



Vortex Durchflusssensoren

Huba Control

Durchflusssensor für flüssige Medien Typ 236

Der Durchflusssensor Typ 236 unterscheidet sich zum Durchflusssensor Typ 210 in der Gehäuseausführung. Der Vortex-Sensor 236 zeichnet sich durch seine robuste Bauart des Messinganschlussgehäuses aus. Die Durchflusssensoren bestechen durch ihre Variantenvielfalt bezüglich elektrischer Speisung und Ausgänge gleichzeitig stehen wahlweise Varianten mit integrierter Temperaturmessung zur Verfügung.

Diese Durchflusssensoren ohne bewegte Teile sind unempfindlich gegen Verschmutzung, zeichnen sich durch einen geringen Druckverlust und sehr guter Genauigkeit aus.



Durchflussbereich

0.9 ... 240 l/min

Nennweiten

DN 8 / 10 / 15 / 20 / 25 / 32

Temperaturmessung

-40 ... +125 °C

- + Durchflussmessung wahlweise mit Spannungs-, Strom-, Impuls- oder Frequenzgang
- + Temperaturunempfindliches Messprinzip
- + Hervorragende Medienbeständigkeit (Messelement ohne Medienkontakt)
- + Wahlweise mit Temperaturmessung
- + Geringer Druckverlust
- + Schmutzunempfindliches Messelement
- + Temperaturmessung direkt im Medium
- + Trinkwasserzulassungen ACS, WRAS

Technische Daten

Durchflussmessung

Messprinzip	Vortex		Piezokeramisches Sensorelement
Messbereich			0.9 ... 240 Liter pro Minute
Nennweiten			DN 8 / 10 / 15 / 20 / 25 / 32
Genauigkeit bei < 50% FS (Wasser)			< 1% FS
Genauigkeit bei > 50% FS (Wasser)			< 2% Messwert
Reaktionszeit	Unmittelbar; für Zapfbetrieb einsetzbar.	Frequenzgang (ungefiltert)	Einschaltverzögerung < 100 ms Anspruchzeit < 5 ms
		Frequenzgang (gefiltert) und Analogausgang	Einschaltverzögerung < 2 s Anspruchzeit < 500 ms

Einsatzbedingungen

Medien	Heizwasser mit üblichen Zusätzen Trinkwasser	Andere Medien auf Anfrage
Temperatur	Medien	< +125 °C
	Umgebung	-15 ... +85 °C
	Umgebung (2x 4 ... 20 mA)	-15 ... +65 °C
	Lagerung	-30 ... +85 °C
	(über die Lebensdauer)	12 bar bei +40 °C
Maximaler Druck bei Mediumtemperatur	(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

Sensorpaddel	ETFE
Gehäuse	Messing (CuZn40Pb2), PA6T/6I (40% GF)
Dichtmaterial	EPDM (perox.) (für Trinkwasser)
	FPM

Elektrischer Anschluss

Stecker M12x1	IP 65
---------------	-------

Schutzart

Gewicht	mit Gewinde K	mit Gewinde M	mit Gewinde G
DN 8 mit Kondensationsschutz	~ 160 g	-	~ 206 g
DN 10 mit Kondensationsschutz	~ 200 g	~ 241 g	~ 307 g
DN 15 mit Kondensationsschutz	~ 222 g	-	~ 288 g
DN 20 mit Kondensationsschutz	~ 356 g	-	~ 469 g
DN 25 mit Kondensationsschutz	~ 579 g	-	~ 681 g
DN 32 mit Kondensationsschutz	~ 691 g	-	-

