

Système ultrasonore clamp-on en poste fixe pour la mesure de débits très faibles

Caractéristiques

- Montage et mise en service sans intrusion dans la conduite et par conséquent sans interruption opérationnelle
- Système de mesure de débits très faibles, optimisé pour des conduites d'un diamètre de 10...50 mm
- Incertitude de mesure de 1 % VM \pm 0.0006 m/s même aux débits très faibles – 3 l/h ou moins – quel que soit l'épaisseur de la paroi de la conduite
- Capteurs appariés, traitement numérique des signaux (DSP) sophistiqué et algorithmes puissants, garantissant des mesures stables aux débits très faibles
- Calibration du système : calibration commune du transmetteur et des capteurs pour une précision plus élevée aux débits faibles
- Chargement automatique des données de calibration et identification automatique des capteurs
- Communication bidirectionnelle et support des systèmes de bus courants (Profibus PA, Foundation Fieldbus, HART, Modbus, BACnet, M-Bus)
- Auto-surveillance étendue et possibilités d'enregistrement des données en fonction des événements pour surveiller et contrôler les situations opérationnelles critiques
- Capteurs et transmetteurs robustes également pour une utilisation en atmosphère explosible : zone 1/2 ATEX/IECEX, FM Class I Div. 1/2 (voir aussi la spécification technique F80xLF)
- Disponible avec boîtier en aluminium ou acier inoxydable

Applications

- Injection de produits chimiques dans l'industrie pétrolière et gazière
- Extraction et production de pétrole et de gaz naturel
- Dosage de produits chimiques pour le traitement de l'eau et des eaux usées
- Installations de peinture au pistolet
- Industrie de la cellulose technique et du papier
- Industrie chimique et pétrochimique
- Industrie des semi-conducteurs



FLUXUS F721LF-****-A



FLUXUS F721LF-****-S



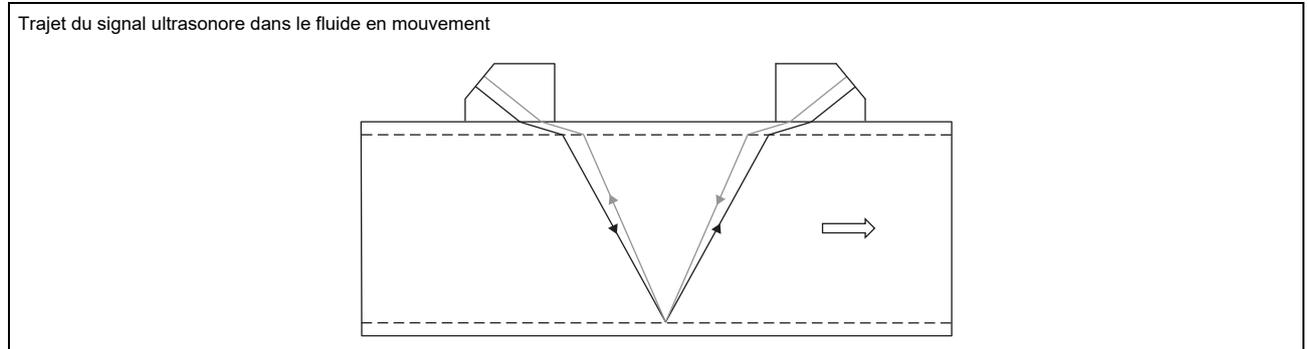
Variofix Lavec plaques de fixation à boulon

Fonction	3
Principe de mesure	3
Calcul du débit volumétrique	3
Nombre de trajets du son	4
Transmetteur	5
Données techniques	5
Diagrammes	7
Dimensions	8
Support de montage sur conduite de 2"	9
Brochage	10
Capteurs	11
Données techniques	11
Fixation pour capteur	12
Matériel de couplage pour capteurs	13
Systemes de raccordement	14
Boîtier de jonction	15
Données techniques	15
Dimensions	16
Support de montage sur conduite de 2"	16
.....	16
Sonde de température clamp-on (option)	17
Données techniques	17
Fixation	21
Boîtier de jonction	22

Fonction

Principe de mesure

Des capteurs ultrasonores sont montés sur une conduite complètement remplie d'un fluide. Ces capteurs émettent et reçoivent en alternance des signaux ultrasonores. Les temps de transit des signaux sont utilisés pour calculer les grandeurs de mesure.

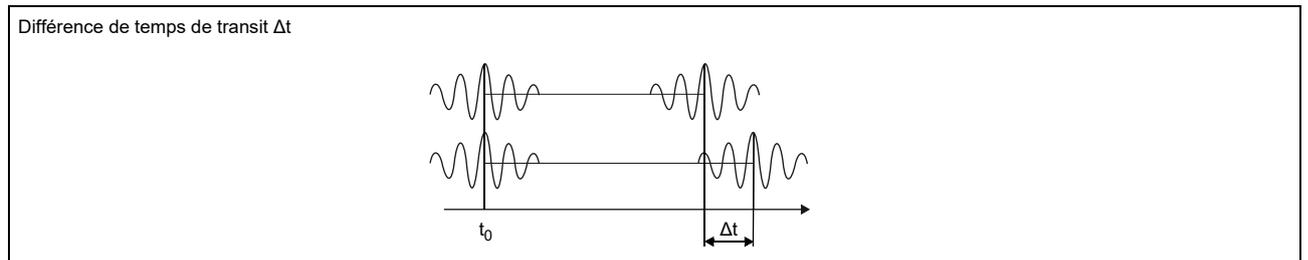


Principe de différence de temps de transit

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. Le système vérifie si les signaux ultrasonores reçus sont utilisables pour la mesure et évalue leur fiabilité. Les signaux parasites sont éliminés.



Calcul du débit volumétrique

$$\dot{V} = k_{Re} \cdot A \cdot k_a \cdot \frac{\Delta t}{2 \cdot t_y}$$

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_y - moyenne des 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**

