

Mesure ultrasonore portable du débit de liquides en atmosphère explosive

Débitmètre ultrasonore portable pour la mesure non intrusive "clamp-on" des débits sur tous types de conduites

Caractéristiques

- Mesure bi-directionnelle précise du débit et dynamique élevée grâce au procédé non intrusif "clamp-on"
- Grande précision de mesure des débits volumétriques élevés et faibles, stabilité de la température et du point zéro élevée
- Transmetteur de débit portable d'une grande facilité d'utilisation avec d'origine 2 canaux de débit et un grand nombre d'entrées et sorties de même qu'un datalogger et une interface série
- Robuste boîtier en carbone
- Certifié pour la zone 2 ATEX/IECEx
- Compact et léger. Le système de mesure se transporte facilement comme bagage à main (par ex. pour rejoindre une plateforme offshore)
- Etanche à l'eau, à l'épreuve des huiles, à de nombreux liquides et aux salissures
- Autonomie de mesure 14 h avec batterie Lithium-ion
- Les données de calibration et l'identifiant du capteur sont chargés automatiquement, la configuration est plus rapide et les mesures sont précises et durablement stables
- Utilisation conviviale par menus déroulants
- Capteurs disponibles pour une vaste plage de diamètres intérieurs de conduites (10...6500 mm) et des températures du fluide (-40...+200 °C)
- Capteurs robustes (zone 1 et 2 ATEX/IECEx, adaptés aux environnements difficiles et résistants à la poussière et à l'eau)
- Robuste mallette de transport imperméable (IP67) avec de nombreux accessoires
- HybridTrek : basculement automatique entre le principe de différence de temps de transit et NoiseTrek en présence d'une forte proportion de gaz ou de particules solides
- QuickFix pour une fixation ultra rapide du transmetteur de débit dans des conditions difficiles

Applications

Conçu pour les applications industrielles, notamment dans les domaines suivants :

- Upstream (onshore et offshore)
- Midstream et downstream (pipelines et raffineries)
- Chimie industrielle
- Secteur de l'énergie et des centrales électriques (par ex. CVC, géothermie, centrales électriques)



FLUXUS F608 installé sur la poignée



Mesure avec capteurs montés par Variofix portable VP



Mesure avec transmetteur de débit fixé par le kit de fixation sur la conduite

Table de matières

Fonction	3
Principe de mesure	3
Calcul du débit volumétrique	3
Nombre de trajets du son	4
Montage de mesure typique	5
Transmetteur de débit	6
Données techniques	6
Dimensions	8
Fourniture standard	8
Adaptateurs (option)	9
Capteurs	11
Sélection des capteurs	11
Code de commande des capteurs	12
Données techniques	13
Fixation pour capteur	18
Matériel de couplage pour capteurs	19
Systèmes de raccordement	20
Câble de capteurs	20
Sonde de température clamp-on (option)	21

Fonction

Principe de mesure

Principe de différence de temps de transit

Des signaux ultrasonores sont utilisés pour mesurer le débit d'un fluide dans une conduite suivant le principe de différence de temps de transit. Les signaux ultrasonores sont émis par un capteur installé sur la conduite et captés par le deuxième capteur. Les signaux sont envoyés en alternance dans le sens du fluide puis dans le sens opposé.

Un signal ultrasonore mettra plus de temps pour parcourir un trajet donné à contre courant que pour le même trajet dans le sens du courant.

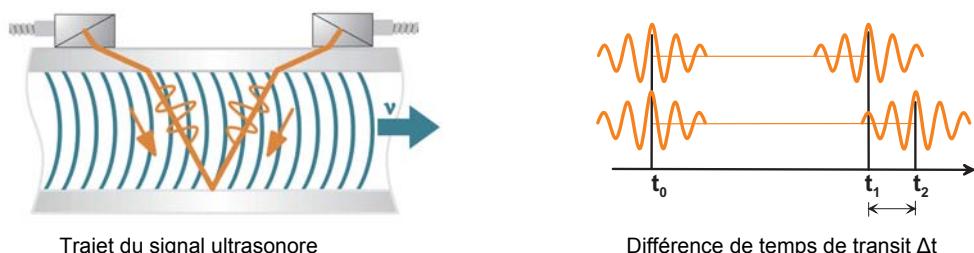
La différence de temps de transit Δt est mesurée et permet de déterminer la vitesse d'écoulement moyenne sur le chemin parcouru par les signaux ultrasonores. Une correction du profil permet de calculer la vitesse d'écoulement moyenne rapportée à la section, qui est proportionnelle au débit volumétrique.

Le cycle de mesure est entièrement commandé par les microprocesseurs intégrés. Les signaux ultrasonores captés sont contrôlés quant à leur adéquation pour la mesure et leur fiabilité est évaluée. Les signaux parasites sont éliminés.

HybridTrek

En cas d'augmentation provisoire de la proportion de gaz ou de particules solides au cours de la mesure, la mesure selon le principe de différence de temps de transit devient impossible. Le procédé NoiseTrek est alors sélectionné, procédé qui autorise une mesure stable même avec une proportion importante de gaz ou de particules solides.

Durant la mesure, le transmetteur bascule automatiquement sur la différence de temps de transit ou sur NoiseTrek sans qu'il soit nécessaire de modifier le montage de la mesure.



Calcul du débit volumétrique

$$\dot{V} = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \Delta t / (2 \cdot t_{fl})$$

avec

\dot{V}	-	débit volumétrique
k_{Re}	-	facteur de calibration mécanique de l'écoulement
A	-	aire de la section de la conduite
k_a	-	facteur de calibration acoustique
Δt	-	différence de temps de transit
t_{fl}	-	temps de transit dans le fluide

Nombre de trajets du son

Le nombre de trajets du son correspond au nombre de fois que le signal ultrasonore traverse le fluide dans la conduite. Suivant le nombre de trajets du son, les types de montage sont les suivants :

- **montage réflexion**

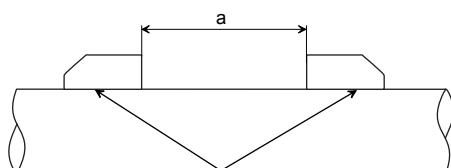
Le nombre de trajets du son est pair. Les deux capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **montage diagonal**

Le nombre de trajets du son est impair. Les deux capteurs sont montés sur des côtés opposés de la conduite. En cas de forte atténuation du signal par le fluide, par la conduite ou par des dépôts, on a recours au montage diagonal avec 1 trajet du son.

