

## UFM 610 P, UFM 600 T Débitmètres à ultrasons à montage externe pour liquides



<ul style="list-style-type: none"> <li>Débitmètres à flotteur</li> <li>Débitmètres Vortex</li> <li>Contrôleurs de débit</li> <li>Débitmètres électromagnétiques</li> <li><b>Débitmètres à ultrasons</b></li> <li>Débitmètres massiques</li> <li>Mesure et contrôle de niveau</li> <li>Technique de communication</li> <li>Systèmes et solutions techniques</li> </ul>
---



## UFM 610 P, UFM 600 T Débitmètres à ultrasons à montage externe

pour liquides

La solution économique pour la mesure du débit instantané et cumulé de liquides propres et homogènes, faiblement chargés en particules solides et gazeuses.

### Applications

- Eaux déminéralisées de réfrigération
- Eaux d'alimentation des chaudières de centrales électriques
- Eaux-vannes prétraitées des stations d'épuration
- Contrôle d'autres débitmètres
- Hydrocarbures
- Acides
- Alcalins, etc.

### Les avantages de la mesure externe

- Mesure sans contact
- Sans restrictions ni saillies au niveau du tube
- Sans perte de charge additionnelle
- Sans interruption du fonctionnement
- La conductivité électrique, la pression, la masse-volumique, etc., n'influencent nullement les résultats de mesure.
- Simplicité d'installation externe
- Nul besoin d'entretien
- Faible consommation électrique
- Coûts d'exploitation minimes

**UFM 610 P** Appareil en valise (portable) pour applications mobiles

**UFM 610 T** Poste fixe

### Construction et fonctionnement

- Deux sondes à ultrasons se montent par dispositifs de fixation sur l'extérieur de la conduite, au niveau du point de mesure.
- Chaque sonde émet et reçoit les ondes ultrasonores traitées numériquement par le convertisseur de mesure.
- Visualisation des paramètres mesurés en unités métriques ou US sur affichage local, sorties courant et d'état; pour l'UFM 610 P également sortie interface RS 232 et transmission à un PC.

### Mode reflet (seulement UFM 610 P)

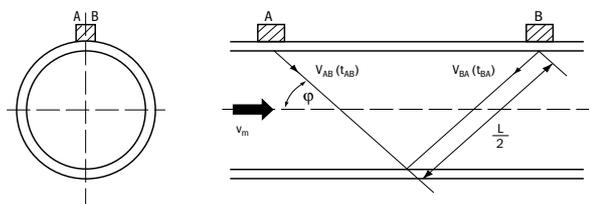
Deux sondes à ultrasons sont fixées sur la même face du tube de mesure.

A, B Emetteur et récepteur

L Distance entre les capteurs

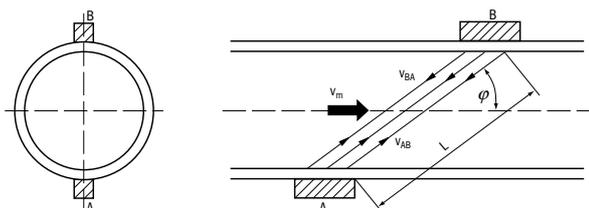
$v_m$  Vitesse d'écoulement moyenne du fluide à mesurer

$v_{AB}$  ( $v_{BA}$ ) Temps de parcours des ondes ultrasonores (vitesse de propagation) du point A au point B et du point B au point A



### Mode diagonal (UFM 600 T et 610 T)

Deux sondes à ultrasons sont disposées sur les deux faces opposées du tube de mesure en formant un angle  $j$  avec l'axe du tube.





**Systèmes**

**UFM 610 P**

**UFM 600 T**

**Versions**

Appareil en valise (portable) pour applications mobiles

Poste fixe

Agréé CE selon EN 50081-1 et EN 50082-1

Agréé CE selon EN 50081-1 et EN 50082-1

Affichage local

Affichage local

Sorties courant et impulsions

Sorties courant et impulsions

Interface RS 232

Interface RS 232

Autonome (batterie / chargeur de batterie)

Sortie signalisation d'état

**Applications**

Mesure de débit-volume et comptage de volume des liquides

Mesure de débit-volume et comptage de volume des liquides

Mesure dans 1 ou 2 sens d'écoulement

Mesure dans 1 ou 2 sens d'écoulement

Mesure de la température de la paroi de conduite

Mesure du temps de propagation des ultrasons pour l'identification du produit à mesurer

