



Vortex Sensori di flusso

Huba Control

OEM Sensori di flusso per liquidi

Tipo 200

Il sensore di flusso/portata modello 200 sfrutta il principio della scia di von Karman.

Sono disponibili varianti con la misurazione della temperatura.

Questi sensori di flusso sfruttano un principio di misurazione senza parti in movimento, non sono sensibili alla sporcizia, presentano perdite di carico basse e sono molto precisi.



Portate

0.5 ... a 150 l/min

Diametri nominali

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

Sensore di temperatura

-40 ... +125 °C

- + Prodotto low cost con ottima precisione
- + Principio di misurazione non sensibile alla temperatura
- + Ottima resistenza ai media (elemento sensibile senza contatto diretto con i liquidi)
- + Ampia gamma di temperature applicabili
- + Perdita di carico bassa
- + Elemento di misurazione non sensibile alla sporcizia o residui calcarei
- + Scelta della rilevazione della temperatura con PT1000 o NTC
- + Approvazione per uso con acqua potabile KTW, W270, ACS, WRAS

Dati tecnici

Misurazione portata/flusso

Principio di misurazione		Vortex	Sensore piezoceramico
Campi di misurazione / portate			0.5 ... 150 litri per minuto
Diametri nominali			DN 6 / 8 / 10 / 15 / 20 / 25
Precisione < 50% FS (Acqua)			< 1% FS
Precisione > 50% FS (Acqua)			< 2% del valore misurato
Tempo di risposta	Immediato;	Ritardo del segnale	< 100 ms
	Adatto per il dosaggio.	Tempo di risposta	< 5 ms

Misurazione della temperatura (> DN 8)

Principio di misurazione	Resistenza		PT1000 NTC
PT1000	Campo di misurazione		-40 ... +125 °C
	Precisione	Classe B DIN EN 60751	@ T = 0 °C @ T ≠ 0 °C
NTC	Campo di misurazione		-40 ... +125 °C
	Precisione	NTC 10 kOhm @ 25 °C β = 4050	@ T = +25 °C @ T = +25 °C @ T = +25 °C
Influenza della temperatura	Riscaldamento sensore temperatura		± 0.3 K ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
	Valore della resistenza al connettore		± 0.7 K ± 0.7 K ± 0.025 * ΔT ± 0.7 K ± 0.050 * ΔT
			1 K/mW 0.8 Ohm

Condizioni d'impiego

Media	Acqua da riscaldamento con additivi usuali Acqua potabile	Altri liquidi su richiesta
Temperature	Media	< +125 °C
	Ambiente	-15 ... +85 °C
	Stoccaggio	-30 ... +85 °C
	(tempo di vita) (sul tempo di vita)	12 bar a +40 °C 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:	$P_{abs\ Outlet} / P_{difference} > 5.5$

Materiale a contatto con i media

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

Dati elettrici

Alimentazione		U_{IN}	5 VDC ±5%
Uscita flusso (Q)	Frequenza-segnale impulsi ad onda quadra	$U_{OUT_Q_Frequenz}$	< 0.1 ... > 4.75 V @ $U_{IN} = 5$ VDC
Uscita temperatura (T) resistenza	Segnale di	R_{OUT_PT1000}	PT1000 classe B DIN EN 60751
		R_{OUT_NTC}	NTC 10 kOhm @ 25 °C; β = 4050
Connettore elettrico e classe di protezione IP		Connettore RAST 2.5 / 2.54 Connettore M12x1	IP 20 IP 65
Carico verso GND o IN			> 10 kOhm / < 10 nF
Consumo corrente I_{IN} senza carico	Standard		< 6 mA
	Immunità elettromagnetica aumentata		< 10 mA

