EPDM | Äthylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt) | | | | | | | 1 |
| | FPM ¹⁾ | Fluor-Kautschuk | | | | | | | 2 |
| Rohranschluss-Gehäuse | Kunststoff PA6T / 6I | Steckanschluss für Bundrohre (max. DN 20) | | | | | | | N |
| | | Aussengewinde K (siehe Massbild Gewindeanschlüsse) | | | | | | | K |
| | | Aussengewinde G (siehe Massbild Gewindeanschlüsse) | | | | | | | |

Zubehör²⁾

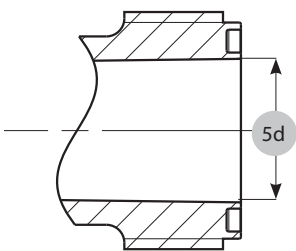
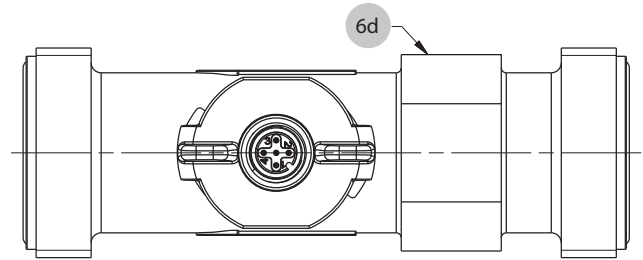
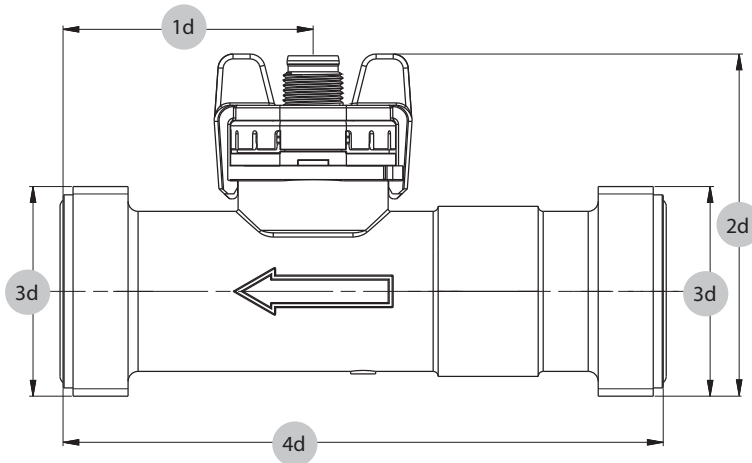
| | | | | | Bestellnummer |
|---|--|--|--|--|---------------|
| Anschlussset ³⁾ DN 8, 10 mit Kupferrohr | | | | | 113775 |
| Anschlussset ³⁾ DN 8, 10 mit Adapter Rp ¾ (innen) Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 113776 |
| Anschlussset ³⁾ DN 15 mit Kupferrohr | | | | | 113777 |
| Anschlussset ³⁾ DN 15 mit Adapter Rp ½ (innen) Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 113778 |
| Anschlussset ³⁾ DN 20 mit Kupferrohr | | | | | 113779 |
| Anschlussset ³⁾ DN 20 mit Adapter Rp ¼ (innen) Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 113780 |
| Gerade-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel 3-polig 200 cm | | | | | 114605 |
| Winkel-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel 3-polig 200 cm | | | | | 114604 |
| Gerade-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel 5-polig 200 cm (mit Temperatureausgang) | | | | | 114564 |
| Winkel-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel 5-polig 200 cm (mit Temperatureausgang) | | | | | 114563 |
| Gerade-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Schraubklemmen 5-polig | | | | | 115024 |
| Clip für DN 8, 10 | | | | | 112116 |
| Clip für DN 15 | | | | | 110941 |
| Clip für DN 20 | | | | | 112122 |
| O-Ring für DN 8, 10 EPDM Ø 13.95 x 2.62 für Kupferrohr und Adapter | | | | | 112124 |
| O-Ring für DN 15 EPDM Ø 17.86 x 2.62 für Kupferrohr und Adapter | | | | | 112265 |
| O-Ring für DN 20 EPDM Ø 21.89 x 2.62 für Kupferrohr und Adapter | | | | | 112723 |
| O-Ring für DN 25 EPDM Ø 31 x 3 (als Ersatz, standardmässig bereits montiert) | | | | | 112792 |
| Anschluss-Kupferrohr für DN 8, 10 L=150mm | | | | | 112121 |
| Anschluss-Kupferrohr für DN 15 L=150mm | | | | | 112211 |
| Anschluss-Kupferrohr für DN 20 L=150mm | | | | | 112306 |
| Adapter (Innengewinde) für DN 8, 10 Rp ¾ Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 112655 |
| Adapter (Innengewinde) für DN 15 Rp ½ Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 112660 |
| Adapter (Innengewinde) für DN 20 Rp ¾ Edelstahl 1.4305/AISI 303 | | | | | 112661 |