**Tuyauterie**

Diamètre (nominal) 13 - 5000 mm ou 1/2" - 200"

50 - 3000 mm ou 2" - 120"

Epaisseur paroi (en acier) < 75 mm / < 2.95"

< 40 mm / < 1.60"

Matériaux Tuyauteries métal, plastique, avec revêtement interne / externe (revêtement et enduits adhérents à la paroi)

Tuyauteries métal, plastique, céramique, fibro-ciment, avec revêtement interne / externe (revêtement et enduits adhérents à la paroi)

**Capteur de mesure**

Capteurs 2 capteurs à ultrasons A, B, C et/ou D avec dispositif de fixation

2 capteurs à ultrasons RS 600 avec dispositif de fixation ALTOCLAMP

Standard	A: 13 - 89 mm ( 0.50" - 3.50" )	} diamètre intérieur de conduite
Standard	B: 90 - 1000 mm ( 3.54" - 40.00" )	
Option	C: 300 - 2000 mm (12.00" - 80.00" )	
Option	D: 1000 - 5000 mm (40.00" - 200.00" )	

pour l'ensemble de l'échelle

Dispositifs de fixation Rails de fixation avec 1 capteur ajustable et 1 capteur fixe avec mesure de température intégrée de la paroi de conduite (non pour capteurs D).

Rails de fixation ALTOCLAMP Fixation par bandes velcro.

	<u>Standard</u>	<u>Option</u>
A:	chaînes	-
B:	chaînes	aimants
C:	chaînes	aimants
D:	sangles textiles	aimants

**Caractéristiques techniques**

Pages 4 - 7

Pages 8 - 11

Valeur de fin d'échelle 4  
 Incertitude de mesure 4  
 Capteur de mesure 4  
 Convertisseur de mesure 5  
 Recommandations de montage 6  
 Dimension 7

8  
 8  
 8  
 9  
 10  
 11

**Caractéristiques techniques**
**Echelle de mesure**
**Unités programmables** m<sup>3</sup>, litres, gallons, kGallons, Gallons US **par** seconde, minute, heure, jour et m/s, ft/s

**Valeur de fin d'échelle Q<sub>100%</sub>**

Capteurs	Diamètre nominal	min.	max.
<b>A</b>	13 - 89 mm / 0.5" - 3.5"	0.03 m/s	13.47 m/s
<b>B</b>	90 - 1000 mm / 3.54" - 40"	0.006 m/s	14.89 m/s
<b>C</b>	300 - 2000 mm / 12" - 80"	0.06 m/s	12.29 m/s
<b>D</b>	1000 - 5000 mm / 40" - 200"	0.008 m/s	7.27 m/s

**Précision**
**Incertitude de mesure** (typique)  $v \geq 1$  m/s ( $\geq 3.3$  ft/s):  $\pm 2,0$  % de la valeur mesurée

 $v < 1$  m/s ( $< 3.3$  ft/s):  $\pm 0,02$  m/s (+ 0.066 ft/s)

