



Vortex Durchflusssensoren

Huba Control

Durchflusssensor für flüssige Medien Typ 236

Die Durchflusssensoren der Typenreihe 236 basieren auf dem Prinzip der Kármánschen Wirbelstrasse. Sie unterscheiden sich von ihrem Gegenstück, der Typenreihe 210, durch Ihr Gehäuse aus Messing.

Sie bieten eine umfangreiche Auswahl an Konfigurationsmöglichkeiten für die elektrische Versorgung und die Ausgangsschnittstellen.

Die Vortex-Durchflusssensoren sind aufgrund ihrer wartungsfreien Konstruktion frei von beweglichen Teilen, was sie unempfindlich gegenüber Verschmutzung macht. Darüber hinaus zeichnen sie sich durch einen geringen Druckverlust und eine äusserst präzise Messgenauigkeit aus.

Optional sind Varianten mit integrierter Temperaturmessung verfügbar.

- + Hervorragende Medienbeständigkeit (Messelement ohne Medienkontakt)
- + Wahlweise mit Temperaturmessung
- + Geringer Druckverlust, hohe Messgenauigkeit
- + Schmutzunempfindliches Messelement
- + Temperaturmessung direkt im Medium
- + Trinkwasserzulassungen: ACS, WRAS

Durchflussbereich
0.9 ... 240 l/min

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

Temperaturmessung
-40 ... +125 °C

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 ¹⁾ (Wasser)		< 1% FS
Genauigkeit bei > 50% FS (Wasser)		< 2% Messwert
Reaktionszeit	Unmittelbar; für Zapfbetrieb einsetzbar.	Einschaltverzögerung < 100 ms
		Anspruchzeit < 5 ms
	Frequenzgang (ungefiltert)	Einschaltverzögerung < 2 s
	Frequenzgang (gefiltert) und Analogausgang	Anspruchzeit < 500 ms

Einsatzbedingungen

Medien	Heizwasser mit üblichen Zusätzen Trinkwasser	Andere Medien auf Anfrage
Temperatur	Medien (nicht gefrierend)	-15 ... +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 (CuZn21Si3P), PA6T/6I (40% Glasfaser)
Dichtmaterial	EPDM (perox.) (für Trinkwasser)
	FKM

