

Mesure de débit ultrasonore en poste fixe pour liquides en atmosphère explosible

Mesure de débit à ultrasons en poste fixe pour gaz en atmosphère explosible

Caractéristiques

- Débitmètre à deux canaux de mesure pour une mesure précise et fiable dans des conditions difficiles
- Mesure de débit précise et bidirectionnelle avec une dynamique élevée grâce au procédé non-intrusif "clamp-on"
- Grande précision de mesure des débits volumétriques élevés et faibles, stabilité de la température et point zéro élevée
- Boîtier du transmetteur :
 - Robuste et résistant à la corrosion
 - Transmetteur F809**-A1 dans un boîtier antidéflagrant (indice de protection IP66)
 - Transmetteur F809**-F1 dans un boîtier antidéflagrant (NEMA 4X)
- Certifications :
 - F809**-A1: ATEX/IECEX
 - F809**-F1: FM Class I Div. 1
- Le transmetteur est utilisés à l'aide d'un stylo magnétique sans ouverture du boîtier
- Les données de calibration et l'identifiant des capteurs sont chargés automatiquement, la configuration est plus rapide et les mesures sont précises et durablement stables
- Utilisation conviviale par menus déroulants
- Interfaces de communication Modbus RTU et HART disponibles
- Capteurs disponibles pour une vaste plage de diamètres intérieurs de conduites et une large plage de températures du fluide (-200...+600 °C)
- Capteurs à protection antidéflagrante utilisables en zones dangereuses disponibles : ATEX/IECEX, FM Class I Div. 1
- 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
- Effet de mesure non influencé par la densité, la viscosité et le pourcentage de particules solides (max. 10 % du volume) du fluide

Applications

Conçu pour les rudes conditions rencontrées dans les environnements industriels, en particulier pour l'extraction de pétrole et le traitement dans l'industrie pétrochimique et chimique.

- Chimie industrielle
- Industrie pétrochimique
- Extraction et exploration pétrolière
- Raffineries



Transmetteur FLUXUS F809



Mesure avec capteurs montés dans le système de fixation Variofix C



Mesure avec capteurs montés dans le système de fixation PermaFiX

Table de matières

Fonction	3
Principe de mesure	3
Calcul du débit volumétrique.....	3
Nombre de trajets du son.....	4
Montage de mesure typique.....	4
Transmetteur de débit	5
Données techniques	5
Dimensions	8
Support de montage mural et sur conduite de 2"	8
Capteurs	10
Sélection des capteurs.....	10
Code de commande des capteurs	11
Données techniques	12
Fixation pour capteur	18
Matériel de couplage pour capteurs	21
Systèmes de raccordement	22
Câble de capteurs	23
Boîtier de jonction (F809**-A1)	24
Données techniques	24
Dimensions	24
Support de montage sur conduite de 2" (option).....	25
Brochage.....	25
Rallonge (F809**-F1)	26
Brochage KFM1	26

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.

Étant donné que le fluide dans lequel se propagent les ultrasons est en mouvement, le temps de transit du signal ultrasonore émis dans la direction d'écoulement est plus court que celui dans la direction opposée.

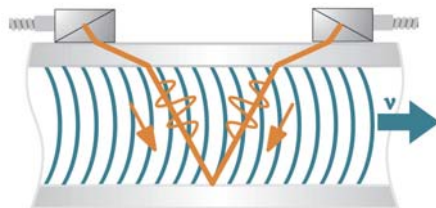
La différence de temps de transit Δt est mesurée et permet de déterminer la vitesse d'écoulement moyenne sur le chemin parcouru par les signaux ultrasonores. Une correction du profil permet de calculer la vitesse d'écoulement moyenne rapportée à la section, qui est proportionnelle au débit volumétrique.

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.

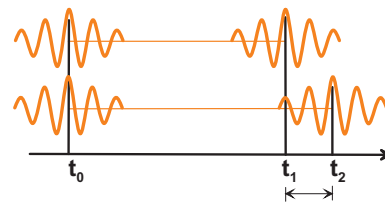
HybridTrek

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.



Trajet du signal ultrasonore



Différence de temps de transit Δt

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**

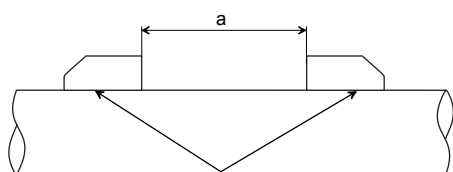
Le nombre de trajets du son est pair. Les deux capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **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.

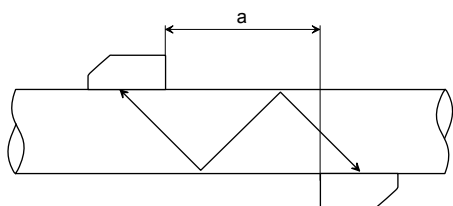
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement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

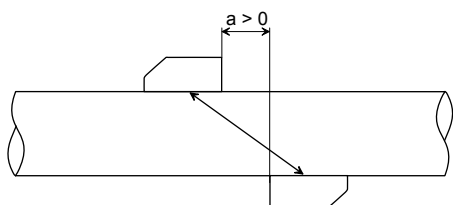


Montage réflexion, nombre de trajets du son : 2

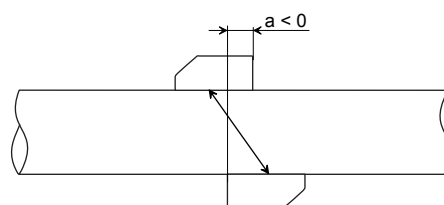
a - écart capteurs



Montage diagonal, nombre de trajets du son : 3

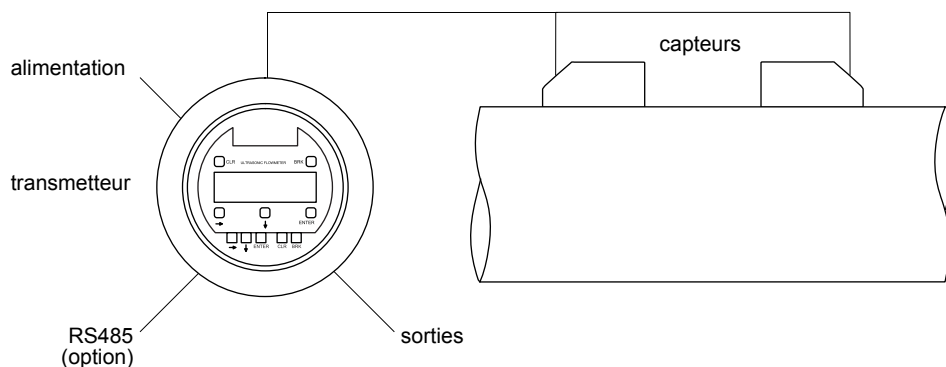


Montage diagonal, nombre de trajets du son : 1



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


Montage de mesure typique



Exemple d'un montage réflexion



Transmetteur de débit

Données techniques

FLUXUS	F809**-A1	F809**-A1A	F809**-F1
exécution	appareil de terrain antidéflagrant 1 ou 2 canaux de mesure		
	zone 1	zone 1 (sortie courant à sécurité intrinsèque)	FM Class I Div. 1
capteurs	C****81, C****LI1, C***2E85		C**1N62
			