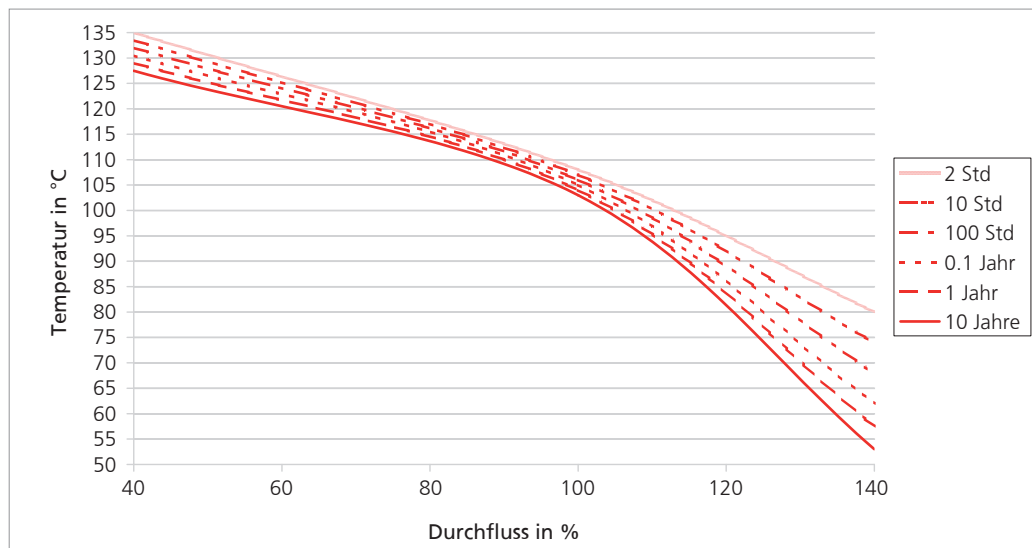
Prüfungen / Zulassungen

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

Verpackung

Einzelverpackung
Mehrfachverpackung

Mindestlebensdauer bezogen auf Durchfluss und hohe Medientemperaturen



Analog-Ausgang - Elektrische Daten

Temperaturmessung (≥ DN 8)

Messprinzip	Widerstand			PT1000 Klasse B DIN EN 60751
	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
4 ... 20 mA	Berechnung Temperatur			$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{U_{\text{OUT,T}} - 25^{\circ}\text{C}}{10\text{V}} * U_{\text{OUT,T}} - 25^{\circ}\text{C}$
	Messbereich			-25 ... +125 °C
	Genauigkeit			± 0,5 K ± 0,005 * ΔT
	Berechnung Temperatur			$T(^{\circ}\text{C}) = \frac{I_{\text{OUT,T}} - 4\text{mA}}{16\text{mA}} * 150^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$

Elektronik	Spannungsausgang	Stromausgang	Doppelstromausgang
Speisung	11.5 ... 33 VDC	8 ... 33 VDC	10 ... 33 VDC
Ausgang Strömung (Q)	Analogsignal	0 ... 10 V	4 ... 20 mA
Ausgang Temperatur (T)	Signal	0 ... 10 V	4 ... 20 mA
Last / Bürde gegen GND oder IN	< 6 mA / < 100 nF ¹⁾	< (U _{IN} - 8 V) / 20 mA	< (U _{IN} - 10 V) / 20 mA
Stromaufnahme I _{IN} lastfrei	< 5 mA	-	-
Verpolungssicherheit	Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.		

Analog-Ausgang - Nennweitenabhängige Größen

DN	Messbereich [l/min]	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]	Druckverluste ^{2),3)}	K _U [$\frac{\text{L}}{\text{V} \cdot \text{min}}$]	K _I [$\frac{\text{L}}{\text{mA} \cdot \text{min}}$]
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q ²	1.5	0.938
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	3.2	2.000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	4.0	2.500
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	5.0	3.125
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	8.5	5.313
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	15.0	9.375
32	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q ²	24.0	15.000

Kennlinienformel Stromausgang

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

Kennlinienformel Spannungsausgang

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

Legende

Q _V	Volumenstrom	[l/min]
K _U	Koeffizient Spannungsausgang	[(l/min) / V]
K _I	Koeffizient Stromausgang	[(l/min) / mA]
U _{OUT}	Spannung	[V]
I _{OUT}	Strom	[mA]