¹⁾ Keine Trinkwasserzulassung

²⁾ Zubehör lose mitgeliefert

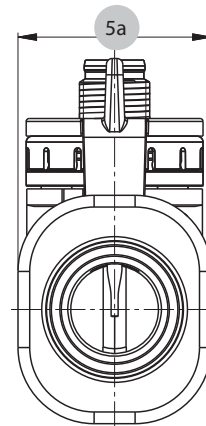
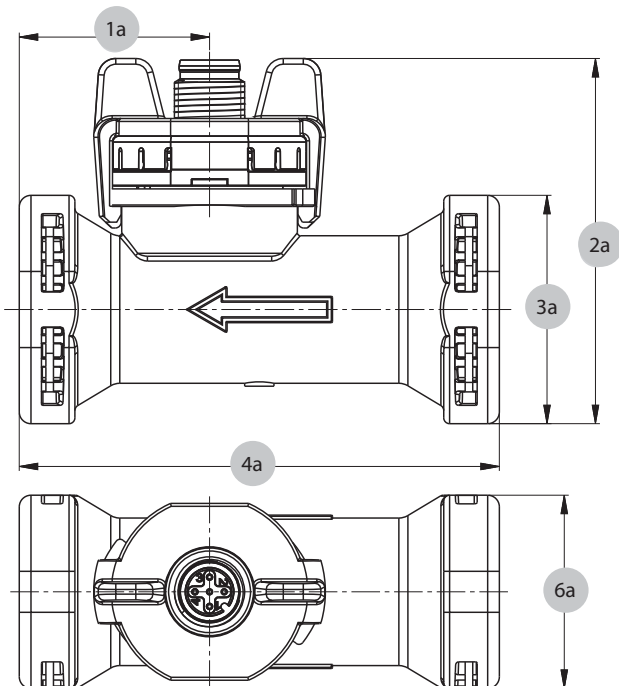
³⁾ Anschlussset enthält: 2x Clip, 2x Kupferrohre oder Adapter und 2x O-Ring

Massbild DN 6, 8, 10, 15, 20, 25 mit Gewindeanschlüssen



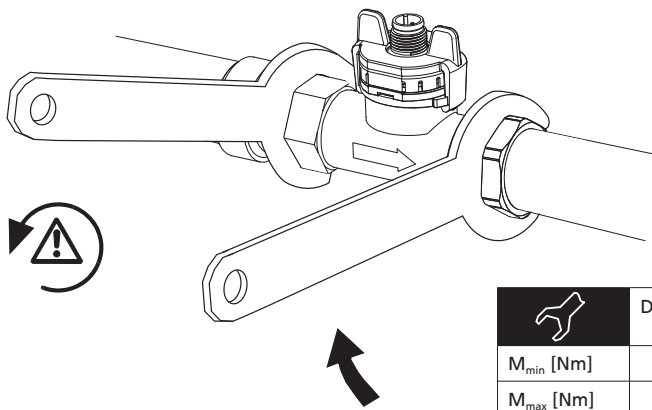
| | | 1d | 2d | 3d | 4d | 5d | 6d |
|------|---|------|------|---------|-----|------|------|
| DN6 | K | 43.7 | 53.0 | G 1/2 | 77 | 11.5 | ↗ 12 |
| DN6 | G | 48.2 | 55.7 | G 3/4 | 86 | 11.5 | ↗ 12 |
| DN8 | K | 43.7 | 53.0 | G 1/2 | 77 | 11.5 | ↗ 12 |
| DN8 | G | 48.2 | 55.7 | G 3/4 | 86 | 11.5 | ↗ 12 |
| DN10 | K | 35.0 | 51.3 | G 1/2 | 81 | 11.5 | ↗ 19 |
| DN10 | G | 39.5 | 54.1 | G 3/4 | 90 | 11.5 | ↗ 19 |
| DN15 | K | 36.6 | 56.1 | G 3/4 | 87 | 16 | ↗ 22 |
| DN15 | G | 41.6 | 59.5 | G 1 | 97 | 16 | ↗ 22 |
| DN20 | K | 36.6 | 61.5 | G 1 | 105 | 20 | ↗ 27 |
| DN20 | G | 42.6 | 65.8 | G 1 1/4 | 117 | 20 | ↗ 27 |
| DN25 | K | 50.0 | 68.3 | G 1 1/4 | 120 | 26 | ↗ 34 |
| DN25 | G | 56.0 | 71.3 | G 1 1/2 | 132 | 26 | ↗ 34 |