**Reproductibilité** (typique)  $\pm 0,5$  % de la valeur mesurée

**Capteur à sondes ultrasoniques UFS 610**
**Fluide mesurable** Liquides propres et homogènes conduisant les ultra-sons

**Température** Capteurs **A + B** - 20 à + 200°C  
**C** - 20 à + 200°C  
**D** - 20 à + 80°C

**Nombre de Reynolds** Re > 10 000 (Re > 10 000 sur demande)

**Teneur en particules solides et gazeuses** < 1 par volumes

**Protection**

(IEC 529 / EN 60 529) IP 65

**Alimentation** 15 Volt par le convertisseur de mesure

**Température ambiante** -25 à +60°C

**Connecteurs / câbles de raccordement capteur** Câble coaxial RG 174 avec connecteurs LEMO, longueur 3 m

**Matériaux**
**Boîtier** Polyéthéréther-cétone (PEEK)

**Dispositif de fixation** Aluminium anodisé bleu


**Convertisseur de mesure UFC 610 P**

<b>Sortie courant</b>		Séparée galvaniquement, toutes les données de fonctionnement
Fonction		Mesure de débit ininterrompue
Courant		0 - 20 mA / 4 - 20 mA / 0 - 16 mA
Constante de temps		3 - 100 secondes
Charge		$R_i = \frac{15 \text{ V}}{I_{100\%}[\text{mA}]}$ in kohm (par ex. 0,75 kohm à 20 mA)
Mesure aller / retour (A/R)		Programmable
<b>Sortie impulsions</b>		Toutes les données de fonctionnement programmables
Fonction		Comptage ininterrompu de l'écoulement
Taux d'impulsions pour Q = 100%		1 impulsion/s ou 100 impulsions/s
Amplitude		5 V
Largeur d'impulsion		100 ms ou 5 ms
Charge R <sub>i</sub>		1 kohm
Mesure aller / retour (A/R)		Programmable
<b>Suppression des débits de fuite</b>		
Fonction		Enclenche et coupe les sorties impulsions et courant
Seuil d'enclenchement / de coupure		Programmable de 0 à 1 m/s / 0 à 3.3 ft/s
<b>Interfaces</b>		RS 232
<b>Affichage local</b>		Afficheur graphique rétroéclairé
Fonctions		Débit instantané, totalisation, messages relatifs aux sorties et erreurs, programmation, température de la paroi de conduite.
Unités d'affichage	- débit - totalisation - température	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /s, litres/min, litres/s, gallons/min, kGallons/h, gallons US/h et m/s, ft/s m <sup>3</sup> , litres, gallons, gallons US °C
Langues		Programmation usine en anglais et allemand modifiable pour en anglais et français
<b>Alimentation</b>		Bloc d'alimentation à fiche
Tension		90 - 257 V CA
Fréquence		50 / 60 Hz
Consommation		9 VA
<b>Valise de transport</b>		
Matériau		Plastique dur, polyuréthane cellulaire haute densité
Température ambiante		- 25 à + 60°C (système électronique: 0 à +60°C)
Protection (IEC 529 / EN 60 529)		IP 65



Introduction

Montage en ligne UFM 500

Montage externe UFM 600/610

Montage par soudage UFM 800 W

Canaux ouverts UFM 800 C

Conduites de gaz GFM 700

Transactions commerciales ALTONSONIC V

Étalonnage

Conseils d'installation

Conseils de sélection

Guide de commande

### Installation des capteurs ultrasoniques UFS 610

- Le débitmètre ultrasonique à implantation externe est particulièrement adapté pour la mesure de débit volumique (et de comptage de débit) sur toutes les conduites à revêtement interne/externe en métal, plastique, céramique, fibrociment. Voir les caractéristiques des tuyauteries en page 3!  
Les revêtements et les enduits doivent parfaitement adhérer à la paroi de la conduite.
- Monter le débitmètre sur une section de tuyauterie remplie de fluide en permanence, même en l'absence d'écoulement.
- Ne pas dépasser une charge en solide ou en gaz de 1% en volume lors de l'utilisation.

**Nota:**

Les liquides réputés non aérés peuvent néanmoins présenter à un moment donné des teneurs élevées en gaz, lorsqu'ils sont susceptibles de se détendre avant le point de mesure, ce qui est le cas par exemple après des vannes partiellement fermées ou en sortie de pompe.

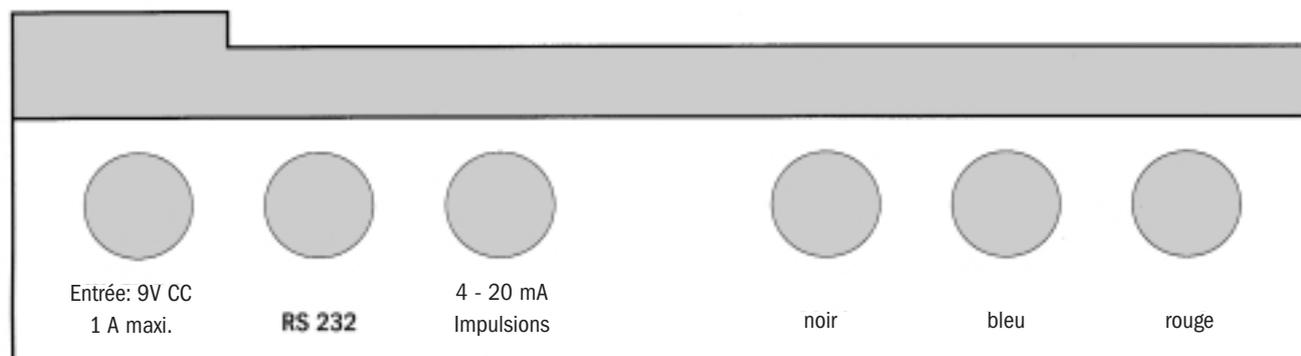
- Pour les tuyauteries horizontales, sélectionner la position de montage des capteurs de telle sorte que la trajectoire des ultrasons dans la tuyauterie soit horizontale.
- Le point de contact entre les sondes et la tuyauterie doit être propre. Si nécessaire, éliminer toute trace de rouille, d'écaillage du revêtement, etc., avant le montage.
- Longueur droite amont
 

