

### Mesure ultrasonore portable du débit de liquides en atmosphère explosible

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, pas de dérive de température et du zéro
- 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 (Ⓢ II3G) - autorisation inutile pour les travaux dégageant de la chaleur en atmosphère explosible
- Compact et léger. Le système de mesure se transporte facilement comme bagage à main (par ex. pour rejoindre une plateforme offshore)
- Étanche à l'eau et à la poussière (IP65), 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, 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



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

#### 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)

## Table de matières

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

## 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.

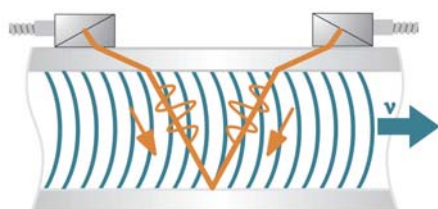
La différence de temps de transit  $\Delta t$  est mesurée et permet de déterminer la vitesse d'écoulement moyenne sur le chemin parcouru par les signaux ultrasonores. Une correction du profil permet de calculer la vitesse d'écoulement moyenne rapportée à la section, qui est proportionnelle au débit 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.

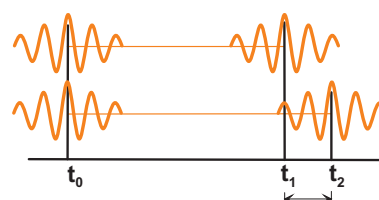
#### HybridTrek

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.



Trajet du signal ultrasonore



Différence de temps de transit  $\Delta t$

### Calcul du débit volumétrique

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

avec:

- Q - 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
- $\Delta t$  - 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:

- **mode réflexion**

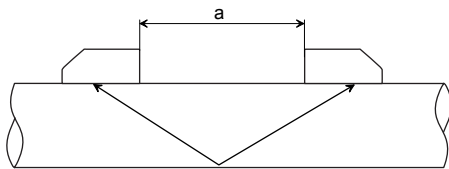
Le nombre de trajets du son est pair. Les deux capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **mode 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 mode diagonal avec 1 trajet du son.

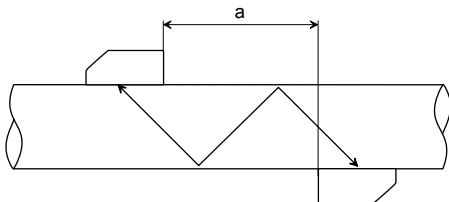
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement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

