



Vortex Sensori di flusso

# Huba Control

## Sensori di flusso per liquidi Tipo 210

Il sensore di flusso tipo 210 ha un elevato numero di varianti per quanto riguarda l'alimentazione elettrica e le uscite. Opzionalmente sono disponibili varianti con misurazione della temperatura integrata.

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

- + Misura di portata a scelta con uscita in tensione, corrente, impulsi o frequenza
- + 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
- + 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; Adatto per il dosaggio (bevande)	Uscita in frequenza (non filtrato)	Ritardo del segnale < 100 ms
			Tempo di risposta < 5 ms
	Uscita in 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	
Pressione massima secondo temperatura dei media	(tempo di vita)	12 bar a +40 °C	
	(sul tempo di vita)	6 bar a +100 °C	
	(per 600 ore)	4 bar a +125 °C	
	(per 2 ore)	4 bar a +140 °C	
Cavitazione	Per evitare problemi derivanti dalla cavitazione vale la seguente equazione:	(massima pressione test)	18 bar a +40 °C
			$P_{abs\ outlet} / P_{difference} > 5.5$

### Materiale a contatto con i media

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

### Connessione elettrica

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

### Peso

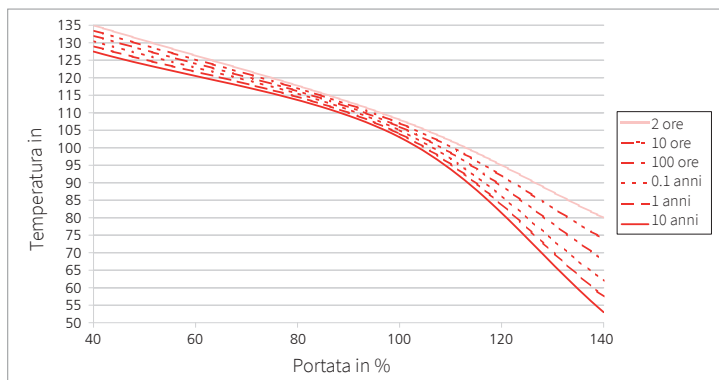
DN 6 / 8	~ 47 g
DN 10	~ 57 g
DN 15	~ 68 g
DN 20	~ 92 g
DN 25	~ 100 g

### Conformità / Certificazioni

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

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



## Uscita analogica - Dati elettrici

### Misura della temperatura (>= DN 8)

Principio di misurazione	Resistenza	PT1000 Classe B DIN EN 60751
	Campi di misurazione / portate	-40 ... +125 °C
PT1000	Precisione Classe B DIN EN 60751	@ T = 0 °C ± 0.3 K @ T ≠ 0 °C ± 0.5 K ± 0.005 * ΔT
	Campi di misurazione / portate	-25 ... +125 °C
0 ... 10 V	Precisione	± 0.5 K ± 0.005 * ΔT
	Campo di misurazione	T (°C) = ±150 °C 10 V * U <sub>OUT,T</sub> - 25 °C
	Campi di misurazione / portate	-25 ... +125 °C
4 ... 20 mA	Precisione	± 0.5 K ± 0.005 * ΔT
	Campo di misurazione	T (°C) = I <sub>OUT,T</sub> - 4 mA / 16 mA * 150 °C - 25 °C

Elettronica	Uscita in tensione	Uscita di corrente	Uscita doppia potenza
Alimentazione	11.5 ... 33 VDC	8 ... 33 VDC	10 ... 33 VDC
Uscita flusso (Q) Segnale analogico	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA
Uscita temperatura (T) Segnale	0 ... 10 V	-	4 ... 20 mA
Carica / verso GND oppure IN	< 6 mA / < 100 nF <sup>1)</sup>	< (U <sub>IN</sub> - 8 V) / 20 mA	< (U <sub>IN</sub> - 10 V) / 20 mA
Consumo di corrente I <sub>M</sub> 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 <sup>2),3)</sup>	K <sub>U</sub> [ $\frac{L}{V \cdot min}$ ]	K <sub>I</sub> [ $\frac{L}{mA \cdot min}$ ]
6	0.5 ... 10	0.074 ... 1.474	240.00 * Q <sup>2</sup>	1.0	0.625
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00 * Q <sup>2</sup>	1.5	0.938
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50 * Q <sup>2</sup>	3.2	2.000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50 * Q <sup>2</sup>	4.0	2.500
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70 * Q <sup>2</sup>	5.0	3.125
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50 * Q <sup>2</sup>	8.5	5.313
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92 * Q <sup>2</sup>	15.0	9.375

Formula della linea caratteristica dell'uscita in corrente:

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

Formula della linea caratteristica dell'uscita in tensione:

$$Q_V = K_U * U_{OUT}$$

### Legenda

Q <sub>V</sub>	Quantità flusso	[l/min]
K <sub>U</sub>	Coefficiente uscita in tensione	[(l/min) / V]
K <sub>I</sub>	Coefficiente uscita in corrente	[(l/min) / mA]
U <sub>OUT</sub>	Tensione	[V]
I <sub>OUT</sub>	Corrente	[mA]

Uscita analogica - Piano varianti			1	2	3	4	5	6	7
			210.	X	X	X	X	X	X
Varianti	Flusso		9			3,4	4		
	Flusso e temperatura (PT1000)		8			3,4	5		
	Flusso e temperatura (2x 0 ... 10 V)		6			3	5		
	Flusso e temperatura (2x 4 ... 20 mA)		5			5	5		
Diametri nominali e campo di misurazione	DN 6	0.5 ... 10 l/min.	9	0	6				K,G
	DN 8	0.9 ... 15 l/min.		0	8				
	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 analogica 0 ... 10 V	11.5 ... 33 VDC	9,86			3			
	Uscita analogica 4 ... 20 mA	8 ... 33 VDC	9,8			4			
	Uscita analogica 4 ... 20 mA	10 ... 33 VDC	5			5			
Connessioni elettriche	Connettore M12x1	3-poli (con protezione dalla condensa)	9			3,4	4		
		5-poli (con protezione dalla condensa)	8,65				5		
Materiale di tenuta	EPDM	Caucciù etileno propileno (reticolato perossidicamente)							1
	FPM <sup>4)</sup>	Caucciù fluorurato							2
Attacchi e alloggiamento	Plastica PA6T / 6I	Attacco rapido per tubi in rame (max. DN 20)							N
		Filetto esterno K (vedi disegno dimensionale degli attacchi)							K
		Filetto esterno G (vedi disegno dimensionale degli attacchi)							

<sup>1)</sup> solo contro GND

<sup>2)</sup> incl. 3x Di ingresso e uscita

<sup>3)</sup> Pv in Pa; Q in l/min

<sup>4)</sup> Nessuna approvazione per l'acqua potabile

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

### Misurazione della temperatura (≥ DN 8)

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 @ T ≠ 0 °C	± 0.3 K ± 0.3 K ± 0.005 * ΔT
Influenza della temperatura		Riscaldamento sensore temperatura Valore della resistenza al connettore		1 K/mW 0.8 Ω

### Elettronica

Alimentazione	4.75 ... 33 VDC		
Uscita flusso (Q)	Livello (open collector)		< 0.5 ... > U <sub>IN</sub> - 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 <sub>m</sub> 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 <sup>1),2)</sup>	K <sub>f</sub> [(l/min) / Hz] a 0 ... 1000 Hz	Quantità per impulsi K <sub>i</sub> [ml] (Impulsi)	Impulsi (uscita impulsi) [1/l]
6	0.5 ... 10	0.074 ... 1.474	240.00*Q <sup>2</sup>	0.01	0.20	5000
8	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00*Q <sup>2</sup>	0.015	0.20	5000
10	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50*Q <sup>2</sup>	0.032	0.50	2000
10	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50*Q <sup>2</sup>	0.04	0.50	2000
15	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70*Q <sup>2</sup>	0.05	1.00	1000
20	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50*Q <sup>2</sup>	0.085	1.00	1000
25	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92*Q <sup>2</sup>	0.15	1.25	800

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

$$Q_v = K_f * f$$

### Impulsi

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

### Legenda

Q <sub>v</sub>	Quantità flusso	[l/min]
K <sub>f</sub>	Coefficiente uscita in frequenza filtrata	[(l/min) / f]
f	Frequenza	[Hz]

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

210. X X X X X X X

Varianti	Flusso	9	0	6	4		
	Flusso e temperatura (PT1000)	8			5		
Dimensioni nominali e intervallo di flusso	DN 6 0.5 ... 10 l/min.	9	0	6			K,G
	DN 8 0.9 ... 15 l/min.		0	8			
	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			
Uscita / Alimentazione	Uscita in frequenza (filtrato) 4.75 ... 33 VDC				6		
	Uscita ad impulsi 4.75 ... 33 VDC				7		
Conessioni elettriche	Connettore M12x1 3-poli (Con protezione dalla condensa)	9			4		
	5-poli (Con protezione dalla condensa)	8			5		
Materiale di tenuta	EPDM Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)						1
	FPM <sup>3)</sup> Caucciù fluorurato						2
Attacchi e alloggiamento	Materia plastica Attacco rapido per tubi in rame (max. DN 20)						N
	PA6T / 6I Filetto esterno K (vedi disegno dimensionale degli attacchi)						K
	Filetto esterno G (vedi disegno dimensionale degli attacchi)						G