...	Après une pompe	15 x DN
...	Après un ou deux coudes à 90°	10 x DN
...	Après une réduction (angle de réduction $\alpha/2 \leq 4^\circ$ )	pas de longueur droite supplémentaire nécessaire
- Longueur droite aval 5 x DN (DN = Diamètre nominal de la tuyauterie)
- Les paramètres physiques suivants doivent être connus: vitesse de propagation du son dans la liquide, diamètre intérieur de la conduite.

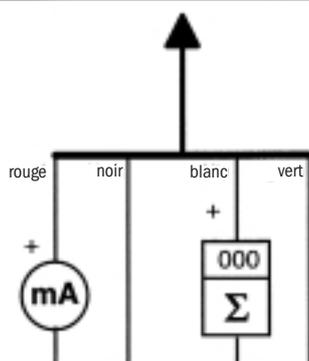
### Raccordement électrique des convertisseurs de mesure UFC 610 P

- Les deux câbles fournis avec les capteurs permettent de raccorder rapidement les capteurs au convertisseur de mesure.
- Noter que la longueur de câble standard est de 3 m.
- La température ambiante doit être comprise entre - 25 et + 60°C. Par conséquent, le convertisseur de mesure ne doit pas être calorifugé, ni exposé aux rayons directs du soleil ou d'une quelconque autre source de chaleur.
- Eviter également les fortes vibrations.

Caractéristiques techniques, voir page 5.



Raccordement des capteurs

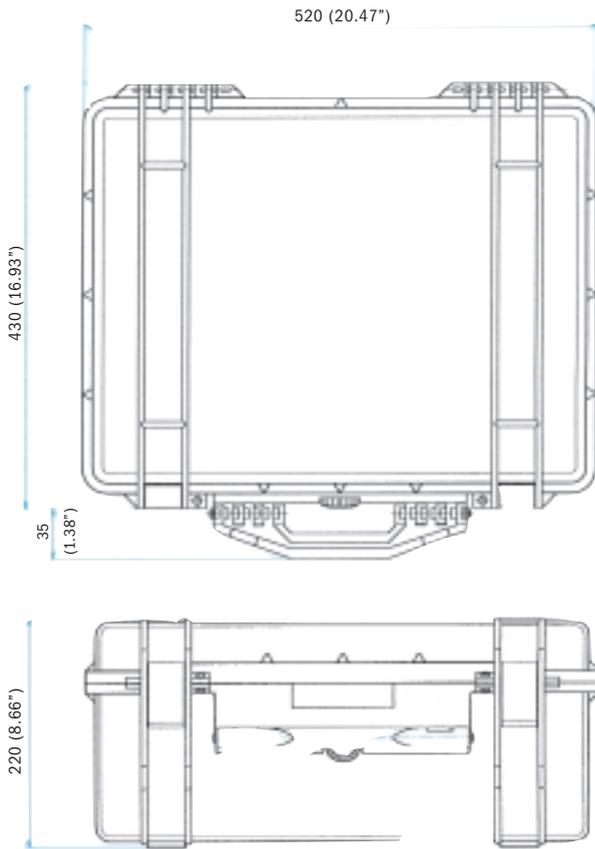


RS 232 Interface	Couleur de conduite	Fiche	
		5 broches	9 broches
<b>DSR</b>	rouge	<b>1</b> (marquée)	<b>6</b>
<b>DTR</b>	noir	<b>2</b>	<b>4</b>
<b>GND (écran)</b>	-	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>TXD</b>	vert	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>RXD</b>	blanc	<b>5</b>	<b>3</b>