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		
exactitude¹			
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...230 V/50...60 Hz ou 20...32 V DC	20...32 V DC	100...230 V/50...60 Hz ou 20...32 V DC
consommation électrique	< 8 W		
nombre de canaux de débit	1, option : 2		
atténuation	0...100 s, réglable		
cycle de mesure (1 canal)	100...1000 Hz		
temps de réponse	1 s, option : 70 ms		
matériau du boîtier	fonte d'aluminium, revêtement spécial très robuste		
indice de protection selon CEI/EN 60529	IP66		
dimensions	voir schéma coté		
poids	7.1 kg		
fixation	montage mural, montage sur conduite de 2"		
température de service	-30...+60 °C (< -20 °C sans exploitation de l'écran)		
écran	2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage		
langue du menu	anglais, allemand, français, néerlandais, espagnol		

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

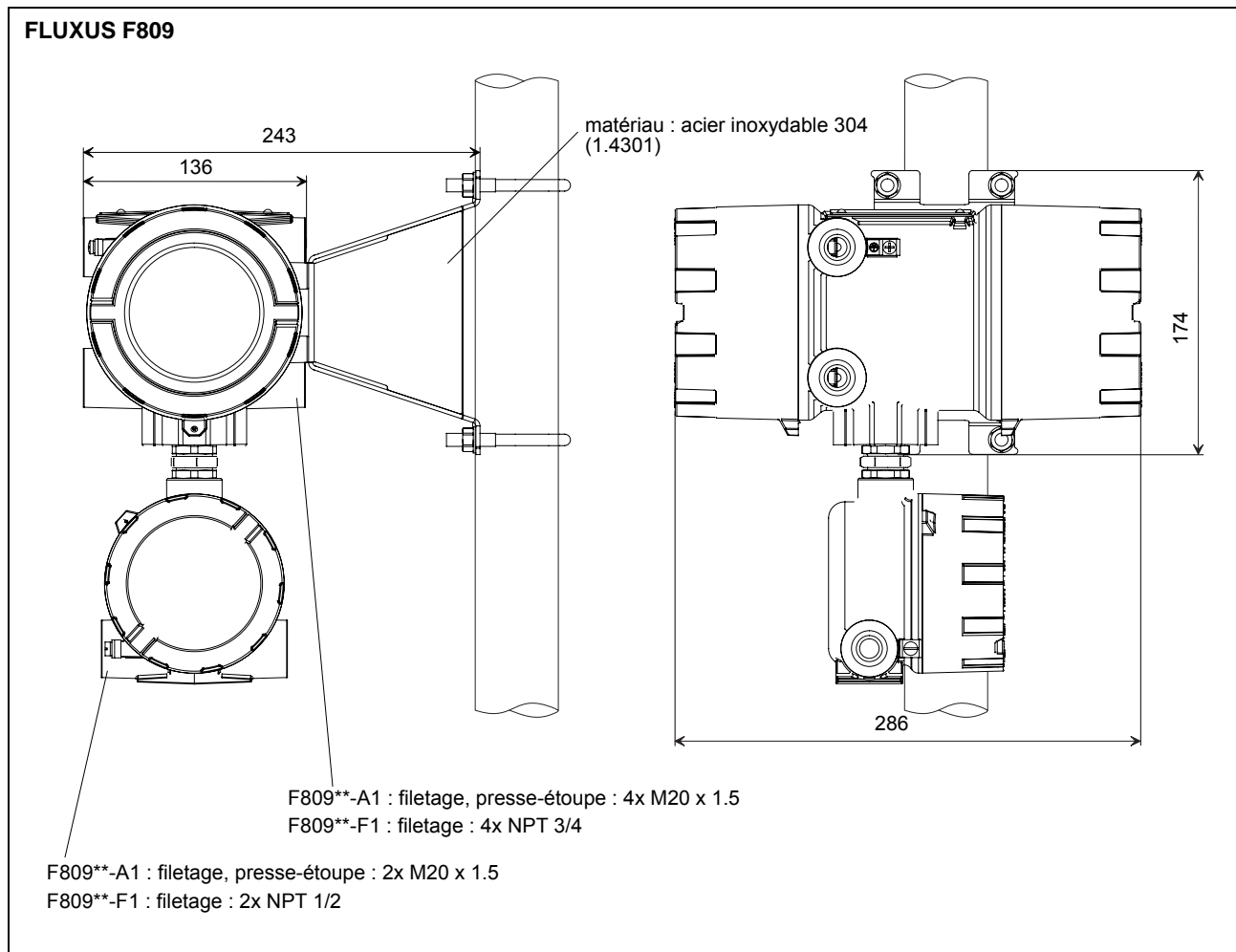
² incertitude de référence < 0.2 %

FLUXUS	F809**-A1	F809**-A1A	F809**-F1	
protection antidéflagrante				
A T E X / I E C E X	zone	1	1	
	marquage	CE 0637 Ex II2G II2D Ex db eb IIC T6 Gb Ex tb IIIC T 100 °C Db T _a -40...+60 °C	CE 0637 Ex II2G II2D Ex db eb ia IIC T6 Gb Ex tb ia IIIC T 100 °C Db T _a -40...+60 °C	-
	certification ATEX	IBExU11ATEX1022 X	IBExU11ATEX1022 X	-
	certification IECEx	IECEX IBE 11.0006X	IECEX IBE 11.0006X	-
	type de protection	gaz : compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante, compartiment de raccordement : sécurité augmentée poussière : protection par le boîtier	gaz : compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante, compartiment de raccordement : sécurité augmentée poussière : protection par le boîtier	-
	paramètres de sécurité intrinsèque	-	U _m = 250 V U _i = 30 V DC I _i = 100 mA P _i = 0.75 W C _i = 3 nF L _i négligeable	-
F M	marquage	-	 Cl. I, II, III/Div. 1/ GP. A, B, C, D, E, F, G/ For Group A, conduit seal of connection compartment is required within 18 inches.  Cl. I, II, III/Div. 1/ GP. B, C, D, E, F, G T4A T _a = 60 °C	
	type de protection	-	gas: explosionproof electrical equipment dust: dust-ignitionproof electrical equipment	
fonctions de mesure				
grandeurs de mesure	débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement			
compteur	volume, masse			
fonctions de calcul	moyenne, différence, somme (2 canaux de mesure nécessaires)			
fonctions de diagnostic	célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit			
interfaces de communication				
interfaces de diagnostic	- RS232 ³ - USB (avec adaptateur) ³			
interfaces de processus (max. 1 option)	- RS485 (émetteur) - Modbus RTU - HART	-	- RS485 (émetteur) - Modbus RTU - HART	
mémoire de valeurs mesurées				
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, leurs totaux et valeurs de diagnostic			
taille	> 100 000 valeurs mesurées			
kit de transfert de données (option)				
logiciel	- FluxDiagReader : extraction des valeurs mesurées et paramètres, représentation graphique - FluxDiag (option) : extraction des données de mesure, représentation graphique, génération de rapports - FluxSubstanceLoader : télécharger des fluides spéciaux sur transmetteur			
câble	RS232 ³			
adaptateur	RS232 - USB ³			

³ raccordement d'interface RS232 hors atmosphère explosible (couverture du boîtier ouvert)