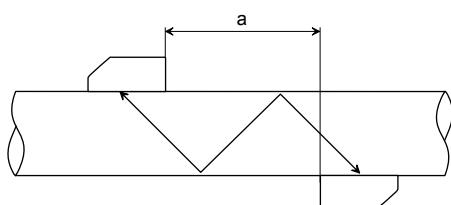
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement par le transmetteur.

Les capteurs peuvent être fixés sur la conduite à l'aide de la fixation en montage réflexion et en montage diagonal, ce qui permet de régler le nombre de trajets du son le mieux adapté à l'application.

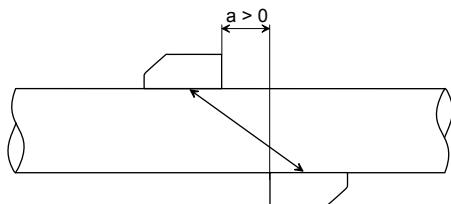


Montage réflexion, nombre de trajets du son : 2

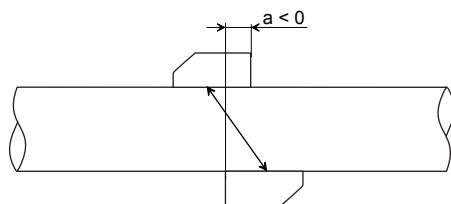
a - écart capteurs



Montage diagonal, nombre de trajets du son : 3



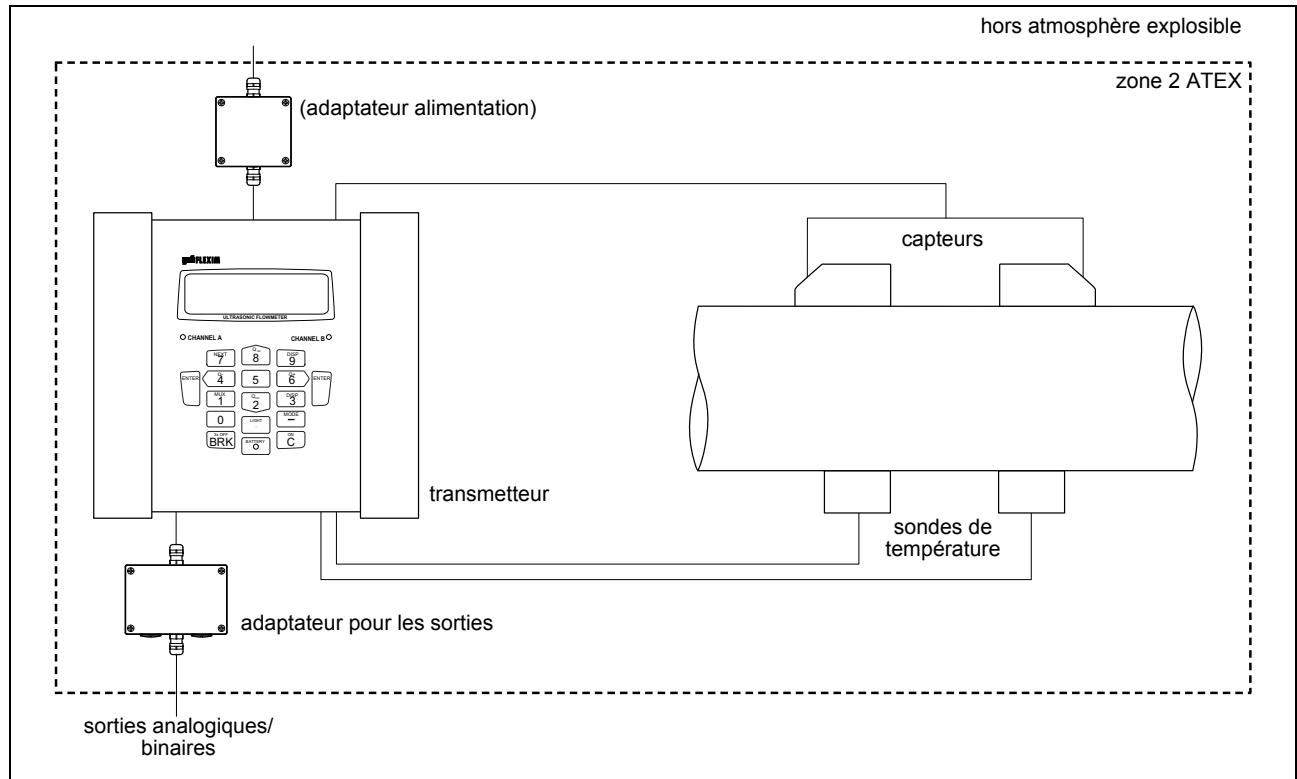
Montage diagonal, nombre de trajets du son : 1



