



Vortex Sensori di flusso

## Sensori di flusso per liquidi Tipo 235

Il sensore di flusso/portata 235 si differenzia dal modello 200 unicamente per il tipo di alloggiamento. 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.

Questi sensori di Flusso/portata senza parti in movimento sono insensibili allo sporco e garantiscono trascurabili perdite di carico ed ottime precisioni.



### Portate

0.9 ... 240 l/min

### Diametri nominali

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

### Sensore di temperatura

-40 ... +125 °C

- + Prodotto a basso costo con ottima precisione
- + Principio di misurazione insensibile alla temperatura
- + Eccellente resistenza dei media (elemento di misurazione senza contatto con i media)
- + Ampio intervallo di temperature di funzionamento
- + Bassa perdita di carico
- + Elemento di misura insensibile alla sporcizia
- + Misura della temperatura direttamente nel flusso tramite PT1000 o NTC
- + Omologazioni per acqua potabile

## 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 <sup>1)</sup> (Acqua)			< 1% FS
Precisione > 50% FS (Acqua)			< 2% del valore misurato
Tempo di risposta	Immediato; Adatto per il dosaggio.	Ritardo del segnale	< 100 ms
		Tempo di risposta	< 5 ms

### Misurazione della temperatura

Principio di misurazione	Resistenza		PT1000 NTC
PT1000	Campo di misurazione		-40 ... +125 °C
	Precisione	Classe B DIN EN 60751	$\pm 0.3^{\circ}\text{C} \pm 0.005 \cdot \Delta T_{0^{\circ}\text{C}}$
	Campo di misurazione		-40 ... +125 °C
NTC	Precisione	NTC 10 kOhm @ 25 °C $\beta = 4050$	@ T = +25 °C $\pm 0.7^{\circ}\text{C} \pm 0.025 \cdot \Delta T_{25^{\circ}\text{C}}$ @ T < +25 °C $\pm 0.7^{\circ}\text{C} \pm 0.025 \cdot \Delta T_{25^{\circ}\text{C}}$
Influenza della temperatura		Riscaldamento sensore temperatura	1 K/mW
		Valore della resistenza al connettore	0.8 Ohm

### Condizioni d'impiego

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

### Materiale a contatto con i media

Paddle del sensore	ETFE
Alloggiamento	Ottone (CuZn21Si3P), PA6T/6I (40% fibra di vetro) EPDM (perox.) (Acqua potabile)
Materiale di tenuta	FPM

### Dati elettrici

Alimentazione		$U_{\text{IN}}$	5 VDC $\pm 5\%$
Uscita flusso (Q)	Frequenza-segnale impulsi ad onda quadra	$U_{\text{OUT}_Q\_Frequenz}$	< 0.1 ... > 4.75 V @ $U_{\text{IN}} = 5 \text{ VDC}$
Uscita temperatura (T)	Segnale di resistenza	$R_{\text{OUT\_PT1000}}$ $R_{\text{OUT\_NTC}}$	PT1000 classe B DIN EN 60751 NTC 10 kOhm @ 25 °C; $\beta = 4050$
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 $I_{\text{IN}}$ senza carico		predefinito	< 6 mA
		Immunità elettromagnetica aumentata	< 10 mA

Peso	Con filetto maschio tipo K	Con filetto maschio tipo M	Con filetto maschio tipo G
DN 8 con protezione dalla condensa	160 g	-	206 g
DN 10 con protezione dalla condensa	200 g	241 g	307 g
DN 15 con protezione dalla condensa	222 g	-	288 g
DN 20 con protezione dalla condensa	356 g	-	469 g
DN 25 con protezione dalla condensa	579 g	-	681 g
DN 32 con protezione dalla condensa	691 g	-	-