<sup>1)</sup> incl. 3xDi ingresso e uscita

<sup>2)</sup> Pv in Pa; Q in l/min

<sup>3)</sup> 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	± 0.3 K
			@ T ≠ 0 °C	± 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 <sub>in</sub> - 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 <sub>N</sub> 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 <sup>1,2)</sup>	Quantità per impulsi @50% FS [ml]	Gamma di frequenza non filtrato [Hz]	Q <sub>0</sub> [l/min]	K <sub>f</sub> [(l/min) / f]
6	K	0.5 ... 10	0.074 ... 1.474	240.00*Q <sup>2</sup>	0.386	27 ... 426	-0.14	0.0238
	G							
8	K	0.9 ... 15	0.133 ... 2.210	85.00*Q <sup>2</sup>	0.628	30 ... 384	-0.3	0.0398
	G				0.631	30 ... 388		0.0394
	N				0.614	31 ... 399		0.0383
10	K	1.8 ... 32	0.265 ... 4.716	22.50*Q <sup>2</sup>	1.399	24 ... 379	-0.2	0.0850
	G				1.370	24 ... 387		0.0832
	N				1.384	24 ... 383		0.0841
10	K	2.0 ... 40	0.295 ... 5.895	22.50*Q <sup>2</sup>	1.403	26 ... 473	-0.2	0.0850
	G				1.373	26 ... 483		0.0832
	N				1.388	26 ... 478		0.0841
15	K	3.5 ... 50	0.290 ... 4.145	6.70*Q <sup>2</sup>	3.047	20 ... 272	-0.2	0.1843
	G				3.016	20 ... 275		0.1824
	N				3.077	20 ... 270		0.1861
20	K	5.0 ... 85	0.265 ... 4.509	2.50*Q <sup>2</sup>	6.213	14 ... 227	-0.3	0.3754
	G				6.125	14 ... 230		0.3701
	N				6.208	14 ... 227		0.3751
25	K	9.0 ... 150	0.283 ... 4.709	0.92*Q <sup>2</sup>	12.412	12 ... 201	-0.2	0.7467
	G				12.251	12 ... 204		0.7370

### Formula della caratteristica dell'uscita in frequenza

$$Q_v = K_f * f + Q_0$$

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

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

### Legenda

Q <sub>v</sub>	Flusso volumetrico	[l/min]
Q <sub>0</sub>	Intercettazione dell'asse	[l/min]
K <sub>f</sub>	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

		210. X X X X X X X						
Variante	Flusso	9	2	3	4	5	6	7
	Flusso e temperatura (PT1000)	8				4		
Dimensioni nominali e campo di portata	DN 6	0.5 ... 10 l/min.	9	0	6			K,G
	DN 8	0.9 ... 15 l/min.		0	8			
	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	Uscite in frequenza (non filtrato)			4.75 ... 33 VDC		2		
Conessioni elettriche	Connettore M12x1	3-poli	(con protezione dalla condensa)		9		4	
		5-poli	(con protezione dalla condensa)		8		5	
Materiale di tenuta	EPDM	Caucciù etilenico propilenico (reticolato perossidicamente)						1
	FPM <sup>3)</sup>	Caucciù fluorurato						2
Attacchi e alloggiamento	Materia plastica	Attacco rapido per tubi in rame (max. DN 20)						N
	PA6T / 6I	Filetto esterno K (vedi disegno dimensionale degli attacchi)						K
		Filetto esterno G (vedi disegno dimensionale degli attacchi)						G