Analog-Ausgang - Variantenplan

		1	2	3	4	5	6	7
		236.	X	X	X	X	X	X
Varianten	Durchfluss	9			3,4	4		
	Durchfluss und Temperatur (PT1000)	8			3,4	5		
	Durchfluss und Temperatur (2x 0 ... 10 V)	6			3	5		
	Durchfluss und Temperatur (2x 4 ... 20 mA)	5			5	5		
Nennweiten und Durchflussbereich	DN 8 0.9 ... 15 l/min.		0	8				K,G
	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				K,G
	DN 20 5.0 ... 85 l/min.		2	0				K,G
	DN 25 9.0 ... 150 l/min.		2	5				K,G
DN 32 14.0 ... 240 l/min.		3	2				K	
Ausgang / Speisung	Analogausgang 0 ... 10 V	9,8,6			3			
	Analogausgang 4 ... 20 mA	9,8			4			
	Analogausgang 4 ... 20 mA	5			5			
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9			3,4	4		
	4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8,6,5				5		
Dichtmaterial	EPDM Äthylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)						1	
	FPM ⁴⁾ Fluor-Kautschuk						2	
Rohranschluss-Gehäuse	Messing Aussengewinde							K
								M
								G

¹⁾ nur gegen GND

²⁾ inkl. 3x Di Ein- und Auslauf

³⁾ Pv in Pa; Q in l/min

⁴⁾ Keine Trinkwasserzulassung

Freuenzausgang (gefiltert) und Impulsausgang - Elektrische Daten

Temperaturmessung

Messprinzip	Widerstand			PT1000 Klasse B DIN EN 60751
	Messbereich			-40 ... +125 °C
PT1000	Genauigkeit	Klasse B DIN EN 60751	@ T = 0 °C @ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
Einflüsse Temperaturmessung		Eigenerwärmung Temperaturfühler Leitungs-widerstand zum Anschlussstecker		1 K/mW 0.8 Ω

Elektronik

Speisung				4.75 ... 33 VDC
Ausgang Strömung (Q)			Pegelhöhe (open collector)	< 0.5 ... > U _W - 0.5 V
Ausgang Temperatur (T)			Widerstand	PT1000 Klasse B DIN EN 60751
Bürde gegen IN				> 1 kΩ / < 10 kΩ
Stromaufnahme I _N lastfrei				< 3 mA
Verpolungssicherheit	Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.			

Freuenzausgang (gefiltert) und Impulsausgang - Nennweitenabhängige Grössen

DN	Messbereich [l/min]	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]	Druckverluste ^{1),2)}	K _{ff} [(l/min) / Hz] bei 0 ... 1000 Hz	Menge pro Puls K _i [ml] (Impuls)	Impuls (Impuls-ausgang) [1/l]
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q ²	0.015	0.20	5000
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	0.032	0.50	2000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	0.04	0.50	2000
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	0.05	1.00	1000
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	0.085	1.00	1000
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	0.15	1.25	800
32	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q ²	0.24	2.00	500

Kennlinienformel Freuenzausgang gefiltert (0 ... 1000 Hz, andere Frequenz auf Anfrage)

$$Q_v = K_{ff} * f$$

Impuls

$$l/\text{min} = \frac{\text{Puls}}{s} * K_i * \frac{60}{1000}$$

Legende

Q _v	Volumenstrom	[l/min]
K _{ff}	Koeffizient Freuenzausgang gefiltert	[(l/min) / f]
f	Frequenz	[Hz]

Freuenzausgang (gefiltert) und Impulsausgang - Variantenplan

236. X X X X X X X

		1	2	3	4	5	6	7
Varianten	Durchfluss	9				4		
	Durchfluss und Temperatur (PT1000)	8				5		
Nennweiten und Durchflussbereich	DN 8 0.9 ... 15 l/min.		0	8				K,G
	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				K,G
	DN 20 5.0 ... 85 l/min.		2	0				K,G
	DN 25 9.0 ... 150 l/min.		2	5				K,G
	DN 32 14.0 ... 240 l/min.		3	2				K
Ausgang / Speisung	Freuenzausgang (gefiltert)					6		
	Impulsausgang					7		
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9				4		
	4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8				5		
Dichtmaterial	EPDM Äthylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)							1
	FPM ³⁾ Fluor-Kautschuk							2
Rohranschluss-Gehäuse	Messing Aussengewinde							
	K (DN 8, 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)							K
	M (DN 10 - G ¾)							M
	G (DN 8 - G ¾; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)							G