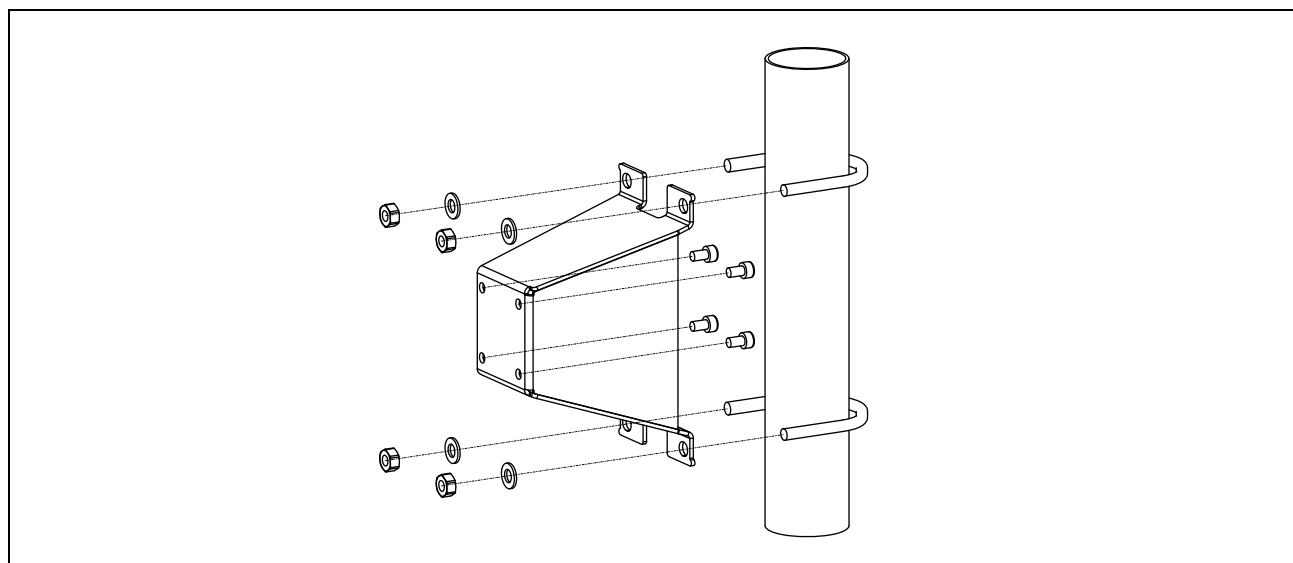
FLUXUS	F809**-A1	F809**-A1A	F809**-F1
sorties			
	Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.		
nombre	max. 4	1	max. 4
sortie courant			
nombre	max. 2	-	max. 2
sortie courant I1, I2 - plage - précision - sortie active - sortie passive	0/4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ± 15 μ A $R_{ext} < 500 \Omega$ $U_{ext} = 4...26.4$ V, en fonction de R_{ext} ; $R_{ext} < 1$ k Ω	- - - -	0/4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ± 15 μ A $R_{ext} < 500 \Omega$ $U_{ext} = 4...26.4$ V, en fonction de R_{ext} ; $R_{ext} < 1$ k Ω
sortie courant I1 en mode HART - plage - sortie passive - sortie active	4...20 mA $U_{ext} = 7...30$ V DC $U_{int} = 24$ V	- - -	4...20 mA $U_{ext} = 7...30$ V DC $U_{int} = 24$ V
sortie courant (sécurité intrinsèque)			
nombre	-	1	-
sortie courant I1 - plage - précision - sortie passive	- - -	4...20 mA 0.04 % de la valeur mesurée ± 3 μ A $U_{ext} = 7...30$ V, en fonction de R_{ext} ; $R_{ext} < 1$ k Ω	- - -
sortie courant I1 en mode HART - plage - sortie passive	- -	4...20 mA $U_{ext} = 7...30$ V DC	- -
sortie de fréquence			
nombre	max. 1	-	max. 1
plage	0...5 kHz	-	0...5 kHz
collecteur ouvert	30 V/100 mA ou 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) ou 24 V/4 mA (sur demande)	-	30 V/100 mA ou 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) ou 24 V/4 mA (sur demande)
sortie binaire			
nombre	max. 2	-	max. 2
relais contact à lames	48 V/100 mA	-	48 V/100 mA
collecteur ouvert	24 V/4 mA option : 30 V/100 mA ou 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)	-	24 V/4 mA option : 30 V/100 mA ou 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)
sortie binaire comme sortie alarme - fonctions	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur	-	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur
sortie binaire comme sortie impulsion - valeur des impulsions - largeur des impulsions	principalement pour le comptage 0.01...1000 unités 80...1000 ms	- -	principalement pour le comptage 0.01...1000 unités 80...1000 ms

Dimensions

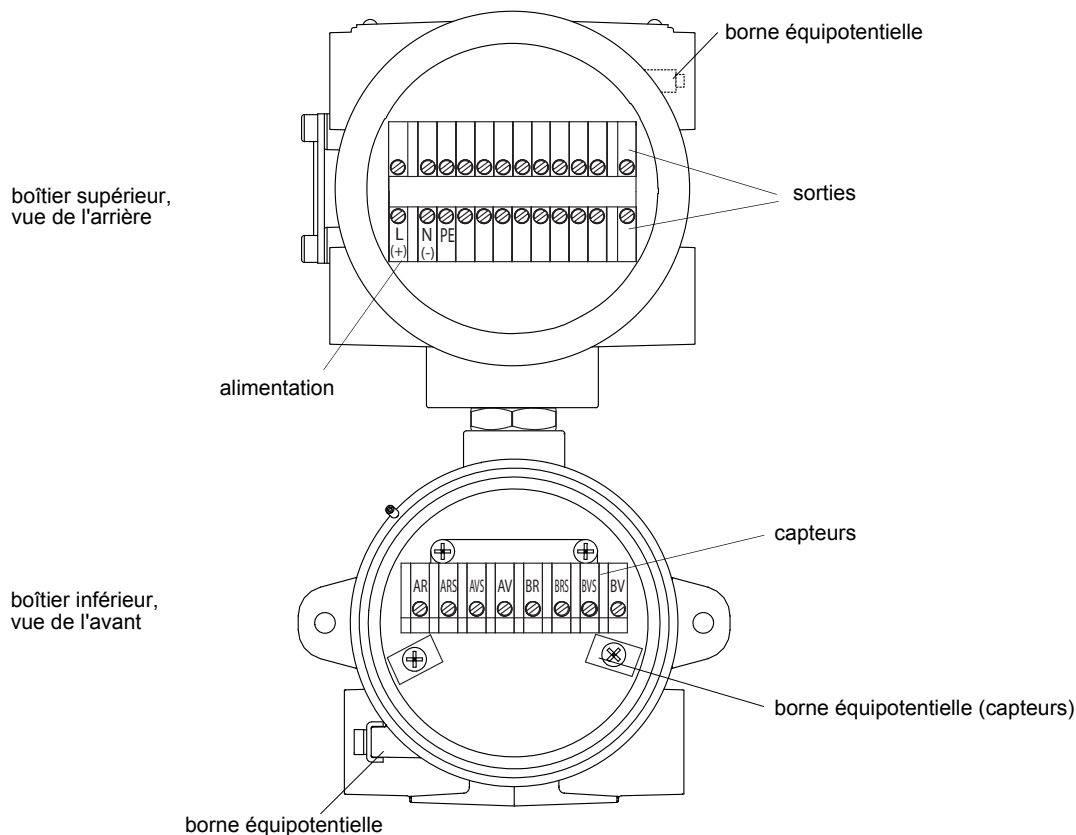


en mm

Support de montage mural et sur conduite de 2"



