



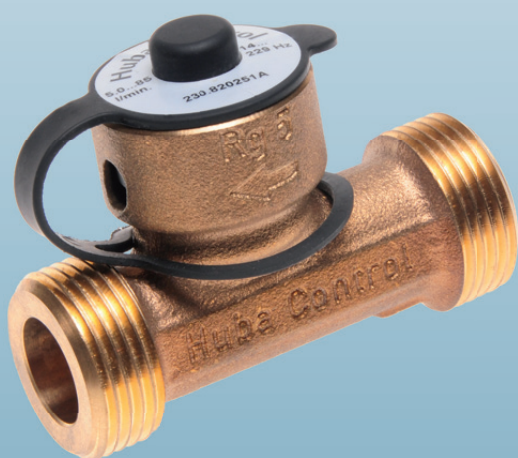
Vortex Sensori di flusso

Huba Control

Sensori di flusso per liquidi Tipo 230

Il sensore di flusso/portata sfrutta il principio della scia di vortici di Kàrmàn. Potrete scegliere tra differenti versioni anche con la misura di temperatura integrata.

La serie 230 rispetto alla serie OEM 200 è caratterizzata da un robusto design della custodia per il collegamento dei tubi in bronzo. Questa tecnologia non presenta parti in movimento, non è sensibile alla sporcizia, presenta perdite di carico bassissime ed è molto precisa.



Portate

1.8 ... a 150 l/min

Diametri nominali

DN 10 / 15 / 20 / 25

Sensore di temperatura

-40 ... +125 °C

- + Misura del flusso opzionale con uscita in tensione, corrente, impulso o frequenza
- + Eccellente resistenza dei media (elemento di misurazione senza contatto con i media)
- + Disponibile con misurazione della temperatura
- + Ampia gamma di temperature applicabili
- + Principio di misurazione insensibile alla temperatura
- + Ampia gamma di temperature
- + Bassa perdita di carico
- + Elemento di misura insensibile alla sporcizia
- + Omologazioni per acqua potabile

Dati tecnici

Misurazione portata/flusso

Principio di misurazione		Vortex	Sensore piezoceramico		
Campi di misurazione / portate			1.8 ... 150 l/min		
Diametri nominali			DN 10 / 15 / 20 / 25		
Precisione < 50% FS (Acqua)			< 1% FS		
Precisione > 50% FS (Acqua)			< 2% del valore misurato		
Tempo di risposta	Immediato; Adatto per il dosaggio.	Uscita di frequenza (non filtrato)	Ritardo del segnale	< 100 ms	
			Tempo di risposta	< 5 ms	
			Uscita di frequenza (filtrato) e uscita analogica	Ritardo del segnale	< 2 s
				Tempo di risposta	< 500 ms

Condizioni d'impiego

Media	Acqua da riscaldamento con additivi usuali Acqua potabile	Altri liquidi su richiesta
Temperature	Media	< +125 °C
	Ambiente	-15 ... +85 °C
	Ambiente (2x 4 ... 20 mA)	-15 ... +65 °C
	Stoccaggio	-30 ... +85 °C
	(tempo di vita)	12 bar a +40 °C
	(sul tempo di vita)	6 bar a +100 °C
Pressione massima secondo temperatura dei media	(per 600 ore)	4 bar a +125 °C
	(per 2 ore)	4 bar a +140 °C
	(massima pressione test)	18 bar a +40 °C
Cavitazione	Per evitare problemi derivanti dalla cavitazione vale la seguente equazione:	$P_{abs\ Outlet} / P_{diff\ erenza} > 5.5$

Materiale a contatto con i media

Paddle del sensore	ETFE
Alloggiamento	Ottone / PA6T/6I (40% GF)
Materiale di tenuta	EPDM (perox.) (Acqua potabile)
	FPM

Connessione elettrica

Connettore M12x1	Classe di protezione	IP 65
------------------	----------------------	-------