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	-	-

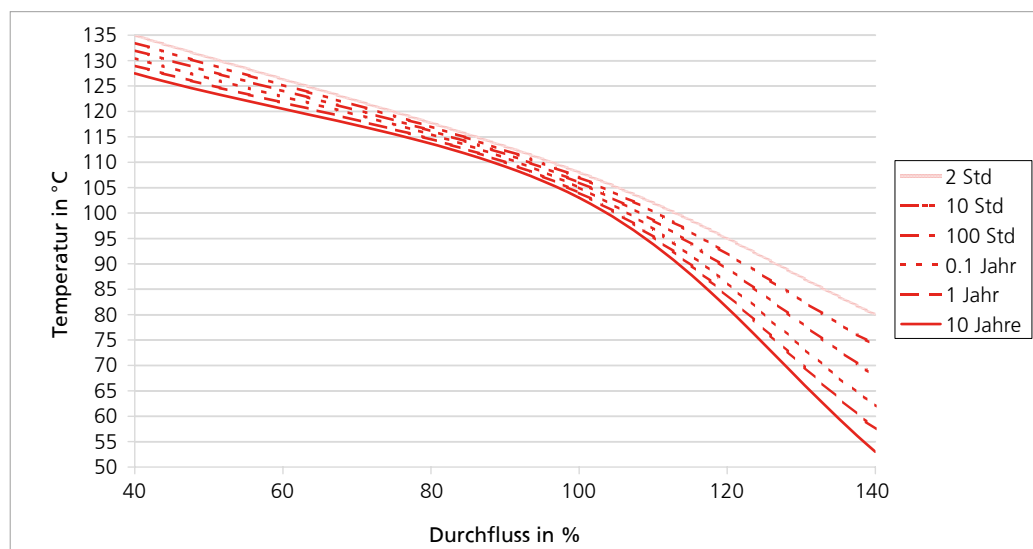
Prüfungen / Zulassungen

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



¹⁾ FS = Fullscale

Analog-Ausgang - Elektrische Daten

Temperaturmessung

Messprinzip	Widerstand	PT1000 Klasse B DIN EN 60751
PT1000	Messbereich	-40 ... +125 °C
	Genauigkeit	Klasse B DIN EN 60751
	Messbereich	±0.3°C ± 0.005 · ΔT _{0°C}
0 ... 10 V	Messbereich	-25 ... +125 °C
	Genauigkeit	±0.5°C ± 0.005 · ΔT _{0°C}
	Berechnung Temperatur	$T [°C] = \frac{U_{OUT}}{10 V} \cdot 150 °C - 25 °C$
4 ... 20 mA	Messbereich	-25 ... +125 °C
	Genauigkeit	±0.5°C ± 0.005 · ΔT _{0°C}
	Berechnung Temperatur	$T [°C] = \frac{I_{OUT} - 4 mA}{16 mA} \cdot 150 °C - 25 °C$

Elektronik	Spannungsausgang	Stromausgang	Doppelstromausgang
Speisung	11.5 ... 33 VDC	8 ... 33 VDC	10 ... 33 VDC
Ausgang Strömung (Q)	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Ausgang Temperatur (T)	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 P _V in [Pa] ^{2), 3)}	K _U [$\frac{L}{V \cdot min}$]	K _I [$\frac{L}{mA \cdot min}$]
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 Spannungsausgang

$$Q_V = K_U \cdot U_{OUT}$$

Kennlinienformel Stromausgang

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

Legende

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

			1	2	3	4	5	6	7
Analog-Ausgang - Variantenplan			236. X 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	11.5 ... 33 VDC	9,86			3			
	Analogausgang 4 ... 20 mA	8 ... 33 VDC	9,8			4			
	Analogausgang 4 ... 20 mA	10 ... 33 VDC	5			5			
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1	2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9				4		
		4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8,65				5		
Dichtmaterial	EPDM	Ethylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)							1
	FKM	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⁾ nur gegen GND

²⁾ inkl. 3x DN Ein- und Auslauf

³⁾ Q in l/min

Freuenzausgang (gefiltert) und Impulsausgang - Elektrische Daten

Temperaturmessung

Messprinzip	Widerstand	PT1000 Klasse B DIN EN 60751
PT1000	Messbereich	-40 ... +125 °C
	Genauigkeit	Klasse B DIN EN 60751 ±0.3 °C ± 0.005 · ΔT _{0°C}
Einflüsse Temperaturmessung	Eigenerwärmung Temperaturfühler	1 K/mW
	Leitungswiderstand zum Anschlussstecker	0.8 Ω

Elektronik

Speisung	4.75 ... 33 VDC	
Ausgang Strömung (Q)	Pegelhöhe (open collector)	< 0.5 ... > U _N - 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 P _V in [Pa] ^{1),2)}	K _{ff} [(l/min) / Hz] bei 0 ... 1000 Hz	Menge pro Puls K _I [ml] (Impuls)	Impuls (Impulsausgang) [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)

$$Q_V = K_{ff} \cdot f$$

Impuls

$$Q_V = \frac{\text{Puls}}{s} \cdot K_I \cdot \frac{60}{1000}$$

Legende

Q _V	Volumenstrom	[l/min]
P _V	Druckverlust	[Pa]
K _{ff}	Koeffizient Freuenzausgang gefiltert	[(l/min) / Hz]
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)	4.75 ... 33 VDC				6		
	Impulsausgang	4.75 ... 33 VDC				7		
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1	2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9				4	
		4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8				5	
Dichtmaterial	EPDM	Ethylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)						1
	FKM	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)						