Brochage FLUXUS F809



alimentation¹

AC		DC	
borne	raccordement	borne	raccordement
L	phase	L+	+
N	neutre	L-	-
PE	terre	PE	terre

capteurs

canal de mesure A		canal de mesure B	
borne	raccordement	borne	raccordement
AV	capteur , signal	BV	capteur , signal
AVS	capteur , blindage intérieur	BVS	capteur , blindage intérieur
ARS	capteur , blindage intérieur	BRS	capteur , blindage intérieur
AR	capteur , signal	BR	capteur , signal
presse-étoupe ou borne équipotentielle (capteurs)	blindage extérieur	presse-étoupe ou borne équipotentielle (capteurs)	blindage extérieur

sorties¹

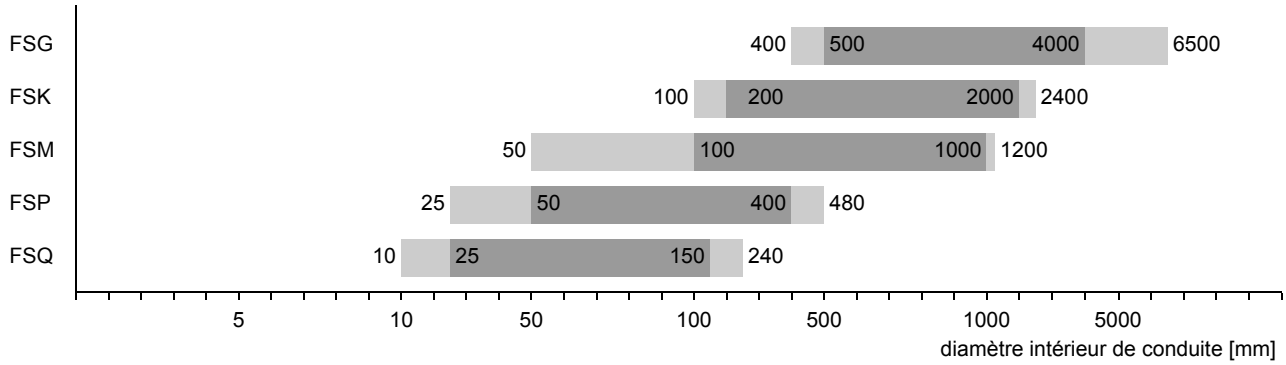
borne	raccordement	
1(-), 2(+)	sortie courant I1	sortie de fréquence F1
3(-), 4(+)	sortie courant I2	
5(-), 6(+)	sortie binaire B1 (collecteur ouvert)	
7(-), 8(+)	sortie binaire B2 (collecteur ouvert)	
9(-), 10(+)	sortie binaire B1 (relais contact à lames)	sortie binaire B1 (collecteur ouvert)
A+, B-, S	interface de communication	

¹ câble (par le client) : - section de brin : 0.25...2.5 mm²

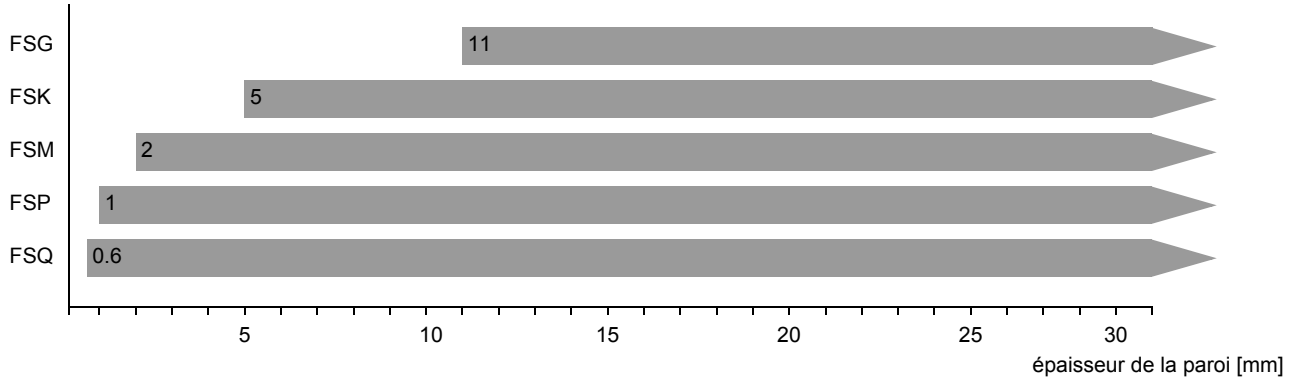
Capteurs

Sélection des capteurs

code de commande des capteurs



code de commande des capteurs



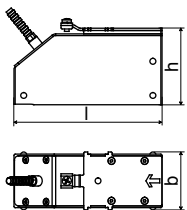
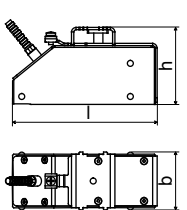
■ recommandé ■ possible

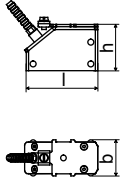
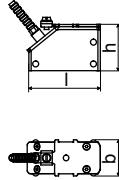
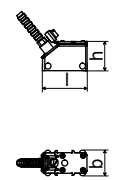
Code de commande des capteurs

1, 2	3	4	5, 6	7, 8	9...11	12, 13	no. du caractère	description	
capteur	fréquence du capteur	-	température ambiante	protection antidéflagrante	système de raccordement	-	rallonge	/	option
FS									jeu de capteurs de débit ultrasonores pour la mesure de liquides, onde de cisaillement
	G								0.2 MHz
	K								0.5 MHz
	M								1 MHz
	P								2 MHz
	Q								4 MHz
		N							plage de température normale
		E							plage de température étendue (FSM, FSP, FSQ)
			A1						zone 1 ATEX/zone 1 IECEx
			F1						FM Class I Div. 1
				TS					raccordement direct ou raccordement via boîtier de jonction
					XXX				0 m : sans rallonge > 0 m : F809**-A1 : avec boîtier de jonction, F809**-F1 : avec carte de raccordement KFM1
								LC	câble de capteurs long
								IP68	indice de protection IP68
								OS	boîtier avec acier inoxydable 316
exemple									
FS	M	-	N	A1	TS	-	000		capteur ondes de cisaillement 1 MHz, plage de température normale, zone 1 ATEX/zone 1 IECEx, système de raccordement TS (raccordement direct)
		-				-		/	