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

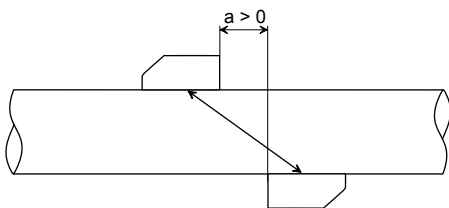


Mode réflexion, nombre de trajets du son: 2

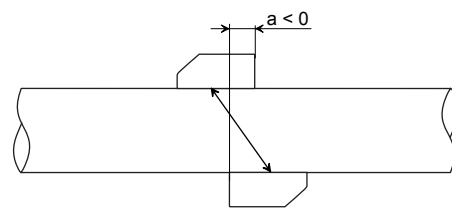
a - écart capteurs



Mode diagonal, nombre de trajets du son: 3



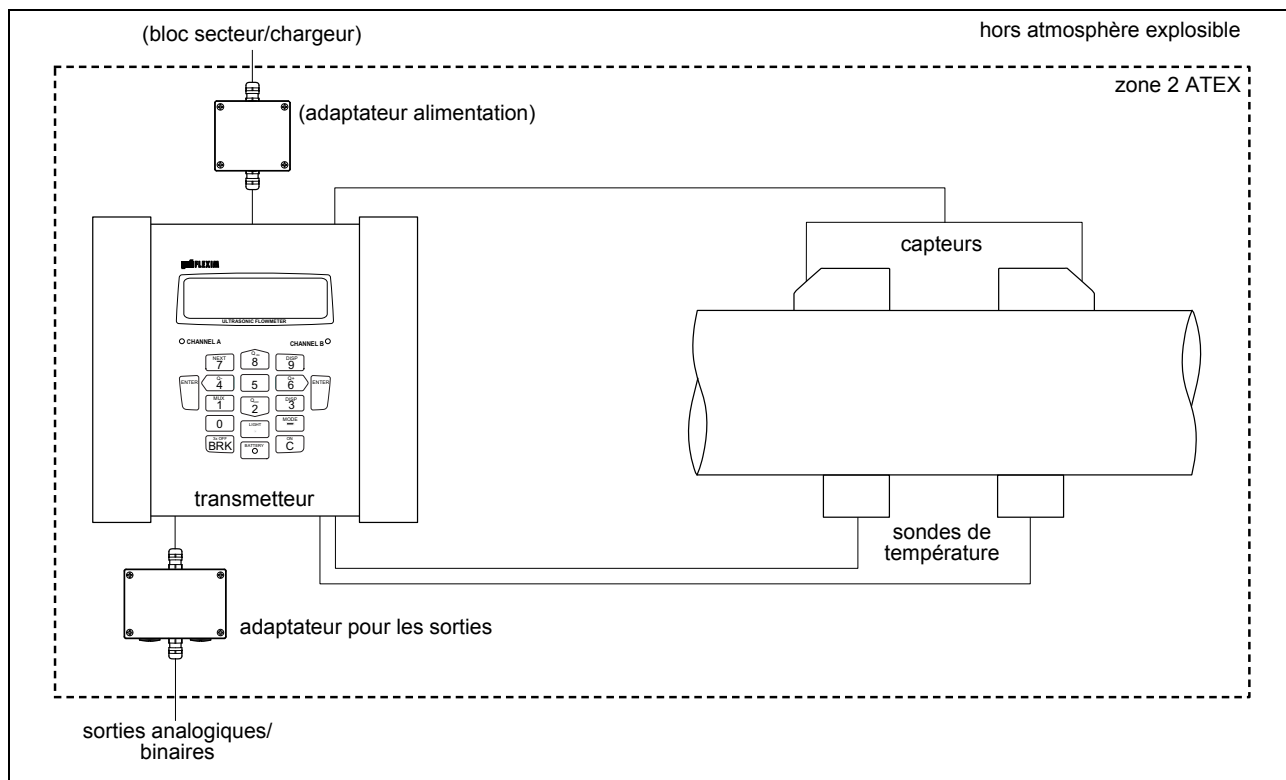
Mode diagonal, nombre de trajets du son: 1



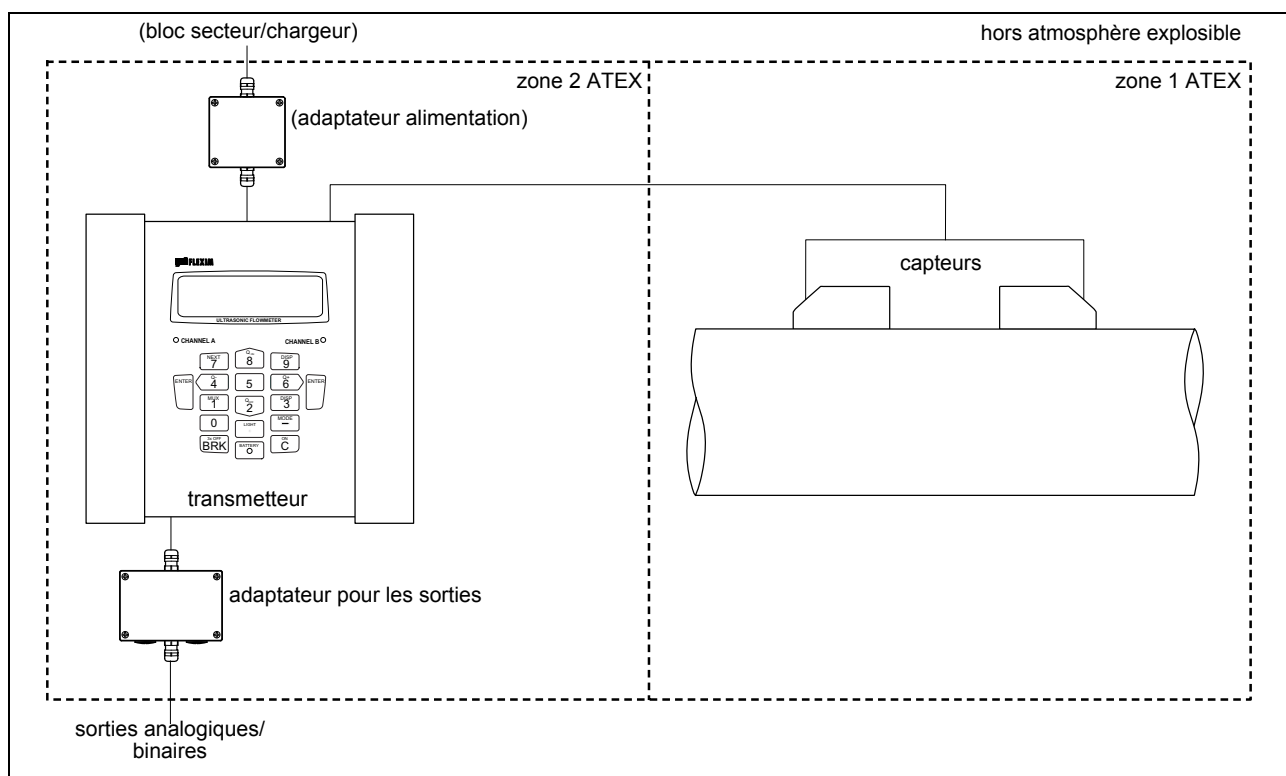
Mode diagonal, nombre de trajets du son: 1, écart capteurs négatif