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

<sup>2)</sup> Pv in Pa; Q in l/min

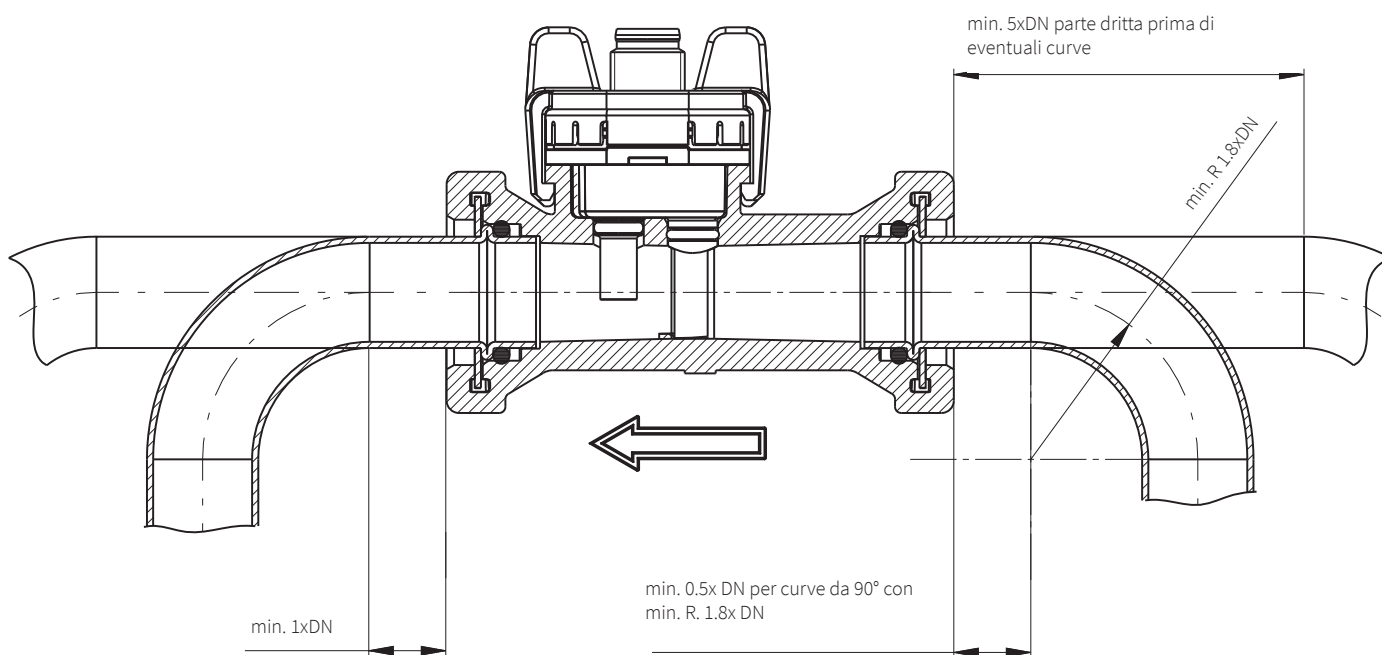
<sup>3)</sup> Nessuna approvazione per l'acqua potabile

Accessori (Forniti separatamente)				Numero d'ordine
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 8, 10 con tubo in rame				113775
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 8, 10 con adattatore Rp 3/8 (dentro)				113776
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 15 con tubo in rame				113777
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 15 con adattatore Rp 1/2 (dentro)				113778
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 20 con tubo in rame				113779
Set raccordo <sup>3)</sup> DN 20 con adattatore Rp 3/4 (dentro)				113780
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
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	112124
O-Ring per DN 15	EPDM	Ø 17.86 x 2.62	per tubo in rame e adattatore	112265
O-Ring per DN 20	EPDM	Ø 21.89 x 2.62	per tubo in rame e adattatore	112723
O-Ring per DN 25	EPDM	Ø 31 x 3	(come ricambio normalmente già montati)	112792
Raccordo - tubo in rame DN 8, 10	L=150mm			112121
Raccordo - tubo in rame DN 15	L=150mm			112211
Raccordo - tubo in rame DN 20	L=150mm			112306
Adattatore (Filettatura interna) per DN 8, 10	Rp 3/8		Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	112655
Adattatore (Filettatura interna) per DN 15	Rp 1/2		Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	112660
Adattatore (Filettatura interna) per DN 20	Rp 3/4		Acciaio Inox 1.4305/AISI 303	112661

## 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.

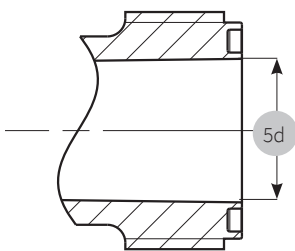
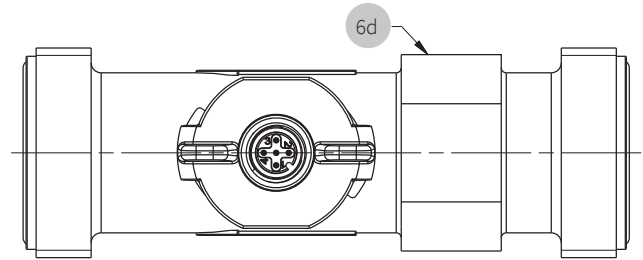
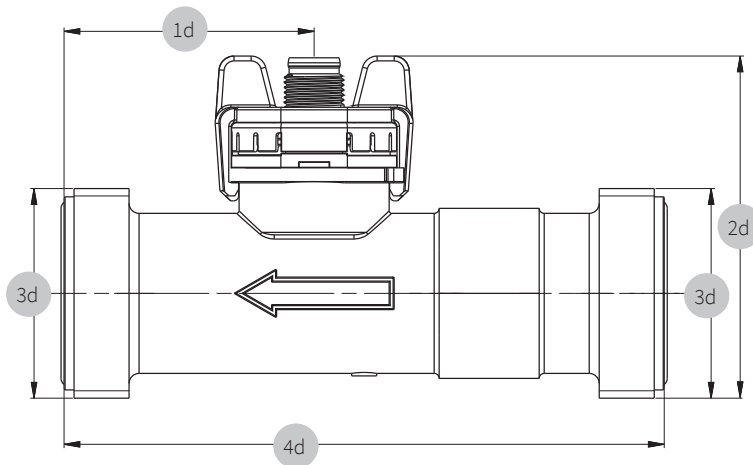