Données techniques

Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)

type technique		CDG1N81	CDK1N81
code de commande		FSG-NA1TS FSG-NA1TS/OS	FSK-NA1TS FSK-NA1TS/OS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5
diamètre intérieur de conduite d			
min. étendue	mm	400	100
min. recommandé	mm	500	200
max. recommandé	mm	4000	2000
max. étendue	mm	6500	2400
épaisseur de la paroi			
min.	mm	11	5
matériau			
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP65	IP66
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	5	5
dimensions			
longueur l	mm	129.5	126.5
largeur b	mm	51	51
hauteur h	mm	67	67.5
schéma coté			
température ambiante			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+130	+130
compensation de température		x	x
protection antidéflagrante			
catégorie		gaz :2G poussière :2D	gaz :2G poussière :2D
EPL		Gb Db	Gb Db
zone		1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
A	min.	°C	-55
T	max.	°C	+180
X	marquage		CE 0637 II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db
	certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X
I	certification IECEx		IECEX IBE 08.0007X
	type de protection		gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
E	fixation pour capteur nécessaire		x
	remarque		sur demande

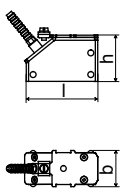
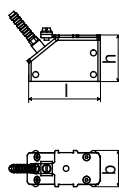
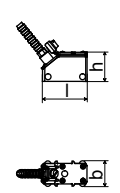
type technique		CDM2N81	CDP2N81	CDQ2N81
code de commande		FSM-NA1TS FSM-NA1TS/OS	FSP-NA1TS FSP-NA1TS/OS	FSQ-NA1TS FSQ-NA1TS/OS
fréquence du capteur	MHz	1	2	4
diamètre intérieur de conduite d				
min. étendue	mm	50	25	10
min. recommandé	mm	100	50	25
max. recommandé	mm	1000	400	150
max. étendue	mm	1200	480	240
épaisseur de la paroi				
min.	mm	2	1	0.6
matériau				
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP66	IP66	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	4	4	3
dimensions				
longueur l	mm	64	64	40
largeur b	mm	32	32	22
hauteur h	mm	40.5	40.5	25.5
schéma coté				
température ambiante				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+130	+130	+130
compensation de température		x	x	x
protection antidéflagrante				
catégorie EPL		gaz :2G poussière :2D Gb Db	gaz :2G poussière :2D Gb Db	gaz :2G poussière :2D Gb Db
zone		1 21	1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.	°C	-55	-55	-55
max.	°C	+180	+180	+180
marquage		CE 0637 Ex II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db
certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
certification IECEx		IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X
type de protection		gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
fixation pour capteur nécessaire		x	x	x

Capteurs ondes de cisailement (zone 1, IP68)

type technique		CDG1L11	CDK1L11	CDM2L11	CDP2L11
code de commande		FSG-NA1TS/IP68	FSK-NA1TS/IP68	FSM-NA1TS/IP68	FSP-NA1TS/IP68
fréquence du capteur		MHz 0.2	0.5	1	2
diamètre intérieur de conduite d					
min. étendue	mm	400	100	50	25
min. recommandé	mm	500	200	100	50
max. recommandé	mm	4000	2000	1000	400
max. étendue	mm	6500	2400	1200	480
épaisseur de la paroi					
min.	mm	11	5	2	1
matériau					
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP68	IP68	IP68	IP68
câble de capteurs					
type		2550	2550	2550	2550
longueur	m	12	12	12	12
dimensions					
longueur l	mm	130	130	72	72
largeur b	mm	54	54	32	32
hauteur h	mm	83.5	83.5	46	46
schéma coté					
température ambiante					
min.	°C	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+100	+100	+100	+100
compensation de température		x	x	x	x
protection antidéflagrante					
catégorie		gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D
EPL		Gb Db	Gb Db	Gb Db	Gb Db
zone		1 21	1 21	1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
A	min.	°C -55	-55	-55	-55
T	max.	°C +180	+180	+180	+180
E	marquage	CE 0637 Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db	CE 0637 Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC TX Db
X					
I					
E	certification ATEX	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
C	certification IECEx	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X
E	type de protection	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
x	fixation pour capteur nécessaire	x	x	x	x
remarque		sur demande			

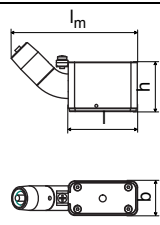



¹ conditions du test : 3 mois/2 bar (20 m)/20 °C

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

type technique		CDM2E85	CDP2E85	CDQ2E85
code de commande		FSM-EA1TS FSM-EA1TS/OS	FSP-EA1TS FSP-EA1TS/OS	FSQ-EA1TS FSQ-EA1TS/OS
fréquence du capteur		MHz 1	2	4
diamètre intérieur de conduite d				
min. étendue		mm 50	25	10
min. récommandé		mm 100	50	25
max. récommandé		mm 1000	400	150
max. étendue		mm 1200	480	240
épaisseur de la paroi				
min.		mm 2	1	0.6
matériau				
boîtier		PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PI	PI	PI
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP66	IP66	IP56
câble de capteurs				
type		6111	6111	6111
longueur		m 4	4	3
dimensions				
longueur l		mm 64	64	40
largeur b		mm 32	32	22
hauteur h		mm 40.5	40.5	25.5
schéma coté				
température ambiante				
min.		°C -30	-30	-30
max.		°C +200	+200	+200
compensation de température		x	x	x
protection antidéflagrante				
catégorie		gaz :2G poussière :2D	gaz :2G poussière :2D	gaz :2G poussière :2D
EPL		Gb Db	Gb Db	Gb Db
zone		1 21	1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.		°C -45	-45	-45
max.		°C +225	+225	+225
marquage		CE 0637 (Ex) II2G II2D Ex q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA TX Db	CE 0637 (Ex) II2G II2D Ex q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA TX Db	CE 0637 (Ex) II2G II2D Ex q IIC T6...T2 Gb Ex tb IIIA TX Db
certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
certification IECEx		IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X
type de protection		gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
fixation pour capteur nécessaire		x	x	x

Capteurs ondes de cisaillement (FM Class I Div. 1)

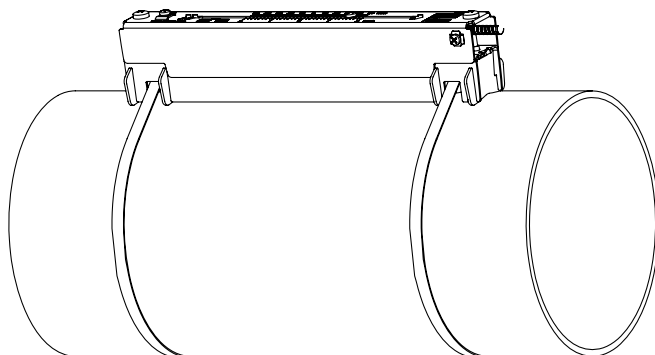
type technique		CDG1N62	CLG1N62	CDK1N62	CLK1N62	
code de commande		FSG-NF1TS FSG-NF1TS/OS	FSG-NF1TS/LC FSG-NF1TS/OS/LC	FSK-NF1TS FSK-NF1TS/OS	FSK-NF1TS/LC FSK-NF1TS/OS/LC	
fréquence du capteur	MHz	0.2		0.5		
diamètre intérieur de conduite d						
min. étendue	mm	400		100		
min. recommandé	mm	500		200		
max. recommandé	mm	4000		2000		
max. étendue	mm	6500		2400		
épaisseur de la paroi						
min.	mm	11		5		
matériau						
boîtier		acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		
surface de contact		PEEK		PEEK		
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP66		IP66		
câble de capteurs						
type		2549	2549	2549	2549	
longueur	m	10	46	10	46	
dimensions						
longueur l	mm	132		132		
largeur b	mm	60		60		
hauteur h	mm	72		72		
longueur de montage l _m	mm	185		185		
schéma coté						
température de service						
min.	°C	-40		-40		
max.	°C	+110		+110		
compensation de température		x		x		
protection antidéflagrante						
température de protection antidéflagrante						
F M	min.	°C	-40		-40	
	max.	°C	+125		+125	
	marquage		S/Cl. I, II, III / Div. 1 / GP A, B, C, D, E, F, G / Temperature Codes dwg 3831		S/Cl. I, II, III / Div. 1 / GP A, B, C, D, E, F, G / Temperature Codes dwg 3831	
remarque		sur demande				