¹⁾ inkl. 3x DN Ein- und Auslauf

²⁾ Q in l/min

Frequenzausgang (ungefiltert) - Elektrische Daten

Temperaturmessung

Messprinzip	Widerstand	PT1000 Klasse B DIN EN 60751
PT1000	Messbereich	-40 ... +125 °C
	Genauigkeit	Klasse B DIN EN 60751 ±0.3°C ± 0.005 · ΔT _{0°C}
Einflüsse Temperaturmessung	Eigenerwärmung Temperaturfühler	1 K/mW
	Leitungswiderstand zum Anschlussstecker	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 P _V in [Pa] ^{1), 2)}	Menge pro Puls @50% FS [ml]	Frequenzbereich ungefiltert [Hz]	Q ₀ [l/min]	K _f [(l/min) / Hz]
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

$$Q_V = K_f \cdot f + Q_0$$

Formel Menge pro Puls [Liter/Puls]

$$\frac{\text{Liter}}{\text{Puls}} = \frac{K_f \cdot Q_V}{60 \cdot (Q_V - Q_0)}$$

Legende

Q _V	Volumenstrom	[l/min]
P _V	Druckverlust	[Pa]
Q ₀	Verschiebungskonstante	[l/min]
K _f	Koeffizient Frequenzausgang ungefiltert	[(l/min) / Hz]
f	Frequenz	[Hz]

Frequenzausgang (ungefiltert) - 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	Frequenzausgang (ungefiltert)				2			
Elektrischer Anschluss	Stecker M12x1	2- oder 3-polig (mit Kondensationsschutz)	9			4		
		4- oder 5-polig (mit Kondensationsschutz)	8			5		
Dichtmaterial	EPDM	Ethylen-Propylen-Kautschuk (peroxidisch vernetzt)					1	
		O-Ringe montiert mit Trinkwasserzulassung						
Rohranschluss-Gehäuse	FKM	Fluor-Kautschuk					2	
		O-Ringe montiert						
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)						

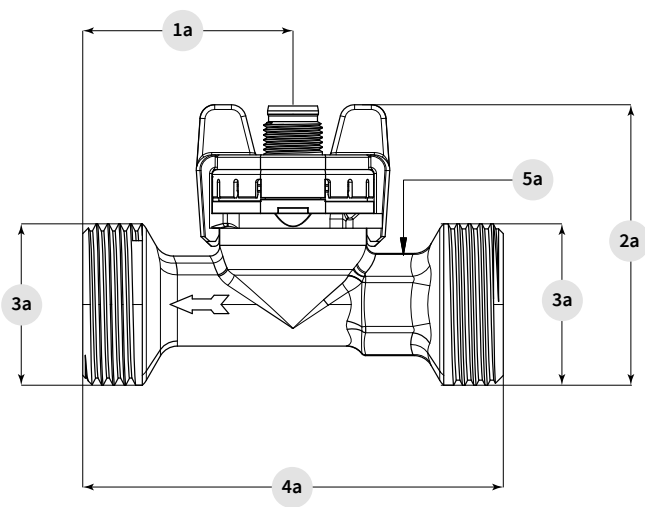
¹⁾ inkl. 3x DN Ein- und Auslauf

²⁾ Q in l/min

Optionales Zubehör (lose mitgeliefert) **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 Temperatursausgang) 114564
Winkel-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Kabel	5-polig	200 cm	(mit Temperatursausgang) 114563
Gerade-Kabeldose für Stecker M12x1 mit Schraubklemmen	5-polig		115024

Massbild mit Gewindeanschlüssen






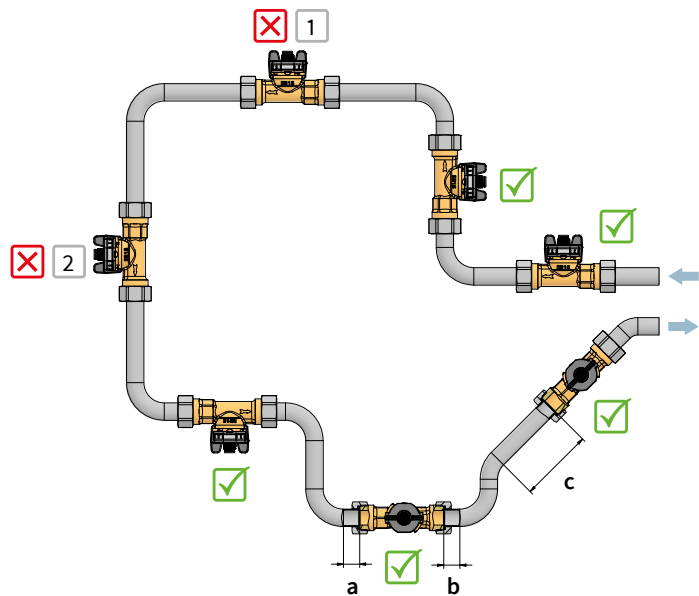
	1a [mm]	2a [mm]	3a	4a [mm]	5a
DN 8 K	33,3	52,9	G 1/2	77	15
DN 8 G	33,3	55,7	G 3/4	77	15
DN 10 K	43	51,1	G 1/2	86	19
DN 10 M	43	54,1	G 3/4	86	19
DN 10 G	43	57,3	G 1	86	19
DN 15 K	41	55,9	G 3/4	87	22
DN 15 G	41	59,3	G 1	87	22
DN 20 K	40,6	61,3	G 1	105	27
DN 20 G	40,6	65,6	G 1 1/4	105	27
DN 25 K	50	68,1	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 Innendurchmesser der Anschlussrohre am Sensor 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).