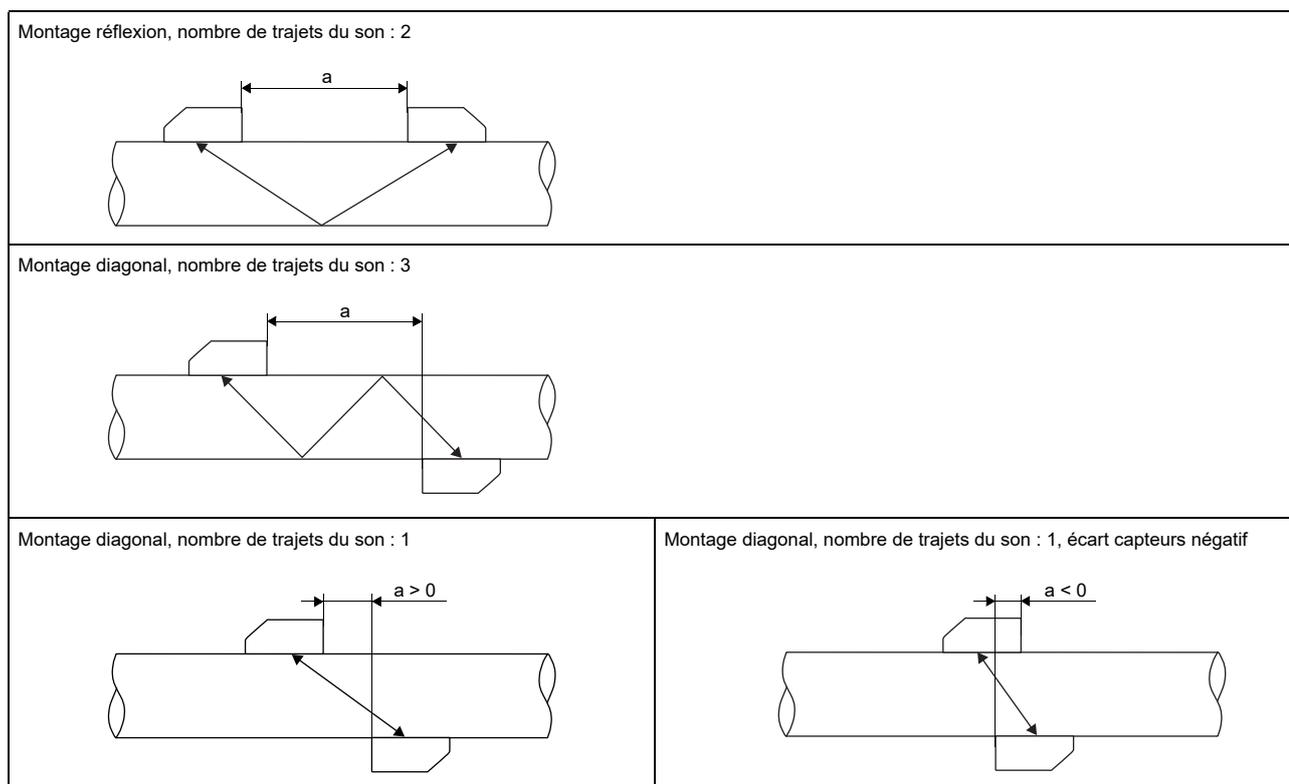
Le nombre de trajets du son est pair. Les capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **montage diagonal**

Le nombre de trajets du son est impair. Les 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.



a - écart entre les capteurs

Transmetteur

Données techniques

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**-*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**-*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**-*S
			
modèle	appareil de terrain standard	appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable zone 2	appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable FM Class I Div. 2
application	mesures de débits liquides extrêmement faibles		
mesure			
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore		
Flussrichtung	bidirektional		
débit	en fonction du diamètre de la conduite, voir diagrammes		
vitesse d'écoulement	en fonction du diamètre de la conduite, voir diagrammes		
répétabilité	0,15 % VM ±0.0006 m/s		
nombre de Reynolds	< 1 000		
fluide	tous les liquides conducteurs du son présentant une proportion de bulles gazeuses et de particules solides < 2 % du volume		
compensation de température	conformément aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011		
incertitude de mesure (débit volumétrique)			
incertitude de mesure du système de mesure	±0.3 % VM ±0.0006 m/s		
incertitude de mesure au point de mesure ¹	±1 % VM ±0.0006 m/s		
transmetteur			
alimentation en tension	<ul style="list-style-type: none"> • 100...230 V/50...60 Hz ou • 20...32 V DC ou • 11...16 V DC 		
consommation électrique	W	< 15	
nombre de canaux de mesure		1	
atténuation	s	0...100 (réglable)	
cycle de mesure	Hz	100...1000	
temps de réponse	s	1	
matériau du boîtier		aluminium, peinture haute résistance cuite au four ou acier inoxydable 316L (1.4404)	
indice de protection		IP66	boîtier en aluminium : IP66/NEMA 4X boîtier en acier inoxydable : IP65
dimensions	mm	voir schéma coté	
poids	kg	boîtier en aluminium : 5.4 boîtier en acier inoxydable : 5.1	
fixation		montage mural, option : montage sur conduite de 2"	
température ambiante	°C	-40...+60 (< -20 sans exploitation de l'écran)	boîtier en aluminium : -40...+55/60 (< -20 sans exploitation de l'écran) boîtier en acier inoxydable : -20...+55/60
écran		128 x 64 pixels, rétroéclairage	
langue du menu		anglais, allemand, français, espagnol, néerlandais, russe, polonais, turque, italien	
protection antidéflagrante			
• ATEX/IECEX			
marquage	-	F721**-A20*A, F721**-A20*S : CE 0637 Ex II3G II2D Ex nA nC ic IIC T4 Gc Ex tb IIIC T120 °C Db T _a -40...+60 °C	-
certification	-	IBExU11ATEX1015, IECEx IBE 11.0008	-
• FM			
marquage	-	-	F721**-F20**2, F721**-F20**3 :  NI/CI. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T5 F721**-F20**1 :  NI/CI. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T4A

¹ sous conditions de référence LowFlow (eau : 20 °C, nombre de trajets du son : 8, diamètre intérieur de la conduite : 13.1 mm)

² en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**.*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**.*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**.*S
fonctions de mesure			
grandeurs de mesure	débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement		
compteur	volume, masse		
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 service	transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : • USB ² • LAN ²		
interfaces de processus	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • M-Bus • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP
accessoires			
kit de transmission de données	câble USB		
logiciel	• FluxDiagReader : extraction des valeurs mesurées et paramètres, représentation graphique • FluxDiag (option) : extraction des données de mesure, représentation graphique, génération de rapports, paramétrage du transmetteur		
mémoire de valeurs mesurées			
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, grandeurs de mesure totalisées et valeurs de diagnostic		
capacité	max. 800 000 valeurs mesurées		
sorties			
	Les sorties sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
nombre	sur demande		
• sortie de courant commutable			
	Toutes les sorties de courant commutables sont rendues ensemble actives ou passives.		
plage	mA	4...20 (3.2...22)	
précision		0.04 % VM ±3 µA	
sortie active		$R_{ext} < 250 \Omega$	
sortie passive		$U_{ext} = 8...30 \text{ V}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ à 30 V)	
• HART			
plage	mA	4...20	
précision		0.1 % VM ±15 µA	
sortie active		$U_{int} = 24 \text{ V}$, $R_{ext} < 500 \Omega$	
sortie passive		$U_{ext} = 10...24 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ à 24 V)	
• sortie de tension			
plage	V	0...1 ou 0...10	
précision		0...1 V : 0.1 % VM ±1 mV 0...10 V : 0.1 % VM ±10 mV	
résistance intrinsèque		$R_{int} = 500 \Omega$	
• sortie de fréquence			
plage	kHz	-	0...5
optorelais		-	24 V/4 mA, $R_{int} = 66.5 \Omega$
• sortie numérique			
fonctions		• sortie de fréquence • sortie binaire • sortie impulsion	
nombre		3	
paramètres opérationnels		5...30 V / < 100 mA	
sortie de fréquence			
• plage	kHz	0...5	
sortie binaire			
• sortie binaire comme sortie d'alarme		valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur	
sortie impulsion			
• fonctions		principalement pour le comptage	
• valeur des impulsions	unités	0.01...1000	
• largeur des impulsions	ms	0.05...1000	
entrées			
	Les entrées sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
nombre	max. 4, sur demande		