**Dimensions et poids**

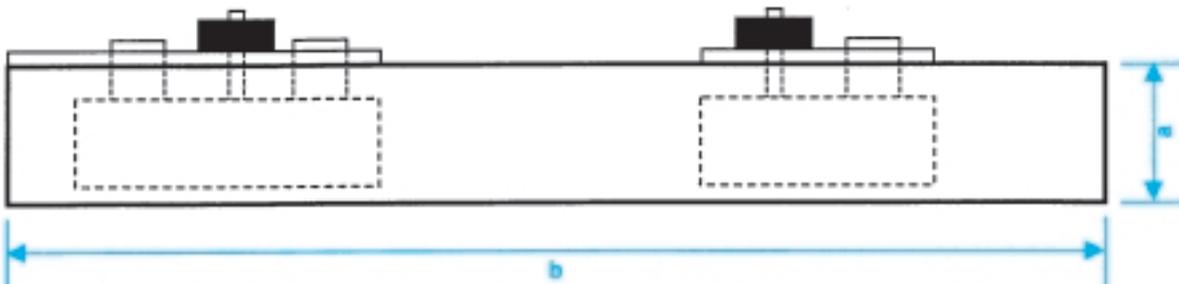
Dimensions en mm

Poids approximatif 10,5 kg



**UFS 610 Capteurs et fixations**

Capteur	Dimensions en mm (Pouces)		Poids en kg (lb)
	a	b	
A	38 (1.50)	250 (9.84)	0.40 (1.0)
B + C	50 (1.97)	375 (14.76)	0.65 (1.5)



Capteurs D sur demande

- Introduction
- Montage en ligne UFM 500
- Montage externe UFM 600/610
- Montage par soudage UFM 800 W
- Canaux ouverts UFM 800 C
- Conduites de gaz GFM 700
- Transactions commerciales ALTOSONIC V
- Étalonnage
- Conseils d'installation
- Conseils de sélection
- Guide de commande

**Caractéristiques techniques**
**Echelles de mesure**

<b>Unités programmables</b>	m <sup>3</sup> /h, litre/s, gallons US/min ou unité programmable par utilisateur		
<b>Valeur de fin d'échelle Q<sub>100%</sub></b>	<b>Unité</b>	<b>Plus petite valeur (mini.)</b>	<b>Plus grande valeur (maxi.)</b>
Diamètre nominal DN en mm	Q <sub>100%</sub> en <b>m<sup>3</sup>/h</b>	= (DN / 100) <sup>2</sup> x 14.2	= DN <sup>2</sup> x 0.05
Diamètre nominal (DN) en pouces	Q <sub>100%</sub> en <b>m<sup>3</sup>/h</b>	= DN <sup>2</sup> x 0.9	= DN <sup>2</sup> x 31.25
	Q <sub>100%</sub> en <b>Gallons US/min</b>	= DN <sup>2</sup> x 3.9	= DN <sup>2</sup> x 138

**Précisions**

<b>Incertitude de mesure</b>	± 1 - 3% de la valeur mesurée, suivant l'application et la qualité du montage des sondes
------------------------------	--

**Reproductibilité**

$\leq \frac{0.2}{D_i \times v_m}$ en % de la valeur mesurée pour:	v <sub>m</sub> en <b>m/s</b> (vitesse de débit moyenne)
	D <sub>i</sub> en <b>m</b> (dia. intérieur du tube)
$\leq \frac{24}{D_i \times v_m}$ en % de la valeur mesurée pour:	v <sub>m</sub> en <b>ft/s</b> (vitesse de débit moyenne)
	D <sub>i</sub> en <b>pouces</b> (dia. intérieur du tube)

**Capteur à sondes ultrasoniques RS 600**

<b>Fluide mesurable</b>	Liquides propres et homogènes
Température	- 25 à + 120°C
Nombre de Reynolds	Re > 10 000
Teneur en particules solides et gazeuses	< 1% par volumes (aux conditions de service)

**Protection (IEC 529 / EN 60 529)**

Standard	IP 65, capteurs avec connecteurs BNC
En option	IP 67, capteurs avec câble fixe

<b>Alimentation</b>	50 Volt par le convertisseur de mesure
---------------------	--

<b>Température ambiante</b>	- 25 à + 60°C / - 13 à + 140°C
-----------------------------	--------------------------------

<b>Câble de raccordement capteur</b>	Câble coaxial avec connecteurs BNC, longueur 5 m (en option: 5 - 300 m)
--------------------------------------	---

**Matériaux**

Boîtier	Laiton nickelé
Collier ALTOCLAMP	Aluminium anodisé bleu pour tous diamètres de tuyauterie