Peso	Con filo A	Con filo L
DN 10	-	~ 230 g
DN 15	~ 240 g	~ 310 g
DN 20	~ 340 g	~ 440 g
DN 25	~ 510 g	~ 600 g

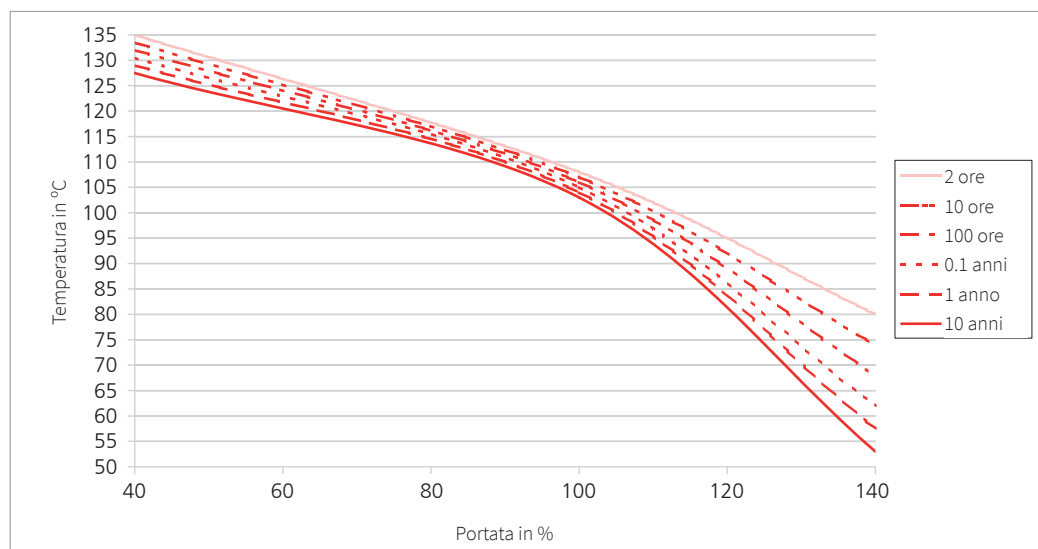
Conformità / Certificazioni

Compatibilità elettromagnetica	Conformità CE secondo la EN 61326-2-3
Approvazione acqua potabile	WRAS
	ACS
	Parti plastiche con certificazione KTW e W270

Imballaggio

Imballaggio singolo	
---------------------	--

Ciclo di vita minimo relativo alle portate e temperature massime dei media



Uscita analogica - Dati tecnici

Misura della temperatura			
Principio di misura	Resistenza	PT1000 classe B DIN EN 60751	
	Campo di misurazione/ portate	-40 ... +125 °C	
PT1000	Precisione	Classe B DIN EN 60751	@ T = 0 °C
			@ T ≠ 0 °C
0 ... 10 V	Campo di misurazione/ portate	± 0.3 K ± 0.005 * ΔT	
	Precisione	-25 ... +125 °C	
4 ... 20 mA	Precisione	± 0.5 K ± 0.005 * ΔT	
	Formula calcolo della temperatura	$T (^{\circ}\text{C}) = \pm 150 \frac{\text{mV}}{10\text{V}} * U_{\text{OUT,T}} - 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
4 ... 20 mA	Campo di misurazione/portate	-25 ... +125 °C	
	Precisione	± 0.5 K ± 0.005 * ΔT	
	Campo di misurazione	$T (^{\circ}\text{C}) = \frac{I_{\text{OUT,T}} - 4 \text{ mA}}{16 \text{ mA}} * 150 \text{ }^{\circ}\text{C} - 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$	
Elettronica			
Alimentazione	Uscita in tensione	Uscita di corrente	Uscita doppia potenza
Uscita di flusso (Q)	0 ... 10 V	8 ... 33 VDC	10 ... 33 VDC
Uscita temperatura (T)	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Carica / verso GND oppure IN	< 6 mA / < 100 nF ¹⁾	< (U _{IN} - 8 V) / 20 mA	< (U _{IN} - 10 V) / 20 mA
Consumo di corrente I _{IN} senza carico	< 5 mA	-	-
Protezione contro l'inversione di polarità	Cortocircuito, tensione inversa e tensione esterna protette dalla tensione di alimentazione consentita.		