¹ sous conditions de référence LowFlow (eau : 20 °C, nombre de trajets du son : 8, diamètre intérieur de la conduite : 13.1 mm)

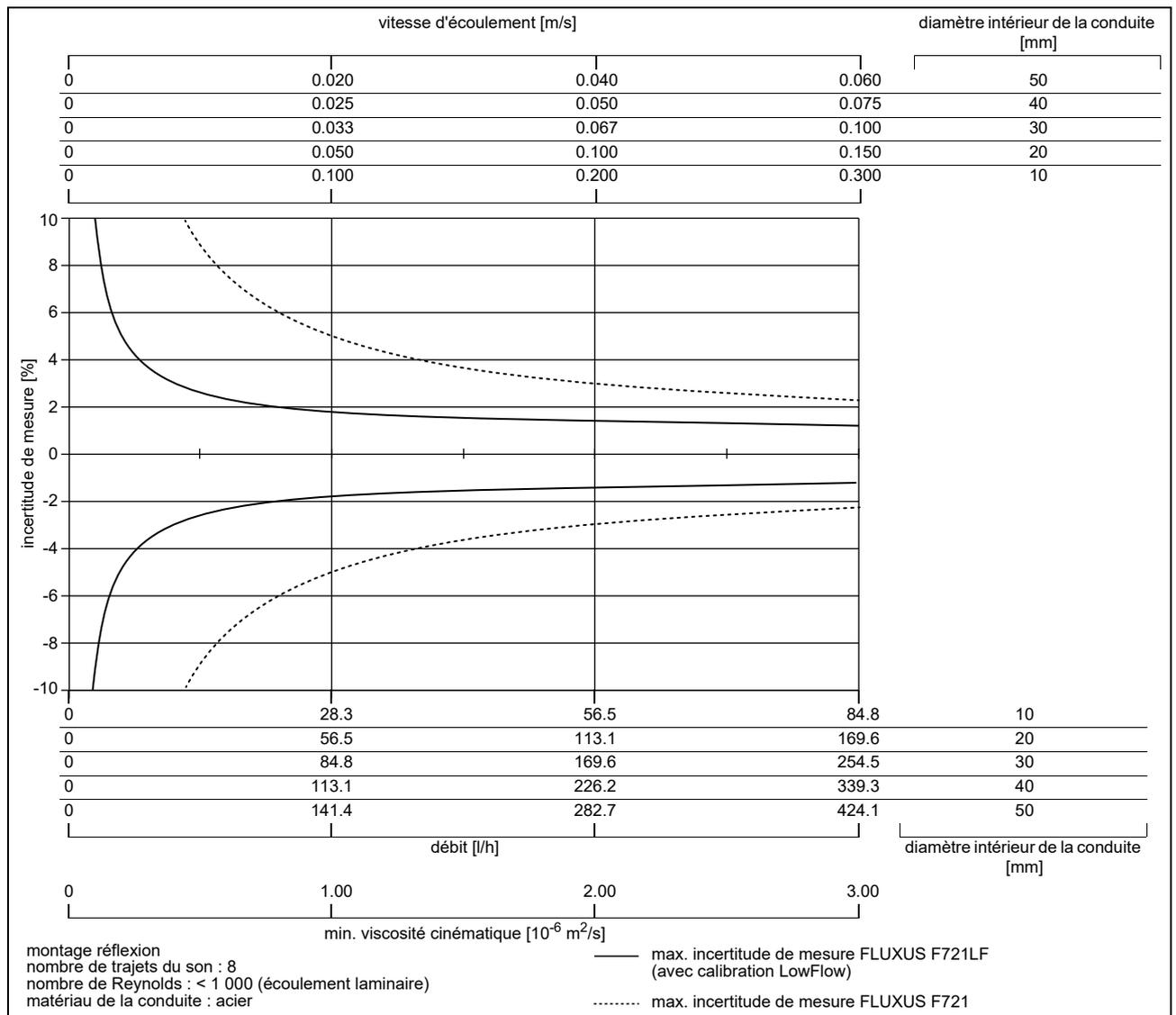
² en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

	FLUXUS F721LF-NNN**-*A F721LF-NNN**-*S	FLUXUS F721LF-A2N**-*A F721LF-A2N**-*S	FLUXUS F721LF-F2N**-*A F721LF-F2N**-*S
• entrée de température			
type	Pt100/Pt1000		
raccordement	à 4 fils		
plage	°C -150...+560		
résolution	K 0.01		
précision	±0.01 % VM ±0.03 K		
• entrée de courant			
précision	0.1 % VM ±10 µA		
entrée active	U _{int} = 24 V, R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.5 W, non résistante aux courts-circuits		
• plage	mA 0...20		
entrée passive	R _{int} = 50 Ω, P _{int} < 0.3 W		
• plage	mA -20...+20		
• entrée de tension			
plage	V 0...1		
précision	0.1 % VM ±1 mV		
résistance intrinsèque	R _{int} = 1 MΩ		
• entrée binaire			
signal de commutation	5...30 V, 1 mA		5...26 V, 1 mA
fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • remise à zéro des valeurs mesurées • remise à zéro des compteurs • arrêt des compteurs • activation du mode de mesure des débits très dynamiques 		

¹ sous conditions de référence LowFlow (eau : 20 °C, nombre de trajets du son : 8, diamètre intérieur de la conduite : 13.1 mm)