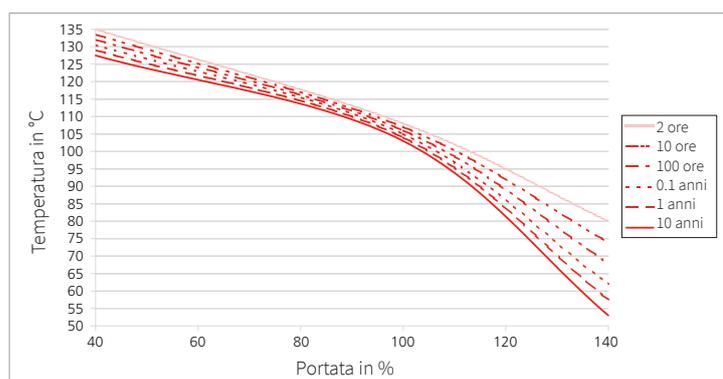
### Conformità / Certificazioni

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

### Imballo

Confezione singolo	
Confezione multipla	

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



<sup>1)</sup> FS = Fullscale

## Misure relative ai diametri nominali

Diametri nominali	Tipo di attacco	Campo di misura [l/min]	Quantità per impulsi @ 50% FS [ml]	Velocità di flusso [m/s]	Campo frequenza [Hz]	Q <sub>0</sub> [l/min]	K <sub>f</sub> [(l/min)/Hz]	Perdita di carico P <sub>v</sub> in [Pa] <sup>1), 2)</sup>
DN 8	K, G	0.9 ... 15 l/min.	0.578 ml	0.133 ... 2.210 m/s	31 ... 427 Hz	-0.2	0.0356	85.00 * Q <sup>2</sup>
DN 10	K	1.8 ... 32 l/min	1.416 ml	0.265 ... 4.716 m/s	23 ... 374 Hz	-0.2	0.0860	22.50 * Q <sup>2</sup>
	G, M		1.383 ml		24 ... 380 Hz		0.0840	
DN 10	K	2.0 ... 40 l/min	1.419 ml	0.295 ... 5.895 m/s	26 ... 467 Hz	-0.2	0.0860	22.50 * Q <sup>2</sup>
	G, M		1.386 ml		26 ... 479 Hz		0.0840	
DN 15	K	3.5 ... 50 l/min	3.036 ml	0.290 ... 4.145 m/s	20 ... 273 Hz	-0.2	0.1836	6.70 * Q <sup>2</sup>
	G		2.993 ml		20 ... 277 Hz		0.1810	
DN 20	K	5.0 ... 85 l/min	6.173 ml	0.265 ... 4.509 m/s	14 ... 229 Hz	-0.3	0.3730	2.50 * Q <sup>2</sup>
	G		6.140 ml		14 ... 230 Hz		0.3710	
DN 25	K	9.0 ... 150 l/min	12.201 ml	0.283 ... 4.709 m/s	13 ... 205 Hz	-0.2	0.7340	0.92 * Q <sup>2</sup>
	G		12.134 ml		13 ... 206 Hz		0.7300	
DN 32	K	14 ... 240 l/min	27.513 ml	0.290 ... 4.974 m/s	9 ... 145 Hz	-1.47	1.6710	0.25 * Q <sup>2</sup>

### Formula della caratteristica dell'uscita in frequenza

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

### Formula quantità per impulsi [litri/impulsi]

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

### Legenda

Q <sub>v</sub>	Quantità flusso	[l/min]
P <sub>v</sub>	Perdite di pressione	[Pa]
Q <sub>0</sub>	Intercetta sull'asse	[l/min]
K <sub>f</sub>	Coefficiente uscita in frequenza	[(l/min) / f]
f	Frequenza	[Hz]

			1	2	3	4	5	6	7
<b>Uscita in frequenza (non filtrato) - Piano varianti</b>			<b>235. X X X X X X X</b>						
Variante	Flusso		9						
	Flusso e temperatura (PT1000)		8			1			
Dimensioni normali e campo di portata	Flusso e temperatura (NTC)		7			1			
	DN 8	0.9 ... 15 l/min		0	8	1			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
Uscita / Alimentazione	Uscite analogica	0 ... 5 V	9			0			
	Uscita analogica	0 ... 5 V				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	9				2		
	Connettore 2x3-poli	RAST 2.5	7,8			1	3		
	Connettore 3-poli	M12x1	9			1	4		
	Connettore 5-poli	M12x1	7,8			1	5		
Materiale di tenuta	EPDM	Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)						1	
	FKM	Caucciù fluorurato						2	
Attacchi e alloggiamento	In ottone con filettatura esterna	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)							