Massbild DN 8, 10, 15, 20 für Bundrohre



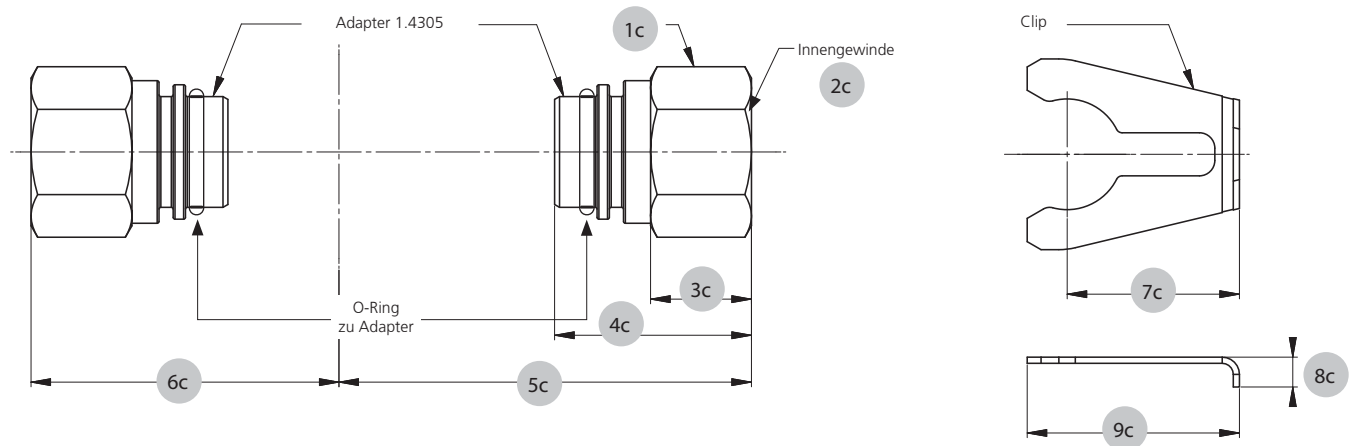
| | 1a | 2a | 3a | 4a | 5a | 6a |
|------|------|------|------|-----|------|------|
| DN8 | 29.5 | 59.0 | 32.9 | 72 | 30.2 | 28.9 |
| DN10 | 32.5 | 57.3 | 32.9 | 77 | 30.2 | 28.9 |
| DN15 | 32.5 | 62.4 | 39.0 | 82 | 30.2 | 33.0 |
| DN20 | 39.3 | 66.3 | 43.0 | 105 | 30.2 | 37.4 |