Conformità / Certificazioni

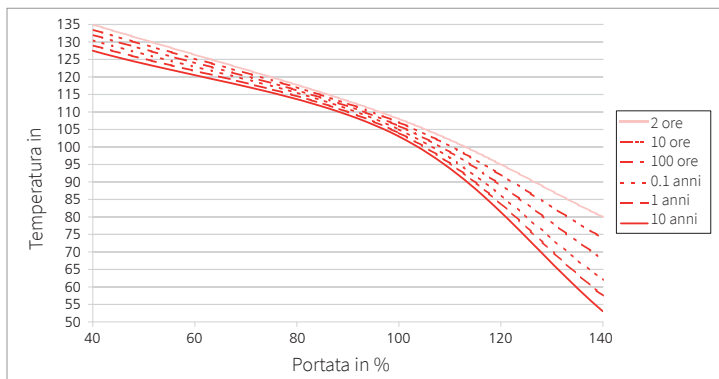
Compatibilità elettromagnetica	Conformità CE secondo EN 61326-2-3 (senza protezione di surge) Parti plastiche con certificazione KTW e W270
Approvazione acqua potabile	WRAS ACS

Peso

DN 6 / 8	~ 47 g
DN 10	~ 57 g
DN 15	~ 68 g
DN 20	~ 100 g

Imballo (Imballo multiplo)	Con attacco rapido tipo N	Con filetto maschio tipo K	Con filetto maschio tipo 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 20x	Blister 15x

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



Misure relative ai diametri nominali

Diametri nominali	Tipo di attacco	Campo di misura	Quantità per impulsi @ 50% FS	Velocità di flusso	Campo frequenza	Q ₀	K _f	Perdita di carico ^{1), 2)}
DN 6	K	0.5 ... 10 l/min	0.386 ml	0.074 ... 1.474 m/s	27 ... 426 Hz	-0.14	0.0238	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	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	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	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	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	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	0.92 * Q ²
	G		12.251 ml		12 ... 204 Hz		0.7370	

Formula della caratteristica dell'uscita in frequenza

$$Q_v = K_f * f + Q_0$$

Formula quantità per impulsi [litri/impulsi]

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

Legenda

Q _v	Quantità flusso	[l/min]
Q ₀	Intercetta sull'asse	[l/min]
K _f	Coefficiente uscita in frequenza	[(l/min) / f]
f	Frequenza	[Hz]
Quantità / Impulsi	Quantità per impulsi	Litri / Impulsi

(Influenza della viscosità (media diversi dall'acqua) – vedi pagina 8)

						1	2	3	4	5	6	7	
Piano varianti						200.	X	X	X	X	X	X	X
Variante	Flusso					9							
	Flusso e temperatura (PT1000)					8			1				
	Flusso e temperatura (NTC)					7			1				
Diametri nominali e campo di misurazione	DN 6	0.5 ... 10 l/min.				9	0	6	1			K,G	
	DN 8	0.9 ... 15 l/min.					0	8	1				
	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	
Uscita / Alimentazione	Uscita in frequenza 0 ... 5 V (segnale impulsi ad onda quadra)			5 VDC	standard	9			0				
	Uscita in frequenza 0 ... 5 V (segnale impulsi ad onda quadra)			5 VDC	immunità elettromagnetica aumentata				1				
Connessioni elettriche	Connettore 3-poli		RAST 2.5			9				0			
	Connettore 2x3-poli		RAST 2.5			7,8			1	1			
	Connettore 3-poli		RAST 2.5	(con protezione alla condensazione)			9				2		
	Connettore 2x3-poli		RAST 2.5	(con protezione alla condensazione)			7,8			1	3		
	Connettore 3-poli		M12x1	(con protezione alla condensazione)			9			1	4		
	Connettore 5-poli		M12x1	(con protezione alla condensazione)			7,8			1	5		
Materiale di tenuta	EPDM		Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)								1		
	FPM ¹⁾		Caucciù fluorurato								2		
Attacchi e alloggiamento			Attacco rapido per tubi in rame (max. DN 20)									N	
	Materia plastica PA6T/6I		Filetto esterno K (vedi disegno dimensionale degli attacchi)									K	
			Filetto esterno G (vedi disegno dimensionale degli attacchi)									G	

