



Vortex Durchflusssensoren

Huba Control

Durchflusssensor für flüssige Medien Typ 240

Der Durchflusssensor Typ 240 basiert auf dem Vortex-Prinzip und liefert zuverlässige Messergebnisse von flüssigen Medien in unterschiedlichen spezifischen Viskositäten – von Kälteschutzmittel bis Trinkwasser. Er arbeitet ohne bewegliche Teile, was eine lange Lebensdauer und hohe Genauigkeit gewährleistet.

Er ist ideal für präzise und stabile Durchflussmessungen auch unter schwierigen Bedingungen. Er punktet vor allem durch seine besondere Widerstandsfähigkeit gegenüber hohen Systemdrücken und Medientemperaturen. Dabei verfügt er über eine sehr gute Genauigkeit und exzellente Leckagedichtheit.

Von kleinen Durchmessern für präzise Messungen in DN 6 Rohrleitungen bis zu grossen Durchmessern, in industriellen Prozessen, deckt er ein breites Spektrum ab.

Das kompakte Design ermöglicht die Montage direkt am Verteiler, was eine optimale Platzausnutzung garantiert.



Durchflussbereich
0,5 ... 150 l/min

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

Temperaturmessung
-40 ... +125 °C

- + Verschleissfreies und langzeitstabiles Sensordesign
- + Robust ausgelegt für Systemdruck bis 16 bar
- + Bis zu 100 bar (Druckspitzen)
- + Medientemperatur-Messung (optional)
- + Hydrolysebeständiges Sensordesign
- + Trinkwasserzulassungen *
- + UL 61010-1 *

* voraussichtliche Zulassung Q4/2024

Produktmerkmale

Sensortyp	Durchflusssensor, optional mit Temperaturmessung
Messprinzip Durchfluss	Vortex
Messprinzip Temperatur	Widerstand (Pt1000)
Messbereich Durchfluss	0,5 ... 150 l/min
Messbereich Temperatur	-40 ... +125 °C
Nennweiten	DN 6/8/10/15/20/25
Genauigkeit <50 % Messbereichsendwert (Wasser)	±1 % Messbereichsendwert
Genauigkeit >50 % Messbereichsendwert (Wasser)	±2 % Messwert
Wiederholbarkeit	±0,5 %

Einsatzbereich

Applikationen	Industrieapplikationen, Heizkreisläufe, ...
Medien	Trinkwasser, Heizungswasser Wasser-Glykol-Gemische Andere Medien auf Anfrage
Medientemperatur (nicht gefrierend/nicht siedend)	-15 ... +125 °C
Empfohlener minimaler Systemdruck	1 bar
Maximaler Sytemdruck bis zu 90 °C (Medientemperatur)	16 bar
Maximale Druckschlagfestigkeit bei 90 °C ¹⁾ (Medientemperatur)	100 bar

Elektrische Daten

Elektrischer Anschluss	4-poliger Rundstecker M12x1 mit A-Kodierung
Speisespannung	8 ... 33 VDC
Ausgangssignal Durchfluss	4 ... 20 mA
Messprinzip Temperatur	Widerstand (Pt1000)
Signalbegrenzung	20,5 mA
Last/Bürde gegen GND oder IN	$< (U_{IN} - 8V) / 20 \text{ mA}$
Elektrischer Schutz	Verpolungsschutz: alle gegen alle Kurzschlusschutz: OUT gegen GND
Schutzklasse	III
Stromaufnahme	< 21 mA

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-15 ... +85 °C
Lagerungstemperatur	-40 ... +85 °C
Schutzart	IP65

Temperaturmessung

Messprinzip Temperatur	Widerstand (Pt1000)
Messbereich Temperatur	-40 ... +125 °C
Genauigkeit Pt1000 (ΔT bezogen auf 0 °C)	$\pm 0,3 K \pm 0,005 \cdot \Delta T$ (Klasse B DIN EN 60751)

¹⁾ Prüfbedingungen: Prüfmedium Wasser, 20 Druckstöße mit 100 bar, Medientemp. 90 °C, ansteigende Flanke $t_{10,90} = 1 \text{ ms}$, fallende Flanke $t_{10,90} = 1 \text{ ms}$