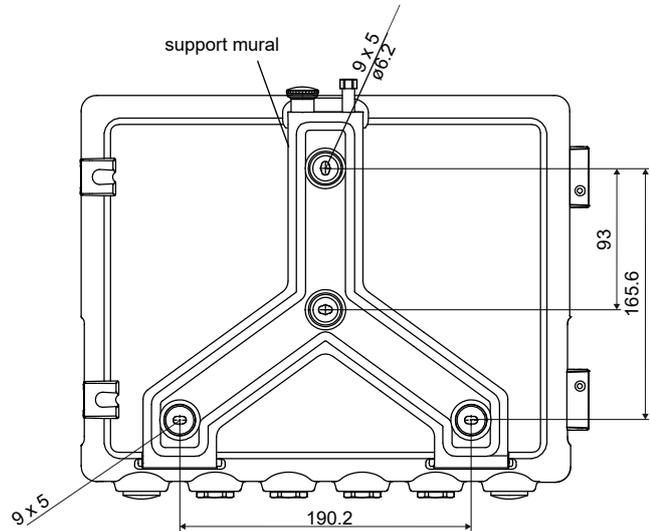
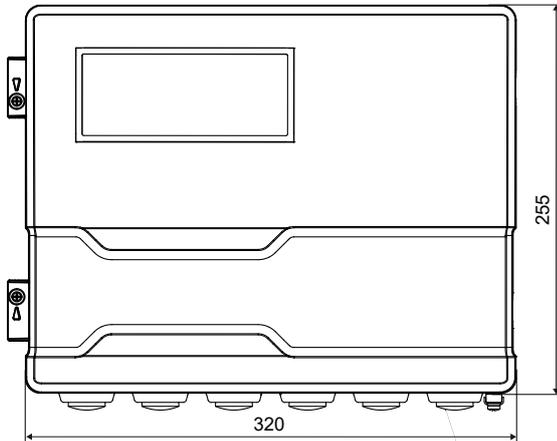
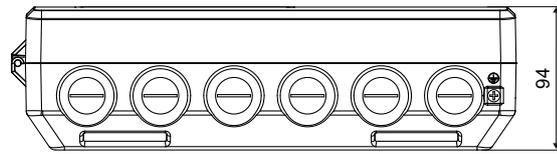
² en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

Diagrammes



Dimensions

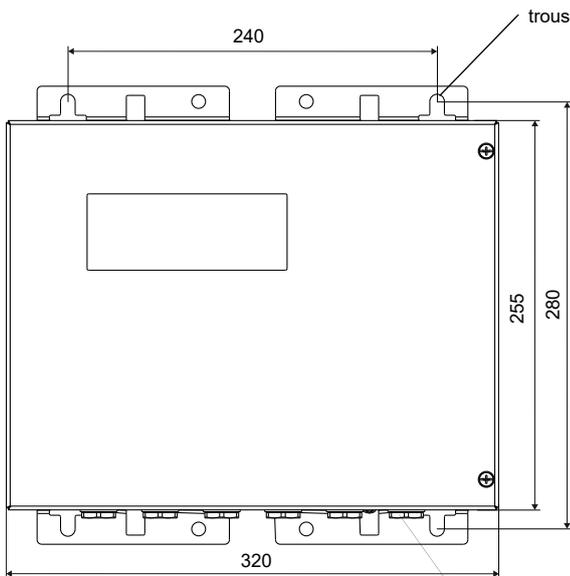
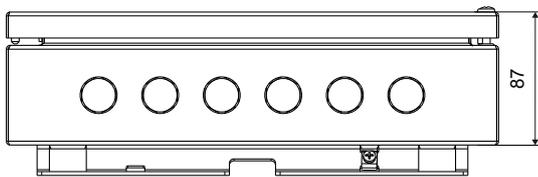
*72***_*****_A



filetage : 6x M20 x 1.5
 presse-étoupe : max. 6x M20

en mm

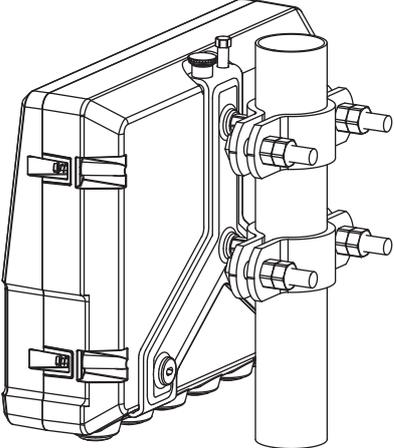
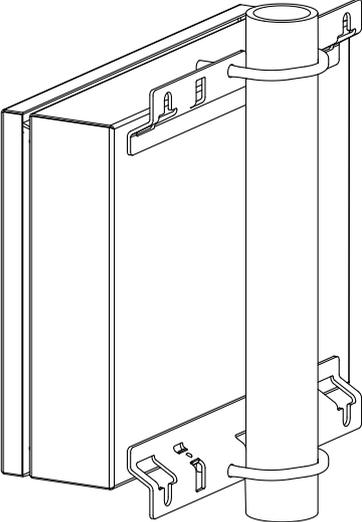
*72***_*****_S



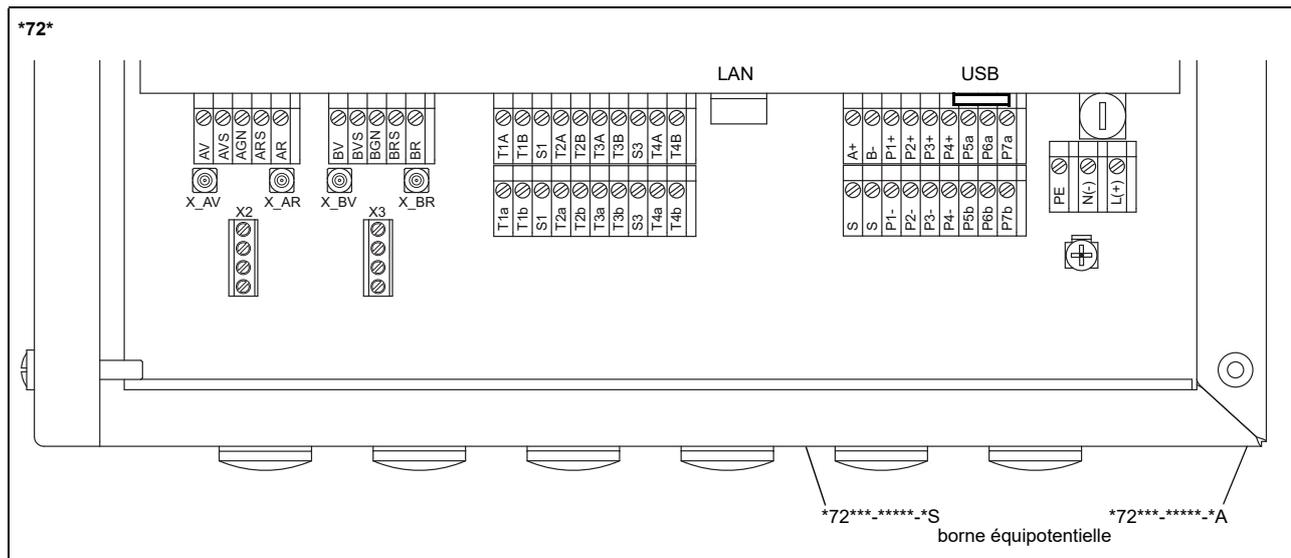
presse-étoupe : max. 6x M20 avec joint plat et contre-écrou

en mm

Support de montage sur conduite de 2"

<p>*72***.*****A</p> 	<p>numéro d'article : 721037-4</p>
<p>*72***.*****S</p> 	<p>numéro d'article : 721110-4</p>