Zulässiges Anzugsdrehmoment



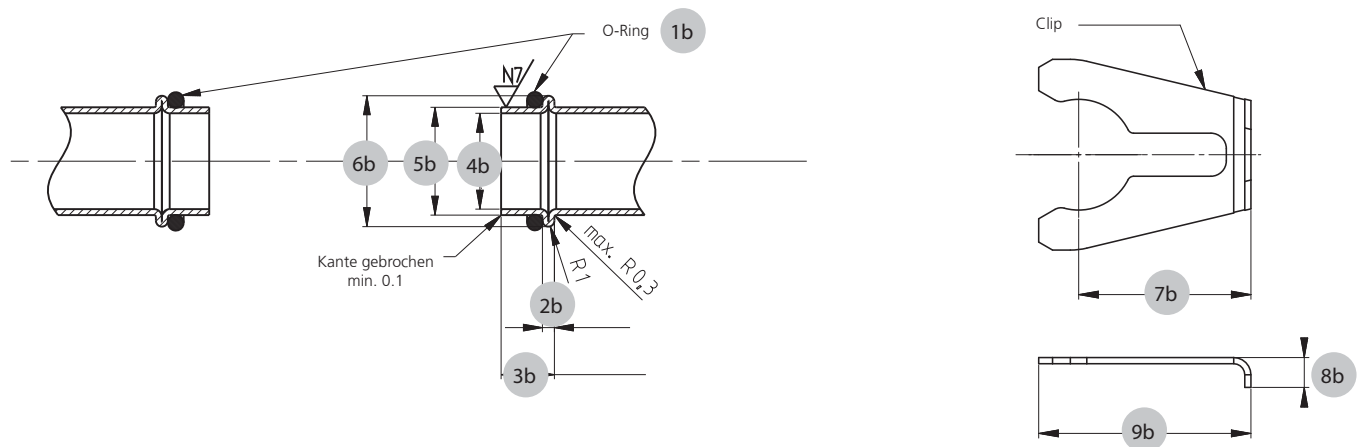
| | DN6/8/10 G ½ | DN6/8/10 G ¾ | DN15 G ¾ | DN15 G1 | DN20 G1 | DN20 G1 ¼ | DN25 G1 ¼ | DN25 G1 ½ |
|----------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| M_{min} [Nm] | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| M_{max} [Nm] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 15 |

Zubehör DN 8, 10, 15, 20



| | 1c | 2c | 3c | 4c | 5c | 6c | 7c | 8c | 9c |
|------|----|----------------------------------|------|----|-------|-------|------|-----|------|
| DN8 | 22 | Rp ¾ DIN 2999 Länge min. 9 | 14.0 | 29 | 57.65 | 44.65 | 24.5 | 7.3 | 30.8 |
| DN10 | 22 | Rp ¾ DIN 2999 Länge min. 9 | 14.0 | 29 | 59.65 | 47.55 | 24.5 | 7.3 | 30.8 |
| DN15 | 24 | Rp ½ DIN 2999 Länge min. 11.5 | 16.4 | 32 | 67.05 | 50.05 | 28.0 | 7.6 | 34.5 |
| DN20 | 30 | Rp ¾ DIN 2999 Länge min. 13 | 18.5 | 38 | 82.25 | 58.85 | 28.0 | 8.7 | 34.5 |