type technique		CDM1N62	CLM1N62	CDP1N62	CLP1N62	CDQ1N62	CLQ1N62	
code de commande		FSM-NF1TS FSM-NF1TS/ OS	FSM-NF1TS/LC FSM-NF1TS/OS/ LC	FSP-NF1TS FSP-NF1TS/ OS	FSP-NF1TS/LC FSP-NF1TS/OS/ LC	FSQ-NF1TS FSQ-NF1TS/ OS	FSQ-NF1TS/LC FSQ-NF1TS/OS/ LC	
fréquence du capteur	MHz	1		2		4		
diamètre intérieur de conduite d								
min. étendue	mm	50		25		10		
min. recommandé	mm	100		50		25		
max. recommandé	mm	1000		400		150		
max. étendue	mm	1200		480		240		
épaisseur de la paroi								
min.	mm	2		1		0.6		
matériau								
boîtier		acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		
surface de contact		PEEK		PEEK		PEEK		
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP66		IP66		IP66		
câble de capteurs								
type		2549	2549	2549	2549	2549	2549	
longueur	m	10	46	10	46	10	46	
dimensions								
longueur l	mm	60		60		60		
largeur b	mm	30		30		30		
hauteur h	mm	43		43		43		
longueur de montage l _m	mm	110		110		110		
schéma coté								
température de service								
min.	°C	-40		-40		-40		
max.	°C	+110		+110		+110		
compensation de température		x		x		x		
protection antidéflagrante								
température de protection antidéflagrante								
F	min.	°C	-40		-40		-40	
M	max.	°C	+125		+125		+125	
marquage		 S/Cl. I, II, III / Div. 1 / GP A, B, C, D, E, F, G / Temperature Codes dwg 3831		 S/Cl. I, II, III / Div. 1 / GP A, B, C, D, E, F, G / Temperature Codes dwg 3831		 S/Cl. I, II, III / Div. 1 / GP A, B, C, D, E, F, G / Temperature Codes dwg 3831		

Fixation pour capteur

Code de commande

1, 2	3	4	5	6	7...9	10, 11	no. du caractère	
fixation pour cap- teur	capteur	- montage de mesure	taille	- fixation	diamètre extérieur de con- duite /	option		description
VL								Variofix L
VC								Variofix C
PF								PermaFiX
WI								boîte capteur pour WaveInjector
	K M Q							capteurs avec fréquence du capteur G, K capteurs avec fréquence du capteur M, P, Q capteurs avec fréquence du capteur Q
		D R						montage réflexion ou montage diagonal montage réflexion
			S M L					petit moyen grand
				B S W N				boulons sangles de fixation soudage sans fixation
					002 004 T36 013 036 092 200 450 940 NDR			10...20 mm 20...40 mm 40...360 mm 10...130 mm 130...360 mm 360...920 mm 920...2000 mm 2000...4500 mm 4500...9400 mm quelconque
						IP68 OS Z		indice de protection IP68 boîtier avec acier inoxydable 316 exécution spéciale
exemple								
VL	M	-	D	S	-	S	200	Variofix L et sangles de fixation pour capteurs à la fréquence du capteur M, P
PF	M	-	D	S	-	S	200	PermaFiX et sangles de fixation pour capteurs à la fréquence du capteur M, P, Q
		-			-			/

Variofix L (VLK, VLM, VLQ)

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 410 (1.4006)

option OS : 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

longueur intérieure :

VLK : 348 mm,
option IP68 : 368 mm

VLM : 234 mm

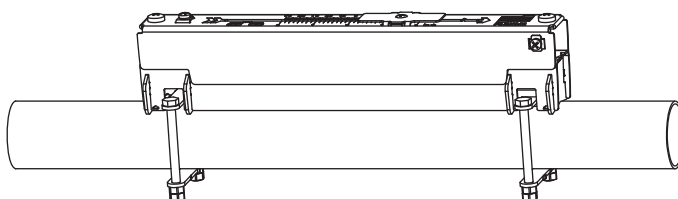
VLQ : 176 mm

dimensions :

VLK : 423 x 90 x 93 mm,
option IP68 : 443 x 94 x 105 mm

VLM : 309 x 57 x 63 mm

VLQ : 247 x 43 x 47 mm

Variofix L avec plaques de fixation à boulon (VL*--B)**

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 410 (1.4006)

option OS : 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

longueur intérieure :

VLM : 234 mm

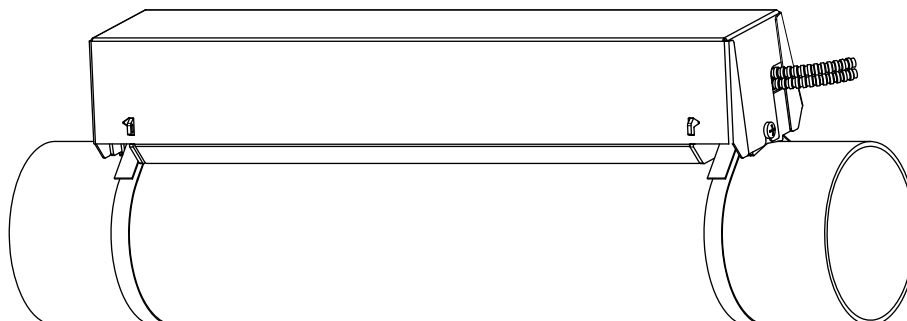
VLQ : 176 mm

dimensions :

VLM : 309 x 57 x 63 mm

VLQ : 247 x 43 x 47 mm

diamètre extérieur de conduite :
max. 48 mm

Variofix C (VC)

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310)
option OS : 316 (1.4571)

longueur intérieure :

VCK*-L : 500 mm

VCK*-S : 350 mm

VCM : 400 mm

VCQ : 250 mm

dimensions :

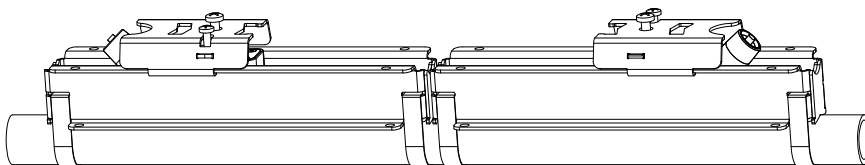
VCK*-L : 560 x 122 x 102 mm,
option IP68 : 560 x 126 x 120 mm

VCK*-S : 410 x 122 x 102 mm,

option IP68 : 410 x 126 x 120 mm

VCM : 460 x 96 x 80 mm

VCQ : 310 x 85 x 62 mm

PermaFiX avec sangles de fixation (PF*-DS-S)