### Montage de mesure typique

#### zone 2 ATEX



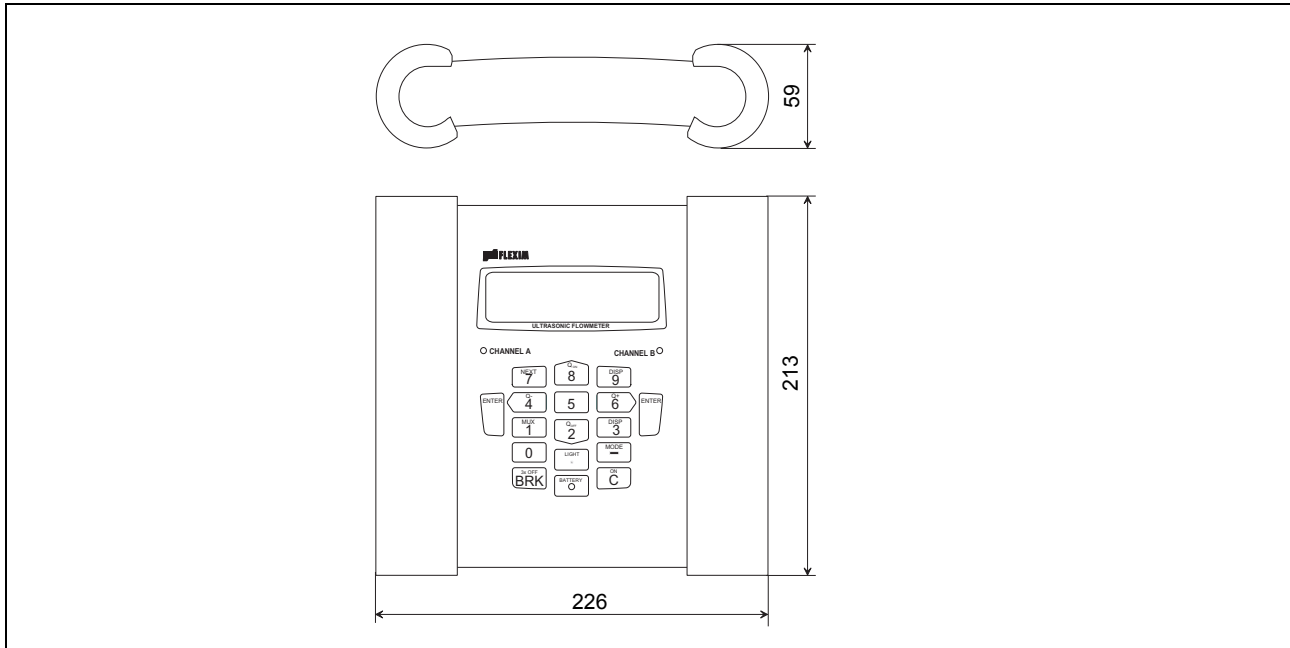
#### zone 2 ATEX/zone 1 ATEX





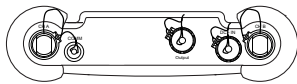
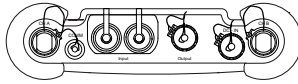
FLUXUS	F608**-A2
<b>fonctions de mesure</b>	
grandeurs de mesure	débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement, débit calorifique (dans le cas d'entrées température installées)
compteur	volume, masse, option: quantité de chaleur
fonctions de calcul	moyenne, différence, somme
fonctions diagnostiques	célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit
<b>mémoire de valeurs mesurées</b>	
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, leurs totaux et valeurs diagnostiques
taille	> 100 000 valeurs mesurées
<b>communication</b>	
interface	RS232/USB
<b>kit de transfert de données</b>	
logiciel (toutes les versions Windows™)	- FluxData: extraction des données de mesure, affichage des enregistrements sous forme de courbes, conversion vers d'autres formats (par ex. pour Excel™) - FluxKoeff: rajouter des fluides spéciaux
câble	RS232
adaptateur	RS232 - USB
<b>mallette de transport</b>	
dimensions	500 x 400 x 190 mm
<b>sorties</b>	
	Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre	voir fourniture standard sur page 8
accessoires	adaptateur pour les sorties (option)
<b>sortie courant</b>	
plage	0/4...20 mA
précision	0.1 % de la valeur mesurée $\pm 15 \mu\text{A}$
sortie passive	$U_{\text{ext}} = 4...9 \text{ V}$ , dépendant de $R_{\text{ext}}$ $R_{\text{ext}} < 200 \Omega$
<b>sortie binaire</b>	
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
<b>entrées</b>	
	Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.
nombre	voir fourniture standard sur page 8
<b>entrée de température</b>	
type	Pt100/Pt1000
raccordement	4 fils
plage	-150...+560 °C
résolution	0.01 K
précision	$\pm 0.01 \%$ de la valeur mesurée $\pm 0.03 \text{ K}$
paramètres sécurité	$U_o = 22 \text{ V}$ , $I_o = 6 \text{ mA}$ , $P_o = 33 \text{ mW}$ , $C_o = 450 \text{ nF}$ , $L_o = 10 \mu\text{H}$
intrinsèque	$C_i = 1.8 \text{ nF}$ , $L_i = 10 \mu\text{H}$