Uscita analogica - Misure relative ai diametri nominali

DN	Campo di misurazione [l/min]	Velocità del flusso [m/s]	Perdite di pressione ^{2),3)}	$\left[\frac{\text{L}}{\text{K}_V \text{ V} * \text{min}} \right]$	$\left[\frac{\text{L}}{\text{K}_I \text{ A} * \text{min}} \right]$
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

Formula della linea caratteristica dell'uscita in corrente:
 $Q_V = K_I * (I_{\text{OUT}} - 4 \text{ mA})$

Formula della linea caratteristica dell'uscita in tensione:
 $Q_V = K_U * U_{\text{OUT}}$

Legenda

Q _V	Quantità flusso	[l/min]
K _U	Coefficiente uscita in tensione	[(l/min) / V]
K _I	Coefficiente uscita in corrente	[(l/min) / mA]
U _{OUT}	Tensione	[V]
I _{OUT}	Corrente	[mA]

Uscita analogica - Piano varianti

			1	2	3	4	5	6	7
			230. X X X X X X X						
Varianti	Portata		9			3,4	4		
	Portata e temperatura (PT1000)		8			3,4	5		
	Portata e temperatura (2x 0 ... 10 V)		6			3	5		
	Portata e temperatura (2x 4 ... 20 mA)		5			5	5		
Diametri nominali e campo di misurazione	DN 10	1.8 ... 32 l/min.		1	0				L
	DN 10	2.0 ... 40 l/min.		1	1				L
	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				
Uscita / Alimentazione	Uscita analogica 0 ... 10 V	11.5 ... 33 VDC	9,8,6			3			
	Uscita analogica 4 ... 20 mA	8 ... 33 VDC	9,8			4			
	Uscita analogica 4 ... 20 mA	10 ... 33 VDC	5			5			
Conessioni elettriche	Connettore M12x1	2- o 3-poli (con protezione dalla condensa)	9			3,4	4		
		4- o 5-poli (con protezione dalla condensa)	8,6,5				5		
Materiale di tenuta	EPDM	Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)							1
	FPM ⁴⁾	Caucciù fluorurato							2
Alloggiamento e attacchi	In ottone con filettatura esterna	A (vedi disegno quotato Collegamenti filettati)							A
		L (vedi disegno quotato Collegamenti filettati)							L

¹⁾ solo contro GND

²⁾ incl. 3x diam. in ingresso e uscita³⁾ Pv in Pa; Q in l/min

⁴⁾ Nessuna approvazione per l'acqua potabile

Uscita in frequenza (filtrato) e uscita ad impulsi - Dati elettrici

Misurazione della temperatura

Principio di misurazione	Resistenza			PT1000 classe B DIN EN 60751
	Campo di misura			-40 ... +125 °C
PT1000	Precisione	Classe B DIN EN 60751	@ T = 0 °C	± 0.3 K
			@ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
Influenze della temperatura		Riscaldamento sensore temperatura		1 K/mW
		Valore della resistenza al connettore		0.8 Ω

Elettronica

Alimentazione			4.75 ... 33 VDC
Uscita flusso (Q)		Livello (open collector)	< 0.5 ... > U _{in} - 0.5 V
Uscita temperatura (T)		Resistenza	PT1000 classe B DIN EN 60751
Carico verso GND o IN			> 1 kΩ / < 10 kΩ
Consumo corrente I _m senza carico			< 3 mA
Protezione contro l'inversione di polarità	Cortocircuito, tensione inversa e tensione esterna protette dalla tensione di alimentazione consentita.		