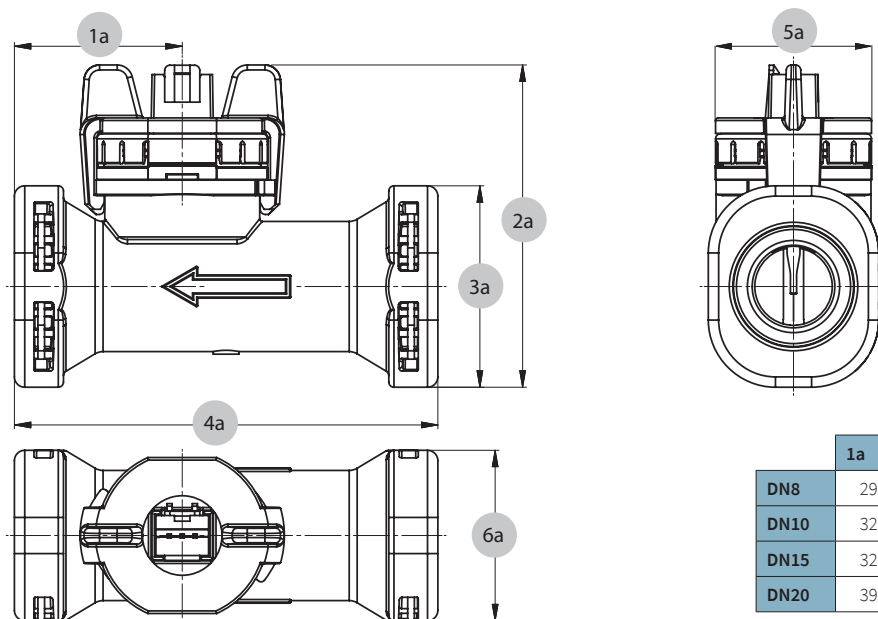
Accessori (Forniti separatamente)						Numero d'ordine	
Set raccordo ²⁾ DN 8, 10 con tubo in rame						113775	
Set raccordo ²⁾ DN 8, 10 con adattatore Rp 3/8						Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Set raccordo ²⁾ DN 15 con tubo in rame						113777	
Set raccordo ²⁾ DN 15 con adattatore Rp 1/2						Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Set raccordo ²⁾ DN 20 con tubo in rame						113779	
Set raccordo ²⁾ DN 20 con adattatore Rp 3/4						Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Connettore RAST 2.5 con cavo						3-poli 30 cm	
Connettore RAST 2.5 con cavo						3-poli 110 cm	
Connettore RAST 2.54 con cavo						2x3-poli 110 cm (con uscita temperatura)	
Connettore dritto femmina per connettore M12x1 con cavo						3-poli 200 cm	
Connettore o angolare femmina per connettore M12x1 con cavo						3-poli 200 cm	
Connettore femmina dritto per connettore M12x1 con cavo						5-poli 200 cm (con uscita temperatura)	
Connettore femmina angolare per connettore M12x1 con cavo						5-poli 200 cm (con uscita temperatura)	
Connettore femmina dritto per connettore M12x1 con morsetti a vite						5-poli	
Clip per DN 8, 10						112116	
Clip per DN 15						110941	
Clip per DN 20						112122	
O-Ring per DN 8, 10						EPDM ø 13.95 x 2.62 per tubo in rame e adattatore	
O-Ring per DN 15						EPDM ø 17.86 x 2.62 per tubo in rame e adattatore	
O-Ring per DN 20						EPDM ø 21.89 x 2.62 per tubo in rame e adattatore	
O-Ring per DN 25						EPDM ø 31 x 3 (come ricambio normalmente già montati)	
Raccordo - tubo in rame per DN 8, 10						L=150mm	
Raccordo - tubo in rame per DN 15						L=150mm	
Raccordo - tubo in rame DN 20						L=150mm	
Adattatore (filettatura interna) per DN 8, 10						Rp 3/8 Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Adattatore (filettatura interna) per DN 15						Rp 1/2 Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Adattatore (filettatura interna) per DN 20						Rp 3/4 Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	
Connettore-AMP ³⁾						Numero d'ordine del produttore	
						3-829868-3	
						1-966194-3	
						grigio	
						beige	
						per sezione cavo	
						7 x 0.20 mm = 0.22 mm ²	
						12 x 0.20 mm = 0.35 mm ²	
						7 x 0.25 mm = 0.35 mm ²	