Brochage



alimentation en tension¹

borne	raccordement (AC)	raccordement (DC)
PE	terre de protection	terre de protection
N(-)	xxx	-
L(+)	conducteur extérieur	+

capteurs

câble de capteurs (capteurs *****8*), rallonge				câble de capteurs (capteurs *****52)			
canal de mesure A		canal de mesure B		capteur	canal de mesure A		canal de mesure B
borne	raccordement	borne	raccordement		borne	borne	raccordement
AV	signal	BV	signal	↑	X_AV	X_BV	connecteur SMB
AVS	blindage	BVS	blindage	↕	X_AR	X_BR	connecteur SMB
ARS	blindage	BRS	blindage				
AR	signal	BR	signal				

sorties^{1,2}

borne	raccordement	borne	raccordement	interface de communication
P1+...P4+ P1-...P4-	sortie de courant, sortie de tension, sortie de fréquence, HART (P1)	A+	signal +	<ul style="list-style-type: none"> • RS485¹ • Modbus RTU¹ • BACnet MS/TP¹ • M-Bus¹ • Profibus PA¹ • FF H1¹
P5a...P7a P5b...P7b	sortie numérique	B-	signal -	
		S	blindage	
		USB	type B Hi-Speed USB 2.0 Device	<ul style="list-style-type: none"> • service (FluxDiag/FluxDiagReader)
		LAN	RJ45 10/100 Mbps Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • service (FluxDiag/FluxDiagReader) • BACnet IP • Modbus TCP

entrées analogiques^{1,2}

borne	sonde de température		capteur passif	capteur actif
	raccordement direct	raccordement avec rallonge		
T1a...T4a	rouge	rouge	non connecté	non connecté
T1A...T4A	rouge/bleu	gris	-	+
T1b...T4b	blanc/bleu	bleu	+	non connecté
T1B...T4B	blanc	blanc	non connecté	-
S1, S3	blindage	blindage	non connecté	non connecté

entrées binaires^{1,2}

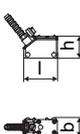
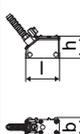
borne	raccordement
P1+...P2+, P1-...P2-	

¹ câble (à fournir par le client) :
 - p. ex. brins flexibles, avec embouts isolés, section de brin : 0.25...2.5 mm²
 - diamètre extérieur du câble (*72***-*****S avec écrou de ferrite): max. 7.6 mm

² Le nombre, le type et le brochage sont spécifiques à la commande client.

Capteurs

Données techniques

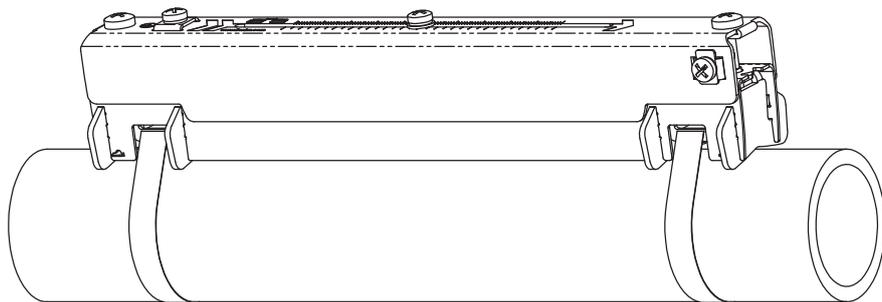
code de commande		FSQ-N***-**TS	FSQ-N***-**TS
type technique		C(DL)Q2N52	C(DL)Q2N81
fréquence du capteur	MHz	4	4
diamètre intérieur de la conduite d¹			
min. étendue	mm	10	10
min. recommandé	mm	25	25
max. recommandé	mm	150	150
max. étendue	mm	240	240
épaisseur de la paroi de la conduite			
min.	mm	0.6	0.6
matériau			
boîtier		PEEK avec cache en acier inoxydable 316L (1.4404)	PEEK avec cache en acier inoxydable 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection		IP66/IP67	IP66/IP67
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	3	3
dimensions			
longueur l	mm	40	40
largeur b	mm	22	22
hauteur h	mm	25.5	25.5
schéma coté			
poids (sans câble)	kg	0.016	0.016
température superficielle de la conduite	°C	-40...+130	-40...+130
température ambiante	°C	-40...+130	-40...+130
compensation de température		x	x
protection antidéflagrante			
• ATEX/IECEx			
code de commande		FSQ-NA2N-**TS	FSQ-NA1N-**TS
température superficielle de la conduite (Ex)	°C	gaz : -55...+190 poussière : -55...+180	-55...+180
marquage		CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db	CE 0637 Ex II 2G II 2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T185 °C Db
certification		IBExU10ATEX1163 X, IECEx IBE 12.0005X	IBExU07ATEX1168 X, IECEx IBE 08.0007X
• FM			
code de commande		FSQ-NF2N-**TS	-
température superficielle de la conduite (Ex)	°C	-40...+190	-
indice de protection		IP66	-
marquage		 NI/CI. I, II, III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	-

¹ diamètre intérieur de la conduite > 50 mm:

Le cas échéant, un nombre inférieur de trajets du son doit être utilisé. Cela peut entraîner une augmentation de l'incertitude de mesure.

Fixation pour capteur

Variofix L (VLQ-DS-S)



matériau : acier inoxydable 316Ti
(1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH
(1.4568)

longueur intérieure : 176 mm

dimensions :
247 x 43 x 47 mm

Matériel de couplage pour capteurs

	< 100 °C	< 170 °C	< 150 °C	< 200 °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
mesure longue durée	feuille de couplage type VT			

type VT : température du fluide 200 °C : min. 2 ans

Données techniques

type	température ambiante °C
couplant acoustique type N	-30...+130
couplant acoustique type E	-30...+200
couplant acoustique type H	-30...+250
feuille de couplage type VT	-10...+200

Systèmes de raccordement

système de raccordement T1		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
		****8*
système de raccordement TS		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
		****52