**Convertisseurs de mesure UFC 600 T**

<b>Sortie courant</b> (bornes 5/6)	Isolée galvaniquement	
<u>Fonction</u>	Mesure de débit continu <b>ou</b> mesure du temps de propagation de l'onde à ultrasons pour déterminer la nature (composition) du liquide, utilisée aussi comme sortie indication d'état	
<u>Courant</u>	0 à 16 mA } Avec incréments de 1 mA 4 à 20 mA }	
$I_{0\%}$ pour Q = 0%		
$I_{100\%}$ pour Q = 100%		
<u>Suppression des débits de fuite (SMU)</u>	1 à 19% } $Q_{100\%}$ , réglage par incréments de 1%, indépendant de la sortie impulsion 2 à 20% }	
Seuil de déclenchement	Sens identifié par la sortie impulsions, voir "Sortie indication d'état"	
Seuil de coupure	0.04 à 3600 secondes, réglage par incréments de 1, 0,1 ou 0,01 secondes	
<u>Mesures aller/retour (A/R)</u>	14 V	
<u>Constante de temps</u>	$I_{100\%}$ [mA] en kohms (par ex. 0,7 kohms à 20 mA, 2,8 kohms à 5 mA)	
Charge maxi à $I_{100\%}$	Séparée galvaniquement	
<b>Sortie impulsions</b>	Mesure de débit continu <b>ou</b> mesure du temps de propagation de l'onde à ultrasons pour déterminer la nature (composition) du liquide, utilisée aussi comme sortie indication d'état, voir ci-dessous	
<u>Fonction</u>	10 à 36 000 000 impulsions par heure 0,167 à 600 000 impulsions par minute 0,0028 à 10 000 impulsions par seconde (= Hz) en option, impulsions par litre, m <sup>3</sup> ou gallons US	
Fréquence d'impulsions pour Q = 100%	Résistante aux courts-circuits Pour totalisateurs électromécaniques (EMC) ou électroniques (EC) env. 27 V CC Voir tableau "largeur d'impulsions"	
<u>Sortie active</u>	Collecteur ouvert pour connexion des totalisateurs électroniques (EC) ou de l'appareillage électrique	
Bornes 4.1/4.2	5 à 30 V CC	
Bornes 4/4.1/4.2	100 mA maxi.	
Amplitude		
Charge nominale		
<u>Sortie passive</u>		
Bornes 4/4.1		
Tension d'entrée		
Courant de charge		
<u>Largeur d'impulsions</u>	Fréquence f à Q = 100%	Charge nominale de la Courant de charge Charge
500 ms	0,0028 Hz < f ≤ 1 Hz	≤ 150 mA ≥ 180 ohms
Impulsions symétriques 1:1	1 Hz < f ≤ 1000 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 ohms
160 μs	1000 Hz < f ≤ 2547 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 ohms
50 μs	2547 Hz < f ≤ 10000 Hz	≤ 25 mA ≥ 1000 ohms
<u>Suppression des débits de fuite (SMU)</u>	1 à 19% } $Q_{100\%}$ , réglage par incréments de 1%, indépendant de la sortie analogique 2 à 20% }	
Seuil de déclenchement	Sens identifié par la sortie analogique, voir "Sortie indication d'état"	
Seuil de coupure	0,04 seconde ou idem sortie analogique	
Mesures aller/retour (A/R)		
Constante de temps		
<b>Sortie indication d'état</b>	<u>Sortie analogique</u>	<u>Sortie d'impulsions</u>
<u>Bornes de connexion</u>	5 + 6	4.1 + 4.2
<u>Tension</u>	24 V CC	24 V CC
<u>Courant de charge</u>	$I_{max} \leq 22$ mA	< 25 mA
	$I_{0\%} \leq 16$ mA	
<u>Charge</u>	≤ 1,2 kohms	> 1 kohm
<b>Affichage local, UFC 600 T uniquement</b>	3 lignes, affichage LCD éclairé	
<u>Fonctions d'affichage</u>	Débit instantané, temps de propagation des ondes ultrasons, totalisation dans les deux sens et bilan (7 caractères), chaque paramètre peut être programmé en affichage permanent ou alterné et pour la sortie des messages d'erreur	
<u>Unités d'affichage</u>	Litres, m <sup>3</sup> ou gallons US par seconde, minute ou heure, unité définie par utilisateur (par ex., hectolitres par jour) ou en % de la valeur de fin d'échelle	
Débit	Litres, m <sup>3</sup> ou gallons US et 1 unité utilisateur (par ex. hectolitres), capacité minimale 1 an	
Totalisateurs	Français, anglais, allemand, néerlandais	
<u>Langues</u>		
<u>Affichage</u>	8 caractères, 7 segments, chiffres et signes; symboles de validation des touches	
1er ligne (haut)	10 caractères, 14 segments pour affichage texte	
2ème ligne (milieu)	5 marqueurs ▼ permettant de visualiser la fonction d'affichage en cours	
3ème ligne (bas)		
<b>Alimentation</b>		
Version CA	85 - 264 V CA / P ≤ 10 VA	
Version CC	18 - 32 V CC / P ≤ 8 W	
<b>Boîtier</b>		
Matériaux	Fonte d'aluminium avec finition polyuréthane	
Protection (IEC 529 / EN 60 529)	IP 65	
<b>Version Ex</b>	Zone 2, Artidor	