<sup>1)</sup> Senza approvazione acqua potabile

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

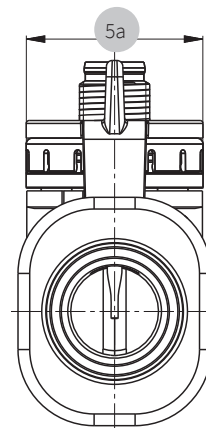
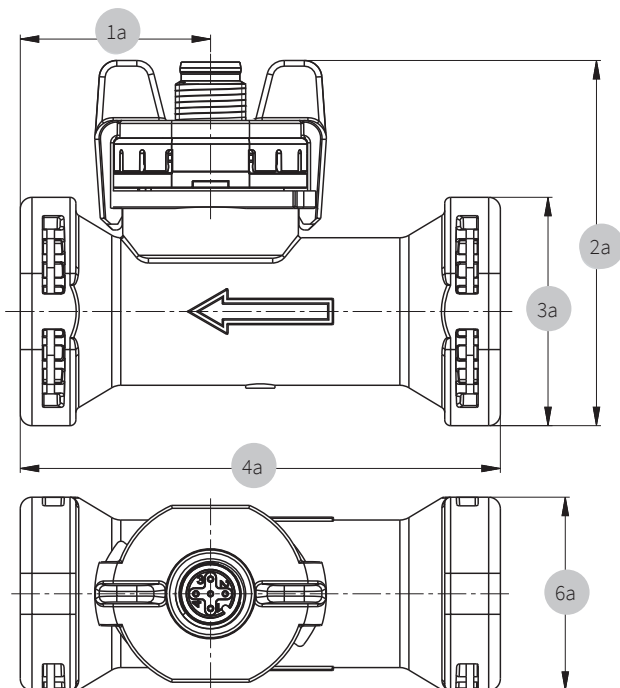
<sup>3)</sup> Da ordinare direttamente dal produttore. Ulteriori informazioni sono disponibili nella specifica del produttore no. 114-18049.

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



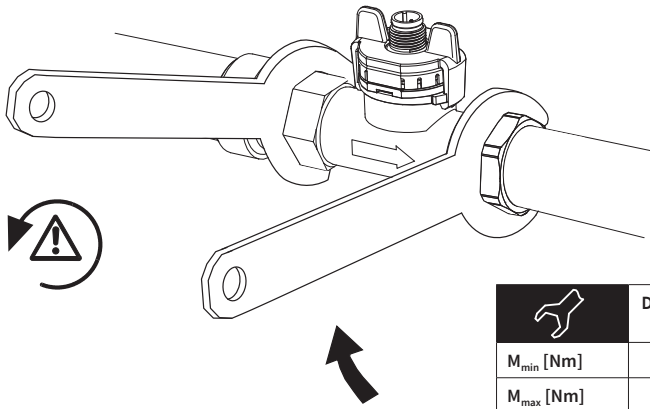
		1d	2d	3d	4d	5d	6d
DN6	K	43.7	53.0	G 1/2	77	11.5	12
DN6	G	48.2	55.7	G 3/4	86	11.5	12
DN8	K	43.7	53.0	G 1/2	77	11.5	12
DN8	G	48.2	55.7	G 3/4	86	11.5	12
DN10	K	35.0	51.3	G 1/2	81	11.5	19
DN10	G	39.5	54.1	G 3/4	90	11.5	19
DN15	K	36.6	56.1	G 3/4	87	16	22
DN15	G	41.6	59.5	G 1	97	16	22
DN20	K	36.6	61.5	G 1	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

