



Vortex Débitmètres

# Huba Control

## Débitmètre OEM pour liquides Type 235

Les débitmètres de la série 235 se différencient de ceux de la série 200 par l'exécution de leur boîtier. Les débitmètres de la série 235 sont basés sur le principe des chemins de Vortex de Karman. Au choix, des versions avec mesure de température intégrée sont également disponibles.

Ces débitmètres sans pièces mécaniques en mouvement sont insensibles aux pollutions, et se distinguent par une faible perte de charge et une très bonne précision.



### Plages de débit

0.9 ... 240 l/min

### Diamètres nominaux

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

### Mesure de température

-40 ... +125 °C

- + Produit low-cost avec une très bonne précision
- + Principe de mesure insensible à la température
- + Excellente compatibilité aux fluides (élément sensible sans contact avec le fluide)
- + Large plage de température d'utilisation
- + Faible perte de charge
- + Pas de pièces mécaniques en mouvement
- + Mesure de température directement dans la veine fluide au choix avec PT1000 ou CTN
- + Certification eau potable ACS, WRAS

## Données techniques

### Mesures de débit

Principe de mesure		Vortex	Élément de mesure céramique piézo-électrique
Plage de mesure			0.9 ... 240 l/min
Diamètres nominaux			DN 8 / 10 / 15 / 20 / 25 / 32
Précision pour une mesure < 50% E.M. <sup>1)</sup> (eau)			< 1% E.M.
Précision pour une mesure > 50% E.M. (eau)			< 2% de la mesure
Temps de réponse	Immédiat	Disponibilité après mise sous tension	< 100 ms
	Utilisation possible pour du contrôle de puisage.	Temps de réponse	< 5 ms

### Mesures de température

Principe de mesure	Résistance		PT1000 CTN
PT1000	Plage de mesure		-40 ... +125 °C
	Précision	classe B DIN EN 60751	$\pm 0.3^{\circ}\text{C} \pm 0.005 \cdot \Delta T_{0^{\circ}\text{C}}$
CTN	Plage de mesure		-40 ... +125 °C
	Précision	CTN 10 kOhm @ 25 °C $\beta = 4050$	@ T = +25 °C @ T < +25 °C $\pm 0.7^{\circ}\text{C} \pm 0.025 \cdot \Delta T_{25^{\circ}\text{C}}$ $\pm 0.7^{\circ}\text{C} \pm 0.025 \cdot \Delta T_{25^{\circ}\text{C}}$
Influences sur la mesure de température	Echauffement intrinsèque de la sonde de température		1 K/mW
	Résistance électrique vers le connecteur		0.8 Ohm

### Plages d'utilisation

Fluides	Eau chaude sanitaire avec les additifs habituels		
	Eau potable		autres fluides sur demande
Températures	Fluide (non congélation)		-15 ... +125 °C
	Ambiante		-15 ... +85 °C
	Stockage		-30 ... +85 °C
Pressions maximales pour une température de fluide	pour toute la durée de vie		12 bar à +40 °C
	pour toute la durée de vie pendant 600 heures		6 bar à +100 °C
	pendant 2 heures		4 bar à +125 °C
	pression d'essai maximale		4 bar à +140 °C
			18 bar à +40 °C
Cavitation	Pour éviter la cavitation, la règle suivante doit être respectée:		$P_{\text{abs sortie}} / P_{\text{différence}} > 5.5$

### Matériaux en contact avec le fluide

Palette du capteur	ETFE
Corps avec obstacle	Laiton (CuZn21Si3P), PA6T/6I (40% fibre optique)
Matériau d'étanchéité	EPDM (perox.) (pour de l'eau potable) FPM