Uscita in frequenza (filtrato) e uscita ad impulsi - Misure relative ai diametri nominali

DN	Campo di misurazione [l/min]	Velocità di flusso [m/s]	Perdita di carico ^{1),2)}	K _{ff} [(l/min) / Hz] vicino a 0 ... 1000 Hz	Quantità per impulsi K _i [ml] (Impulso)	Impulso (Uscita a impulsi) [1/l]
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

Formula caratteristica, uscita in frequenza filtrata (0 ... 1000 Hz, frequenze su richiesta)

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

Legenda

Q _v	Quantità flusso	[l/min]
K _{ff}	Coefficiente uscita in frequenza filtrata	[(l/min) / f]
f	Frequenza	[Hz]

Impulsi

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

Uscita in frequenza (filtrato) e uscita ad impulsi - Piano varianti

230. X X X X X X X

Varianti	Flusso	9				4		
	Flusso e temperatura (PT1000)	8				5		
Dimensioni nominali e intervallo di flusso	DN 10 1.8 ... 32 l/min.		1	0				L
	DN 10 2.0 ... 40 l/min.		1	1				L
	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				
Uscita / Alimentazione	Uscita in frequenza (filtrato)					6		
	Uscita ad impulsi					7		
Conessioni elettriche	Connettore M12x1						4	
		2- oppure 3-poli (con protezione dalla condensa) 4- oppure 5-poli (con protezione dalla condensa)	9				5	
Materiale di tenuta	EPDM							1
	FPM ³⁾							2
Attacchi e alloggiamento	Ottone con filettatura esterna							A
								L

¹⁾ incl. 3x diam. in ingresso e uscita

²⁾ Pv in Pa; Q in l/min

³⁾ Nessuna approvazione per l'acqua potabile

Uscita in frequenza (non filtrato) - Dati elettrici

Misurazione della temperatura

Principio di misura	Resistenza	PT1000 classe B DIN EN 60751		
	Campo di misura	-40 ... +125 °C		
PT1000	Precisione	Classe B DIN EN 60751	@ T = 0 °C @ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
Influenze della misura della temperatura	Riscaldamento sensore temperatura	1 K/mW		
	Valore della resistenza al connettore	0.8 Ω		

Elettronica

Alimentazione elettrica	4.75 ... 33 VDC		
Flusso di uscita (Q)	Livello (push-pull)	< 0.5 ... > U _M - 0.5 V	
Flusso di temperatura (T)	Resistenza	PT1000 classe B DIN EN 60751	
Carico verso GND o IN	< 1 mA / < 100 nF		
Consumo di corrente I _N senza carico	< 2 mA		
Protezione contro l'inversione di polarità	Cortocircuito, tensione inversa e tensione esterna protette dalla tensione di alimentazione consentita.		

Uscita in frequenza (non filtrato) - Misure relative ai diametri nominali

DN	Alloggiamento per il collegamento dei tubi	Campo di misura [l/min]	Velocità del flusso [m/s]	Perdite di pressione ^{1),2)}	Quantità per impulsi @50% FS [ml]	Gamma di frequenza non filtrato [Hz]	Q ₀ [l/min]	K _f [(l/min) / f]
10	L	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q ²	1.378	24 ... 385	-0.2	0.0858
10	L	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q ²	1.381	26 ... 480	-0.2	0.0858
15	A	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q ²	2.998	20 ... 277	-0.2	0.1813
	L				2.975	21 ... 279		0.1799
20	A	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q ²	6.109	14 ... 231	-0.2	0.3691
	L				6.057	14 ... 233		0.3660
25	A	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q ²	12.114	13 ... 206	-0.2	0.7288
	L				12.143			0.7305

Formula della caratteristica dell'uscita in frequenza

$$Q_v = K_f * f + Q_0$$

Formula quantità per impulsi [litri/impulsi]

$$\text{Quantità} = K_f * Q_v$$

$$\text{Impulso} = \frac{K_f * Q_v}{60 * (Q_v - Q_0)}$$

Legenda

Q _v	Flusso volumetrico	[l/min]
Q ₀	Intercettazione dell'asse	[l/min]
K _f	Coefficiente Frequenza di uscita non filtrata	[(l/min) / f]
f	Frequenza	[Hz]
Quantità impulso	Quantità per impulso	Litro / Impulso