### Dimensions

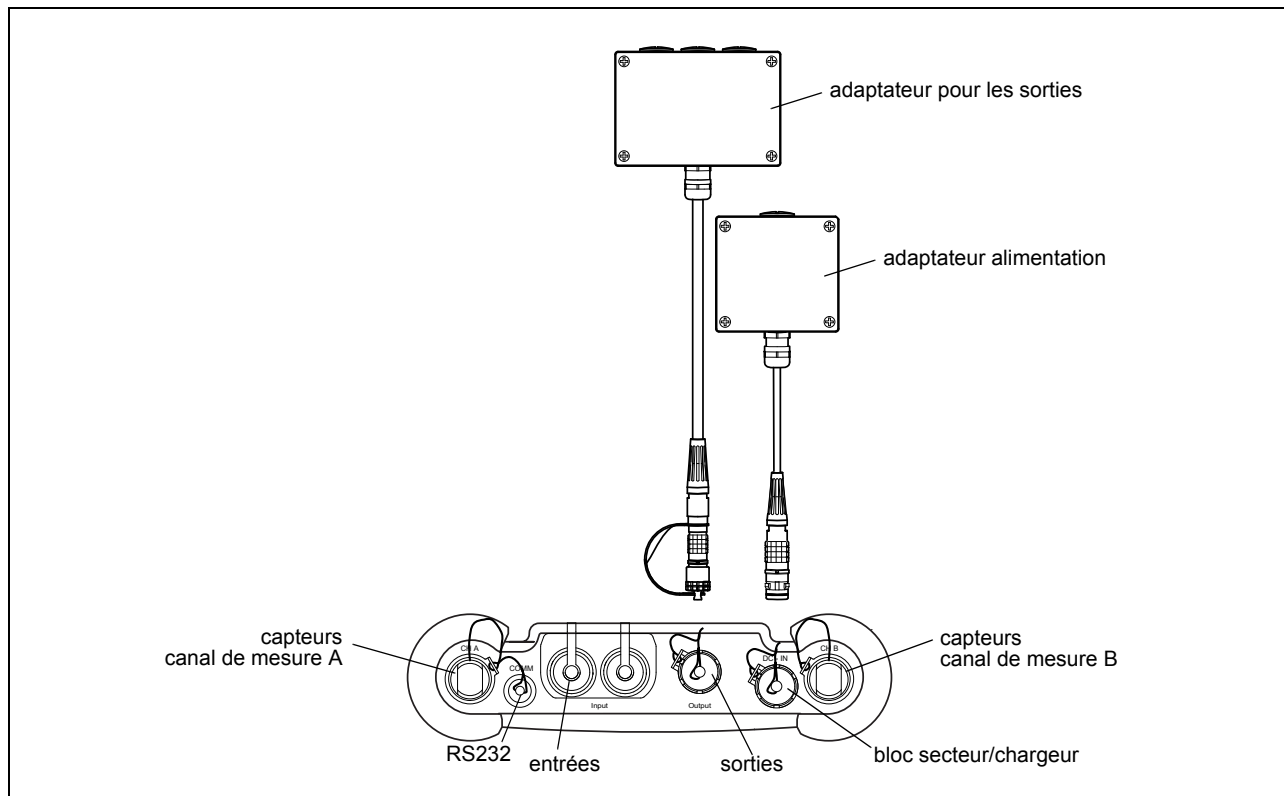


en mm

### Fourniture standard

	F608 Standard	F608 Energy
code de commande	FLUXUS F608**-A22-3N-NN-2D-II-NN-NN	FLUXUS F608**-A22-3N-TT-2D-II-NN-NN
application	toutes les mesures de débits de liquides	avec calculateur d'énergie pour les mesures d'énergie en BTU et les mesures de chaleur
<b>sorties</b>		
sortie courant passive	2	2
sortie binaire	2	2
<b>entrées</b>		
entrée de température	-	2
<b>accessoires</b>		
mallette de transport	x	x
bloc secteur, câble secteur	x	x
batterie	x	x
kit de fixation sur la conduite QuickFix pour transmetteur	x	x
kit de transfert de données	x	x
mètre ruban	x	x
manuel de l'utilisateur, consignes de sécurité, Quick Start Guide	x	x
platine de raccordement sur le dessus du transmetteur		