¹⁾ Senza approvazione acqua potabile

²⁾ Set raccordo comprende: 2x Clip, 2x tubi in rame o adattatori e 2x O-Ring

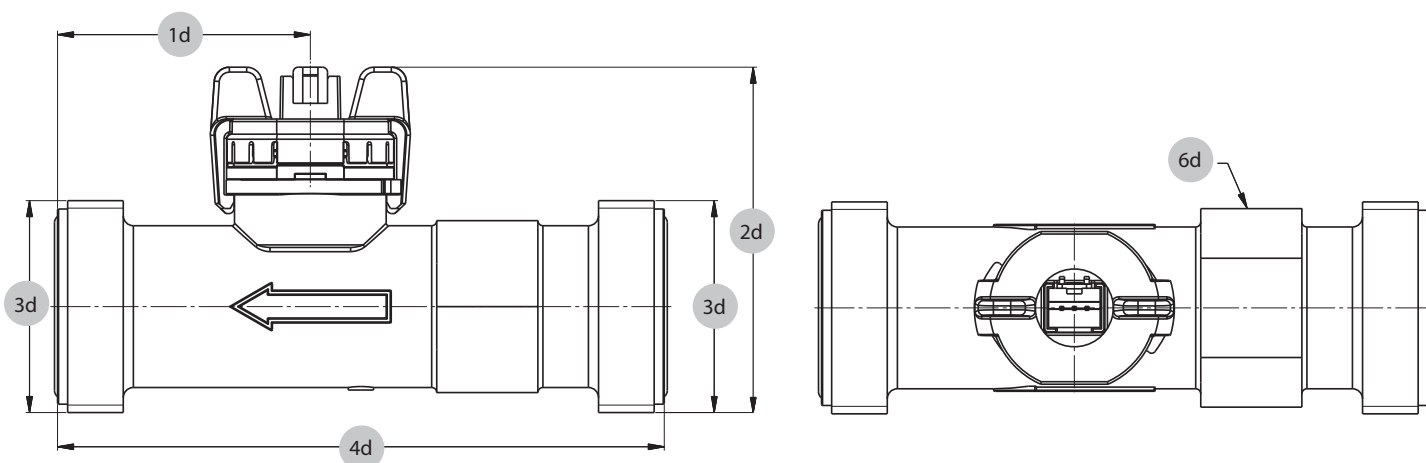
³⁾ Da ordinare direttamente dal produttore. Ulteriori informazioni sono disponibili nella specifica del produttore no. 114-18049.

Disegno dimensionale DN 8, 10, 15, 20 per tubi in rame

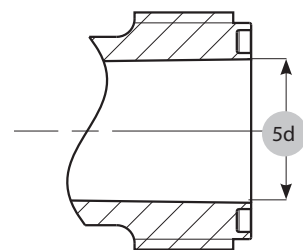


	1a	2a	3a	4a	5a	6a
DN8	29.5	59.0	32.9	72	30.2	28.9
DN10	32.5	57.3	32.9	77	30.2	28.9
DN15	32.5	62.4	39.0	82	30.2	33.0
DN20	39.3	66.3	43.0	105	30.2	37.4