### Caractéristiques électriques

Alimentation		$U_{\text{IN}}$	5 VDC (4.75 ... 5.25 VDC)
Sortie débit (Q)	Sortie fréquence signal carré	$U_{\text{OUT}_Q \text{ fréquence}}$	< 0.1 ... > 4.75 V @ $U_{\text{IN}} = 5 \text{ VDC}$
Sortie température (T)	Signal résistif	$R_{\text{OUT PT1000}}$	PT1000 classe B DIN EN 60751
		$R_{\text{OUT NTC}}$	CTN 10 kOhm @ 25 °C; $\beta = 4050$
Raccordement électrique et indice de protection		Connecteur enfichable	RAST 2.5 / 2.54 IP 20
Charge vers GND ou IN		Connecteur à visser	M12x1 IP 65
			> 10 kOhm / < 10 nF
Consommation de courant $I_{\text{IN}}$ sans charge		version OEM	< 6 mA
		version standard	< 10 mA

Masses	avec raccord mâle K	avec raccord mâle M	avec raccord mâle G
DN 8 avec protection condensation	160 g	-	206 g
DN 10 avec protection condensation	200 g	241 g	307 g
DN 15 avec protection condensation	222 g	-	288 g
DN 20 avec protection condensation	356 g	-	469 g
DN 25 avec protection condensation	579 g	-	681 g
DN 32 avec protection condensation	691 g	-	-

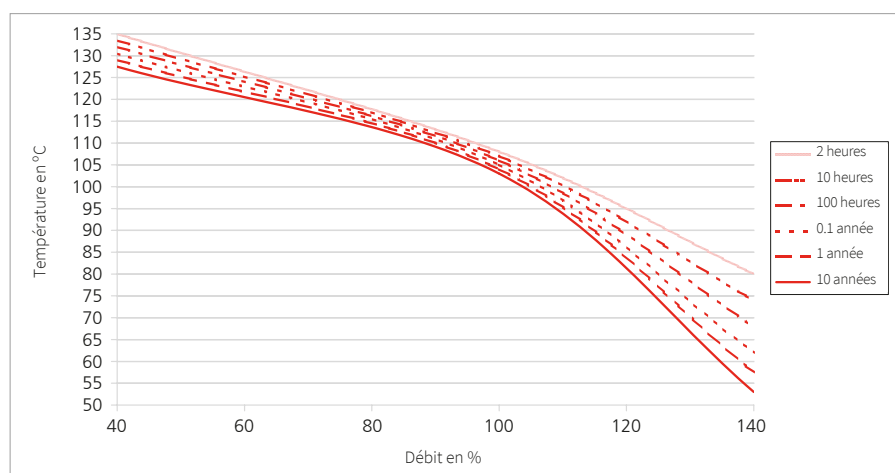
### Tests et homologations

Compatibilité électromagnétique	selon EN 61326-2-3 sans protection contre surge.
Certification eau potable	WRAS
	ACS
	Pièces en plastique avec certification KTW et W270

### Emballage

Emballage individuel
Emballage multiple

## Durée de vie minimale par rapport au débit et à la température



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

## Données dépendantes du calibre

Diamètre nominal	Tuyauteries	Etendue de mesure [l/min]	Volume par impulsion @ 50% E.M. [ml]	Vitesse d'écoulement [m/s]	Plage de fréquence [Hz]	Q <sub>0</sub> [l/min]	K <sub>f</sub> [(l/min)/Hz]	Perte de charge P <sub>v</sub> en [Pa] <sup>1),2)</sup>
DN 8	K, G	0.9 ... 15	0.578	0.133 ... 2.210	31 ... 427	-0.2	0.0356	85.00 * Q <sup>2</sup>
DN 10	K	1.8 ... 32	1.416	0.265 ... 4.716	23 ... 374	-0.2	0.0860	22.50 * Q <sup>2</sup>
	G, M		1.383		24 ... 380		0.0840	
DN 10	K	2.0 ... 40	1.419	0.295 ... 5.895	26 ... 467	-0.2	0.0860	22.50 * Q <sup>2</sup>
	G, M		1.386		26 ... 479		0.0840	
DN 15	K	3.5 ... 50	3.036	0.290 ... 4.145	20 ... 273	-0.2	0.1836	6.70 * Q <sup>2</sup>
	G		2.993		20 ... 277		0.1810	
DN 20	K	5.0 ... 85	6.173	0.265 ... 4.509	14 ... 229	-0.3	0.3730	2.50 * Q <sup>2</sup>
	G		6.140		14 ... 230		0.3710	
DN 25	K	9.0 ... 150	12.201	0.283 ... 4.709	13 ... 205	-0.2	0.7340	0.92 * Q <sup>2</sup>
	G		12.134		13 ... 206		0.7300	
DN 32	K	14 ... 240	27.513	0.290 ... 4.974	9 ... 145	-1.47	1.6710	0.25 * Q <sup>2</sup>