Materialien mit Medienkontakt

Sensorpaddel	PPSU
Gehäuse	PPS (40% Glasfaser)
Dichtmaterial	EPDM (perox.) FKM

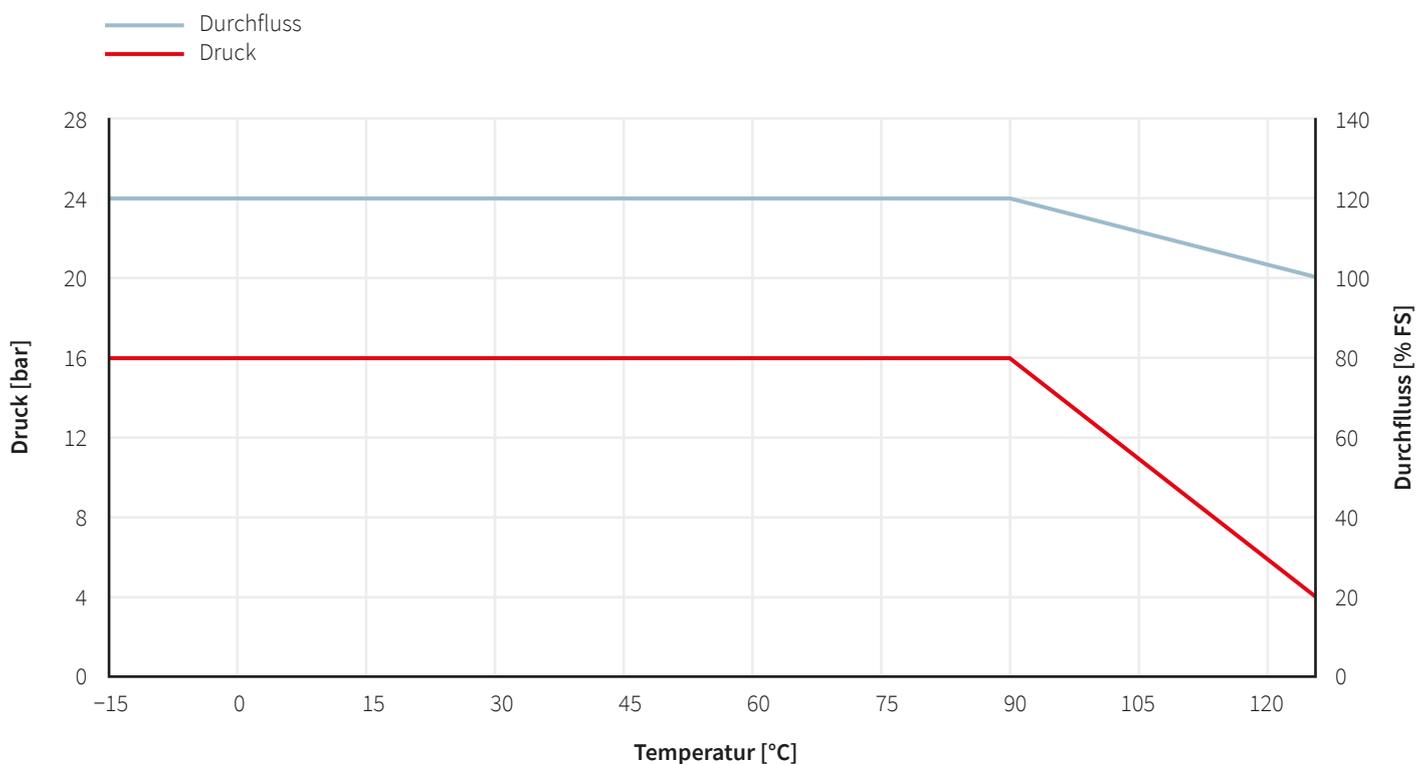
Zulassungen

Elektromagnetische Verträglichkeit	CE-Konform gemäss EN 61326-2-3 UKCA
Trinkwasser	WRAS ²⁾ ACS ²⁾ UBA ²⁾
UL	UL 61010-1 ²⁾

Verpackung

DN	Verpackung einzeln	Verpackung mehrfach
6/8/10	Einzeln in Kartonschachtel	Blister 30x
15/20	Einzeln in Kartonschachtel	Blister 20x
25	Einzeln in Kartonschachtel	Blister 12x