Geometrie der kundenseitigen Anschlussrohre DN 8, 10, 15, 20

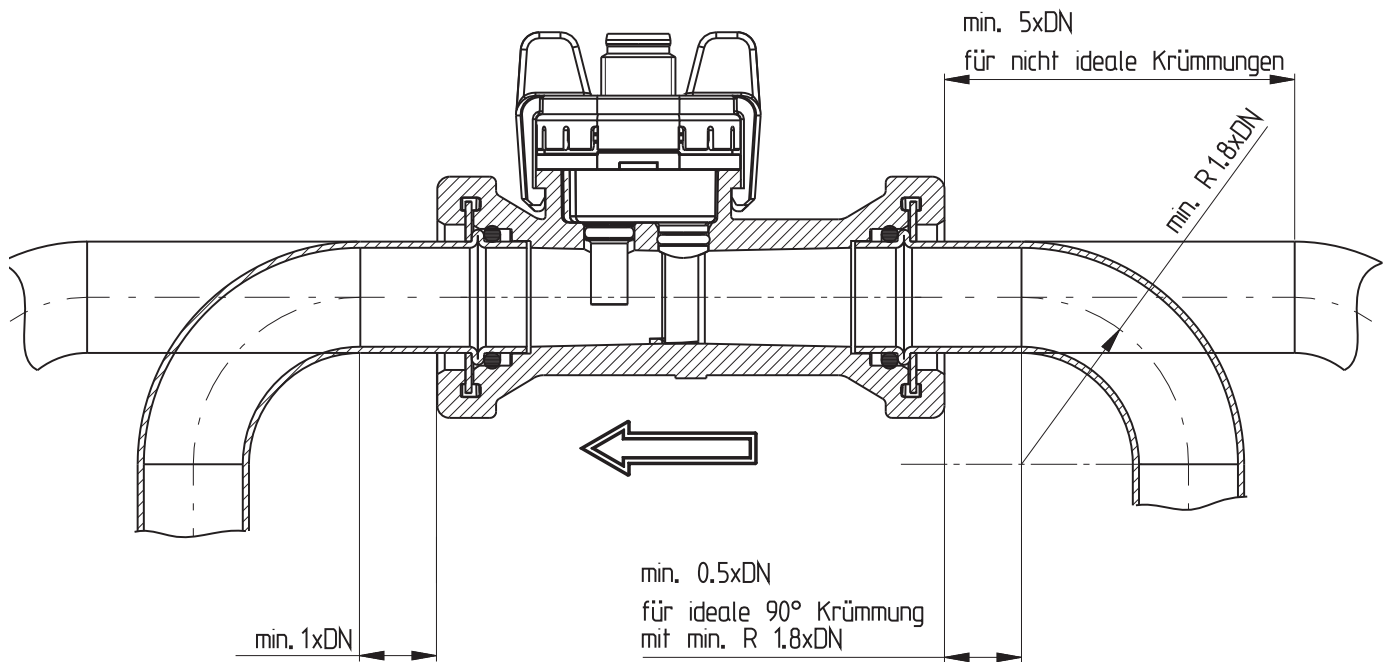


| | 1b | 2b | 3b | 4b | 5b | 6b | 7b | 8b | 9b |
|------|--------------|---------|------------|------------|---|---------------|------|-----|------|
| DN8 | ø 13.95x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.2 | ø 13 ± 0.2 | ø 15.00 ± 0.08 | ø 18.88 ± 0.1 | 24.5 | 7.3 | 30.8 |
| DN10 | ø 13.95x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.2 | ø 13 ± 0.2 | ø 15.00 ± 0.08 | ø 18.88 ± 0.1 | 24.5 | 7.3 | 30.8 |
| DN15 | ø 17.86x2.62 | 2 ± 0.2 | 8.9 ± 0.3 | ø 16 ± 0.2 | ø 18.00 ^{+0.08} _{-0.06} | ø 21.85 ± 0.1 | 28.0 | 7.6 | 34.5 |
| DN20 | ø 21.89x2.62 | 2 ± 0.2 | 12.9 ± 0.3 | ø 20 ± 0.2 | ø 22.00 ^{+0.08} _{-0.06} | ø 25.85 ± 0.1 | 28.0 | 8.7 | 34.5 |

Einbauvorschrift leitungsseitig

Folgende Anweisungen müssen für ein korrektes Funktionieren des Sensors beachtet werden:

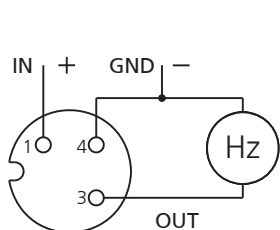
- Der Rohrrinnendurchmesser sollte nie kleiner als der Innendurchmesser des Messrohres sein.
- Mehrere Krümmen, welche nicht in der gleichen Ebene liegen, sind unmittelbar vor dem Einlauf, zu vermeiden (Drall).



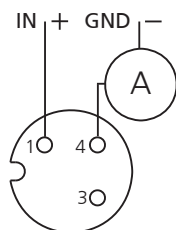
Elektrische Anschlüsse

Stecker M12x1 ohne Temperaturmessung

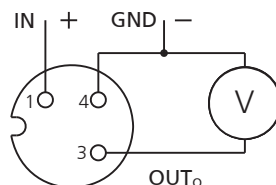
1



Frequenzausgang



Stromausgang

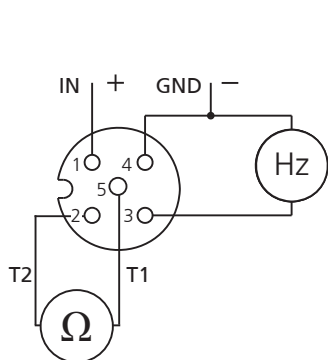


Spannungsausgang

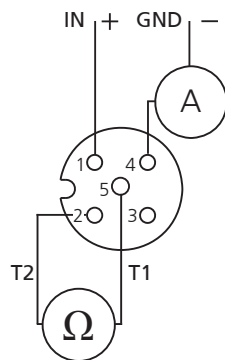
| Pin | Farbe |
|-----|---------|
| 1 | braun |
| 3 | blau |
| 4 | schwarz |
| 1 | braun |
| 2 | weiss |
| 3 | blau |
| 4 | schwarz |
| 5 | grau |