### Formule de la sortie fréquence

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

### Légende

Q <sub>v</sub>	Débit	[l/min]
P <sub>v</sub>	Perte de charge	[Pa]
Q <sub>0</sub>	Variable de viscosité	[l/min]
K <sub>f</sub>	Coefficient de la sortie fréquence	[(l/min) / f]
f	Fréquence	[Hz]

### Formule du volume par impulsion [Litre/Impulsion]

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

		1	2	3	4	5	6	7
<b>Tableau des variantes</b>		235. X X X X X X X						
<b>Variantes</b>	Débit	9						
	Débit et température (PT1000)	8			1			
<b>Calibres et plages de débit</b>	Débit et température (CTN)	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
<b>Sorties et alimentations</b>	Sortie fréquence signal carré 0 / 5 V 5 VDC OEM	9				0		
	Sortie fréquence signal carré 0 / 5 V 5 VDC standard					1		
<b>Raccordements électriques</b>	Connecteur à 3 pôles RAST 2.5	9				0		
	Connecteur à 2x3 pôles RAST 2.5	7,8			1	1		
	Connecteur à 3 pôles RAST 2.5 (avec protection condensation)	9				2		
	Connecteur à 2x3 pôles RAST 2.5 (avec protection condensation)	7,8				1	3	
	Connecteur à 3 pôles M12x1 (avec protection condensation)	9				1	4	
<b>Matériau d'étanchéité</b>	Connecteur à 5 pôles M12x1 (avec protection condensation)	7,8				1	5	
	EPDM Caoutchouc éthylène propylène (réticulé au peroxyde)							1
<b>Tuyauteries</b>	FKM Caoutchouc fluoré							2
	Laiton avec raccord mâle K (DN 8, 10 - G 1/2; DN 15 - G 3/4; DN 20 - G 1; DN 25 - G 1 1/4; DN 32 - G 1 1/2)							K
	M (DN 10 - G 3/4) G (DN 8 - G 3/4; DN 10 - G 1; DN 15 - G 1; DN 20 - G 1 1/4; DN 25 - G 1 1/2)							M G