Introduction  
Montage en ligne UFM 500  
Montage externe UFM 600/610  
Montage par soudage UFM 800 W  
Canaux ouverts UFM 800 C  
Conduites de gaz GFM 700  
Transactions commerciales ALTONIC V  
Étalonnage  
Conseils d'installation  
Conseils de sélection  
Guide de commande

### Installation des capteurs ultrasoniques RS 600

- Le débitmètre ultrasonique à implantation externe est particulièrement adapté pour la mesure de débit volumique (et de comptage de débit) sur toutes les conduites à revêtement interne/externe en métal, plastique, céramique, fibrociment. Voir les caractéristiques des tuyauteries en page 3!  
Les revêtements et les enduits doivent parfaitement adhérer à la paroi de la conduite.
- Monter le débitmètre sur une section de tuyauterie remplie de fluide en permanence, même en l'absence d'écoulement.
- Ne pas dépasser une charge en solide ou en gaz de 1% en volume lors de l'utilisation.

**Nota:**

Les liquides réputés non aérés peuvent néanmoins présenter à un moment donné des teneurs élevées en gaz, lorsqu'ils sont susceptibles de se détendre avant le point de mesure, ce qui est le cas par exemple après des vannes partiellement fermées ou en sortie de pompe.

- Pour les tuyauteries horizontales, sélectionner la position de montage des capteurs de telle sorte que la trajectoire des ultra-sons dans la tuyauterie soit horizontale.
- Le point de contact entre les sondes et la tuyauterie doit être propre. Si nécessaire, éliminer toute trace de rouille, d'écaillage du revêtement, etc., avant le montage.
- Longueur droite amont
 

...	Après une pompe	15 x DN
...	Après un ou deux coudes à 90°	10 x DN
...	Après une réduction (angle de réduction $\alpha/2 = 4^\circ$ )	pas de longueur droite supplémentaire nécessaire
- Longueur droite aval
 

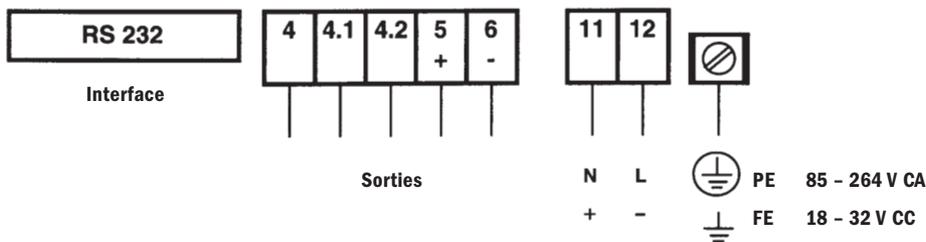
		5 x DN
--	--	--------

 (DN = Diamètre nominal de la tuyauterie)
- Les paramètres physiques suivants doivent être connus: vitesse de propagation du son dans la liquide, diamètre intérieur de la conduite.

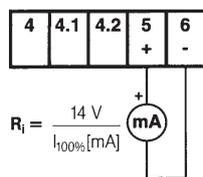
### Position de montage et raccordement électrique des convertisseurs de mesure UFC 600 T

- Monter le convertisseur de mesure UFC 600 T à proximité du point de mesure (capteurs RS 600).
- Les deux câbles fournis avec les capteurs, munis de connecteurs BNC, permettent de raccorder rapidement les capteurs au convertisseur de mesure.
- Noter que la longueur de câble standard est de 5 m (en option: 5-100 m).
- La température ambiante doit être comprise entre - 25 et + 60°C. Par conséquent, le convertisseur de mesure ne doit pas être calorifugé, ni exposé aux rayons directs du soleil ou d'une quelconque autre source de chaleur.
- Eviter également les fortes vibrations.