Uscita in frequenza (non filtrato) - Piano varianti

230. X X X X X X X

		1	2	3	4	5	6	7
Variante	Flusso	9				4		
	Flusso e temperatura (PT1000)	8				5		
Dimensioni nominali e campo di portata	DN 10 1.8 ... 32 l/min.		1	0				L
	DN 10 2.0 ... 40 l/min.		1	1				L
	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				
Uscita / Alimentazione	Uscite in frequenza (non filtrato) 4.75 ... 33 VDC				2			
Conessioni elettriche	Connettore 2- o 3-poli (con protezione dalla condensa)	9				4		
	4- o 5-poli (con protezione dalla condensa)	8				5		
Materiale di tenuta	EPDM Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)						1	
	FPM ³⁾ Caucciù fluorurato						2	
Attacchi e alloggiamento	In ottone con filettatura esterna							A
								L

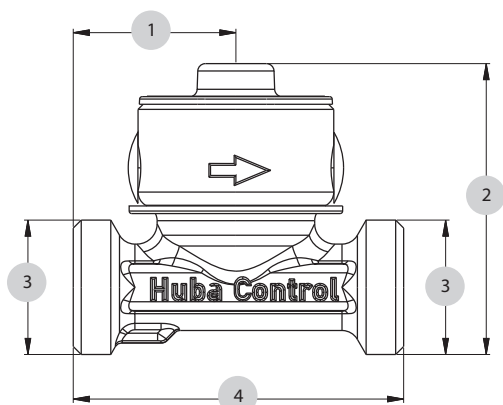
¹⁾ Incl. 3x diam. in ingresso e uscita

²⁾ Pv in Pa; Q in l/min

³⁾ Nessuna approvazione per l'acqua potabile

Accessori (Forniti separatamente)				Numero d'ordine
Connettore dritto femmina per connettore M12x1 con cavo	3-poli	200 cm		114605
Connettore o angolare femmina per connettore M12x1 con cavo	3-poli	200 cm		114604
Connettore femmina dritto per connettore M12x1 con cavo	5-poli	200 cm	(con uscita temperatura)	114564
Connettore femmina angolare per connettore M12x1 con cavo	5-poli	200 cm	(con uscita temperatura)	114563
Connettore femmina dritto per connettore M12x1 con morsetti a vite	5-poli			115024