## Accessoires (emballés séparément)

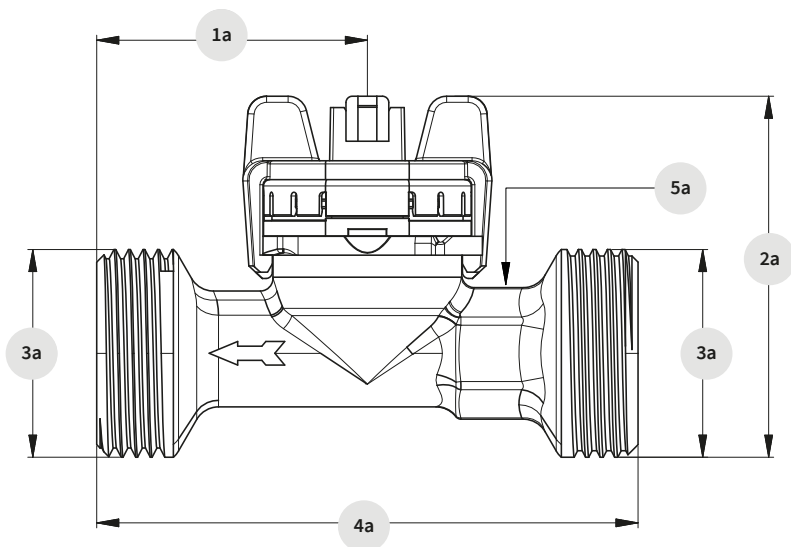
## Code de commande

RAST 2.5 connecteur sur câble	3 pôles	30 cm	111668
RAST 2.5 connecteur sur câble	3 pôles	110 cm	101817
Connecteur femelle M12x1 version droite sur câble	3 pôles	200 cm	114605
Connecteur femelle M12x1 version coudée sur câble	3 pôles	200 cm	114604
RAST 2.5 connecteur sur câble	2x3 pôles	110 cm	(avec sortie température) 114629
Connecteur femelle M12x1 version droite sur câble	5 pôles	200 cm	(avec sortie température) 114564
Connecteur femelle M12x1 version coudée sur câble	5 pôles	200 cm	(avec sortie température) 114563
Connecteur femelle M12x1 version droite sur câble avec borne à vis	5 pôles		115024

<sup>1)</sup> incluant 3x DN en entrée et sortie

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

## Plan avec raccords filetés

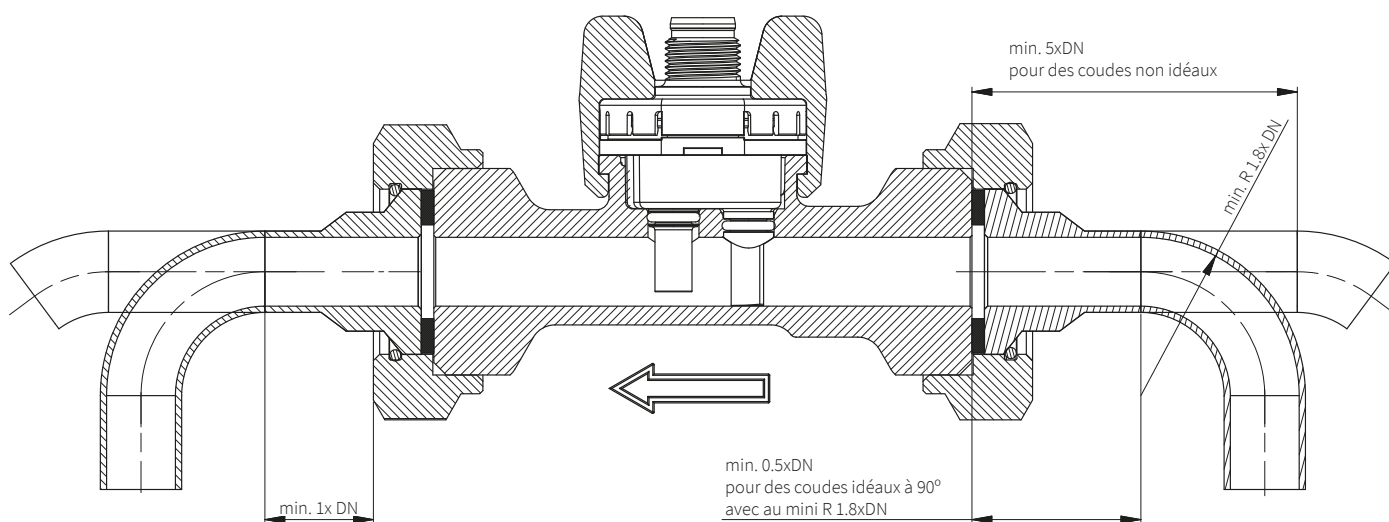


	1a [mm]	2a [mm]	3a	4a [mm]	5a
DN 8 K	33.3	52.9	G ½	77	15
DN 8 G	33.3	55.7	G ¾	77	15
DN 10 K	43	51.1	G ½	86	19
DN 10 M	43	54.1	G ¾	86	19
DN 10 G	43	57.3	G 1	86	19
DN 15 K	41	55.9	G ¾	87	22
DN 15 G	41	59.3	G 1	87	22
DN 20 K	40.6	61.3	G 1	105	27
DN 20 G	40.6	65.6	G 1 ¼	105	27
DN 25 K	50	68.1	G 1 ¼	120	34
DN 25 G	50	71.1	G 1 ½	120	34
DN 32 K	50	74.9	G 1 ½	134	41