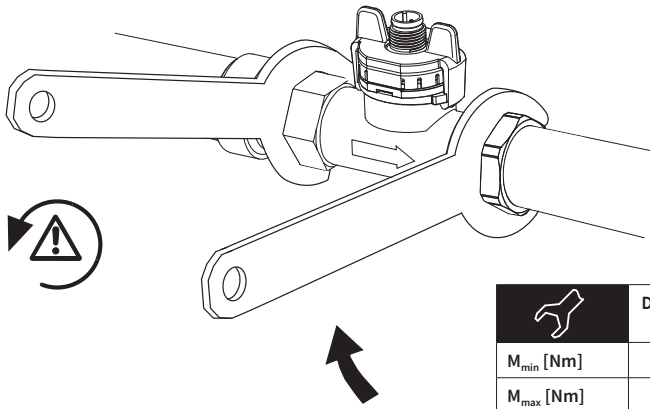
Disegno dimensionale DN 6, 8, 10, 15, 20, 25 con attacchi filettati



		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

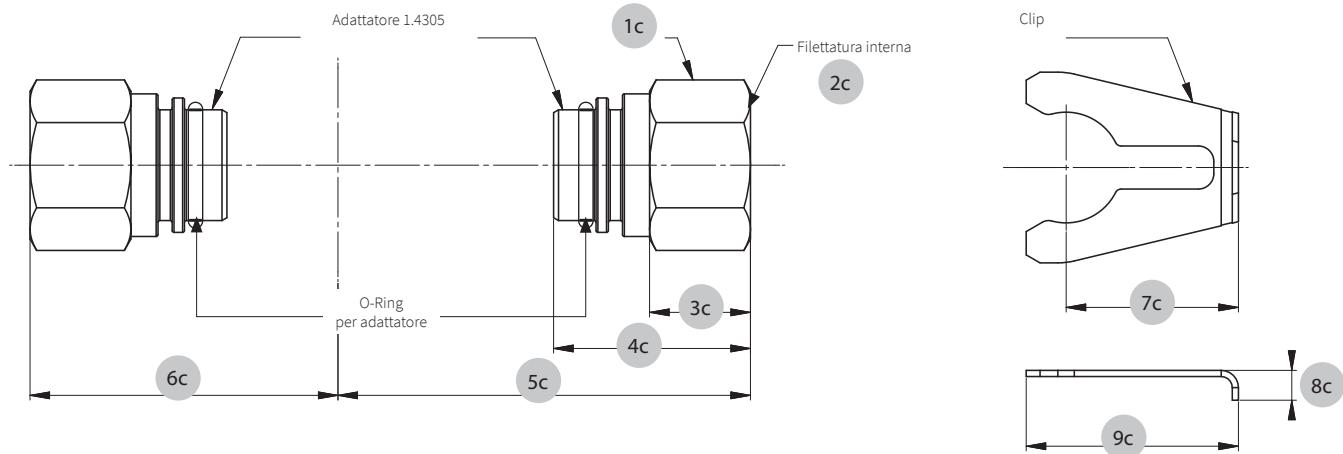