Câble

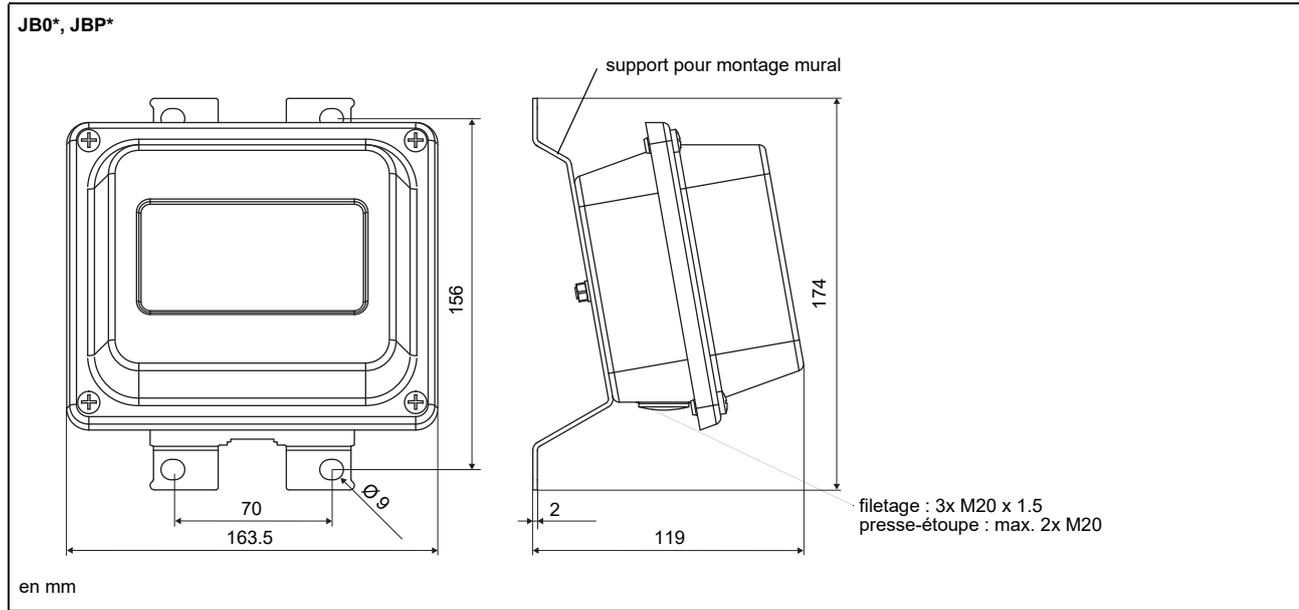
câble de capteurs			
type		1699	6111
poids	kg/m	0.094	0.092
température ambiante	°C	-55...+200	-100...+225
gaine de câble			
matériau		PTFE	PFA
diamètre extérieur	mm	2.9	2.7
épaisseur	mm	0.3	0.5
couleur		brun	blanc
blindage		x	x
gaine			
matériau		acier inoxydable 316Ti (1.4571)	acier inoxydable 316Ti (1.4571)
diamètre extérieur	mm	8	8
rallonge			
type		2615	5245
max. longueur	m	90	90
poids	kg/m	0.18	0.38
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 de câble			
matériau		PUR	PUR
diamètre extérieur	mm	max. 12	max. 12
épaisseur	mm	2	2
couleur		noir	noir
blindage		x	x
gaine			
matériau		-	tresse en acier avec gaine en copolymère
diamètre extérieur	mm	-	max. 15.5

Boîtier de jonction

Données techniques

JB01S4E3M, JBP2, JBP3			
pooids	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		IP67	
température ambiante			
min.	°C	-40	
max.	°C	+80	
protection antidéflagrante			
• ATEX/IECEEx (zone 1)			
boîtier de jonction		JB01S4E3M	
marquage		CE 0637 Ex II2G II2D Ex eb mb IIC T6...T4 Gb Ex tb IIIC T100 °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 : encap-sulage poussière : protection par le boîtier	
• ATEX (zone 2)			
boîtier de jonction		JBP2	
marquage		CE Ex II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °C	
Raccordement			
Capteurs			
bornier	borne	raccordement	capteur
KL1	V	signal	↑
	VS	blindage intérieur	
	RS	blindage intérieur	⚡
	R	signal	
Rallonge			
bornier	borne	raccordement	
KL2	TV	signal	
	TVS	blindage intérieur	
	TRS	blindage intérieur	
	TR	signal	
JB02, JB03, JB04			
pooids	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		IP67	
température ambiante			
min.	°C	-40	
max.	°C	+80	
protection antidéflagrante			
• ATEX			
boîtier de jonction		JB02	
marquage		CE Ex II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °C	
• FM			
boîtier de jonction		JB04	
marquage		FM APPROVED NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ T6 Ta = -40...+60 °C	
Raccordement			
Capteurs			
borne	raccordement	capteur	
XV	connecteur SMB	↑	
XR	connecteur SMB	⚡	
Rallonge			
bornier	borne	raccordement	
KL2	TV	signal	
	TVS	blindage intérieur	
	TRS	blindage intérieur	
	TR	signal	

Dimensions

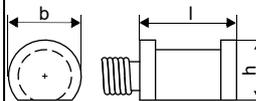
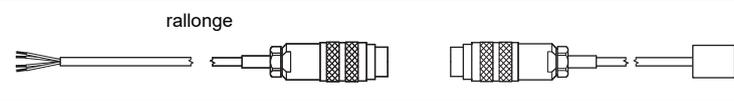
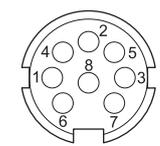
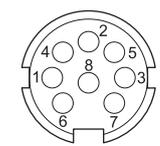
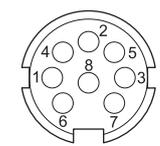
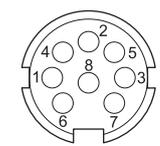
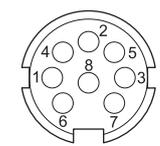
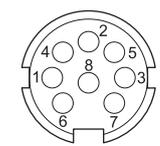


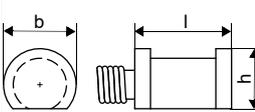
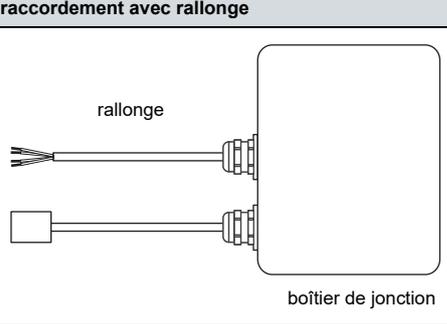
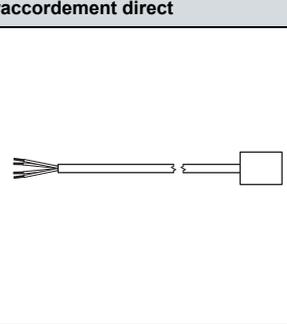
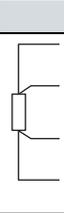
Support de montage sur conduite de 2"

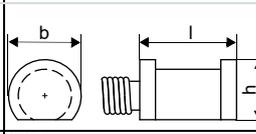
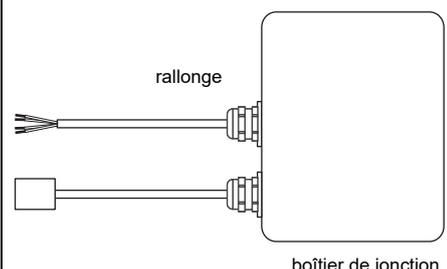
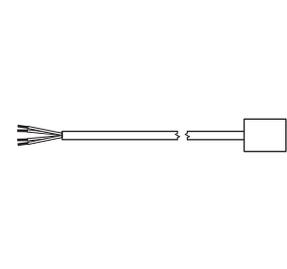
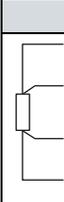