Stecker M12x1 mit Temperaturmessung

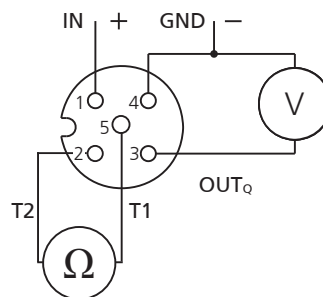
2



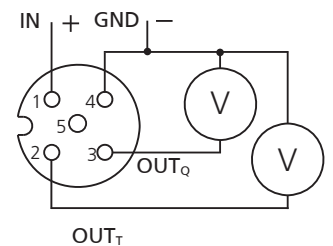
Frequenzausgang
mit Temperaturmessung
PT1000



Stromausgang
mit Temperaturmessung
PT1000



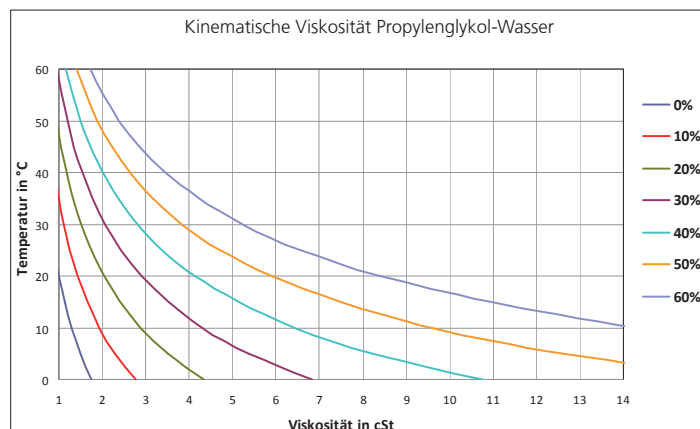
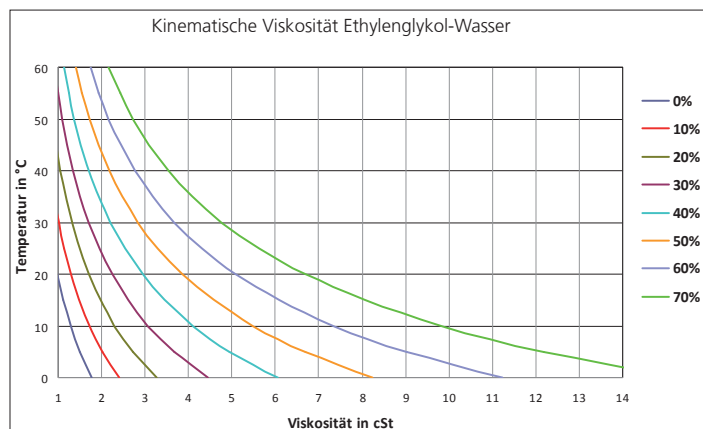
Spannungsausgang
mit Temperaturmessung
PT1000



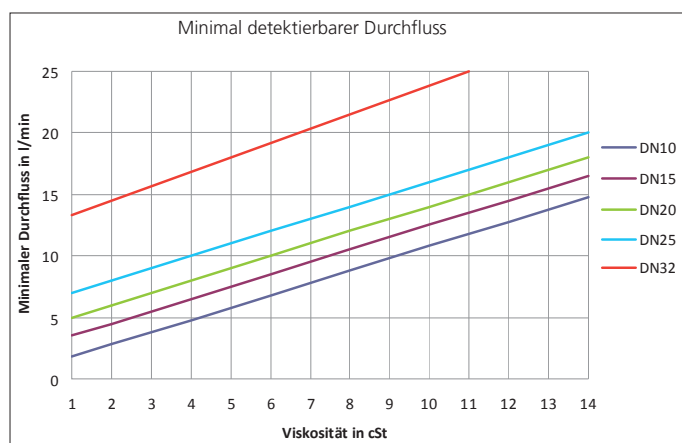
Spannungsausgang mit
Temperaturmessung 0 ...10 V

Mit den nachstehenden Angaben wird der Einfluss von Medien mit höherer Viskosität als Wasser (= Medien-Viskosität > 1.8 cSt) weitgehend korrigiert, so dass eine Messgenauigkeit von 3% FS im Bereich von 1.8 – 4 cSt, und von 4% FS im Bereich von 4 – 14 cSt erreicht wird (ν = Viskosität in cSt).