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



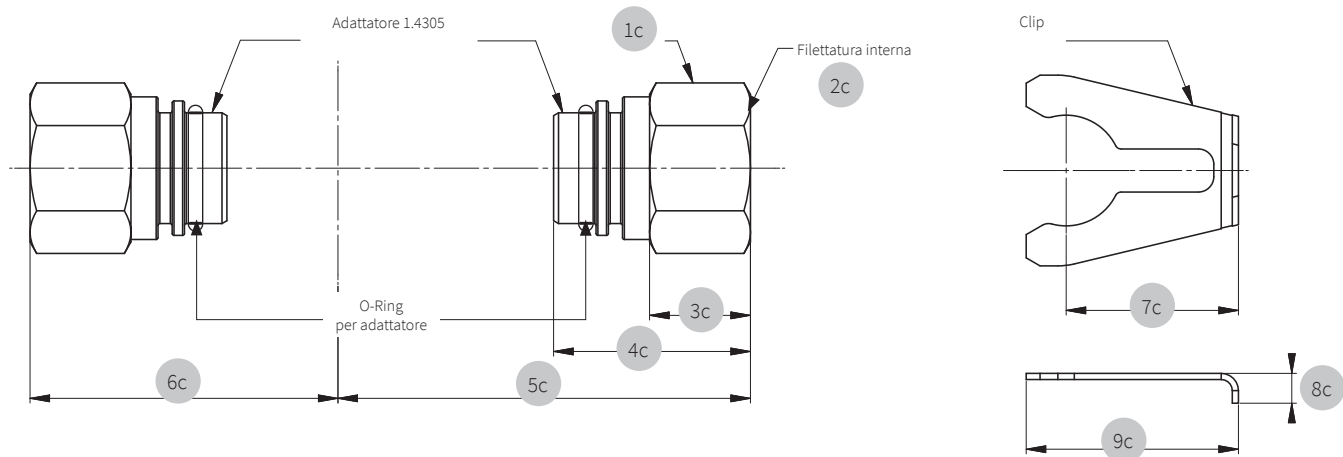
	1a	2a	3a	4a	5a	6a
DN8	29.5	59.0	32.9	72	30.2	28.9
DN10	32.5	57.3	32.9	77	30.2	28.9
DN15	32.5	62.4	39.0	82	30.2	33.0
DN20	39.3	66.3	43.0	105	30.2	37.4

## Coppia serraggio raccomandata



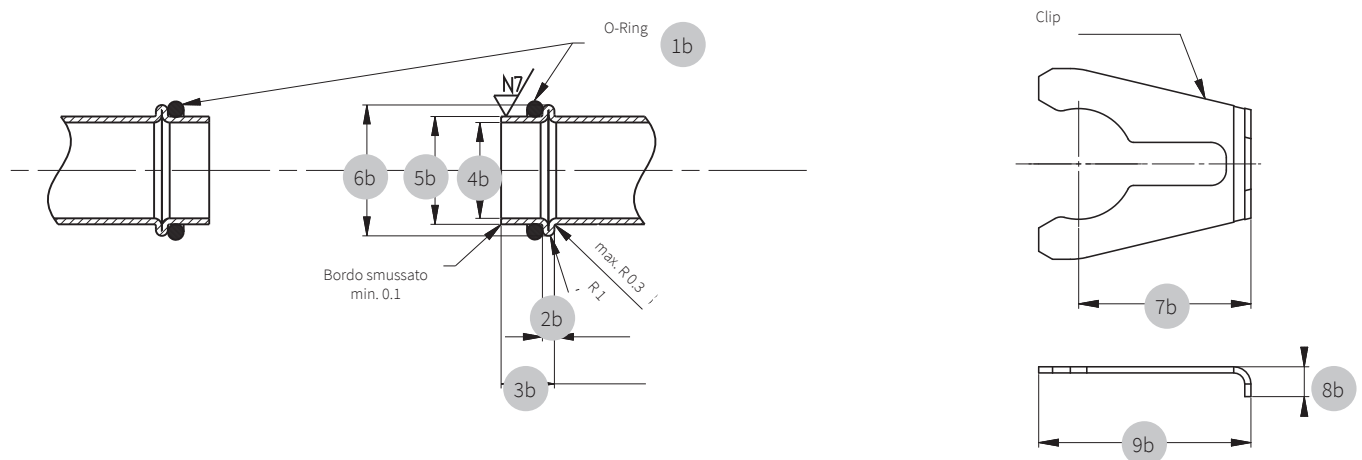
	DN6/8/10 G 1/2	DN6/8/10 G 3/4	DN15 G 3/4	DN15 G1	DN20 G1	DN20 G1 1/4	DN25 G1 1/4	DN25 G1 1/2
$M_{min}$ [Nm]	1	1	1	2	2	2.5	2.5	2.5
$M_{max}$ [Nm]	12	12	12	12	12	15	15	15

## Accessori DN 8, 10, 15, 20



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



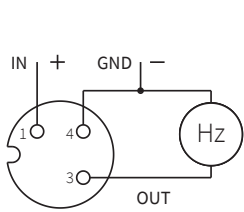
	1b	2b	3b	4b	5b	6b	7b	8b	9b
DN8	ø 13.95x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.2	ø 13 ± 0.2	ø 15.00 ± 0.08	ø 18.88 ± 0.1	24.5	7.3	30.8
DN10	ø 13.95x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.2	ø 13 ± 0.2	ø 15.00 ± 0.08	ø 18.88 ± 0.1	24.5	7.3	30.8
DN15	ø 17.86x2.62	2 ± 0.2	8.9 ± 0.3	ø 16 ± 0.2	ø 18.00 <sup>+0.08</sup> <sub>-0.06</sub>	ø 21.85 ± 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 <sup>+0.08</sup> <sub>-0.06</sub>	ø 25.85 ± 0.1	28.0	8.7	34.5