¹⁾ inkl. 3x Di Ein- und Auslauf

²⁾ Pv in Pa; Q in l/min

³⁾ Keine Trinkwasserzulassung

Frequenzausgang (ungefiltert) - Elektrische Daten

Temperaturmessung

Messprinzip	Widerstand			PT1000 Klasse B DIN EN 60751
	Messbereich			-40 ... +125 °C
PT1000	Genauigkeit	Klasse B DIN EN 60751	@ T = 0 °C @ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
Einflüsse Temperaturmessung		Eigenerwärmung Temperaturfühler Leitungswiderstand zum Anschlussstecker		1 K/mW 0.8 Ω

Elektronik

Speisung				4.75 ... 33 VDC
Ausgang Strömung (Q)			Pegelhöhe (push-pull)	< 0.5 ... > U _N - 0.5 V
Ausgang Temperatur (T)			Widerstand	PT1000 Klasse B DIN EN 60751
Last / Bürde gegen GND oder IN				< 1 mA / < 100 nF
Stromaufnahme I _N lastfrei				< 2 mA
Verpolungssicherheit	Kurzschluss- und verpolungssicher. Jeder Anschluss gegen jeden mit max. Speisespannung.			

Frequenzausgang (ungefiltert) - Nennweitenabhängige Grössen

DN	Rohranschluss-gehäuse	Messbereich [l/min]	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]	Druckverluste ^{1),2)}	Menge pro Puls @50% FS [ml]	Frequenzbereich ungefiltert [Hz]	Q ₀ [l/min]	K _f [(l/min) / f]
8	K,G	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q ²	0.578	31 ... 427	-0.2	0.0356
10	K	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	1.416	23 ... 374	-0.2	0.0860
	G,M				1.386	24 ... 380		0.0847
10	K	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	1.419	26 ... 467	-0.2	0.0860
	G,M				1.386	26 ... 479		0.0840
15	K	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	3.036	20 ... 273	-0.2	0.1836
	G				2.993	20 ... 277		0.1810
20	K	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	6.173	14 ... 229	-0.3	0.3730
	G				6.140	14 ... 230		0.3710
25	K	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	12.201	13 ... 205	-0.2	0.7340
	G				12.134	13 ... 206		0.7300
32	K	14 ... 240	0.290 ... 4.974	0.25 * Q ²	27.513	9 ... 145	-1.47	1.6710

Kennlinienformel Frequenzausgang ungefiltert

$$Q_V = K_f * f + Q_0$$

Formel Menge pro Puls [Liter/Puls]

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

Legende

Q _V	Volumenstrom	[l/min]
Q ₀	Achsenabschnitt	[l/min]
K _f	Koeffizient Frequenzausgang ungefiltert	[(l/min) / f]
f	Frequenz	[Hz]
Menge Puls	Menge pro Puls	Liter Puls

Frequenzausgang (ungefiltert) - Variantenplan

236. X X X X X X X

Varianten		1	2	3	4	5	6	7
Durchfluss		9				4		
Durchfluss und Temperatur (PT1000)		8				5		
Nennweiten und Durchflussbereich	DN 8 0.9 ... 15 l/min.		0	8				K,G
	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				K,G
	DN 20 5.0 ... 85 l/min.		2	0				K,G
	DN 25 9.0 ... 150 l/min.		2	5				K,G
	DN 32 14.0 ... 240 l/min.		3	2				K
Ausgang / Speisung	Frequenzausgang (ungefiltert) 4.75 ... 33 VDC				2			
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1 2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9				4		
	4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8				5		
Dichtmaterial	EPDM Äthylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)						1	
	FPM ³⁾ Fluor-Kautschuk						2	
Rohranschluss-Gehäuse	K (DN 8, 10 - G ½; DN 15 - G ¾; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 ¼; DN 32 - G 1 ½)							K
	Messing Aussengewinde M (DN 10 - G ¾)							M
	G (DN 8 - G ¾; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 ¼; DN 25 - G 1 ½)							G