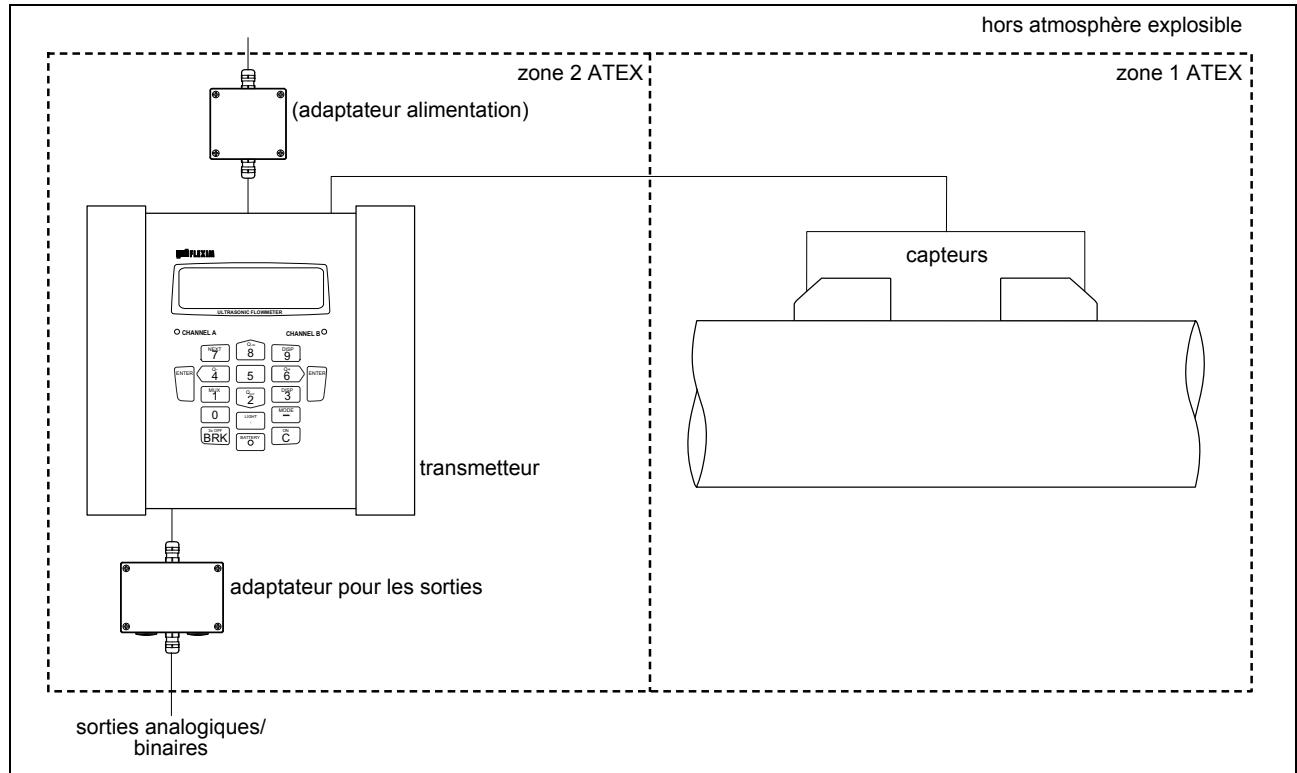
Montage diagonal, nombre de trajets du son : 1,
écart capteurs négatif

Montage de mesure typique

zone 2 ATEX



zone 2 ATEX/zone 1 ATEX



Transmetteur de débit

Données techniques

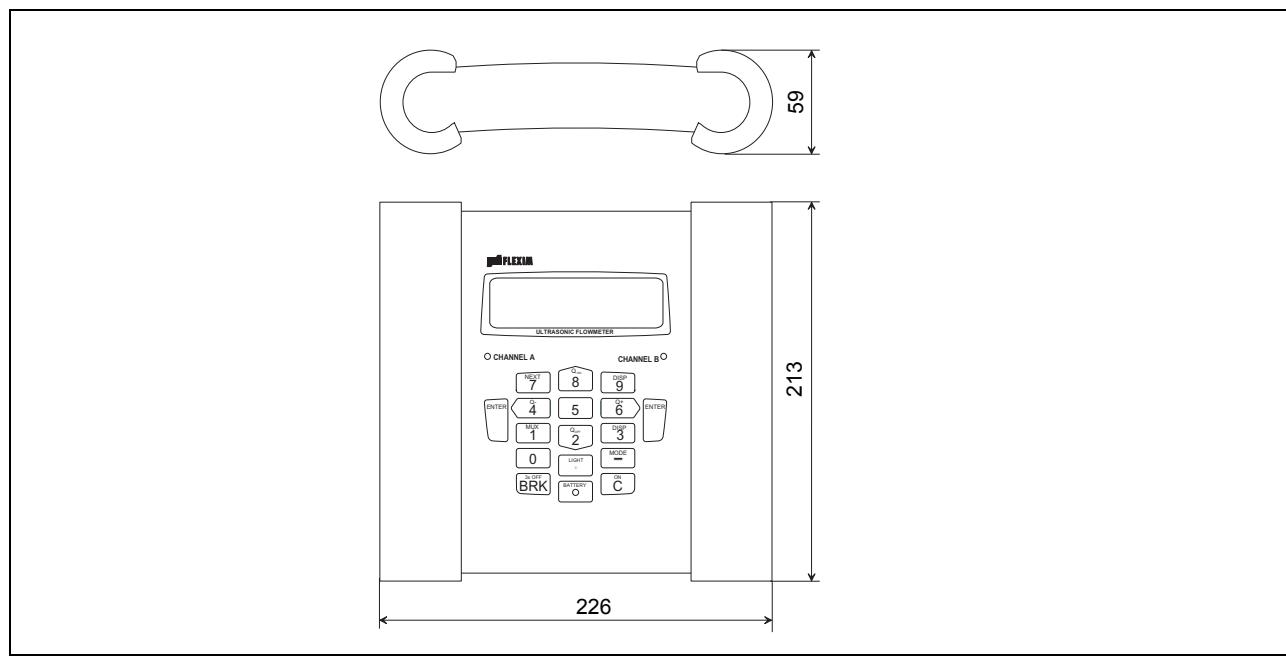
FLUXUS	F608**-A2
construction	portatif, zone 2 ATEX
	
mesure	
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore, basculement automatique sur NoiseTrek lors des mesures avec une proportion importante de gaz ou de particules solides
vitesse d'écoulement	0.01...25 m/s
répétabilité	0.15 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s
fluide	tous liquides conducteurs du son présentant un pourcentage de gaz et de particules solides < 10 % du volume (principe de différence de temps de transit)
compensation de température	conforme aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011
incertitude de mesure ¹	
avec calibration standard	± 1.6 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s
avec calibration avancée (option)	± 1.2 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s
avec calibration sur site ²	± 0.5 % de la valeur mesurée ± 0.01 m/s
transmetteur de débit	
alimentation	100...240 V/50...60 Hz (bloc secteur, hors atmosphère explosive), 10.5...15 V DC (prise sur le transmetteur, avec adaptateur alimentation (option)), batterie intégrée
batterie	Li-Ion, 7.2 V/4.5 Ah autonomie (sans entrées/sorties ni rétroéclairage) : > 14 h
consommation électrique	< 6 W
nombre de canaux de débit	2
atténuation du signal	0...100 s, réglable
cycle de mesure (1 canal)	100...1000 Hz
temps de réponse	1 s (1 canal), option : 70 ms
matériau du boîtier	PA, TPS, PC, Polyester, acier inoxydable
indice de protection selon CEI/EN 60529	IP65
dimensions	voir schéma coté
poids	1.9 kg
fixation	kit de fixation sur la conduite QuickFix
température ambiante	-10...+60 °C
afficheur	2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage
langue du menu	anglais, allemand, français, néerlandais, espagnol
protection antidiéflagrante	
catégorie EPL	gaz : 3G poussière : 2D Gc Db 2 21
zone	
A	
T	
E	
X	
/	
I	
E	
C	
E	
x	
marquage	CE 0637 II3G II2D Ex nA nC [ic] IIC (T6)T4 Gc T _a -10...+(50)60 °C Ex tb IIIC T 100 °C Db
certification ATEX	IBExU10ATEX1067
certification IECEx	IECEx IBE 12.0006
type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier entrées de température : sécurité intrinsèque
paramètres sécurité intrinsèque	U _m = 16 V DC entrées à sécurité intrinsèque : U ₀ = 22 V, I ₀ = 6 mA, P ₀ = 33 mW, C ₀ = 450 nF, L ₀ = 10 mH, C _i = 1.8 nF, L _i = 10 µH