## Accessori (Forniti separatamente)

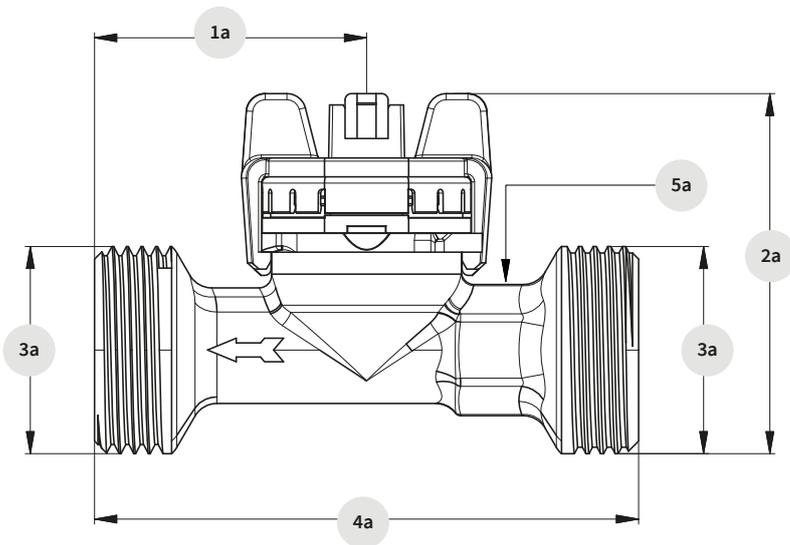
## Numero d'ordine

Connettore RAST 2.5 con cavo	3-poli	30 cm	111668
Connettore RAST 2.5 con cavo	3-poli	110 cm	101817
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 RAST 2.54 con cavo	2x3-poli	110 cm	(con uscita temperatura) 114629
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