	 1	 2
<ul style="list-style-type: none"> • allfällige Luftblasen können nach oben entweichen • geringe Gefahr für Schmutzablagerungen 	<ul style="list-style-type: none"> • allfällige Luftblasen können sich ansammeln (da höchster Punkt des Systems) • Gefahr des Leerlaufs (Messrohr nur teilgefüllt) 	<ul style="list-style-type: none"> • allfälliges Aufsteigen von Luftblasen von unten • Gefahr des Leerlaufs

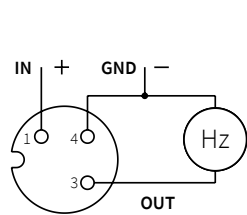


Folgende Mindestabstände müssen beachtet werden:

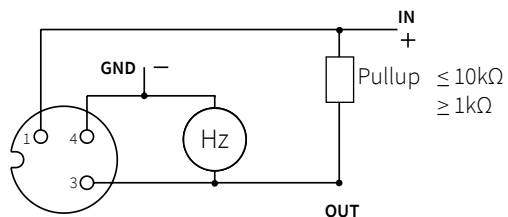
a	b	c
$\geq 0.5 \cdot DN$ für ideale Krümmungen mit $\geq R1.8 \cdot DN$	$\geq 1 \cdot DN$	$\geq 5 \cdot DN$ für nicht ideale Krümmungen

Stecker M12x1 ohne Temperaturmessung

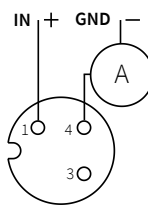
1



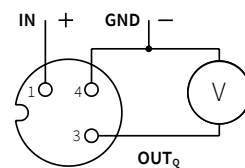
Frequenzausgang ungefiltert



Frequenzausgang gefiltert
Impulsausgang



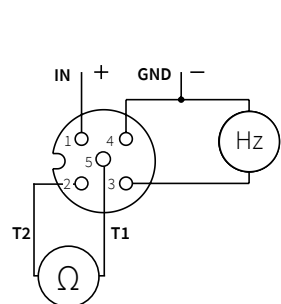
Stromausgang



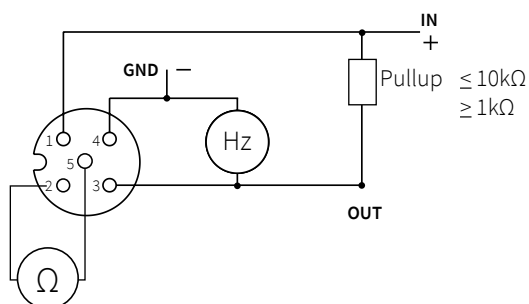
Spannungsausgang

Stecker M12x1 mit Temperaturmessung

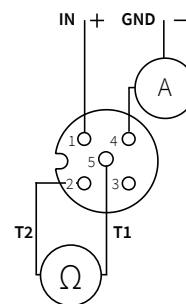
2



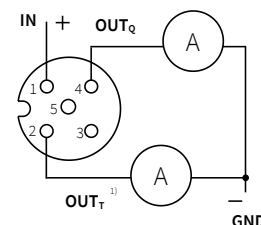
Frequenzausgang mit Temperaturmessung PT1000