¹ pour principe de différence de temps de transit, conditions de référence et v > 0.15 m/s

² incertitude de référence < 0.2 %

FLUXUS		F608**-A2
fonctions de mesure		
grandeur de mesure		débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement, débit calorifique (dans le cas d'entrées température installées)
compteur		volume, masse, option : quantité de chaleur
fonctions de calcul		moyenne, différence, somme
fonctions diagnostiques		célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit
mémoire de valeurs mesurées		
valeurs enregistrables		toutes les grandeurs de mesure, leurs totaux et valeurs diagnostiques
taille		> 100 000 valeurs mesurées
communication		
interface		RS232/USB
kit de transfert de données		
logiciel (toutes les versions Windows™)		<ul style="list-style-type: none"> - FluxData : extraction des données de mesure, affichage des enregistrements sous forme de courbes, conversion vers d'autres formats (par ex. pour Excel™) - FluxKoef : rajouter des fluides spéciaux - FluxSubstanceLoader : télécharger des fluides spéciaux sur transmetteur
câble		RS232
adaptateur		RS232 - USB
mallette de transport		
dimensions		500 x 400 x 190 mm
sorties		
		Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre		
- sorties analogiques/binaires		max. 4 0, 2 ou 4 sorties courant actives ou sorties courant passives ou sorties de fréquence ou 2 sorties courant actives et 2 sorties courant passives ou 2 sorties courant actives et 2 sorties de fréquence ou 2 sorties courant passives et 2 sorties de fréquence
- sorties binaires		max. 4
accessoires		adaptateur pour les sorties (nécessaire, option)
sortie courant		
plage		0/4...20 mA
précision		0.1 % de la valeur mesurée $\pm 15 \mu\text{A}$
sortie active		$R_{\text{ext}} < 200 \Omega$
sortie passive		$U_{\text{ext}} = 4...9 \text{ V}$, dépendant de R_{ext} $R_{\text{ext}} < 200 \Omega$
sortie de fréquence		
plage		0...5 kHz
collecteur ouvert		24 V/4 mA
sortie binaire		
optorelais		26 V/100 mA
sortie binaire comme sortie alarme		
- fonctions		valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur
sortie binaire comme sortie impulsion		
- valeur des impulsions		0.01...1000 unités
- largeur des impulsions		1...1000 ms
entrées		
		Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre		max. 4
accessoires		adaptateur pour les entrées (si nombre de entrées > 2)
entrée de température (sécurité intrinsèque)		
type		Pt100/Pt1000
raccordement		4 fils
plage		-150...+560 °C
résolution		0.01 K
précision		$\pm 0.01 \%$ de la valeur mesurée $\pm 0.03 \text{ K}$