Coppia serraggio raccomandata



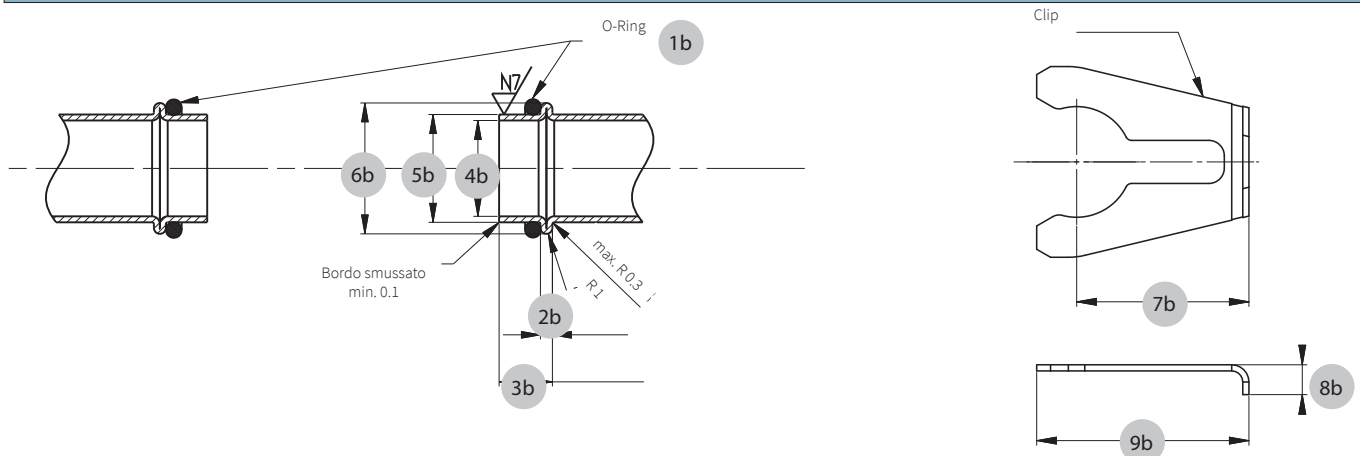
	DN6/8/10 G ½	DN6/8/10 G ¾	DN15 G ¾	DN15 G1	DN20 G1	DN20 G1 ¼	DN25 G1 ¼	DN25 G1 ½
M_{min} [Nm]	1	1	1	2	2	2.5	2.5	2.5
M_{max} [Nm]	12	12	12	12	12	15	15	15