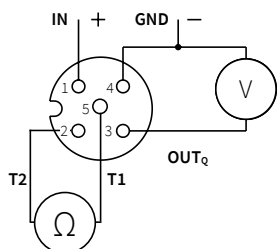
Frequenzausgang gefiltert
Impulsausgang



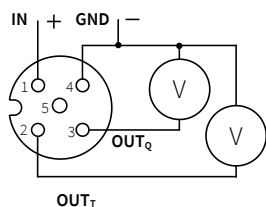
Stromausgang mit Temperaturmessung PT1000



Stromausgang mit Temperaturmessung 4 ... 20 mA



Spannungsausgang mit Temperaturmessung PT1000



Spannungsausgang mit Temperaturmessung 0 ... 10 V

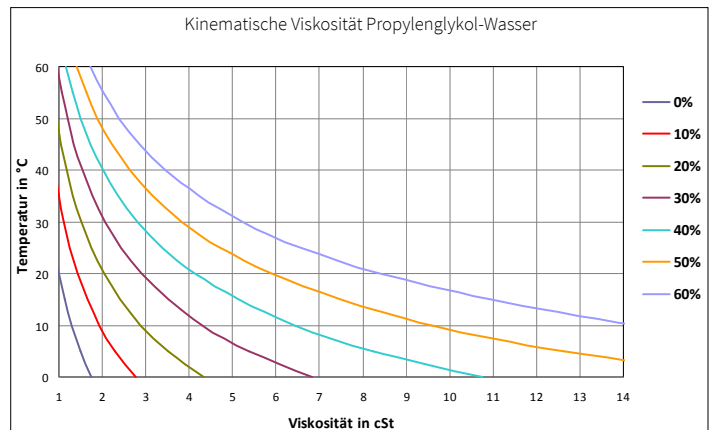
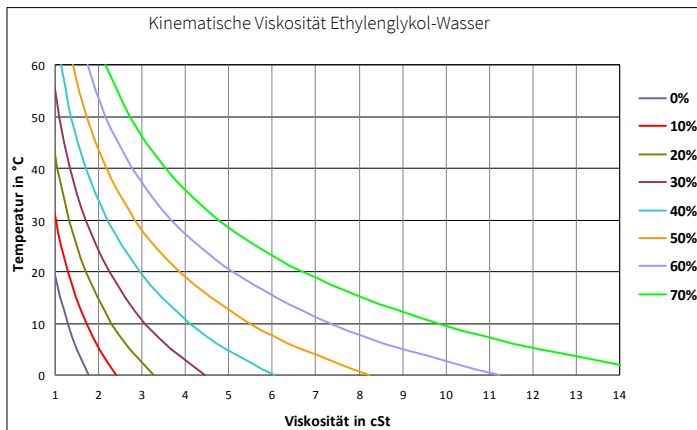
Pin		Farbe
1		braun
3	1	blau
4		schwarz
1		braun
2		weiss
3	2	blau
4		schwarz
5		grau

¹⁾ «OUT_T» ist nur bei gleichzeitig angeschlossenem «OUT_v» funktionstüchtig

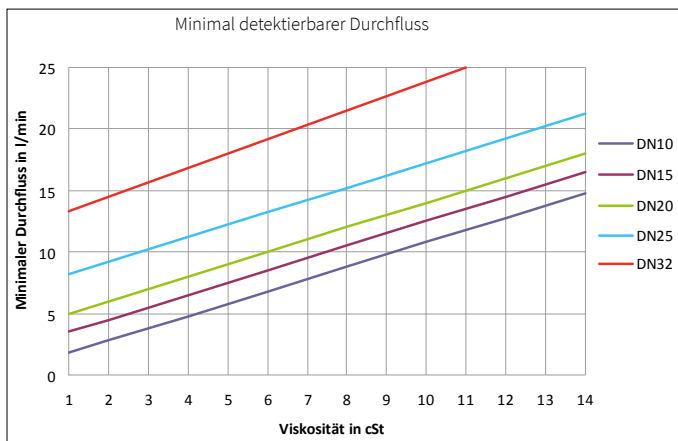
Einfluss von Viskosität

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 (v = Viskosität in cSt).