Dimensions



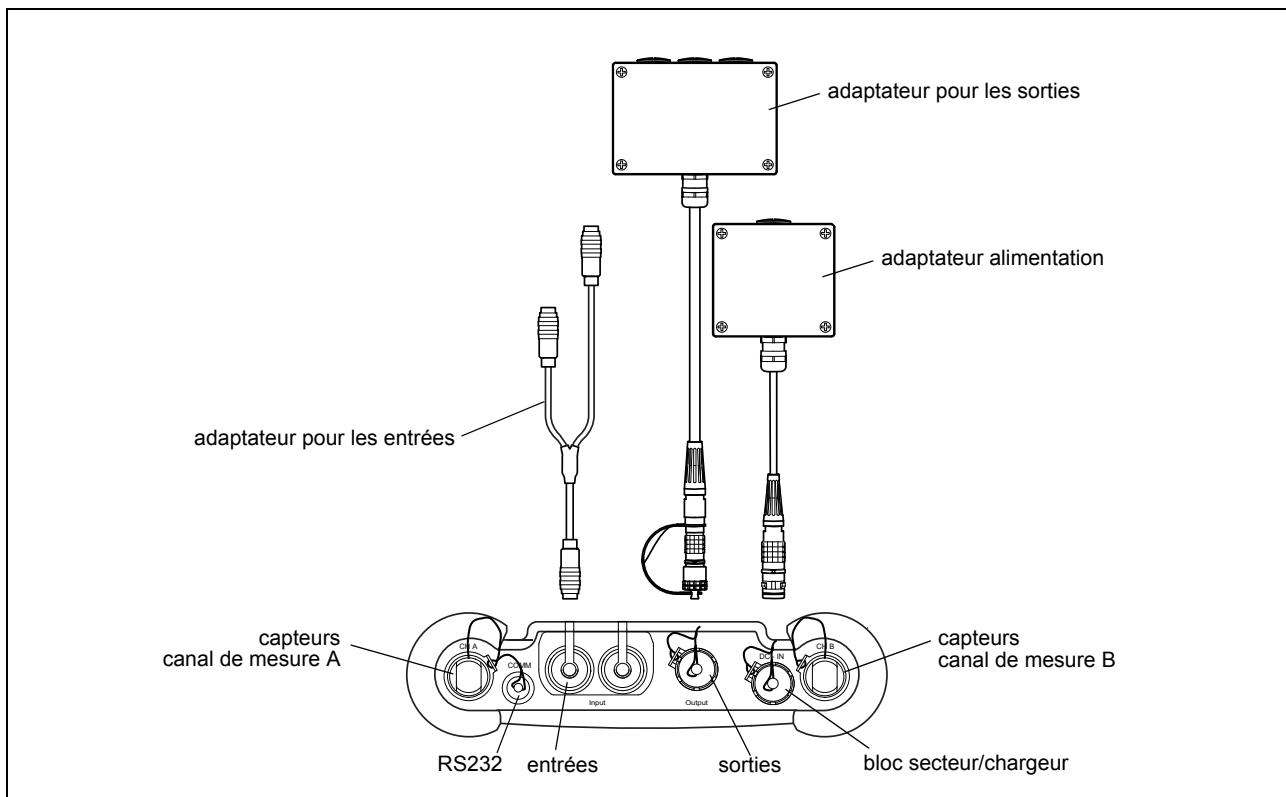
en mm

Fourniture standard

	F608 Standard	F608 Energy	F608 Double Energy
code de commande	FLUXUS F608ST-A22-3N-NN-2D-II-NN-NN	FLUXUS F608EN-A22-3N-GG-2D-II-NN-NN	FLUXUS F608EN-A22-3N-GG-2D-II-GG-NN
application	mesure de débit de liquides 2 canaux de mesure indépendants calcul du débit massique compensé en température calculateur de débit calorifique intégré pour la surveillance des flux d'énergie	surveillance simultanée du débit et du flux d'énergie	surveillance simultanée de 2 flux d'énergie, par ex. systèmes de chauffage, échangeur de chaleur)
sorties			
sortie courant passive	2	2	2
sortie binaire	2	2	2
entrées			
entrée de température	-	2	4
accessoires			
mallette de transport	x	x	x
bloc secteur, câble secteur	x	x	x
batterie	x	x	x
adaptateur alimentation ¹	-	-	-
adaptateur pour les sorties ¹	-	-	-
adaptateur pour les entrées	-	-	2
kit de fixation sur la conduite QuickFix pour transmetteur	x	x	x
kit de transfert de données	x	x	x
mètre ruban	x	x	x
manuel de l'utilisateur, consignes de sécurité, Quick Start Guide	x	x	x
platine de raccordement sur le dessus du transmetteur			

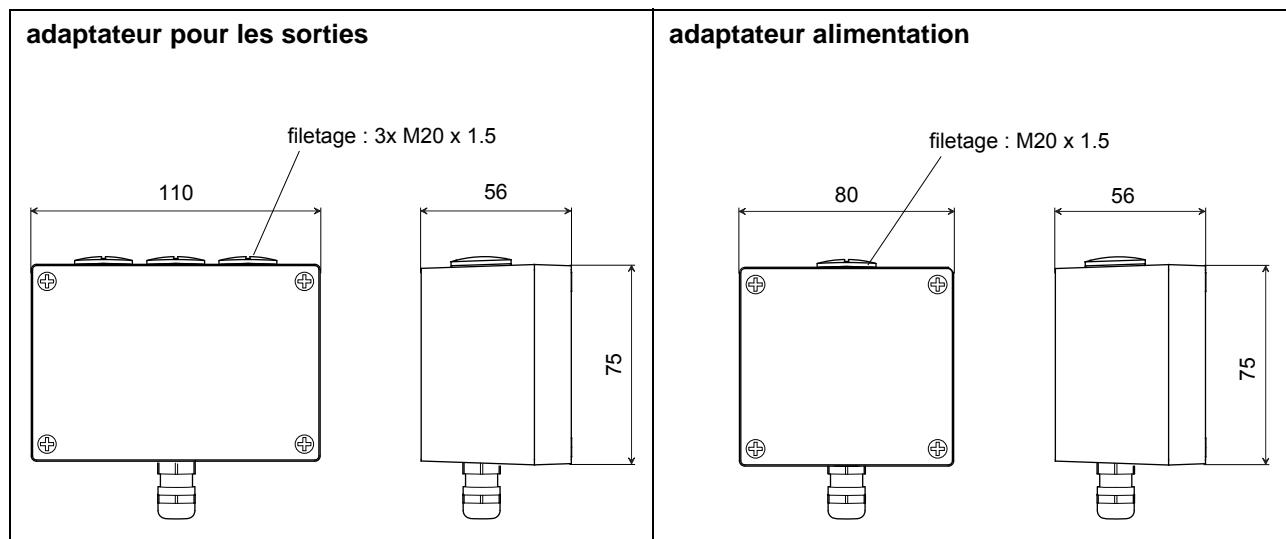
¹ à commander séparément si besoin

Adaptateurs (option)

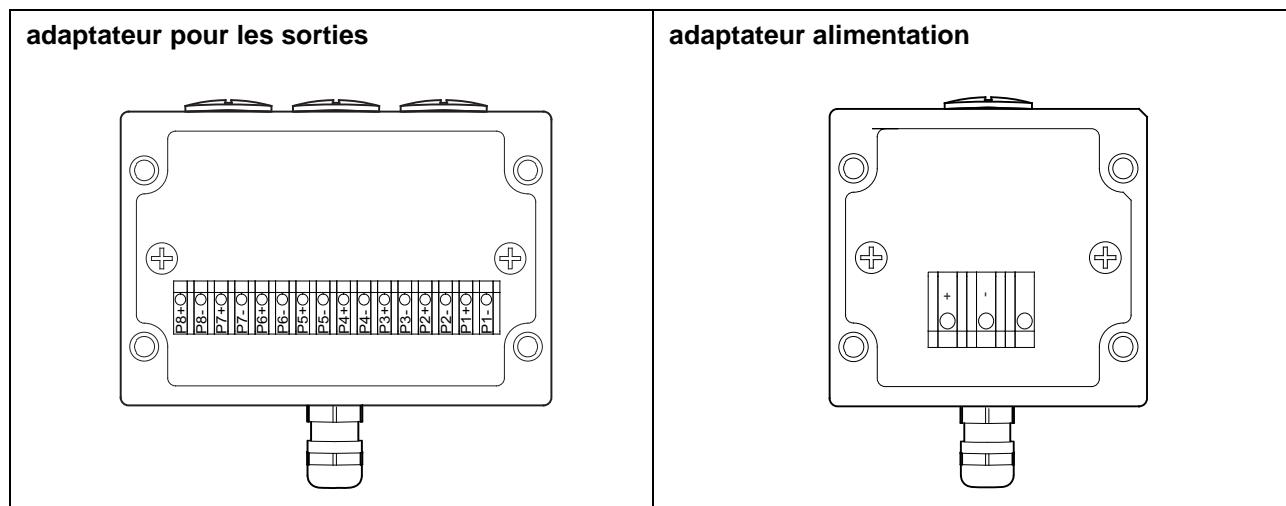


Données techniques

	adaptateur pour les sorties		adaptateur alimentation		
type technique	OA608A2		PA608A2		
dimensions	voir schéma coté				
poids	kg	0.36	0.29		
matériau					
boîtier		polyester			
joint		silicone			
indice de protection		IP66			
selon CEI/EN 60529					
température ambiante					
min.	°C	-20			
max.	°C	+90			
protection antidéflagrante					
A	zone	2			
T	marquage	CE			
E		II3G Ex nA IIC T6 Gc			
X		Ta -10...+60 °C			
type de protection					
anti-étincelle					