Sonde de température clamp-on (option)

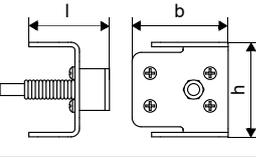
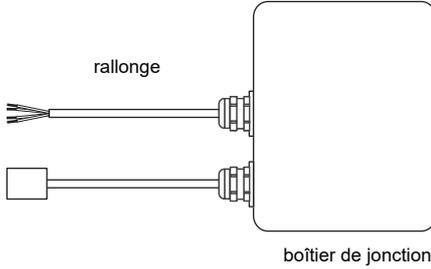
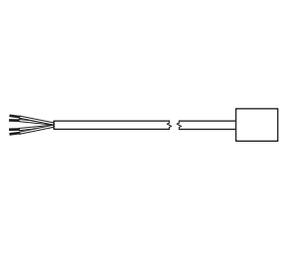
Données techniques

PT12N																						
numéro d'article	<ul style="list-style-type: none"> • 670415-1 • 670414-1 (appariées) 																					
modèle	clamp-on avec connecteur																					
type	Pt100																					
raccordement	à 4 fils																					
plage de mesure	°C -30...+250																					
précision T	$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ classe A																					
précision ΔT (2x Pt appariées 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 (t_{50} , $T_1 = 25 \text{ °C}$, $T_2 = 60 \text{ °C}$)																					
matériau du boîtier	aluminium																					
indice de protection	IP54																					
dimensions																						
longueur l	mm 20																					
largeur b	mm 15																					
hauteur h	mm 13																					
schéma coté																						
pois	kg 0.25 (sans connecteur)																					
accessoires																						
pâte thermoconductrice 200 °C	x																					
feuille thermoconductrice 250 °C	x																					
Système de raccordement																						
raccordement direct/raccordement avec rallonge																						
																						
Raccordement																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th rowspan="2">sonde de température</th> <th rowspan="2">rallonge</th> <th colspan="2">connecteur</th> </tr> <tr> <th>ergot</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"></td> <td>rouge</td> <td>gris</td> <td>2</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>rouge/bleu</td> <td>rouge</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>blanc/bleu</td> <td>bleu</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>blanc</td> <td>blanc</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>		sonde de température	rallonge	connecteur		ergot			rouge	gris	2		rouge/bleu	rouge	6	blanc/bleu	bleu	1	blanc	blanc	7
	sonde de température				rallonge	connecteur																
		ergot																				
	rouge	gris	2																			
	rouge/bleu	rouge	6																			
	blanc/bleu	bleu	1																			
	blanc	blanc	7																			
Câble																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>sonde de température</th> <th>rallonge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>type</td> <td>4 x 0.22 mm²</td> <td>LIYCY 8 x 0.14 mm²</td> </tr> <tr> <td>longueur standard</td> <td>m 3</td> <td>5/10/25</td> </tr> <tr> <td>longueur max.</td> <td>m -</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>température ambiante</td> <td>°C -30...+250</td> <td>-25...+80</td> </tr> <tr> <td>min. rayon de courbure</td> <td>mm 27</td> <td>68</td> </tr> </tbody> </table>		sonde de température	rallonge	type	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²	longueur standard	m 3	5/10/25	longueur max.	m -	200	température ambiante	°C -30...+250	-25...+80	min. rayon de courbure	mm 27	68			
	sonde de température	rallonge																				
type	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²																				
longueur standard	m 3	5/10/25																				
longueur max.	m -	200																				
température ambiante	°C -30...+250	-25...+80																				
min. rayon de courbure	mm 27	68																				
gaine de câble																						
matériau	PFA	PVC																				
diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2																				
couleur	noir	gris																				

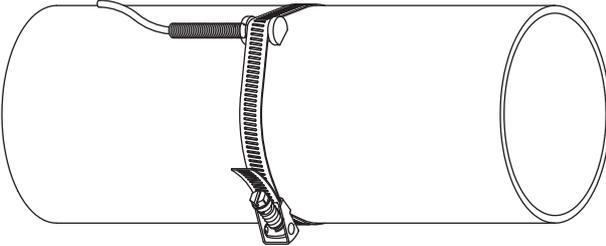
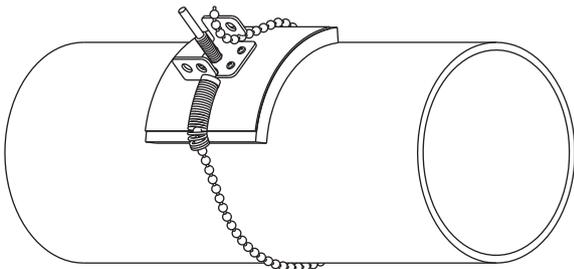
PT12N		
numéro d'article	<ul style="list-style-type: none"> • 770415-1 • 770414-1 (appariées) 	
modèle	clamp-on	
type	Pt100	
raccordement	à 4 fils	
plage de mesure	°C -30...+250	
précision T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ classe A	
précision ΔT (2x Pt appariées 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 (t_{50} , $T_1 = 25 \text{ }^\circ\text{C}$, $T_2 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$)	
matériau du boîtier	aluminium	
indice de protection	IP54	
dimensions		
longueur l	mm 20	
largeur b	mm 15	
hauteur h	mm 13	
schéma coté		
poids	kg 0.25	
accessoires		
feuille thermoconductrice 250 °C	x	
Système de raccordement		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	
		
Raccordement		
	sonde de température	
	rouge	
	rouge/bleu	
	blanc/bleu	
	blanc	
Câble		
	sonde de température	rallonge
type	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²
longueur standard	m 3	5/10/25
longueur max.	m -	200
température ambian- te	°C -30...+250	-25...+80
min. rayon de courbure	mm 27	68
gaine de câble		
matériau	PFA	PVC
diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2
couleur	noir	gris

PT12N		
numéro d'article	<ul style="list-style-type: none"> • 770415-1A2 • 770414-1A2 (appariées) 	
modèle	clamp-on ATEX	
type	Pt100	
raccordement	à 4 fils	
plage de mesure	°C -30...+250	
précision T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ classe A	
précision ΔT (2x Pt appariées 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	
matériau du boîtier	aluminium	
indice de protection	IP67	
dimensions		
longueur l	mm 20	
largeur b	mm 15	
hauteur h	mm 13	
schéma coté		
poids	kg 0.25	
accessoires		
feuille thermoconductrice 250 °C	x	
protection antidéflagrante		
• ATEX		
marquage	 II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc Ta -30...+250 °C	
Système de raccordement		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	
		