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310)
option OS : 316 (1.4571)

longueur intérieure :

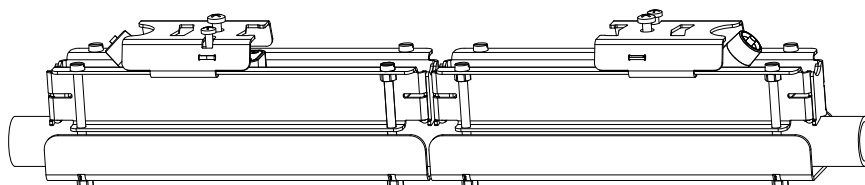
PFK : 373 mm

PFM : 276 mm

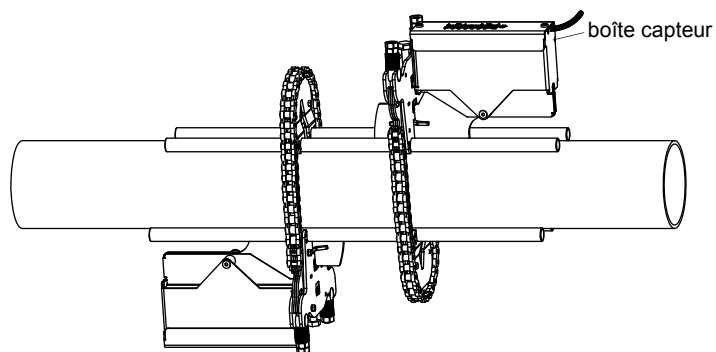
dimensions :

PFK : 410 x 90 x 73 mm

PFM : 310 x 68 x 44 mm

PermaFiX avec boulons (PF*-DS-B)

boîte capteur WI pour WaveInjector



boîte capteur

voir Spécification technique
TSWaveInjectorVx-x

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)		Waveinjector WI-400	
	< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °C	< 280 °C	280...400 °C
< 24 h	couplant acoustique type N ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT	couplant acoustique type E ou H ou feuille de couplage type VT	feuille de couplage type A et feuille de couplage type VT	feuille de couplage type B et feuille de couplage type VT
mesure longue durée	feuille de couplage type VT ¹	feuille de couplage type VT ²	feuille de couplage type VT ¹	feuille de couplage type VT ²	feuille de couplage type A et feuille de couplage type VT	feuille de couplage type B et feuille de couplage type VT

¹ < 5 ans

² < 6 mois

Données techniques

type	température ambiante °C	matériau
couplant acoustique type N	-30...+130	graisse minérale
couplant acoustique type E	-30...+200	graisse silicone
couplant acoustique type H	-30...+250	pâte à base de polymères fluorés
feuille de couplage type A	max. 280	plomb
feuille de couplage type B	> 280...400	argent
feuille de couplage type VT	-10...+200	élastomère fluoré

Systèmes de raccordement

système de raccordement TS		raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
JB01			****8*	
			****L*	
	<p>carte de raccordement pour boîtier de jonction (boîtier de jonction par le client)</p>		****62	

fréquence du capteur (3ème caractère du code de commande des capteurs)		F, G, H, K		M, P		Q		S		
		x	l	x	l	x	l	x	l	
TS	longueur du câble	m	5	≤ 300	4	≤ 300	3	≤ 90	2	≤ 40
	longueur du câble (****62)	m	10	≤ 300	10	≤ 300	10	≤ 90	-	-
	longueur du câble (option LC)	m	9	≤ 300	-	-	-	-	-	-
	longueur du câble (option LC, ****62)	m	46	≤ 300	46	≤ 300	46	≤ 90	-	-
	longueur du câble (option IP68)	m	12	≤ 300	12	≤ 300	-	-	-	-

x - longueur du câble de capteurs
l - max. longueur de la rallonge

Câble de capteurs


Données techniques

		câble de capteurs			
type		1699	2550 (option IP68)	6111	2549
température ambiante	°C	-55...+200	-40...+100	-100...+225	-100...+200
caractéristiques			étanche à l'eau dans la longueur		
gaine câble					
matériau		PTFE	PUR	PFA	PTFE
diamètre extérieur	mm	2.9	5.2 ±0.2	2.7	5.3
épaisseur	mm	0.3	0.9	0.5	0.5
couleur		brun	gris	blanc	noir
blindage		x	x	x	x
gaine					
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316Ti (1.4571)	-	acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316Ti (1.4571)	-
diamètre extérieur	mm	8	-	8	-

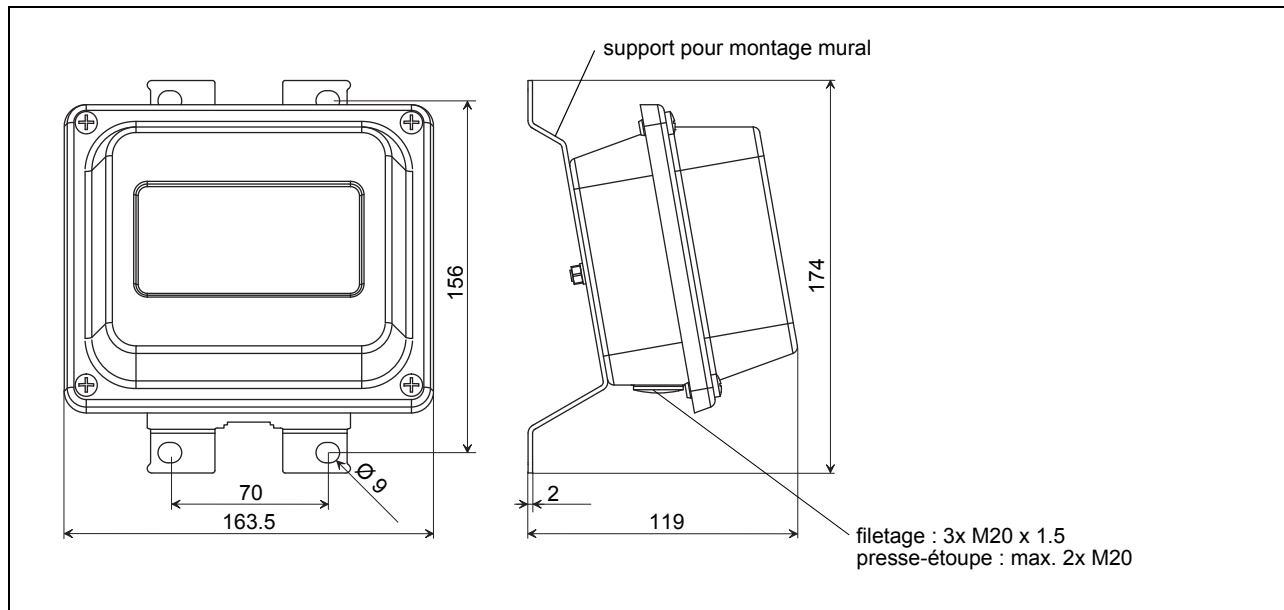
		rallonge	
type		2615	5245
température ambiante	°C	-30...+70	-30...+70
caractéristiques		sans halogène test de propagation de flamme selon CEI 60332-1 test de combustion selon CEI 60754-2	sans halogène test de propagation de flamme selon CEI 60332-1 test de combustion selon CEI 60754-2
gaine câble			
matériau		PUR	PUR
diamètre extérieur	mm	12	12
épaisseur	mm	2	2
couleur		noir	noir
blindage		x	x
gaine			
matériau		-	tresse en acier avec gaine en copolymère
diamètre extérieur	mm	-	15.6