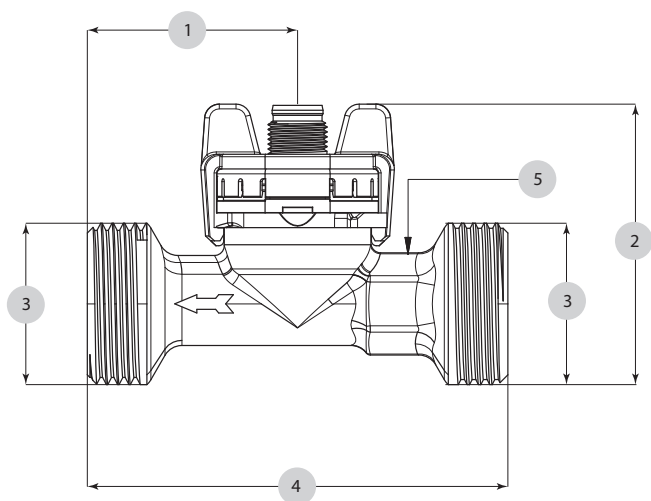
¹⁾ inkl. 3x Di Ein- und Auslauf

²⁾ Pv in Pa; Q in l/min

³⁾ Keine Trinkwasserzulassung

Zubehör (lose mit geliefert)			Bestellnummer
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 Temperatureingang)	114564
Winkel-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel	5-polig	200 cm (mit Temperatureingang)	114563
Gerade-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Schraubklemmen	5-polig		115024