<sup>1)</sup> Incl. 3x DN ingresso e uscita

<sup>2)</sup> Q in l/min

## Disegno dimensionale con attacchi filettati

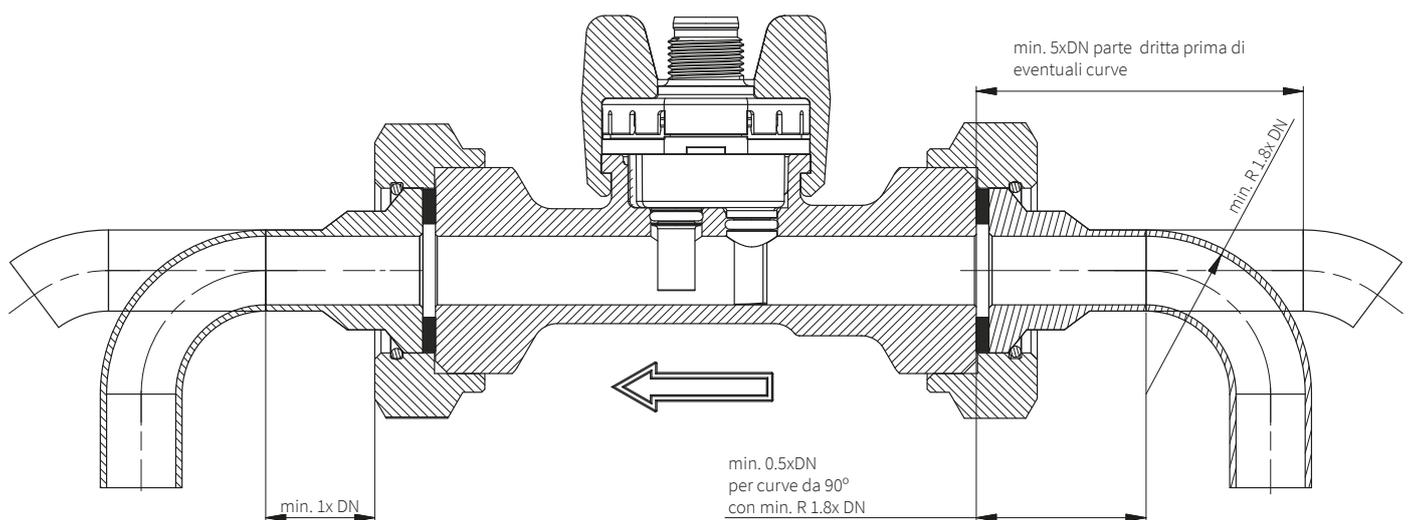


	1a [mm]	2a [mm]	3a	4a [mm]	5a
DN 8 K	33.3	52.9	G 1/2	77	15
DN 8 G	33.3	55.7	G 3/4	77	15
DN 10 K	43	51.1	G 1/2	86	19
DN 10 M	43	54.1	G 3/4	86	19
DN 10 G	43	57.3	G 1	86	19
DN 15 K	41	55.9	G 3/4	87	22
DN 15 G	41	59.3	G 1	87	22
DN 20 K	40.6	61.3	G 1	105	27
DN 20 G	40.6	65.6	G 1 1/4	105	27
DN 25 K	50	68.1	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

## Istruzioni 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

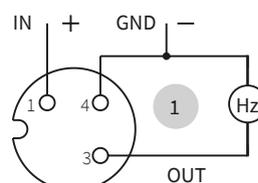


## Connessioni elettriche

Connettore RAST 2.5 senza uscita di temperatura

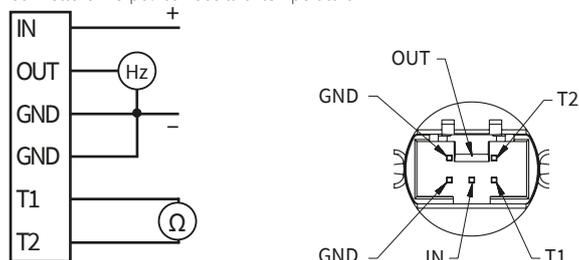


Connettore M12x1 senza uscita di temperatura

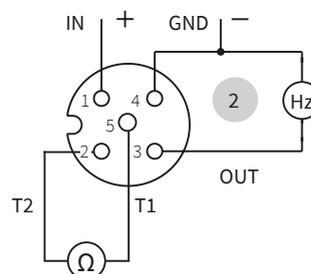


Pin	1	2	3	4	5	Coloro
						marrone
						blu
						nero
						marrone
						bianco
						blu
						nero
						grigio

Connettore 2x3-poli con uscita di temperatura



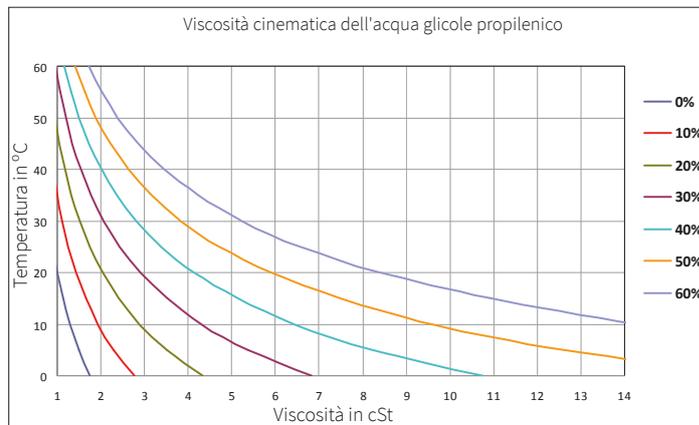
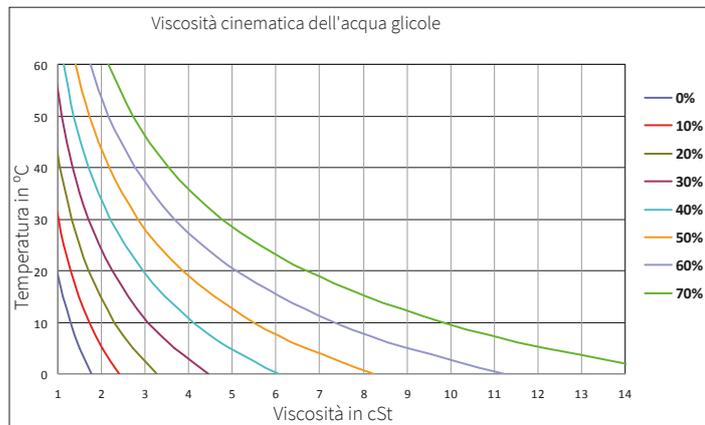
Connettore M12x1 con uscita di temperatura