Disegno dimensionale DN 10, 15, 20, 25 con attacchi filettati

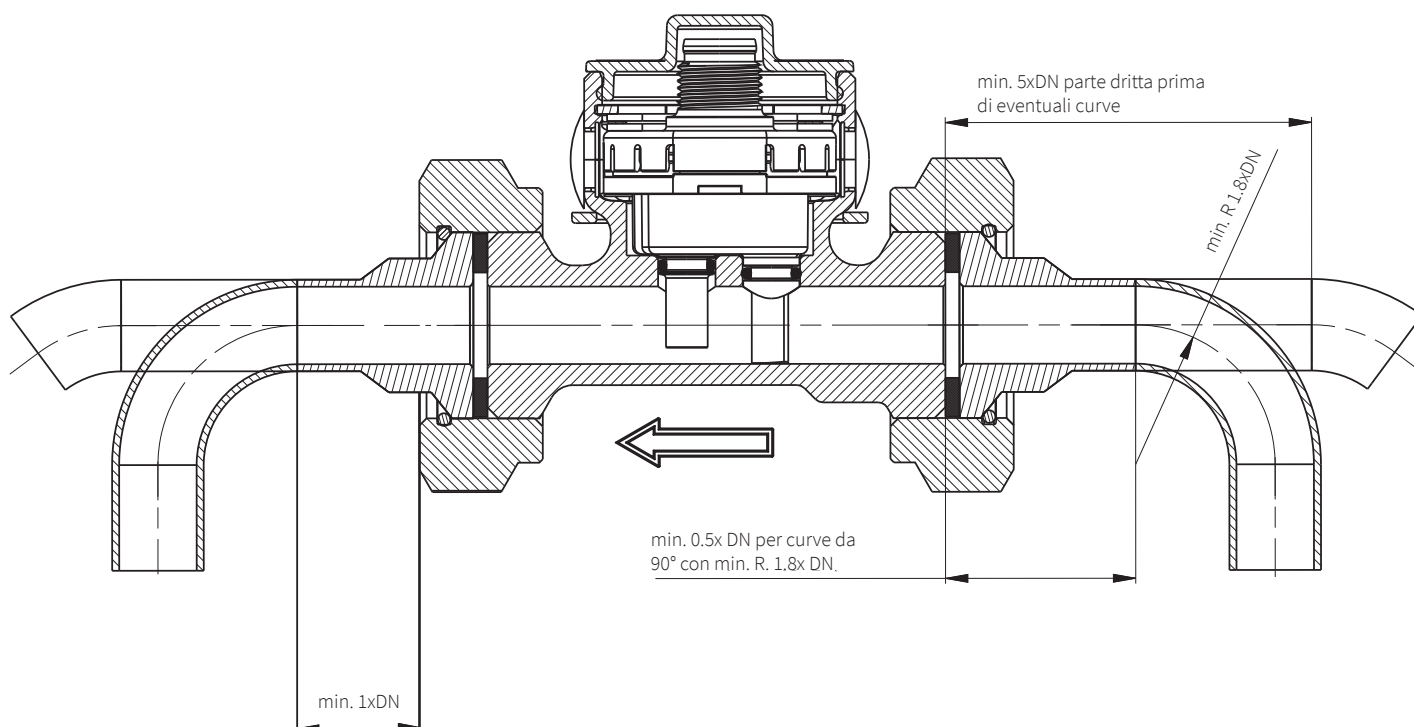


		1	2	3	4
DN10	L	32	57.22	G 3/4	65
DN15	A	40	59.22	G 3/4	75
DN15	L	40	62.65	G 1	75
DN20	A	49	64.62	G 1	86
DN20	L	49	68.95	G 1 1/4	86
DN25	A	70	71.45	G 1 1/4	109
DN25	L	70	74.40	G 1 1/2	109

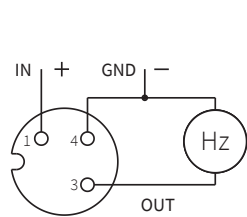
Istruzione per il montaggio tubi

Le seguenti indicazioni devono essere rispettate per garantire un corretto funzionamento del sensore:

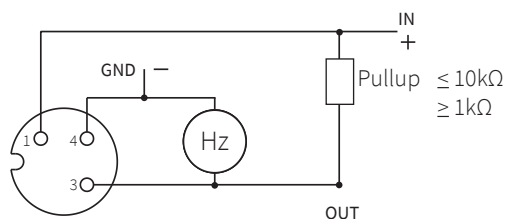
- Il diametro interno del tubo non dovrebbe essere più piccolo del diametro interno del tubo di misurazione. Solo cambi da diametri grandi a piccoli sono ammessi.
- Sono da evitare curve sullo stesso livello vicino all'imbocco del flusso.



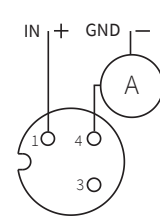
Spina M12x1 senza misura di temperatura 1