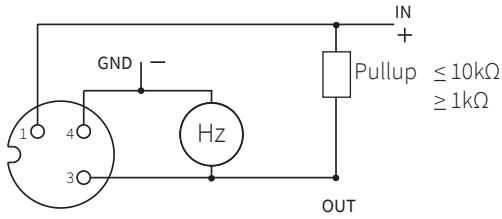
# Connessioni elettriche

## Spina M12x1 senza misura di temperatura

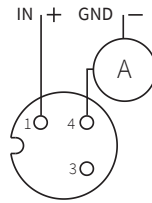
1



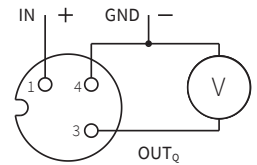
Uscita in frequenza non filtrato



Uscita in frequenza filtrata  
Uscita a impulsi



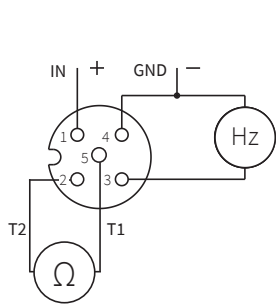
Uscita di corrente



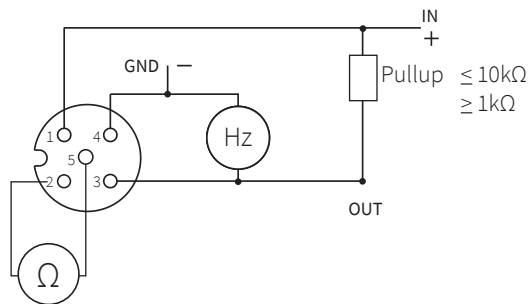
Uscita in tensione

## Spina M12x1 con misurazione della temperatura

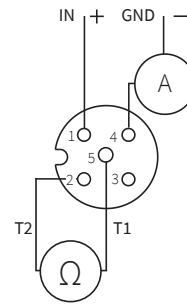
2



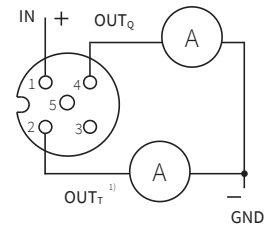
Uscita in frequenza con misurazione della temperatura PT1000



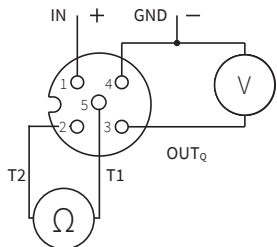
Uscita in frequenza filtrata  
Uscita a impulsi



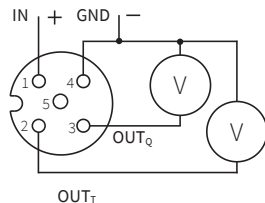
Uscita di corrente con temperatura-  
misura PT1000



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

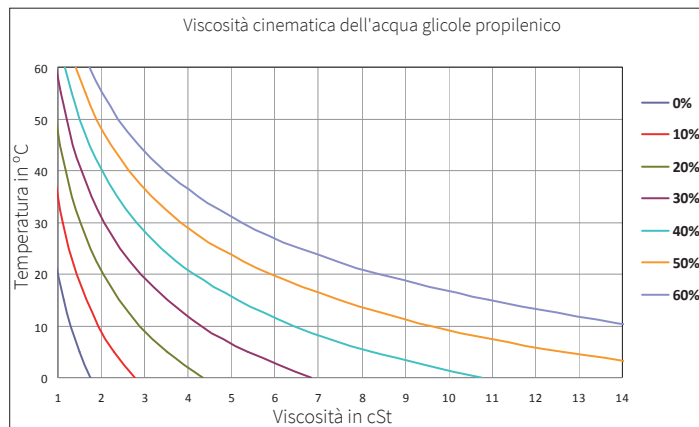
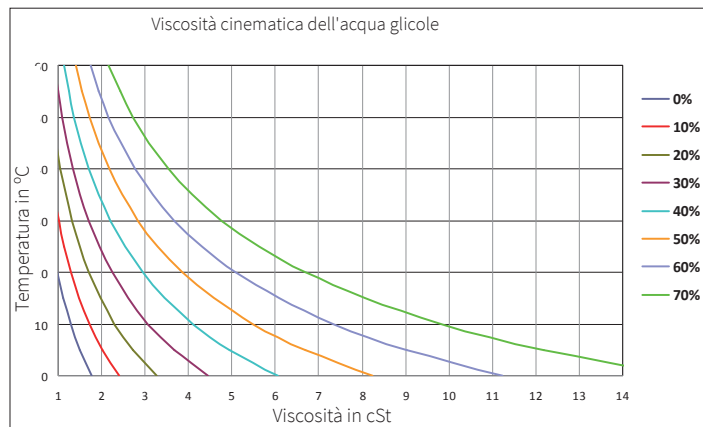
Pin	Colore
1	marrone
3	blu
4	nero
1	marrone
2	bianco
3	blu
4	nero
5	grigio

<sup>1)</sup> «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. ( $\nu$  = viscosità in cSt).