Accessori DN 8, 10, 15, 20



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

Geometria dei tubi di collegamento lato cliente DN 8, 10, 15, 20

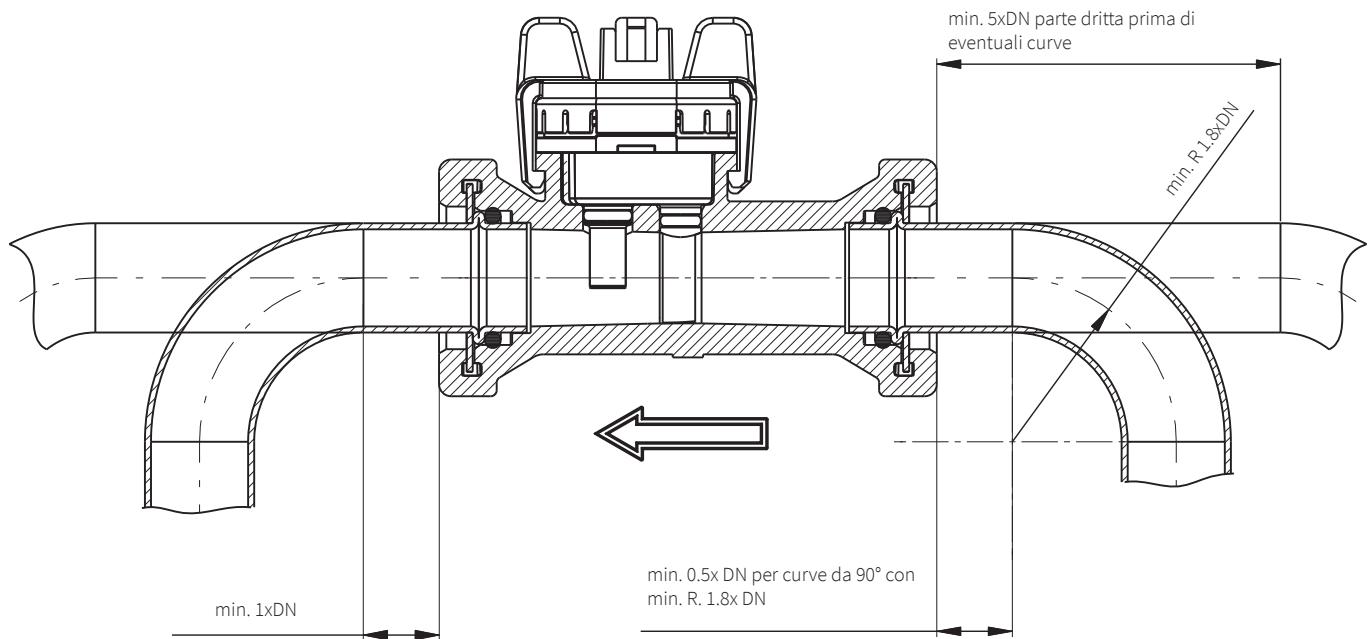


	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b
DN8	ø 13.95x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.2	ø 13 ± 0.2	ø 15.00 ± 0.08	ø 18.88 ± 0.1	24.5	7.3	30.8
DN10	ø 13.95x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.2	ø 13 ± 0.2	ø 15.00 ± 0.08	ø 18.88 ± 0.1	24.5	7.3	30.8
DN15	ø 17.86x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.3	ø 16 ± 0.2	ø 18.00 ^{+0.08} _{-0.06}	ø 21.85 ± 0.1	28.0	7.6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

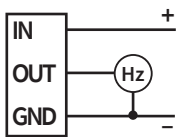
Istruzione per il montaggio tubi

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

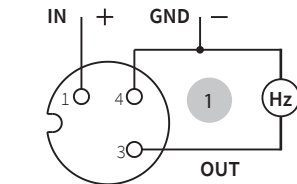
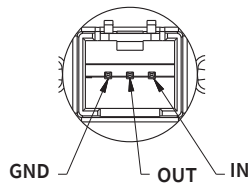
- Il diametro interno del tubo non dovrebbe essere più piccolo del diametro interno del tubo di misurazione. Solo cambi da diametri grandi a piccoli sono ammessi.
- Sono da evitare curve sullo stesso livello vicino all'imbocco del flusso.



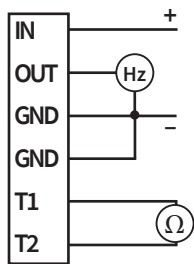
Connessioni elettriche



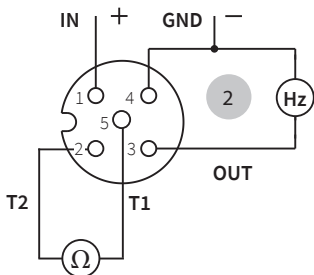
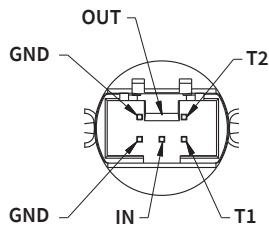
Connettore RAST 2.5 senza uscita di temperatura