Einsatzbedingungen



²⁾ voraussichtliche Zulassung Q4/2024

Nennweitenabhängige Grössen

DN	Messbereich [l/min]	Strömungsgeschwindigkeit [m/s]	Druckverluste [Pa]
6	0,5 ... 10	0,2 ... 6,9	$230 \cdot Q^2$
8	0,9 ... 15	0,3 ... 6,9	$80 \cdot Q^2$
10	1,8 ... 32	0,4 ... 7,3	$11,3 \cdot Q^2$
15	3,5 ... 50	0,3 ... 7,0	$7,9 \cdot Q^2$
20	5,0 ... 85	0,3 ... 7,2	$2,9 \cdot Q^2$
25	9,0 ... 150	0,3 ... 8,1	$0,95 \cdot Q^2$

Legende

Q Volumenstrom [l/min]

Durchflussberechnung

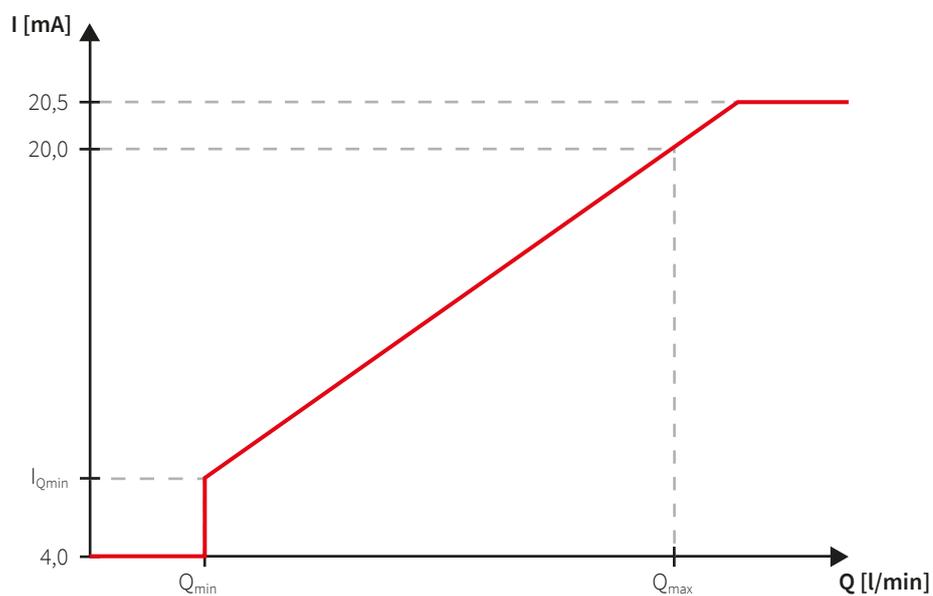
DN	Messbereich [l/min]	K_1 [l/(mA · min)]	$I_{Q_{min}}$
6	0,5 ... 10	0,625	4,80
8	0,9 ... 15	0,938	4,96
10	1,8 ... 32	2,000	4,90
15	3,5 ... 50	3,125	5,12
20	5,0 ... 85	5,313	4,95
25	9,0 ... 150	9,375	4,96

Legende

Q_V Volumenstrom [l/min]

K_1 Koeffizient Stromausgang [(l/min)/mA]

I_{out} Strom [mA]

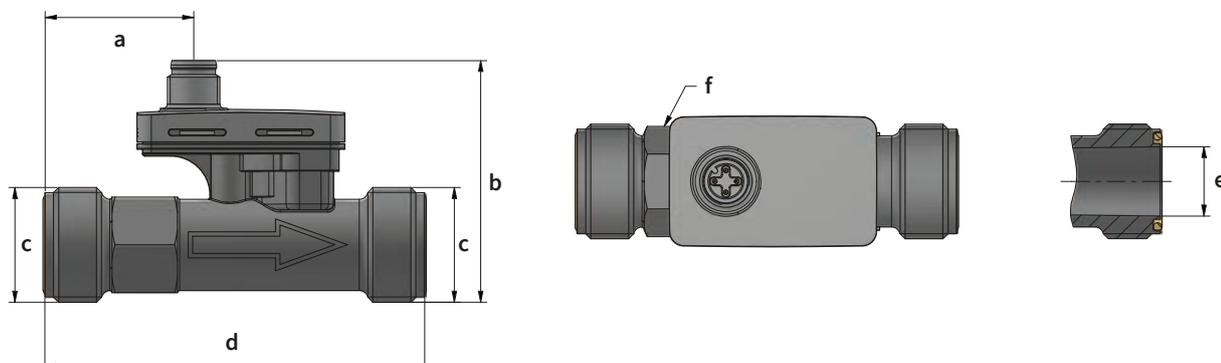


Kennlinienformel für $Q_{max} \geq Q \geq Q_{min}$ [l/min]