## Règles de montage côté tuyauterie

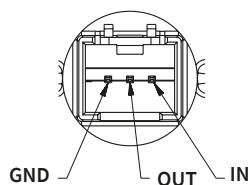
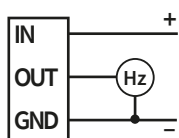
Pour un fonctionnement correct du capteur les instructions suivantes doivent être observées :

- Le diamètre intérieur du tube de raccordement ne doit jamais être inférieur au diamètre intérieur du tube de mesure !
- Les courbures qui ne sont pas dans le même plan sont à éviter côté entrée (tourbillon).

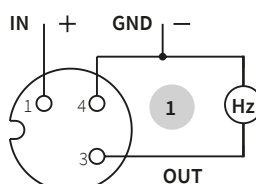


## Raccordements électriques

Connecteur RAST 2.5 (sans sortie température)

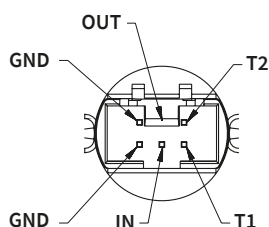
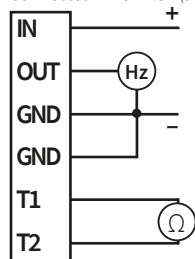


Connecteur M12x1 (sans sortie température)

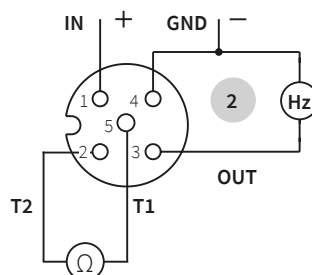


Pin	Couleur
1	brun
3	bleu
4	noir
1	brun
2	blanc
3	bleu
4	noir
5	gris

Connecteur RAST 2.54 (avec sortie température)



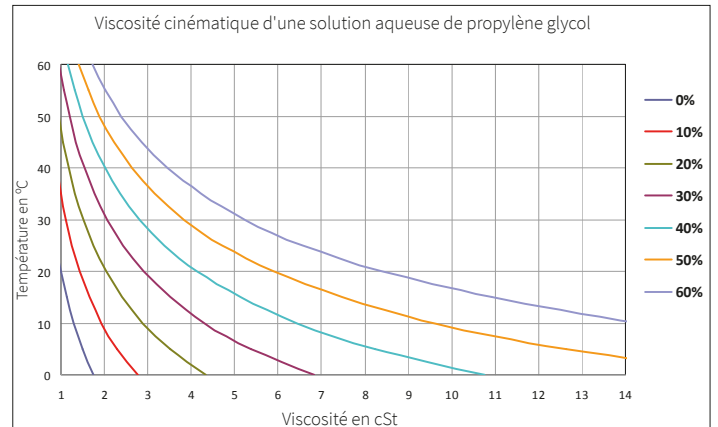
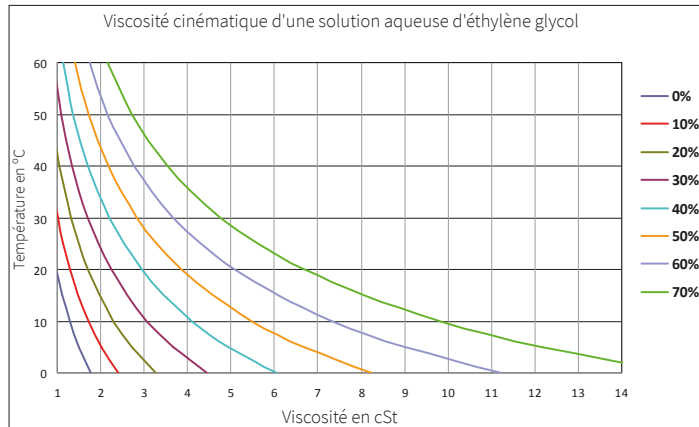
Connecteur M12x1 (avec sortie température)