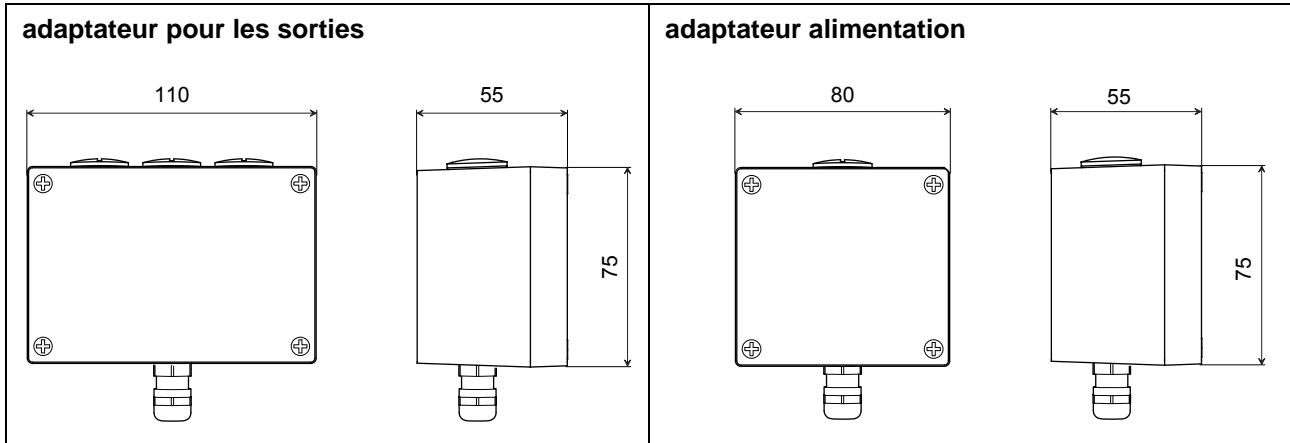
### Adaptateurs (option)



### Données techniques

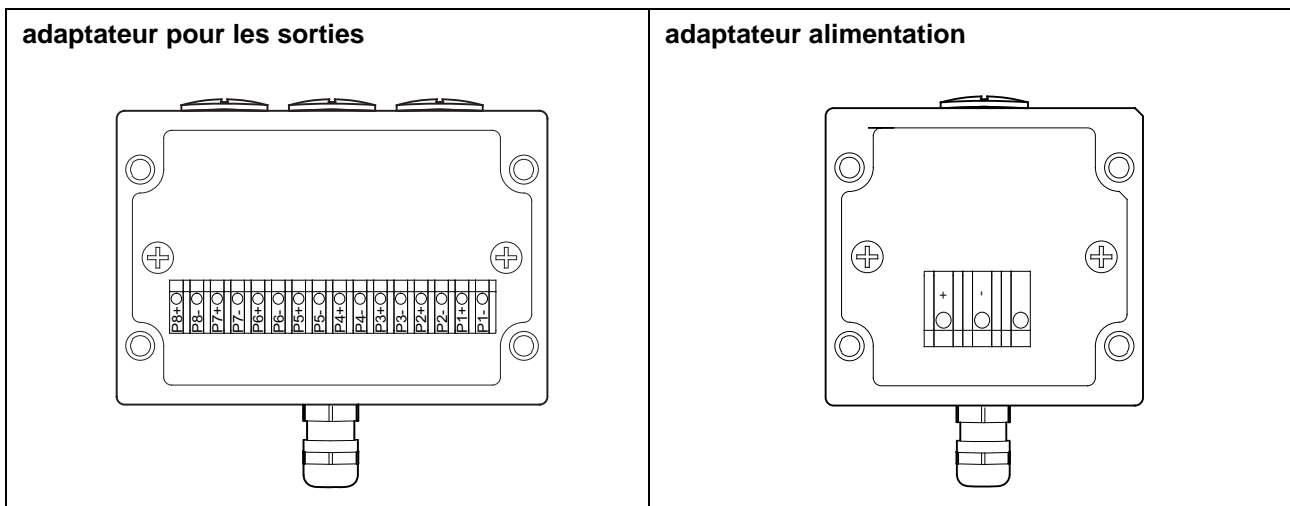
		adaptateur pour les sorties	adaptateur alimentation
type technique		<b>OA608A2</b>	<b>PA608A2</b>
dimensions		voir schéma coté	
poids	kg	0.36	0.29
<b>matériau</b>			
boîtier		polyester	
joint		silicone	
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP66	
<b>température de service</b>			
min.	°C	-20	
max.	°C	+90	
<b>protection antidéflagrante</b>			
ATEX	zone	2	
	marquage	CE Ex II 3G Ex nA II T6 Gc Ta -20...+60 °C	
	type de protection	anti-étincelle	