Massbild mit Gewindeanschlüssen

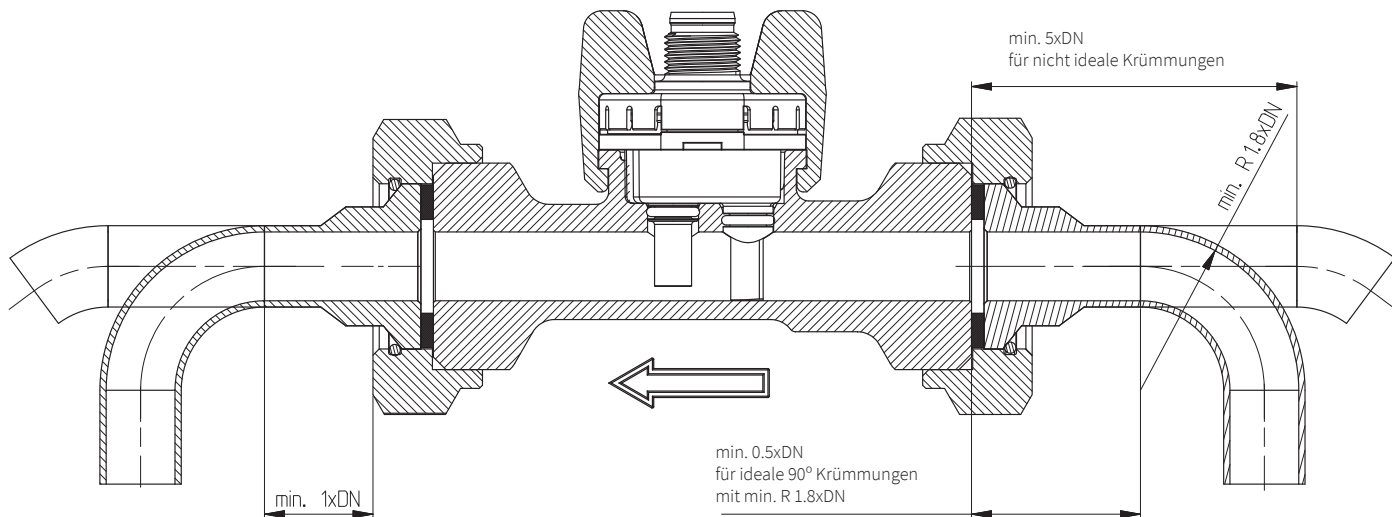


	1	2	3	4	5
DN 8 K	33.3	52.9	G 1/2	77	↻ 15
DN 8 G	33.3	55.7	G 3/4	77	↻ 15
DN 10 K	43	51.1	G 1/2	86	↻ 19
DN 10 M	43	54.1	G 3/4	86	↻ 19
DN 10 G	43	57.3	G 1	86	↻ 19
DN 15 K	41	55.9	G 3/4	87	↻ 22
DN 15 G	41	59.3	G 1	87	↻ 22
DN 20 K	40.6	61.3	G 1	105	↻ 27
DN 20 G	40.6	65.6	G 1 1/4	105	↻ 27
DN 25 K	50	68.1	G 1 1/4	120	↻ 34
DN 25 G	50	71.1	G 1 1/2	120	↻ 34
DN 32 K	50	74.9	G 1 1/2	134	↻ 41

Einbauvorschrift leitungsseitig

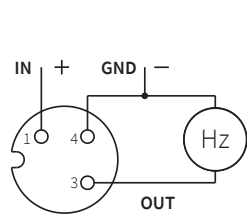
Folgende Anweisungen müssen für ein korrektes Funktionieren des Sensors beachtet werden:

- Der Rohrinne Durchmesser 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).

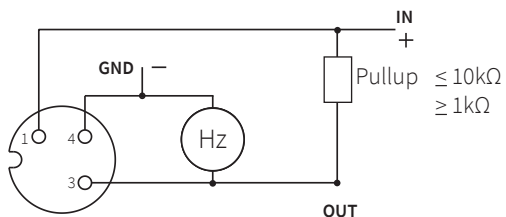


Stecker M12x1 ohne Temperaturmessung

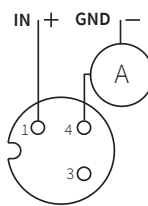
1



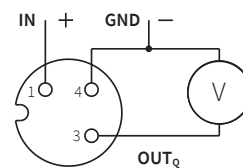
Frequenz Ausgang unfiltert



Frequenz Ausgang gefiltert
Impuls Ausgang



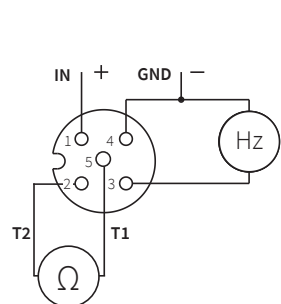
Strom Ausgang



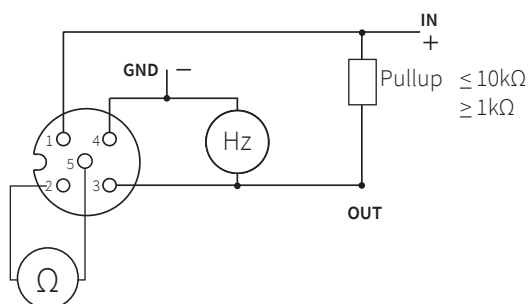
Spannung Ausgang

Stecker M12x1 mit Temperaturmessung

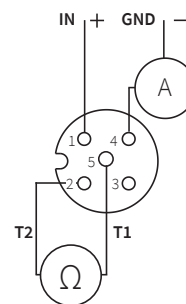
2



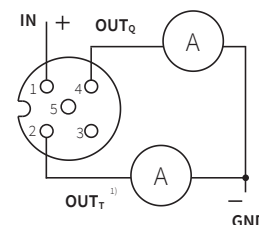
Frequenz Ausgang mit Temperaturmessung PT1000



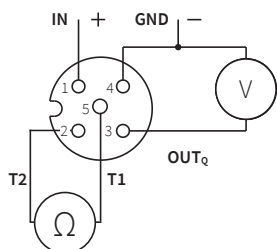
Frequenz Ausgang gefiltert
Impuls Ausgang



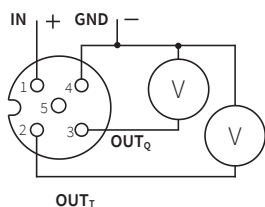
Strom Ausgang mit Temperaturmessung PT1000