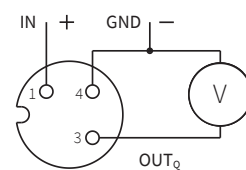
Uscita in frequenza non filtrato



Uscita in frequenza filtrata
Uscita a impulsi

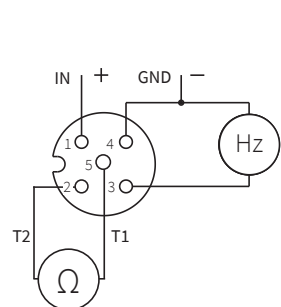


Uscita di corrente

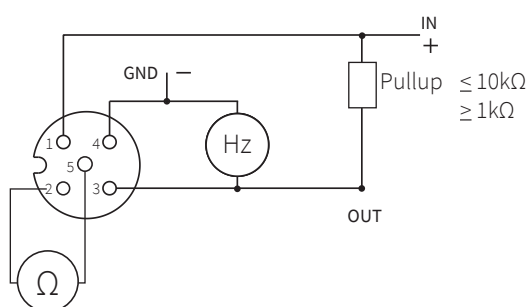


Uscita in tensione

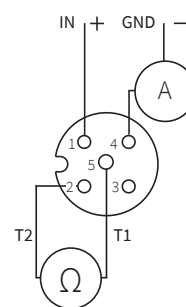
Spina M12x1 con misurazione della temperatura 2



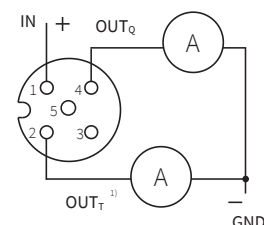
Uscita in frequenza con misurazione della temperatura PT1000



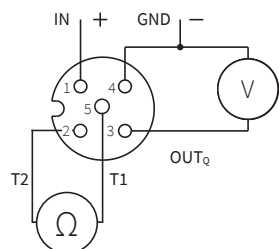
Uscita in frequenza filtrata
Uscita a impulsi



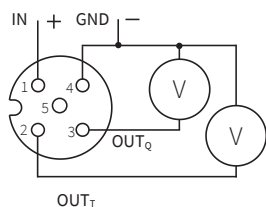
Uscita di corrente con temperatura misura PT1000



Uscita in corrente con misura della temperatura 4 ... 20 mA



Uscita in tensione con misurazione della temperatura PT1000



Uscita in tensione con misurazione della temperatura misurazione 0 ... 10 V

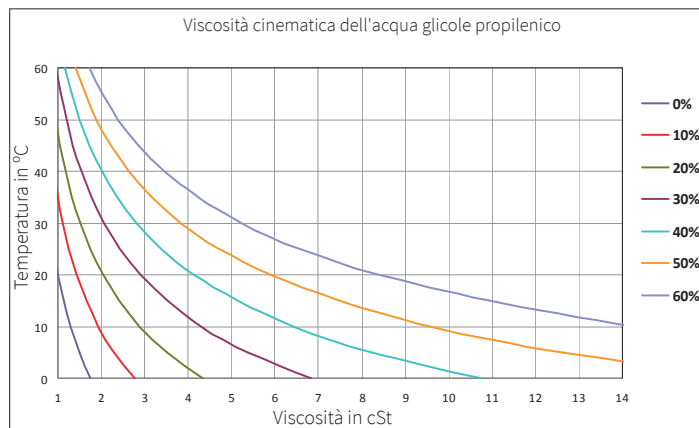
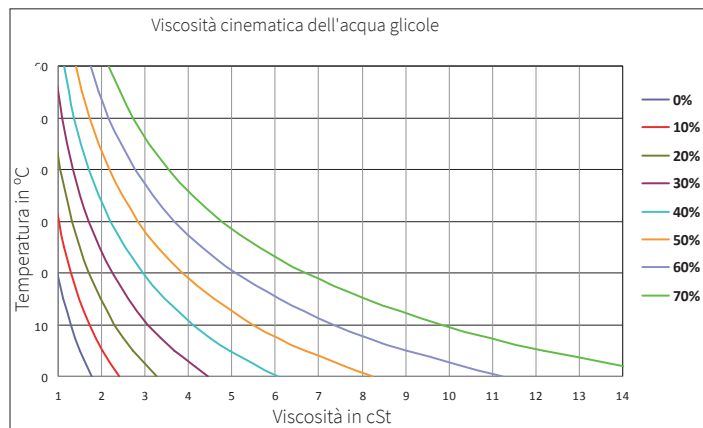
Pin	Colore
1	marrone
3	blu
4	nero
1	marrone
2	bianco
3	blu
4	nero
5	grigio