Raccordement		
	sonde de température	
	rouge	
	rouge/bleu	
	blanc	
	blanc/bleu	
Câble		
	sonde de température	rallonge
type	4 x 0.25 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²
longueur standard	m 3	5/10/25
longueur max.	m -	200
température ambian- te	°C -30...+250	-25...+80
min. rayon de courbure	mm 19	68
gaine de câble		
matériau	PTFE	PVC
diamètre extérieur	mm 3.8	4.8 ±2
couleur	noir	gris

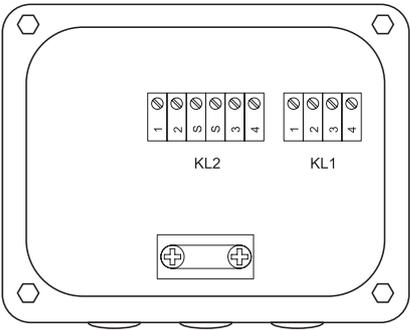
PT12F			
numéro d'article	<ul style="list-style-type: none"> • 670415-2 • 670414-2 (appariées) 		
modèle	clamp-on temps de réponse court, avec connecteur		
type	Pt100		
raccordement	à 4 fils		
plage de mesure	°C -50...+250		
précision T	±(0.15 °C + 2 · 10 ⁻³ · T [°C]) classe A		
précision ΔT (2x Pt appariées selon EN 1434-1)	≤ 0.1 K (3 K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1		
temps de réponse	s 8 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)		
matériau du boîtier	PEEK, acier inoxydable 304 (1.4301), cuivre		
indice de protection	IP54		
dimensions			
longueur l	mm	14	
largeur b	mm	30	
hauteur h	mm	27	
schéma coté			
pooids	kg	0.32 (sans connecteur)	
accessoires			
pâte thermoconductrice 200 °C	x		
feuille thermoconductrice 250 °C	x		
plaque de protection en plastique, mousse isolante	x		
Système de raccordement			
Raccordement			
	sonde de température	rallonge	connecteur
			ergot
	rouge	gris	2
	rouge/bleu	rouge	6
	blanc/bleu	bleu	1
	blanc	blanc	7
Câble			
	sonde de température	rallonge	
type	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²	
longueur standard	m 3	5/10/25	
longueur max.	m -	200	
température ambian- te	°C -50...+250	-25...+80	
min. rayon de courbure	mm 27	68	
gaine de câble			
matériau	PFA	PVC	
diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2	
couleur	noir	gris	

PT12F		
numéro d'article	• 770415-2	
modèle	clamp-on temps de réponse court	
type	Pt100	
raccordement	à 4 fils	
plage de mesure	°C -50...+250	
précision T	$\pm(0.15 \text{ }^\circ\text{C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [}^\circ\text{C]})$ classe A	
temps de réponse	s 8 (t50, T1 = 25 °C, T2 = 60 °C)	
matériau du boîtier	PEEK, acier inoxydable 304 (1.4301), cuivre	
indice de protection	IP54	
dimensions		
longueur l	mm 14	
largeur b	mm 30	
hauteur h	mm 27	
schéma coté		
poids	kg 0.32	
accessoires		
pâte thermoconductrice 200 °C	x	
feuille thermoconductrice 250 °C	x	
plaque de protection en plastique, mousse isolante	x	
Système de raccordement		
raccordement avec rallonge		
raccordement direct		
Raccordement		
sonde de température	rouge rouge/bleu blanc/bleu blanc	
Câble		
	sonde de température	rallonge
type	4 x 0.22 mm ²	LIYCY 8 x 0.14 mm ²
longueur standard	m 3	5/10/25
longueur max.	m -	200
température ambiante	°C -50...+250	-25...+80
min. rayon de courbure	mm 27	68
gaine de câble		
matériau	PFA	PVC
diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15	4.8 ±2
couleur	noir	gris

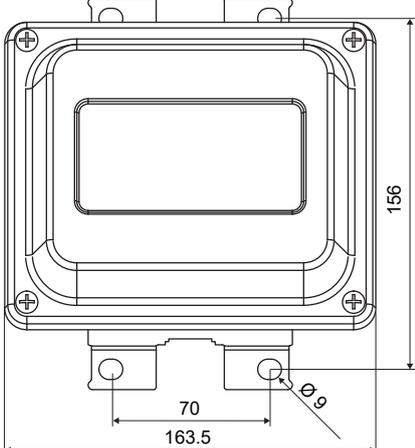
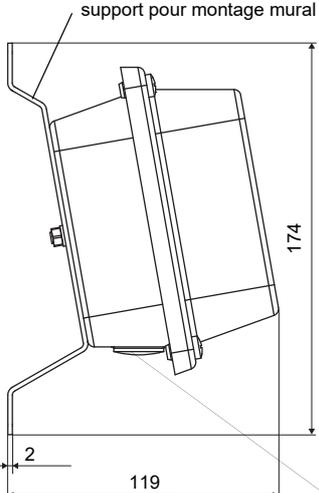
Fixation

<p>bande de serrage PT12N</p> 	<p>matériau : acier inoxydable 301 (1.4310), 410 (1.4006) isolation thermique requise</p>
<p>chaîne à billes PT12F</p> 	<p>matériau : acier inoxydable 316L (1.4404) longueur : 1 m</p>

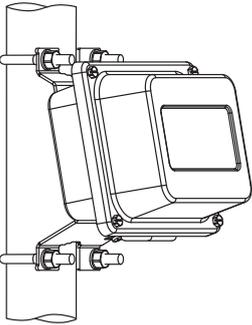
Boîtier de jonction

JBT2, JBT3																									
numéro d'article	<ul style="list-style-type: none"> JBT2 : 770428-5A2 JBT3 : 751040-36 																								
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	IP67																								
température ambiante																									
min.	°C -40																								
max.	°C +80																								
protection antidéflagrante																									
• ATEX																									
boîtier de jonction	JBT2																								
marquage	 II3G Ex nA IIC T6...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+70/80 °C																								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Raccordement</p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p>Sonde de température</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL1</td> <td>1</td> <td>rouge</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>rouge/bleu</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>blanc</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>blanc/bleu</td> </tr> </tbody> </table> <p>Rallonge</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>1</td> <td>rouge</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>gris</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>blanc</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>bleu</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		bornier	borne	raccordement	KL1	1	rouge	2	rouge/bleu	3	blanc	4	blanc/bleu	bornier	borne	raccordement	KL2	1	rouge	2	gris	3	blanc	4	bleu
bornier	borne	raccordement																							
KL1	1	rouge																							
	2	rouge/bleu																							
	3	blanc																							
	4	blanc/bleu																							
bornier	borne	raccordement																							
KL2	1	rouge																							
	2	gris																							
	3	blanc																							
	4	bleu																							

Dimensions

JBT*	
	
en mm	filetage : 3x M20 x 1.5 presse-étoupe : max. 2x M12

Support de montage sur conduite de 2"

<p>JB**</p> 	<p>numéro d'article : 751035-2</p>
--	--

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 de FLEXIM GmbH.
Copyright (©) FLEXIM GmbH 2023