**Dimensions**



en mm

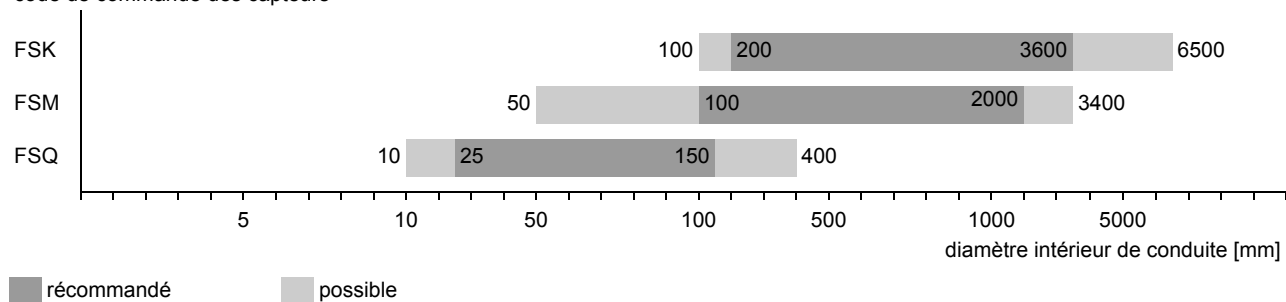
**Brochage**



## Capteurs

### Sélection des capteurs

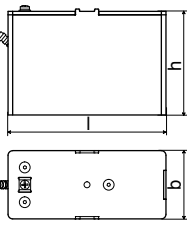
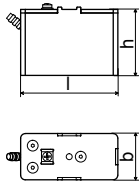
code de commande des capteurs



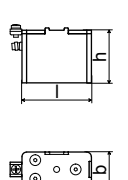



## Données techniques

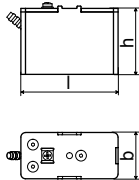
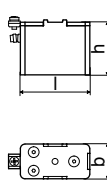
## Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)

type technique		CDK1NW1	CLK1NW1	CDM2NW1	CLM2NW1
code de commande		<b>FSK-NA1NL</b>	<b>FSK-NA1NL/LC</b>	<b>FSM-NA1NL</b>	<b>FSM-NA1NL/LC</b>
fréquence du capteur	MHz	0.5		1	
<b>diamètre intérieur de conduite d</b>					
min. étendue	mm	100		50	
min. recommandé	mm	200		100	
max. recommandé	mm	3600		2000	
max. étendue	mm	6500		3400	
<b>épaisseur de la paroi</b>					
min.	mm	-		-	
max.	mm	-		-	
<b>matériau</b>					
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 IEC/EN 60529		IP65		IP65	
<b>câble de capteurs</b>					
type		1699	1699	1699	1699
longueur	m	5	9	4	9
<b>dimensions</b>					
longueur l	mm	136.5		84	
largeur b	mm	59		40	
hauteur h	mm	90.5		59	
schéma coté					
<b>température de service</b>					
min.	°C	-40		-40	
max.	°C	+130		+130	
compensation de température		x		x	
<b>protection antidéflagrante</b>					
capteur		FSK-NA1NL	FSK-NA1NL/LC	FSM-NA1NL	FSM-NA1NL/LC
catégorie		gaz: 2/3G poussière: 2D		gaz: 2/3G poussière: 2D	
EPL		Gb/Gc Db		Gb/Gc Db	
zone		1/2 21		1/2 21	
<b>température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)</b>					
min.	°C	-55		-55	
max.	°C	+180		+180	
<b>A T E X</b>	marquage	CE 0637 Ex II/2/3G Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc II2D Ex tb IIIC TX		CE 0637 Ex II/2/3G Ex q nA IIC T6...T2 Gb/Gc II2D Ex tb IIIC TX	
	certification	IBExU10ATEX1162 X		IBExU10ATEX1162 X	
	type de protection	gaz: remplissage pulvérulent, anti-étincelle poussière: protection par le boîtier		gaz: remplissage pulvérulent, anti-étincelle poussière: protection par le boîtier	
	fixation pour capteur nécessaire	-		-	

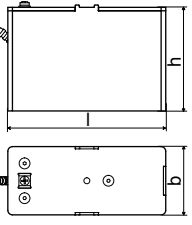
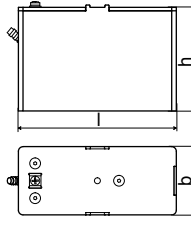
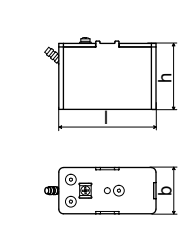
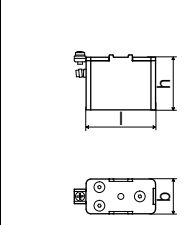
**Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)**