¹⁾ «OUT T» è funzionale solo quando «OUT Q» è collegato contemporaneamente

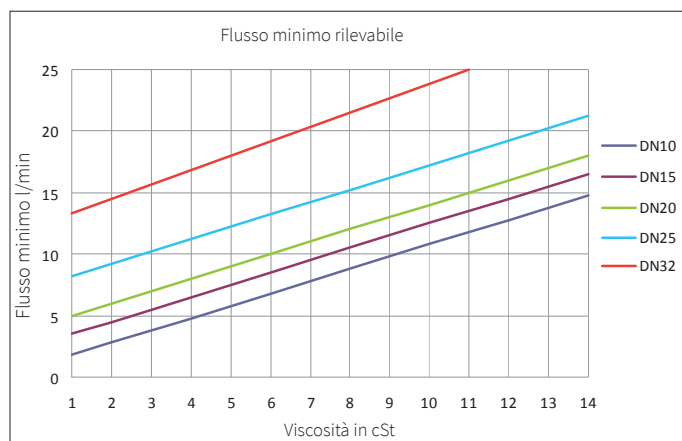
Influenza del glicole

Le seguenti indicazioni permettono di correggere l'influenza dei media con viscosità maggiore rispetto all'acqua (=viscosità dei media > 1.8 cSt) in modo da ottenere una precisione di misurazione del 3% FS nell'intervallo 1.8 – 4 cSt e del 4% nell'intervallo da 4-14 cSt. (u = viscosità in cSt).

Determinazione della viscosità delle miscele glicole-acqua

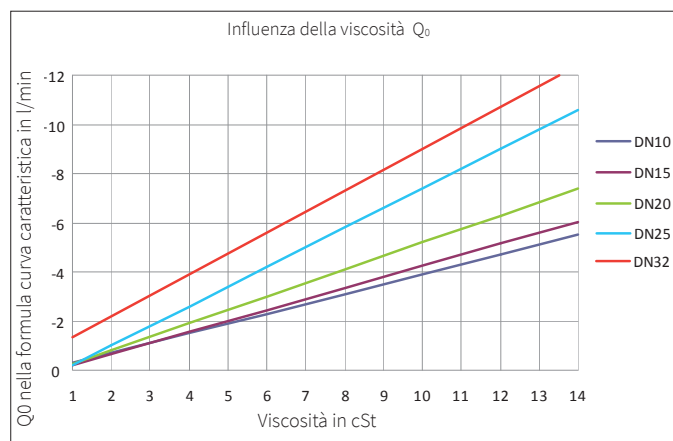


Determinazione della soglia di risposta Q_{min}



Determinazione della formula di uscita in frequenza

$$Q_v = k_f \cdot f + Q_0$$



Formula soglia risposta $Q > Q_{min}$ in l/min < DN 10 non possibile

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

Formula linea caratteristica per $Q > Q_{min}$ in l/min < DN 10 non possibile

Uscita in frequenza: (non filtrato):

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:	$Q = K_f \cdot f - 0.80u + 0.60$

Uscita in frequenza: (filtrato):

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:	$Q = 0.150 \cdot f - 0.80u + 0.80$

Uscita a impulsi:

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:	$Q = 0.075 \cdot \#Pulse/s - 0.80u + 0.80$

Uscita in tensione 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:	$Q = 15.0 \cdot U_{Out} - 0.80u + 0.80$

Uscita di corrente 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:	$Q = 9.375 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80u + 0.80$

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

Ufficio Italia e Svizzera Italiana
Via Maria Ghioldi-Schweizer 5
CH-6850 Mendrisio
Telefono +41 91 630 15 55
Telefax +41 91 630 15 22
info.it@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