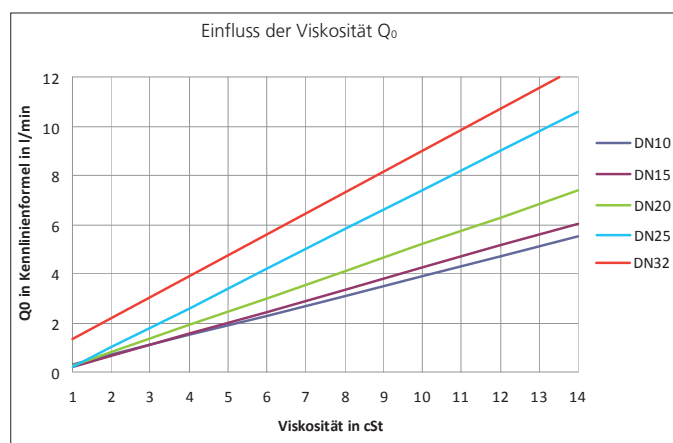
Bestimmung der Viskosität von Glykol-Wasser-Gemischen



Bestimmung der Ansprechschwelle Q_{min}



Bestimmung der Kennlinienformel $Q_V = k_f * f + Q_0$



Formel Ansprechschwelle Q_{min} in l/min

< DN 10 nicht möglich
 DN10: $Q_{min} = \nu + 0.8$
 DN15: $Q_{min} = \nu + 2.5$
 DN20: $Q_{min} = \nu + 4$
 DN25: $Q_{min} = \nu + 8$

Formel Kennlinie für $Q \geq Q_{min}$ in l/min

< DN 10 nicht möglich
 Frequenzgang:
 DN10: $Q = K_f * f - 0.40\nu + 0.20$
 DN15: $Q = K_f * f - 0.45\nu + 0.25$
 DN20: $Q = K_f * f - 0.55\nu + 0.25$
 DN25: $Q = K_f * f - 0.80\nu + 0.60$

Spannungsausgang 0 ... 10 V

DN10: $Q = K_U * U_{Out} - 0.40\nu + 0.40$
 DN15: $Q = K_U * U_{Out} - 0.45\nu + 0.45$
 DN20: $Q = K_U * U_{Out} - 0.55\nu + 0.55$
 DN25: $Q = K_U * U_{Out} - 0.80\nu + 0.80$

Stromausgang 4 ... 20 mA (I in mA)

DN10: $Q = K_I * (I - 4 \text{ mA}) - 0.40\nu + 0.40$
 DN15: $Q = K_I * (I - 4 \text{ mA}) - 0.45\nu + 0.45$
 DN20: $Q = K_I * (I - 4 \text{ mA}) - 0.55\nu + 0.55$
 DN25: $Q = K_I * (I - 4 \text{ mA}) - 0.80\nu + 0.80$

Huba Control AG
Headquarters

Industriestrasse 17
5436 Würenlos
Telefon +41 (0) 56 436 82 00
Telefax +41 (0) 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG
Niederlassung Deutschland

Schlattgrabenstrasse 24
72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 (0) 7127 23 93 00
Telefax +49 (0) 7127 23 93 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control SA
Succursale France

Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 (0) 387 847 300
Télécopieur +33 (0) 387 847 301
info.fr@hubacontrol.com

Huba Control AG
Vestiging Nederland

Hamseweg 20A
3828 AD Hoogland
Telefoon +31 (0) 33 433 03 66
Telefax +31 (0) 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control AG
Branch Office United Kingdom

Unit 13 Berkshire House
County Park Business Centre
Shrivenham Road
Swindon Wiltshire SN1 2NR
Phone +44 (0) 1993 776667
Fax +44 (0) 1993 776671
info.uk@hubacontrol.com