$$Q_V = K_1 \cdot (I_{out} - 4 \text{ mA})$$

Abmessungen

DN	Gewindegrösse	a [mm]	b [mm]	c	d [mm]	e [mm]	f [SW]	Gewicht [g]
6	K	27,4	52,7	G 1/2	77	11,5	12	48
8	K	27,4	52,6	G 1/2	77	11,5	12	47
10	G	34,2	53,7	G 3/4	90	16	15	60
15	K	34,1	55,7	G 3/4	87	16	22	59
20	K	52,1	61,1	G 1	105	20	27	80
25	K	53,7	68	G 1 1/4	120	26	34	113



Einbauvorschriften

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).



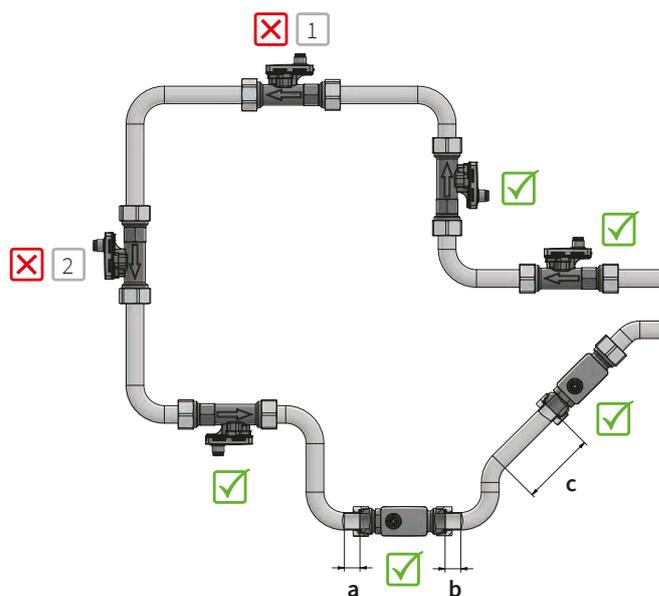
- allfällige Luftblasen können nach oben entweichen
- geringe Gefahr für Schmutzablagerungen



- allfällige Luftblasen können sich ansammeln (da höchster Punkt des Systems)
- Gefahr des Leerlaufs (Messrohr nur teilgefüllt)

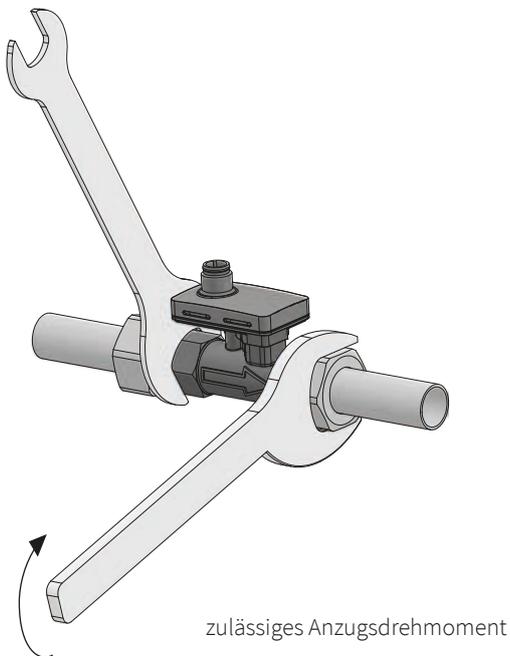


- allfälliges Aufsteigen von Luftblasen von unten
- Gefahr des Leerlaufs



Folgende Mindestabstände müssen beachtet werden:

a	b	c
$\geq 1 \cdot \text{DN}$ für ideale Krümmungen mit $\geq R1,8 \cdot \text{DN}$	$\geq 1 \cdot \text{DN}$	$\geq 5 \cdot \text{DN}$ für nicht ideale Krümmungen