Dimensions

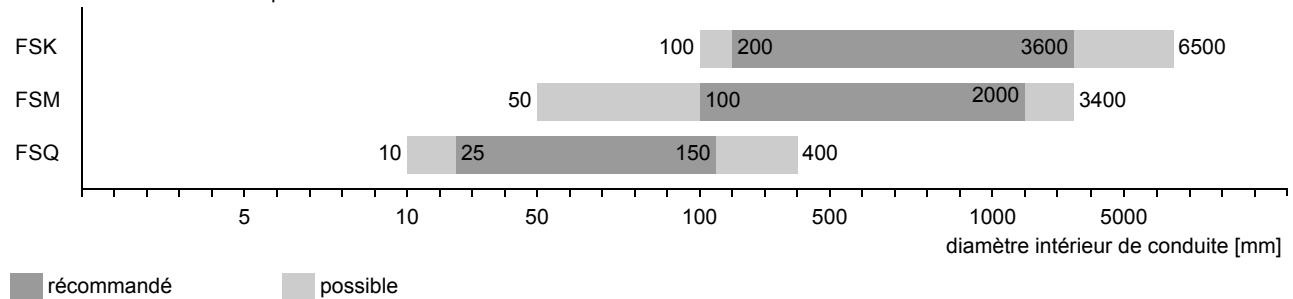
en mm

Brochage

Capteurs

Sélection des capteurs

code de commande des capteurs



Code de commande des capteurs

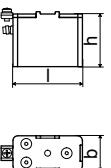
1, 2	3	4	5, 6	7, 8	9...11	12, 13	no. du caractère						
capteur	fréquence du capteur	-	température ambiante	protection antideflagrante	système de raccordement	-	description						
FS													
	jeu de capteurs de débit ultrasonores pour la mesure de liquides, onde de cisaillement												
	<table border="1"> <tr> <td>K</td> <td>0.5 MHz</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>1 MHz</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>4 MHz</td> </tr> </table>							K	0.5 MHz	M	1 MHz	Q	4 MHz
K	0.5 MHz												
M	1 MHz												
Q	4 MHz												
	<table border="1"> <tr> <td>N</td> <td>plage de température normale</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>plage de température étendue (capteurs ondes de cisaillement avec fréquence du capteur M, Q)</td> </tr> </table>							N	plage de température normale	E	plage de température étendue (capteurs ondes de cisaillement avec fréquence du capteur M, Q)		
N	plage de température normale												
E	plage de température étendue (capteurs ondes de cisaillement avec fréquence du capteur M, Q)												
	<table border="1"> <tr> <td>A1</td> <td>zone 1 ATEX/zone 1 IECEx</td> </tr> <tr> <td>A2</td> <td>zone 2 ATEX/zone 2 IECEx</td> </tr> </table>							A1	zone 1 ATEX/zone 1 IECEx	A2	zone 2 ATEX/zone 2 IECEx		
A1	zone 1 ATEX/zone 1 IECEx												
A2	zone 2 ATEX/zone 2 IECEx												
	<table border="1"> <tr> <td>NL</td> <td>avec connecteur Lemo</td> </tr> <tr> <td>XXX</td> <td>longueur du câble en m, pour longueur max. de la rallonge voir page 20 (connecteur hors zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)</td> </tr> </table>							NL	avec connecteur Lemo	XXX	longueur du câble en m, pour longueur max. de la rallonge voir page 20 (connecteur hors zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)		
NL	avec connecteur Lemo												
XXX	longueur du câble en m, pour longueur max. de la rallonge voir page 20 (connecteur hors zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)												
	<table border="1"> <tr> <td>LC</td> <td>câble de capteurs long (zone 2 ATEX/zone 2 IECEx (seulement FSK) et zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)</td> </tr> </table>							LC	câble de capteurs long (zone 2 ATEX/zone 2 IECEx (seulement FSK) et zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)				
LC	câble de capteurs long (zone 2 ATEX/zone 2 IECEx (seulement FSK) et zone 1 ATEX/zone 1 IECEx)												
exemple													
FS	M	-	N	A2	NL	-	010						
						-							
		-				/							

Données techniques

Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)

type technique		CDK1NW1	CLK1NW1	CDM2NW1	CLM2NW1
code de commande		FSK-NA1NL	FSK-NA1NL/LC	FSM-NA1NL	FSM-NA1NL/LC
fréquence du capteur	MHz	0.5		1	
diamètre intérieur de conduite d					
min. étendue	mm	100		50	
min. recommandé	mm	200		100	
max. recommandé	mm	3600		2000	
max. étendue	mm	6500		3400	
épaisseur de la paroi					
min.	mm	-		-	
max.	mm	-		-	
matériau					
boîtier		PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)		PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	
surface de contact		PEEK		PEEK	
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP65		IP65	
câble de capteurs					
type	m	1699	1699	1699	1699
longueur		5	9	4	9
dimensions					
longueur l	mm	136.5		84	
largeur b	mm	59		40	
hauteur h	mm	90.5		59	
schéma coté					
température ambiante					
min.	°C	-40		-40	
max.	°C	+130		+130	
compensation de température		x		x	
protection antidéflagrante					
A	catégorie EPL zone	gaz :2/3G poussière :2D Gb/Gc Db 1/2 21	gaz :2/3G poussière :2D Gb/Gc Db 1/2 21		
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
T	min.	°C	-55		-55
E	max.	°C	+180		+180
X / I E	marquage	CE 0637 II2/3G Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 II2/3G Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIC TX Db		
C	certification ATEX	IBExU10ATEX1162 X	IBExU10ATEX1162 X		
E	certification IECEx	IECEx IBE 12.0004 X	IECEx IBE 12.0004 X		
X	type de protection	gaz : remplissage pulvérulent, anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent, anti-étincelle poussière : protection par le boîtier		

Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)

type technique		CDQ2NW1	CLQ2NW1
code de commande		FSQ-NA1NL	FSQ-NA1NL/LC
fréquence du capteur	MHz	4	
diamètre intérieur de conduite d			
min. étendue	mm	10	
min. recommandé	mm	25	
max. recommandé	mm	150	
max. étendue	mm	400	
épaisseur de la paroi			
min.	mm	-	
max.	mm	-	
matériau			
boîtier		PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	
surface de contact		PEEK	
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP65	
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	3	9
dimensions			
longueur l	mm	70	
largeur b	mm	30	
hauteur h	mm	47.5	
schéma coté			
température ambiante			
min.	°C	-40	
max.	°C	+130	
compensation de température		x	
protection antidéflagrante			
catégorie		gaz :2/3G	poussière :2D
EPL		Gb/Gc	Db
zone		1/2	21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
A	min.	°C	-55
T	max.	°C	+180
E	marquage	 0637 II2/3G II2D Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIC TX Db	
X	certification ATEX	IBExU10ATEX1162 X	
/	certification IECEx	IECEx IBE 12.0004 X	
I	type de protection	gaz : remplissage pulvérulent, anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	
E			
C			
E			
x			

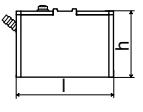
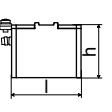
Capteurs ondes de cisaillement (zone 1, plage de température étendue)

type technique		CDM2EW5	CLM2EW5	CDQ2EW5	CLQ2EW5
code de commande		FSM-EA1NL	FSM-EA1NL/LC	FSQ-EA1NL	FSQ-EA1NL/LC
fréquence du capteur	MHz	1		4	
diamètre intérieur de conduite d					
min. étendue	mm	50		10	
min. recommandé	mm	100		25	
max. recommandé	mm	2000		150	
max. étendue	mm	3400		400	
épaisseur de la paroi					
min.	mm	-		-	
max.	mm	-		-	
matériau					
boîtier		PI couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)		PI couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	
surface de contact		PI		PI	
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP56		IP56	
câble de capteurs					
type		6111	6111	6111	6111
longueur	m	4	9	3	9
dimensions					
longueur l	mm	84		70	
largeur b	mm	40		30	
hauteur h	mm	59		47.5	
schéma coté					
température ambiante					
min.	°C	-30		-30	
max.	°C	+200		+200	
compensation de température		x		x	
protection antidéflagrante					
	catégorie EPL zone	gaz :2/3G Gb/Gc 1/2	poussière :2D Db 21	gaz :2/3G Gb/Gc 1/2	poussière :2D Db 21
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
T	min. °C	-45		-45	
E	max. °C	+225		+225	
X / I E	marquage	CE 0637 II2/3G II2D Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIA TX Db		CE 0637 II2/3G II2D Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc Ex tb IIIA TX Db	
C	certification ATEX	IBExU10ATEX1162 X		IBExU10ATEX1162 X	
E	certification IECEx	IECEx IBE 12.0004 X		IECEx IBE 12.0004 X	
x	type de protection	gaz : remplissage pulvérulent, anti-étincelle	poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent, anti-étincelle	poussière : protection par le boîtier

Capteurs ondes de cisaillement (zone 2)

type technique		CDK1NH1	CLK1NH1	CDM2NH1	CDQ2NH1
code de commande		FSK-NA2NL	FSK-NA2NL/LC	FSM-NA2NL	FSQ-NA2NL
fréquence du capteur	MHz	0.5	0.5	1	4
diamètre intérieur de conduite d					
min. étendue	mm	100	100	50	10
min. recommandé	mm	200	200	100	25
max. recommandé	mm	3600	3600	2000	150
max. étendue	mm	6500	6500	3400	400
épaisseur de la paroi					
min.	mm	-	-	-	-
max.	mm	-	-	-	-
matériau					
boîtier		PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	PEEK couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP65	IP65	IP65	IP65
câble de capteurs					
type		1699	1699	1699	1699
longueur	m	5	9	4	3
dimensions					
longueur l	mm	136.5	136.5	84	70
largeur b	mm	59	59	40	30
hauteur h	mm	90.5	90.5	59	47.5
schéma coté					
température ambiante					
min.	°C	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+130	+130	+130	+130
compensation de température		x	x	x	x
protection antidéflagrante					
catégorie		gaz : 3G poussière : 2D Gc 2	gaz : 3G poussière : 2D Gc 2	gaz : 3G poussière : 2D Gc 2	gaz : 3G poussière : 2D Gc 2
EPL			Db 21		Db 21
zone					
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
T	min. °C	-55	-55	-55	-55
E	max. °C	+190	+190	+190	+190
I	marquage	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIC TX Db
C	certification ATEX	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X
E	certification IECEx	IECEx IBE 12.0005 X			
x	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier

Capteurs ondes de cisaillement (zone 2, plage de température étendue)

type technique		CDM2EH5	CDQ2EH5
code de commande		FSM-EA2NL	FSQ-EA2NL
fréquence du capteur	MHz	1	4
diamètre intérieur de conduite d			
min. étendue	mm	50	10
min. recommandé	mm	100	25
max. recommandé	mm	2000	150
max. étendue	mm	3400	400
épaisseur de la paroi			
min.	mm	-	-
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PI couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)	PI couvert et support de capteur en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PI	PI
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP56	IP56
câble de capteurs			
type		6111	6111
longueur	m	4	3
dimensions			
longueur l	mm	84	70
largeur b	mm	40	30
hauteur h	mm	59	47.5
schéma coté			
température ambiante			
min.	°C	-30	-30
max.	°C	+200	+200
compensation de température		x	x
protection antidéflagrante			
catégorie		gaz : 3G poussière : 2D	gaz : 3G poussière : 2D
EPL		Gc	Gc
zone		2	21
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
T	min. °C	-45	-45
E	max. °C	+235	+235
X	marquage	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIA TX Db	CE 0637 II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc X Ex tb IIIA TX Db
/	certification ATEX	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X
I	certification IECEx	IECEx IBE 12.0005 X	IECEx IBE 12.0005 X
E	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
C			
E			
x			