Boîtier de jonction (F809**-A1)

Données techniques

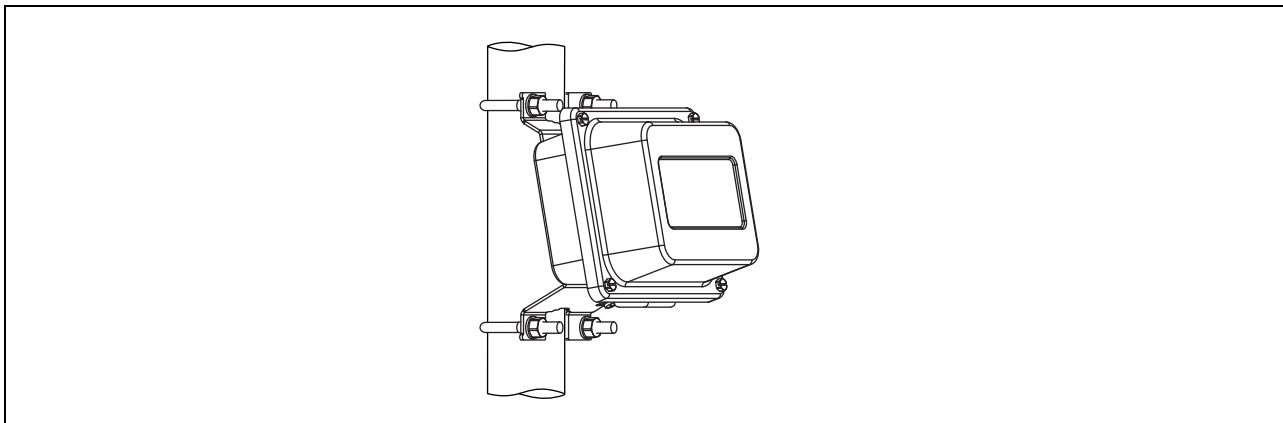
type technique		JB01S4E3M
dimensions		voir schéma coté
poids	kg	1.2 kg
fixation		montage mural, option : montage sur conduite de 2"
matériau		
boîtier		acier inoxydable 316L (1.4404)
joint		silicone
indice de protection selon CEI/EN 60529		IP67
température ambiante		
min.	°C	-40
max.	°C	+80
protection antidéflagrante		
A T E X / I E C E X	zone	1
	marquage	CE 0637  II2G II2D Ex e mb IIC (T6)...T4 Gb Ex tb IIIC T 100 °C Db Ta -40...+(70)80 °C
	certification ATEX	IBEXU06ATEX1161
	certification IECEx	IECEX IBE 08.0006
	type de protection	gaz : • sécurité augmentée • réseau de découplage : encapsulage poussière : protection par le boîtier

Dimensions



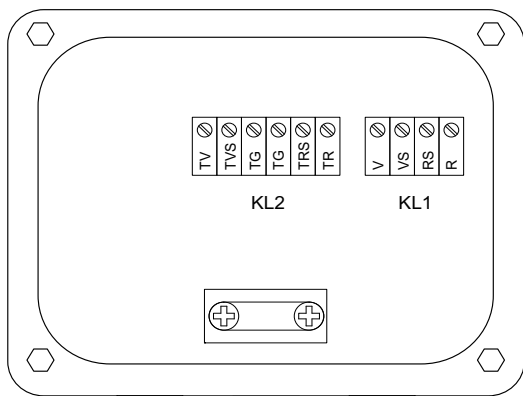
en mm

Support de montage sur conduite de 2" (option)



Brochage

JB01



capteurs

bornier KL1

borne	raccordement
V	capteur ↑, signal
VS	capteur ↑, blindage intérieur
RS	capteur ↘, blindage intérieur
R	capteur ↘, signal

rallonge

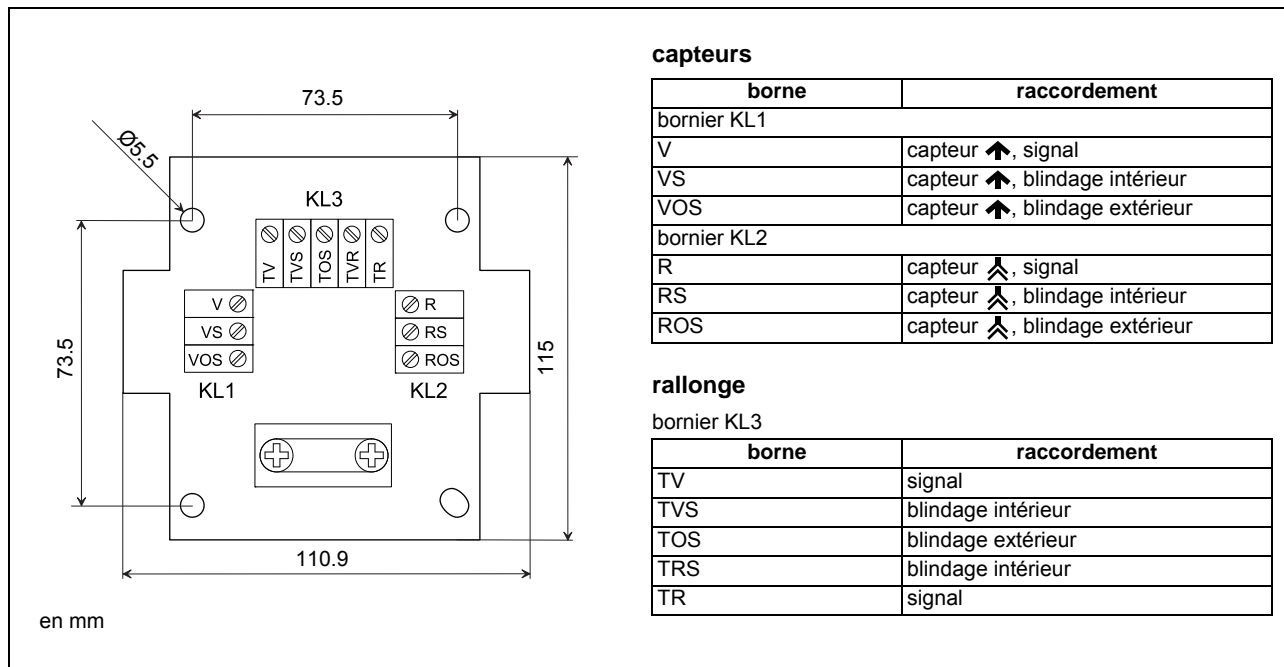
bornier KL2

borne	raccordement
TV	signal
TVS	blindage intérieur
TRS	blindage intérieur
TR	signal

Rallonge (F809**-F1)

Les capteurs et le câble d'extension sont raccordés via la carte de raccordement KFM1. La carte de raccordement doit être installée dans un boîtier de jonction (par le client) approuvé pour les zones dangereuses.

Brochage KFM1





FLEXIM France
4 rue Ettore Bugatti
67201 Eckbolsheim
FRANCE
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_F809V2-1-2FR_Leu, 2017-09-11