Strom Ausgang mit Temperaturmessung 4 ... 20 mA



Spannung Ausgang mit Temperaturmessung PT1000



Spannung Ausgang mit Temperaturmessung 0 ... 10 V

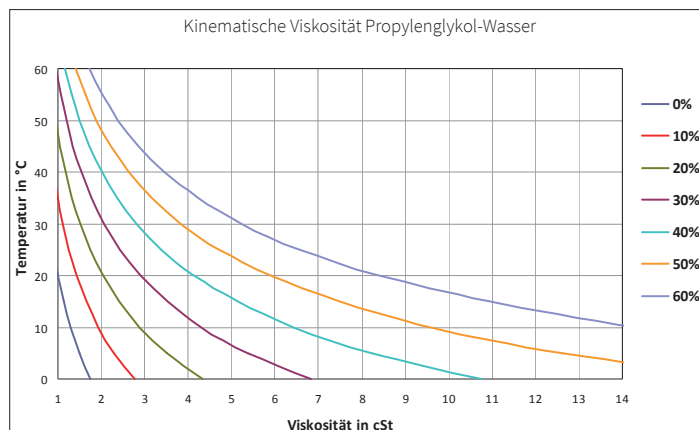
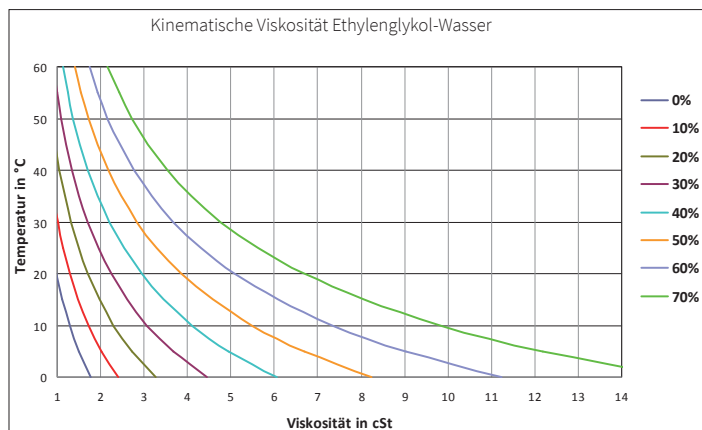
Pin	Farbe
1	braun
3	blau
4	schwarz
1	
1	braun
2	weiss
3	blau
4	schwarz
5	grau
2	

¹⁾ «OUT T» ist nur bei gleichzeitig angeschlossenen «OUT Q» funktionstüchtig

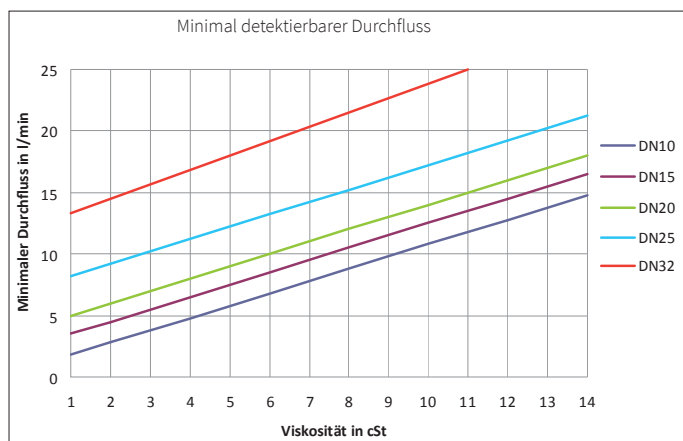
Einfluss von Glykol

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 (u = Viskosität in cSt).

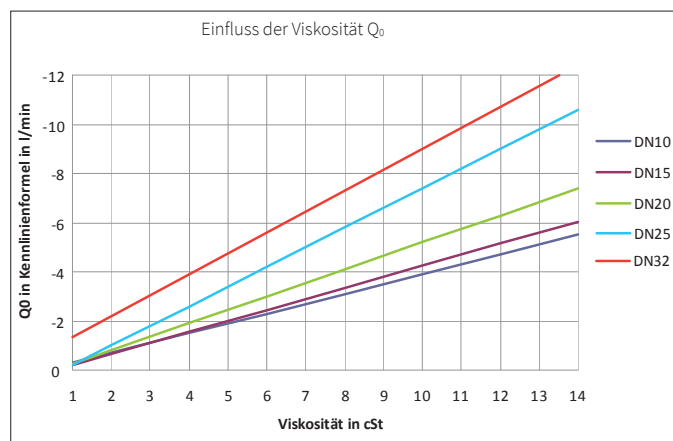
Bestimmung der Viskosität von Glykol-Wasser-Gemischen