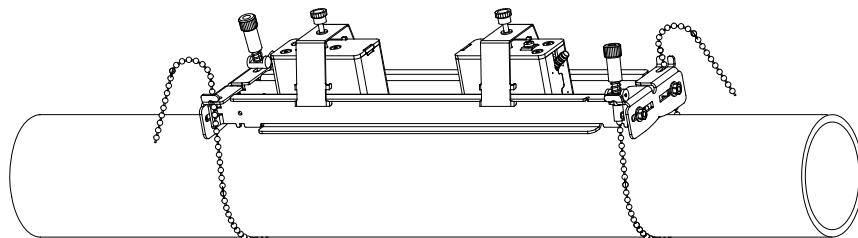
Fixation pour capteur

Code de commande

1, 2 3 4 5 6 7...9 no. du caractère

fixation pour capteur		mode de mesure	taille	-	fixation	diamètre extérieur de conduite	description
VP	Variofix portable						
	A						
	D						
	R						
	M						
	C						
	N						
	055						
exemple							
VP	A	-	D	M	-	C	055
							Variofix portable et chaînes

Variofix portable VP et chaînes



matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 303 (1.4305)

dimensions :
414 x 94 x 76 mm

longueur de la chaîne : 2 m

Matériel de couplage pour capteurs

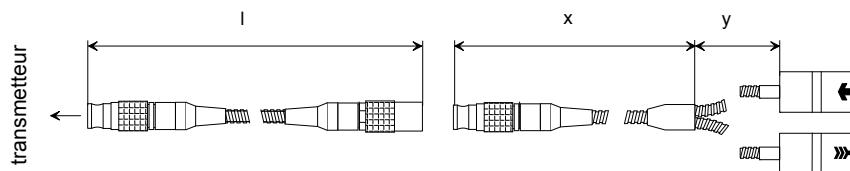
plage de température normale (4ème caractère du code de commande des capteurs = N)		plage de température étendue (4ème caractère du code de commande des capteurs = E)	
< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C
couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E ou H

Données techniques

type	code de commande	température ambiante °C	matériaux
couplant acoustique type N	990739-1	-30...+130	graissage minérale
couplant acoustique type E	990739-2	-30...+200	graissage silicone
couplant acoustique type H	990739-3	-30...+250	pâte à base de polymères fluorés

Systèmes de raccordement

système de raccordement NL



fréquence du capteur (3ème caractère du code de commande des capteurs)			G, H, K			M, P			Q			S		
N	longueur du câble	m	x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
L	longueur du câble (option LC)	m	2	3	≤ 10	2	2	≤ 10	2	1	≤ 10	1	1	≤ 10

x, y - longueur du câble de capteurs

l - max. longueur de la rallonge

Câble de capteurs

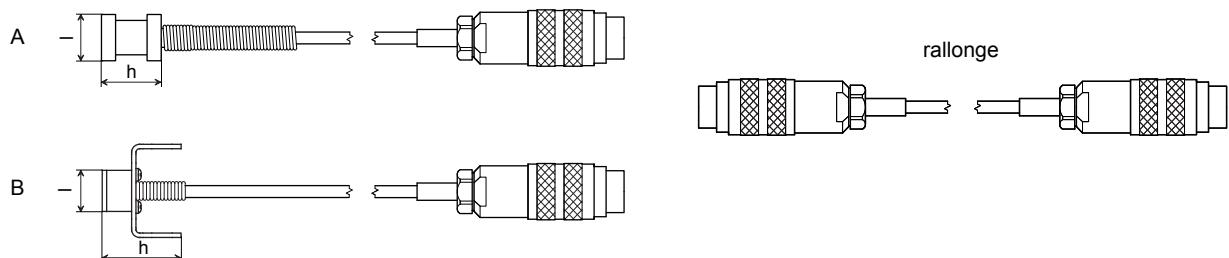
Données techniques

		câble de capteurs			rallonge
type		1699	6111		1750
longueur standard	m	voir le tableau ci-dessus			5 10
température ambiante	°C	-55...+200	-100...+225		< 80
gaine					
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301)	acier inoxydable 304 (1.4301)	acier inoxydable 304 (1.4301)	
diamètre extérieur	mm	8	8	9	
gaine câble					
matériau		PTFE	PFA	PE	
diamètre extérieur	mm	2.9	2.7	6	
épaisseur	mm	0.3	0.5	0.5	
couleur		brun	blanc	noir	
blindage	x		x	x	

Sonde de température clamp-on (option)

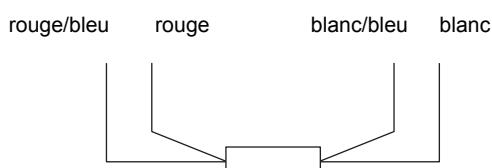
Données techniques

type technique	PT12N	PT12N	PT12F	PT12F
code de commande	670415-1	670414-1	670415-2	670414-2
construction			temps de réponse court	
type	Pt100	Pt100 appairées selon EN 1434-1	Pt100	Pt100 appairées selon EN 1434-1
raccordement		4 fils		4 fils
plage de mesure	°C	-30...+250		-50...+250
précision T		±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) classe A		±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) classe A
précision ΔT		-	≤ 0.1 K (3K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1	-
temps de réponse	s	50		8
boîtier		aluminium	PEEK, acier inoxydable 304 (1.4301), cuivre	
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP66		IP66
poids (sans connecteur)	kg	0.25	0.5	0.32
fixation		clamp-on		clamp-on
accessoires		-	plaqué de protection en plastique, mousse isolante	
dimensions				
longueur l	mm	15		14
largeur b	mm	15		30
hauteur h	mm	20		27
schéma coté		A	A	B



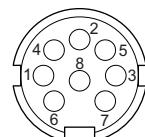
Raccordement

Sonde de température



Connecteur

ergot	câble de la sonde de température	rallonge
1	blanc/bleu	bleu
2	rouge/bleu	gris
3, 4, 5	non connecté	
6	rouge	rouge
7	blanc	blanc
8	non connecté	



Câble

		câble de la sonde de température	rallonge
type		4 x 0.25 mm ² noir ou blanc	LIYCY 8 x 0.14 mm ² gris
longueur standard	m	3	5/10/25
longueur max.	m	-	100
gaine câble		PTFE	PVC



FLEXIM
France SARL
13 rue du Parc - Oberhausbergen
67088 STRASBOURG Cedex
Tél. : +03 88 27 78 02
Fax : +03 88 27 78 45

internet : www.flexim.fr
e-mail : info@flexim.fr

Sous réserve de modifications sans préavis. Sous réserve d'erreurs.
FLUXUS® est une marque déposée.
TSFLUXUS_F608xx-A2V1-5FR_Leu, 2013-04-12