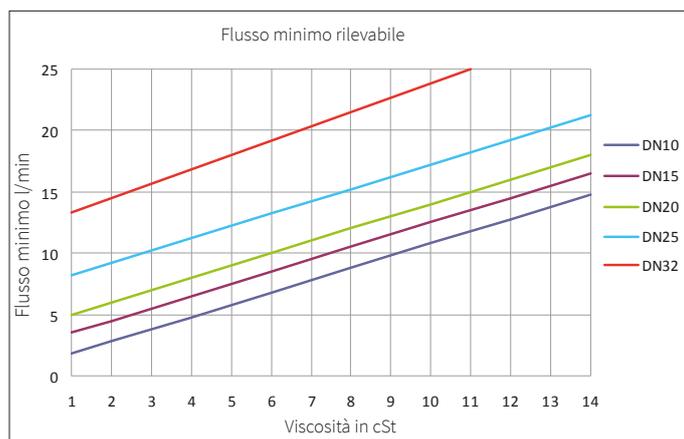
## Influenza del glicole

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. ( $v$  = viscosità in cSt).

### Determinazione della viscosità delle miscele glicole-acqua

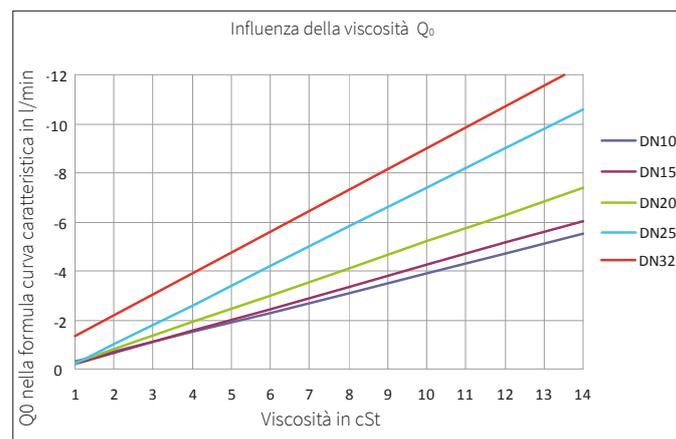


### Determinazione della soglia di risposta $Q_{min}$



### Determinazione della formula di uscita in frequenza

$$Q_v = k_f * f + Q_0$$



### Formula soglia risposta $Q_{min}$ in l/min

< DN10 non possibile

DN10:  $Q_{min} = v + 0.8$

DN15:  $Q_{min} = v + 2.5$

DN20:  $Q_{min} = v + 4.0$

DN25:  $Q_{min} = v + 8.0$

DN32:  $Q_{min} = v + 13.0$

### Formula linea caratteristica per $Q > Q_{min}$ in l/min

< DN 10 non possibile

Uscita in frequenza:

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

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

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

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

DN32:  $Q = K_f * f - 0.85v - 0.55$

**Huba Control AG**

Industriestrasse 17  
5436 Würenlos, Svizzera  
Tel. +41 56 436 82 00  
[info.ch@hubacontrol.com](mailto:info.ch@hubacontrol.com)

**Huba Control Italy Srl**

Via Maja 5  
21051 Arcisate (VA), Italia  
Tel. +39 0332 1951546  
[info.it@hubacontrol.com](mailto:info.it@hubacontrol.com)



Consulenza nella tua zona  
[hubacontrol.com/it/mondiale](https://hubacontrol.com/it/mondiale)