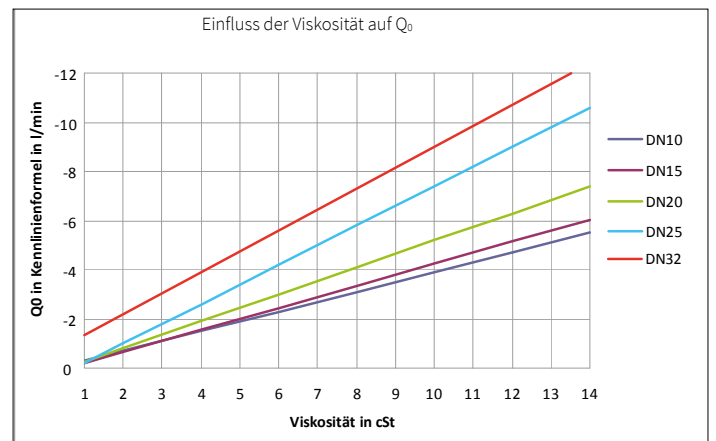
Bestimmung der Viskosität von Glykol-Wasser-Gemischen



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

DN 10:	$Q_{min} = v + 0.8$
DN 15:	$Q_{min} = v + 2.5$
DN 20:	$Q_{min} = v + 4.0$
DN 25:	$Q_{min} = v + 8.0$
DN 32:	$Q_{min} = v + 13.0$

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

< DN 10 nicht möglich

Frequenzgang (ungefiltert):

DN 10:	$Q = K_f \cdot f - 0.40v + 0.20$
DN 15:	$Q = K_f \cdot f - 0.45v + 0.25$
DN 20:	$Q = K_f \cdot f - 0.55v + 0.25$
DN 25:	$Q = K_f \cdot f - 0.80v + 0.60$
DN 32:	$Q = K_f \cdot f - 0.85v + 0.55$

Frequenzgang (gefiltert):

DN 10:	$Q = 0.032 \cdot f - 0.40v + 0.40$
DN 15:	$Q = 0.050 \cdot f - 0.45v + 0.45$
DN 20:	$Q = 0.080 \cdot f - 0.55v + 0.55$
DN 25:	$Q = 0.150 \cdot f - 0.80v + 0.80$
DN 32:	$Q = 0.240 \cdot f - 0.85v + 0.55$

Impulsausgang:

DN 10:	$Q = 0.030 \cdot \text{Pulse/s} - 0.40v + 0.40$
DN 15:	$Q = 0.060 \cdot \text{Pulse/s} - 0.45v + 0.45$
DN 20:	$Q = 0.060 \cdot \text{Pulse/s} - 0.55v + 0.55$
DN 25:	$Q = 0.075 \cdot \text{Pulse/s} - 0.80v + 0.80$
DN 32:	$Q = 0.120 \cdot \text{Pulse/s} - 0.85v + 0.55$

Spannungsausgang 0 ... 10 V:

DN 10:	$Q = 3.2 \cdot U_{Out} - 0.40v + 0.40$
DN 15:	$Q = 5.0 \cdot U_{Out} - 0.45v + 0.45$
DN 20:	$Q = 8.5 \cdot U_{Out} - 0.55v + 0.55$
DN 25:	$Q = 15.0 \cdot U_{Out} - 0.80v + 0.80$
DN 32:	$Q = 24.0 \cdot U_{Out} - 0.80v + 0.80$

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

DN 10:	$Q = 2.000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.40v + 0.40$
DN 15:	$Q = 3.125 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.45v + 0.45$
DN 20:	$Q = 5.313 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.55v + 0.55$
DN 25:	$Q = 9.375 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80v + 0.80$
DN 32:	$Q = 15.000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80v + 0.80$

Huba Control AG

Industriestrasse 17
5436 Würenlos, Schweiz
Tel. +41 56 436 82 00
info.ch@hubacontrol.com

Huba Control AG

Zweigniederlassung Deutschland
Schlattgrabenstrasse 24
72141 Walddorfhäslach, Deutschland
Tel. +49 7127 2393 00
info.de@hubacontrol.com



Beratung in Ihrer Region
hubacontrol.com/de/weltweit