Connettore M12x1 senza uscita di temperatura



Connettore 2x3-poli con uscita di temperatura

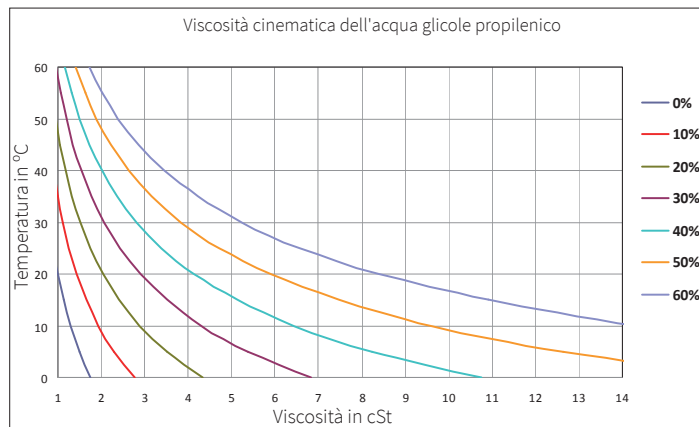
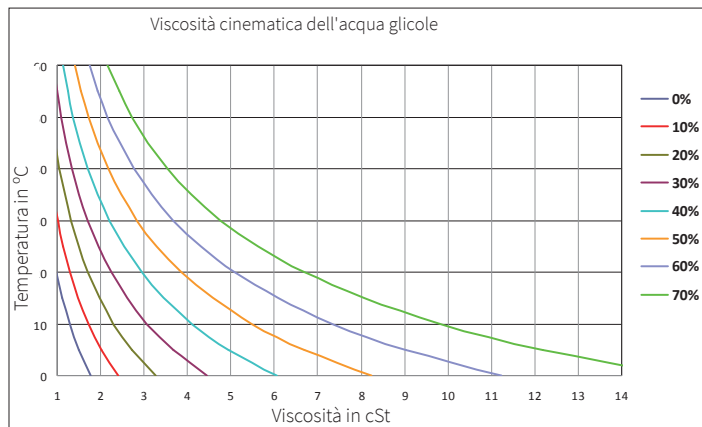


Connettore M12x1 con uscita di temperatura

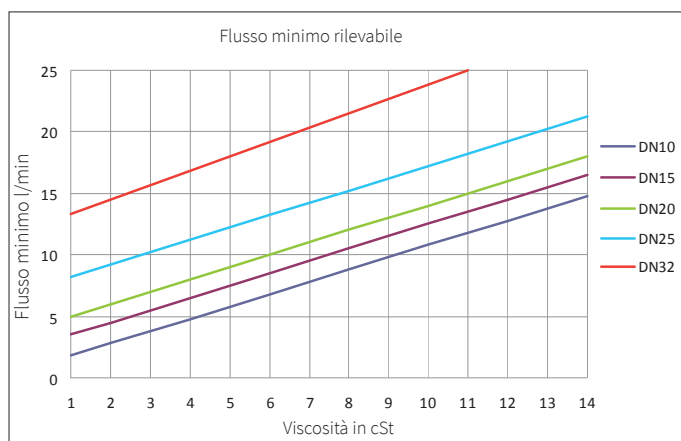
Pin	Colore
1	marrone
3	blu
4	nero
1	marrone
2	bianco
3	blu
4	nero
5	grigio

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

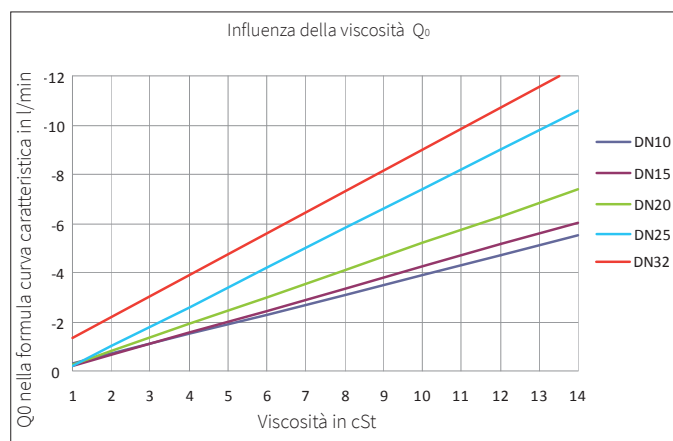


Determinazione della soglia di risposta Q_{min}



Determinazione della formula di uscita in frequenza

$$Q_v = k_f * f + Q_0$$



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:

DN10: $Q = K_f * f - 0.40u + 0.20$

DN15: $Q = K_f * f - 0.45u + 0.25$

DN20: $Q = K_f * f - 0.55u + 0.25$

DN25: $Q = K_f * f - 0.80u + 0.60$

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