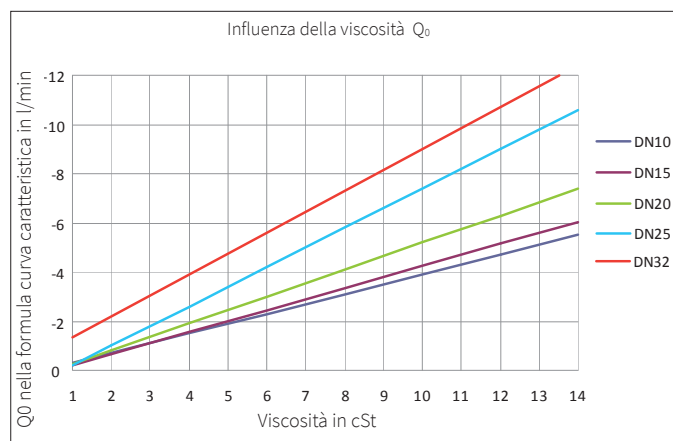
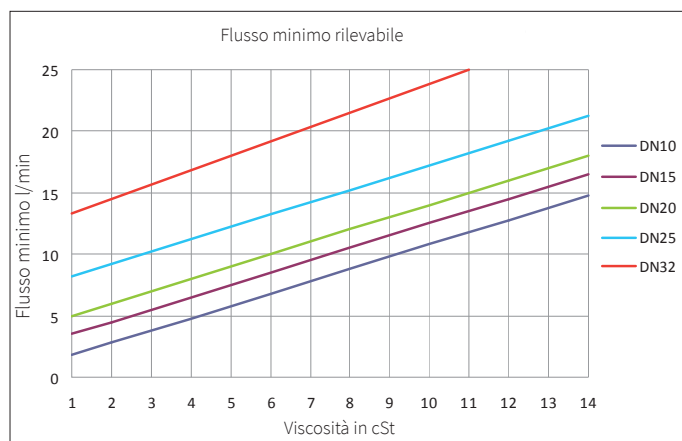
### Determinazione della viscosità delle miscele glicole-acqua



### 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:	$Q_{min} = \nu + 0.8$
DN15:	$Q_{min} = \nu + 2.5$
DN20:	$Q_{min} = \nu + 4.0$
DN25:	$Q_{min} = \nu + 8.0$

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

Uscita in frequenza: (non filtrato):

DN10:	$Q = K_f \cdot f - 0.40\nu + 0.20$
DN15:	$Q = K_f \cdot f - 0.45\nu + 0.25$
DN20:	$Q = K_f \cdot f - 0.55\nu + 0.25$
DN25:	$Q = K_f \cdot f - 0.80\nu + 0.60$

Uscita in frequenza: (filtrato):

DN10:	$Q = 0.032 \cdot f - 0.40\nu + 0.40$
DN15:	$Q = 0.050 \cdot f - 0.45\nu + 0.45$
DN20:	$Q = 0.080 \cdot f - 0.55\nu + 0.55$
DN25:	$Q = 0.150 \cdot f - 0.80\nu + 0.80$

Uscita a impulsi:

DN10:	$Q = 0.030 \cdot \#Pulsi/s - 0.40\nu + 0.40$
DN15:	$Q = 0.060 \cdot \#Pulsi/s - 0.45\nu + 0.45$
DN20:	$Q = 0.060 \cdot \#Pulsi/s - 0.55\nu + 0.55$
DN25:	$Q = 0.075 \cdot \#Pulsi/s - 0.80\nu + 0.80$

Uscita in tensione 0 ...10 V:

DN10:	$Q = 3.2 \cdot U_{Out} - 0.40\nu + 0.40$
DN15:	$Q = 5.0 \cdot U_{Out} - 0.45\nu + 0.45$
DN20:	$Q = 8.5 \cdot U_{Out} - 0.55\nu + 0.55$
DN25:	$Q = 15.0 \cdot U_{Out} - 0.80\nu + 0.80$

Uscita di corrente 4 ... 20 mA (I in mA):

DN10:	$Q = 2.000 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.40\nu + 0.40$
DN15:	$Q = 3.125 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.45\nu + 0.45$
DN20:	$Q = 5.313 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.55\nu + 0.55$
DN25:	$Q = 9.375 \cdot (I - 4 \text{ mA}) - 0.80\nu + 0.80$

**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](http://www.hubacontrol.com)**