### Alimentation



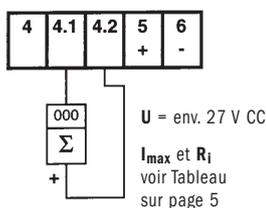
#### Sortie courant I



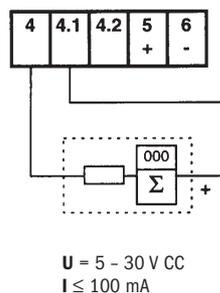
$$R_i = \frac{14 \text{ V}}{I_{100\%} [\text{mA}]}$$

$I_{100\%}$	5 mA	20 mA
$R_i$	2.8 kΩ	700 Ω

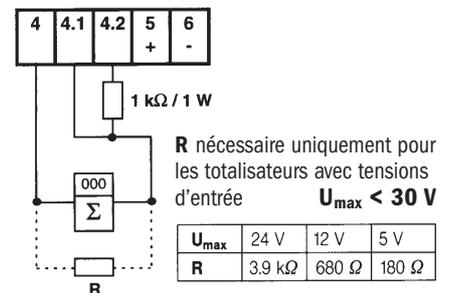
#### Sortie impulsions P<sub>active</sub> pour EC et EMC



#### Sortie impulsions P<sub>passive</sub> pour EC active



#### Sortie impulsions P<sub>active</sub> pour EC



R nécessaire uniquement pour les totalisateurs avec tensions d'entrée  $U_{\text{max}} < 30 \text{ V}$

$U_{\text{max}}$	24 V	12 V	5 V
R	3.9 kΩ	680 Ω	180 Ω

## UFM 600 T

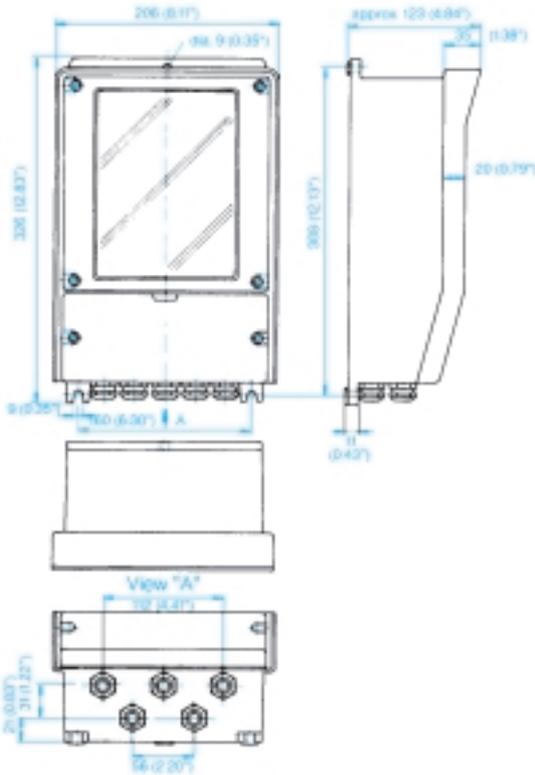
### Dimensions et poids

Dimensions en mm

#### Convertisseur de mesure UFC 600 T

##### Poids

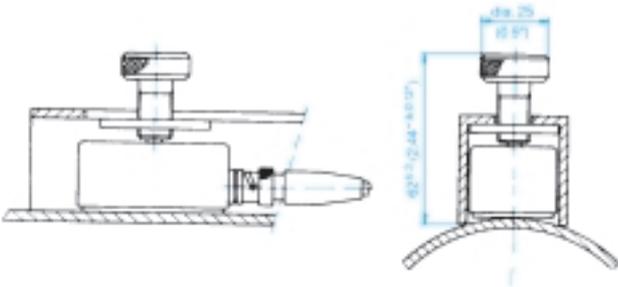
approx. 4,5 kg



#### RS 600

##### Poids (2 sondes)

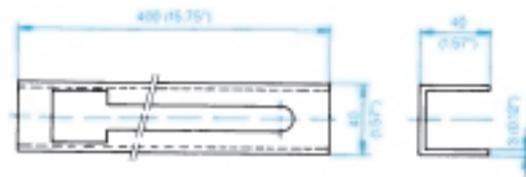
approx. 0,75 kg



#### ALTOCLAMP

##### Poids (2 rails)

approx. 0,65 kg



Introduction

Montage en ligne UFM 500

Montage externe UFM 600/610

Montage par soudage UFM 800 W

Canaux ouverts UFM 800 C

Conduites de gaz GFM 700

Transactions commerciales ALTOSONIC V

Étalonnage

Conseils d'installation

Conseils de sélection

Guide de commande