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

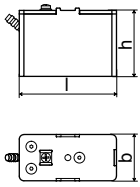
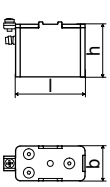
**Capteurs ondes de cisailement (zone 1, plage de température étendue)**

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

**Capteurs ondes de cisaillement (zone 2)**

type technique		CDK1NH1	CLK1NH1	CDM2NH1	CDQ2NH1	
code de commande		<b>FSK-NA2NL</b>	<b>FSK-NA2NL/LC</b>	<b>FSM-NA2NL</b>	<b>FSQ-NA2NL</b>	
fréquence du capteur		MHz 0.5	0.5	1	4	
<b>diamètre intérieur de conduite d</b>						
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	
<b>épaisseur de la paroi</b>						
min.		mm -	-	-	-	
max.		mm -	-	-	-	
<b>matériau</b>						
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 IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65	IP65	
<b>câble de capteurs</b>						
type		1699	1699	1699	1699	
longueur		m 5	9	4	3	
<b>dimensions</b>						
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						
<b>température de service</b>						
min.		°C -40	-40	-40	-40	
max.		°C +130	+130	+130	+130	
compensation de température		x	x	x	x	
<b>protection antidéflagrante</b>						
capteur		FSK-NA2NL	FSK-NA2NL/LC	FSM-NA2NL	FSQ-NA2NL	
catégorie		gaz: 3G poussière: 2D	gaz: 3G poussière: 2D	gaz: 3G poussière: 2D	gaz: 3G poussière: 2D	
EPL		Gc Db	Gc Db	Gc Db	Gc Db	
zone		2 21	2 21	2 21	2 21	
<b>température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)</b>						
min.		°C -55	-55	-55	-55	
max.		°C +190	+190	+190	+190	
<b>A T E X</b>	marquage		CE 0637 Ex II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc X II2D Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc X II2D Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc X II2D Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc X II2D Ex tb IIIC TX Db
	certification		IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 X	IBExU10ATEX1163 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
	fixation pour capteur nécessaire		-	-	-	-

**Capteurs ondes de cisailement (zone 2, plage de température étendue)**

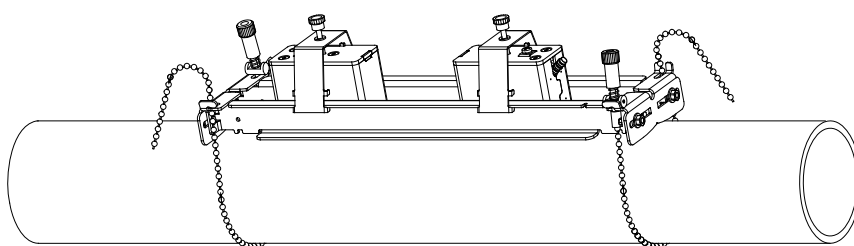
type technique		CDM2EH5	CDQ2EH5	
code de commande		<b>FSM-EA2NL</b>	<b>FSQ-EA2NL</b>	
fréquence du capteur		MHz 1	4	
<b>diamètre intérieur de conduite d</b>				
min. étendue	mm	50	10	
min. recommandé	mm	100	25	
max. recommandé	mm	2000	150	
max. étendue	mm	3400	400	
<b>épaisseur de la paroi</b>				
min.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

## Fixation pour capteur

### Code de commande

1, 2	3	4	5	6	7...9	no. du caractère		
fixation pour capteur	capteur	-	mode de mesure	taille	-	fixation	diamètre extérieur de conduite	description
VP								Variofix portable
	A							tous les capteurs
			D					mode réflexion ou mode diagonal
			R					mode réflexion
				M				moyen
						C		chaînes
						N		sans fixation
							055	10...550 mm
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

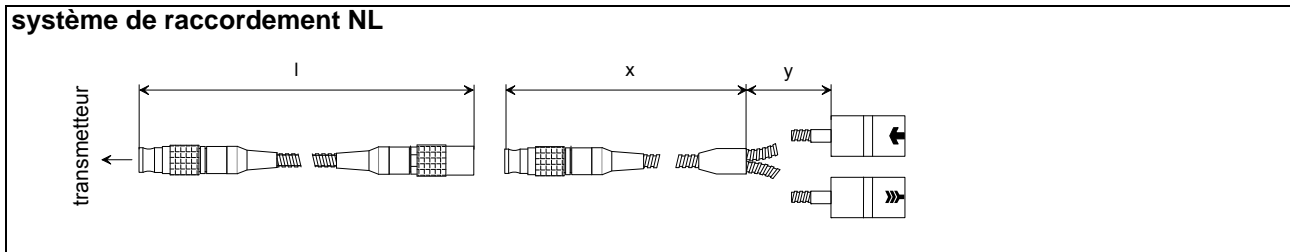
## Matériel de couplage pour capteurs

	plage de température normale (4ème caractère du code de commande des capteurs = N)		plage de température normale (4ème caractère du code de commande des capteurs = E)	
	< 100 °C	100...170 °C	< 150 °C	150...200 °C
< 2 h	couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E ou H
< 24 h	couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	feuille de couplage type VT