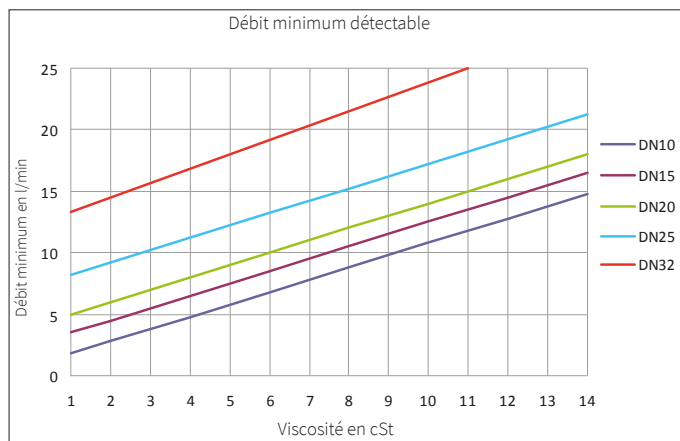
## Influence du Glycol

Les indications ci-dessous permettent de corriger en grande partie l'influence de fluides possédant une viscosité supérieure à l'eau (= viscosité de fluide > 1.8 cSt). Après correction on atteint une précision de 3% E.M. dans la plage 1.8 - 4 cSt, et 4% E.M. dans la plage 4 cSt - 14 cSt ( $\nu$  = Viscosité en cSt).

### Détermination de la viscosité de mélange d'eau glycol

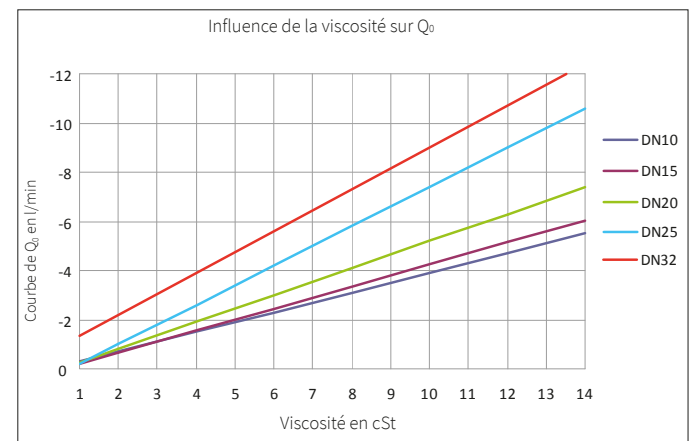


### Détermination du seuil de détection $Q_{min}$



### Détermination de la formule de la courbe de sortie

$$Q_V = k_f * f + Q_0$$



### Formule du seuil de détection $Q_{min}$ en l/min

< DN10 non disponible

DN10:  $Q_{min} = \nu + 0.8$

DN15:  $Q_{min} = \nu + 2.5$

DN20:  $Q_{min} = \nu + 4.0$

DN25:  $Q_{min} = \nu + 8.0$

DN32:  $Q_{min} = \nu + 13.0$

### Formule de la courbe de sortie pour $Q \geq Q_{min}$ en l/min

< DN10 non disponible

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

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

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

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

DN32:  $Q = K_f * f - 0.85\nu - 0.55$

**Huba Control AG**

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

**Huba Control AG**

Succursale France  
Rue Lavoisier  
Technopôle Forbach Sud B.P. 30091  
57602 Forbach Cedex, France  
Tel. +33 3 87 84 73 00  
[info.fr@hubacontrol.com](mailto:info.fr@hubacontrol.com)



Conseils dans votre région  
[hubacontrol.com/fr/mondial](https://hubacontrol.com/fr/mondial)