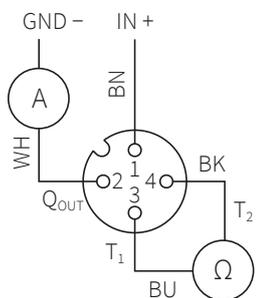


Die Tabelle zeigt die min. und max. zulässigen Anzugsdrehmomente in Nm je Nennweite:

DN	Gewindegrösse	Gewinde	Minimales Anzugsdrehmoment M_{\min} [Nm]	Maximales Anzugsdrehmoment M_{\max} [Nm]
6	K	G 1/2	1	12
8	K	G 1/2	1	12
10	G	G 3/4	1	12
15	K	G 3/4	1	12
20	K	G 1	2	12
25	K	G 1 1/4	2,5	15

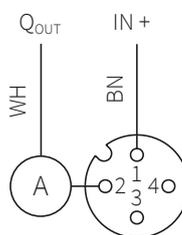
Elektrische Anschlüsse

Stecker M12x1 mit Temperaturmessung Pt1000



BN = braun
 WH = weiss
 BK = schwarz
 BU = blau

Stecker M12x1



BN = braun
 WH = weiss

Variantenplan

			Artikelnummer 240.					X	X	X	X	X	X	X
Varianten	Durchfluss und Temperatur	Pt1000 nach DIN EN 60751, Klasse B	8											
	Durchfluss		9											
Nennweiten und Durchflussbereich	DN 6	0,5 ... 10 l/min	0	6									K	
	DN 8	0,9 ... 15 l/min	0	8									K	
	DN 10	1,8 ... 32 l/min	1	0									G	
	DN 15	3,5 ... 50 l/min	1	5									K	
	DN 20	5,0 ... 85 l/min	2	0									K	
	DN 25	9,0 ... 150 l/min	2	5									K	
Speisung und Ausgang	8 ... 33 VDC	Analogausgang 4 ... 20 mA					4							
Elektrischer Anschluss	4-poliger Rundstecker	M12x1 (Schutzart IP 65) mit Kondensationsschutz (Temperatur)								6				
Dichtmaterial	EPDM	O-Ringe montiert											1	
	FKM	O-Ringe montiert											2	
	EPDM	O-Ringe separat beigelegt (nur mit Mehrfachverp.)											3	
	FKM	O-Ringe separat beigelegt (nur mit Mehrfachverp.)											4	
	EPDM	keine O-Ringe mitgeliefert											5	
	FKM	keine O-Ringe mitgeliefert											6	
Rohranschluss-Gehäuse	PPS-GF40	Aussengewinde klein (DN 6/8 → G 1/2, DN 15 → G 3/4, DN 20 → G 1, DN 25 → G 1 1/4)											K	
		Aussengewinde gross (DN 10 → G 3/4)											G	

Zubehör

				Bestell-Nr.
Gerade-Kabeldose für Rundstecker M12x1 mit Kabel	5-polig	200 cm	(Temperatur)	114564
Winkel-Kabeldose für Rundstecker M12x1 mit Kabel	5-polig	200 cm	(Temperatur)	114563
Gerade-Kabeldose M12x1 mit Schraubklemmen				115024

Das Zubehör wird separat eingepackt.

Einfluss der Viskosität

Mit den nachstehenden Angaben wird der Einfluss von Medien mit höherer Viskosität als Wasser (= Medien-Viskosität > 1,0 cSt) weitgehend korrigiert, so dass eine Messgenauigkeit von ±5 % FS (Fullscale) im Bereich ab 2 cSt erreicht wird (ν = kinematische Viskosität in cSt).

DN	Formel Ansprechschwelle Q_{min} [l/min]	Kennlinienformel für $Q \geq Q_{min}$ [l/min]
6	$Q_{min} = 0,5 + (\nu - 1)$	$Q = 0,625 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,1\nu + 0,1$
8	$Q_{min} = 0,9 + (\nu - 1)$	$Q = 0,938 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,2\nu + 0,2$
10	$Q_{min} = 1,8 + (\nu - 1)$	$Q = 2,000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,7\nu + 0,7$
15	$Q_{min} = 3,5 + (\nu - 1)$	$Q = 3,125 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,6\nu + 0,6$
20	$Q_{min} = 5,0 + (\nu - 1)$	$Q = 5,313 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,6\nu + 0,6$
25	$Q_{min} = 9,0 + (\nu - 1)$	$Q = 9,375 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0,8\nu + 0,8$

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