## Données techniques

type	Code de commande	température de service °C	matériau	remarque
couplant acoustique type N	990739-1	-30...+130	graisse minérale	
couplant acoustique type E	990739-2	-30...+200	graisse silicone	
couplant acoustique type H	990739-3	-30...+250	pâte à base de polymères fluorés	
feuille de couplage type VT	990739-0	-10...+150, pour de courtes périodes max. 200	élastomère fluoré	pour capteurs à la fréquence du capteur G, H, K
	990739-6			pour capteurs ondes de cisaillement à la fréquence du capteur M, P
	990739-14			pour capteurs ondes de cisaillement IP68 et capteurs ondes Lamb à la fréquence du capteur M, P
	990739-15			pour capteurs ondes de cisaillement à la fréquence du capteur Q
	990739-5			pour capteurs ondes Lamb à la fréquence du capteur Q

## Systèmes de raccordement



fréquence du capteur (3ème caractère du code de commande des capteurs)		G, H, K			M, P			Q			S			
N L	longueur du câble	m	x	y	l	x	y	l	x	y	l	x	y	l
	longueur du câble (option LC)	m	2	3	≤ 10	2	2	≤ 10	2	1	≤ 10	1	1	≤ 10
			2	7	≤ 10	7	2	≤ 10	8	1	≤ 10	-	-	-

x, y - longueur du câble de capteurs

l - max. longueur de la rallonge

## Câble de capteurs

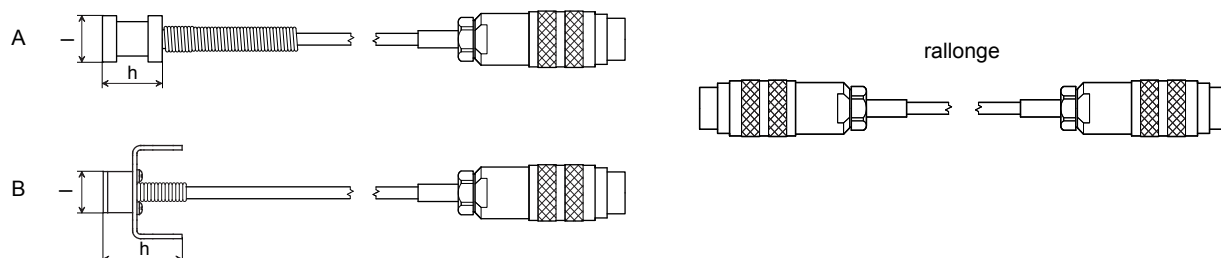
### Données techniques

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

## Sonde de température clamp-on (option)

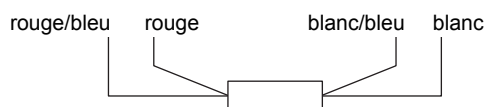
### Données techniques

code de commande		670415-1	670414-1	670415-2	670414-2
construction				temps de réponse court	
type		Pt100	Pt100 appairées selon DIN 1434-1	Pt100	Pt100 appairées selon DIN 1434-1
raccordement		4 fils		4 fils	
plage de mesure		°C -30...+250		°C -50...+250	
précision T		$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ , classe A		$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ , classe A	
précision $\Delta T$		-	$\leq 0.1 \text{ K}$ ( $3\text{K} < \Delta T < 6 \text{ K}$ ), puis selon EN 1434-1	-	$\leq 0.1 \text{ K}$ ( $3\text{K} < \Delta T < 6 \text{ K}$ ), puis selon EN 1434-1
temps de réponse		s 50		s 8	
boîtier		aluminium		PEEK, acier inoxydable 304 (1.4301), cuivre	
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP66		IP66	
poids (sans connecteur)		kg 0.25	kg 0.5	kg 0.32	kg 0.64
fixation		clamp-on		clamp-on	
accessoires		-		plaque de protection en plastique, mousse isolante	
<b>dimensions</b>					
longueur l	mm	15		14	
largeur b	mm	15		30	
hauteur h	mm	20		27	
schéma coté		A		B	



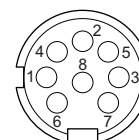
### Raccordement

#### 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 <sup>2</sup> noir ou blanc	LIYCY 8 x 0.14 mm <sup>2</sup> gris
longueur standard	m	3	5/10
longueur max.	m	-	sur demande
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](http://www.flexim.fr)  
e-mail: [info@flexim.fr](mailto:info@flexim.fr)

Sous réserve de modifications sans préavis. Sous réserve d'erreurs.  
FLUXUS® est une marque déposée.  
TSFLUXUS\_F608V1-4FR\_Leu, 2011-03-11