Bestimmung der Ansprechschwelle Q_{min}



Bestimmung der Kennlinienformel $Q_V = k_f \cdot f + Q_0$



Formel Ansprechschwelle Q_{min} in l/min

< DN 10 nicht möglich

- DN10: $Q_{min} = u + 0.8$
- DN15: $Q_{min} = u + 2.5$
- DN20: $Q_{min} = u + 4.0$
- DN25: $Q_{min} = u + 8.0$
- DN32: $Q_{min} = u + 13.0$

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

< DN 10 nicht möglich

Frequenzgang (ungefiltert):

- DN10: $Q = K_f \cdot f - 0.40u + 0.20$
- DN15: $Q = K_f \cdot f - 0.45u + 0.25$
- DN20: $Q = K_f \cdot f - 0.55u + 0.25$
- DN25: $Q = K_f \cdot f - 0.80u + 0.60$
- DN32: $Q = K_f \cdot f - 0.85u + 0.55$

Frequenzgang (gefiltert):

- DN10: $Q = 0.032 \cdot f - 0.40u + 0.40$
- DN15: $Q = 0.050 \cdot f - 0.45u + 0.45$
- DN20: $Q = 0.080 \cdot f - 0.55u + 0.55$
- DN25: $Q = 0.150 \cdot f - 0.80u + 0.80$
- DN32: $Q = 0.240 \cdot f - 0.85u + 0.55$

Impulsausgang:

- DN10: $Q = 0.030 \cdot \#Pulse/s - 0.40u + 0.40$
- DN15: $Q = 0.060 \cdot \#Pulse/s - 0.45u + 0.45$
- DN20: $Q = 0.060 \cdot \#Pulse/s - 0.55u + 0.55$
- DN25: $Q = 0.075 \cdot \#Pulse/s - 0.80u + 0.80$
- DN32: $Q = 0.120 \cdot \#Pulse/s - 0.85u + 0.55$

Spannungsausgang 0 ...10 V:

- DN10: $Q = 3.2 \cdot U_{Out} - 0.40u + 0.40$
- DN15: $Q = 5.0 \cdot U_{Out} - 0.45u + 0.45$
- DN20: $Q = 8.5 \cdot U_{Out} - 0.55u + 0.55$
- DN25: $Q = 15.0 \cdot U_{Out} - 0.80u + 0.80$
- DN32: $Q = 24.0 \cdot U_{Out} - 0.80u + 0.80$

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

- DN10: $Q = 2.000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.40u + 0.40$
- DN15: $Q = 3.125 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.45u + 0.45$
- DN20: $Q = 5.313 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.55u + 0.55$
- DN25: $Q = 9.375 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80u + 0.80$
- DN32: $Q = 15.000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80u + 0.80$

Huba Control AG

Headquarters Schweiz
Industriestrasse 17
CH-5436 Würenlos
Telefon +41 56 436 82 00
Fax +41 56 436 82 82
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG

Niederlassung Deutschland
Schlattgrabenstrasse 24
D-72141 Walddorfhäslach
Telefon +49 7127 2393 00
Fax +49 7127 2393 20
info.de@hubacontrol.com

Huba Control AG

Vestiging Nederland
Hamseweg 20A
NL-3828 AD-Hoogland
Telefoon +31 33 433 03 66
Telefax +31 33 433 03 77
info.nl@hubacontrol.com

Huba Control SA

Succursale France
Rue Lavoisier
Technopôle Forbach-Sud
F-57602 Forbach Cedex
Téléphone +33 3 87 84 73 00
Télécopieur +33 3 87 84 73 01
info.fr@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 1993 77 66 67
Fax +44 1993 77 66 71
info.uk@hubacontrol.com

www.hubacontrol.com

