

## Mesure ultrasonore en poste fixe du débit de vapeur

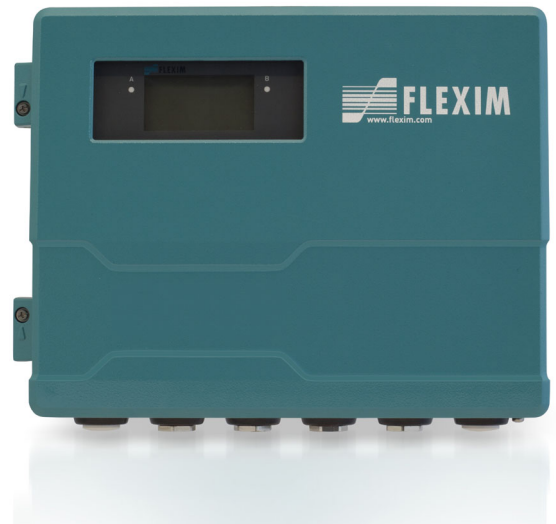
Débitmètre destiné à une installation fixe mural ou sur la conduite

### Caractéristiques

- Mesure précise et très fiable de la vapeur saturée et surchauffée avec une température max. de 180 °C grâce au procédé non-intrusif clamp-on
- Moyennage des canaux synchronisés pour réduire les fluctuations des valeurs mesurées liées aux turbulences
- Grandeurs de mesure débit volumétrique et débit massique disponibles dans un transmetteur sans calculateur de vapeur supplémentaire
- Montage et mise en service sans intrusion dans la conduite, sans interruption opérationnelle et sans refroidissement du système de vapeur
- Mesure non intrusive sans usure et perte de pression
- Couplage acoustique sans entretien à l'aide de la feuille de couplage permanente
- Très haute précision de la mesure, même à des vitesses d'écoulement très basses et hautes et quel que soit le sens d'écoulement (bidirectionnelle)
- Chargement automatique des données de calibration et identification automatique des capteurs
- Communication bidirectionnelle et support des systèmes de bus courants (Modbus, Profibus PA, Foundation Fieldbus, BACnet)
- Auto-surveillance étendue et possibilités d'enregistrement des données en fonction des événements pour surveiller et contrôler les situations opérationnelles critiques
- Transmetteur et capteurs disponibles pour une utilisation en atmosphère explosible
- Transmetteur et capteurs calibrés indépendamment avec traçabilité selon des standards nationaux
- Stabilité du point zéro et absence de dérive

### Applications

- Industrie agroalimentaire et des boissons
- Industrie pharmaceutique
- Industrie chimique
- Industrie manufacturière



FLUXUS G722ST-LT (boîtier en aluminium)



FLUXUS G722ST-LT (boîtier en acier inoxydable)



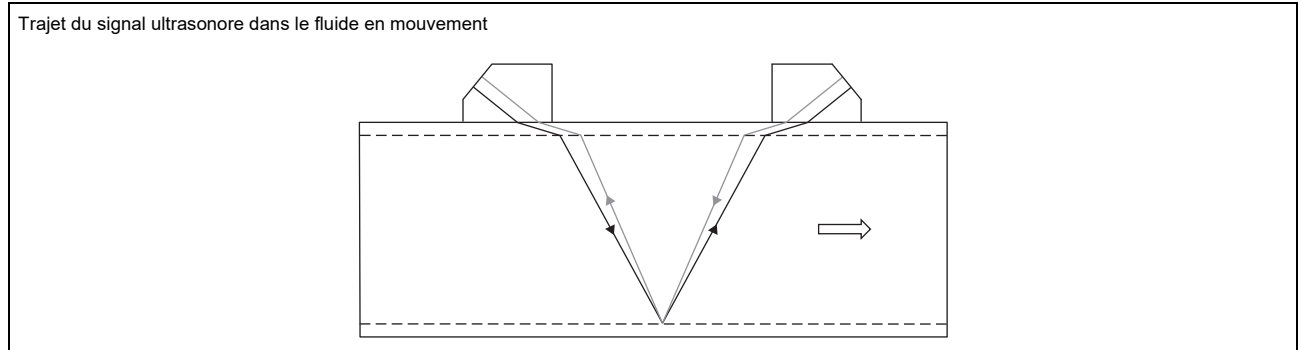
Variofix L

<b>Fonction</b> .....	3
Principe de mesure .....	3
Calcul du débit volumétrique .....	3
Calcul du débit massique .....	4
Nombre de trajets du son .....	4
Montage de mesure typique .....	5
<b>Transmetteur</b> .....	6
Données techniques .....	6
Courbe de pression de vapeur saturée .....	8
Dimensions .....	9
Support de montage sur conduite de 2" .....	10
Brochage .....	11
<b>Capteurs</b> .....	12
Sélection des capteurs .....	12
Données techniques .....	13
<b>Fixation pour capteur</b> .....	15
<b>Matériel de couplage pour capteurs</b> .....	16
<b>Peinture d'atténuation</b> .....	17
<b>Systèmes de raccordement</b> .....	18
<b>Boîtier de jonction</b> .....	20
Données techniques .....	20
Dimensions .....	21
Support de montage sur conduite de 2" .....	21
<b>Sonde de température clamp-on (option)</b> .....	22
Données techniques .....	22
Fixation .....	23
Boîtier de jonction .....	24

## Fonction

### Principe de mesure

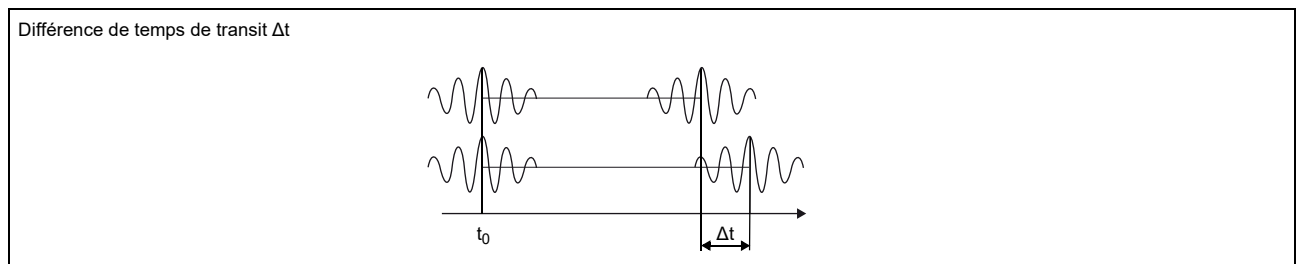
Des capteurs ultrasonores sont montés sur une conduite complètement remplie d'un fluide. Ces capteurs émettent et reçoivent en alternance des signaux ultrasonores. Les temps de transit des signaux sont utilisés pour calculer les grandeurs de mesure.



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  $\Delta t$  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. 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

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

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
- $\Delta t$  - différence de temps de transit
- $t_\gamma$  - moyenne des temps de transit dans le fluide

### Calcul du débit massique

Le débit massique est calculé à partir de la densité de service et du débit volumétrique :

$$\dot{m} = \rho \cdot \dot{V}$$

La densité de service du fluide est calculée comme fonction de la pression et de la température du fluide :

$$\rho = f(p, T)$$

avec

- $\rho$  - densité de service
- $p$  - pression du fluide
- $T$  - température du fluide
- $\dot{m}$  - débit massique
- $\dot{V}$  - débit volumétrique

### 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**

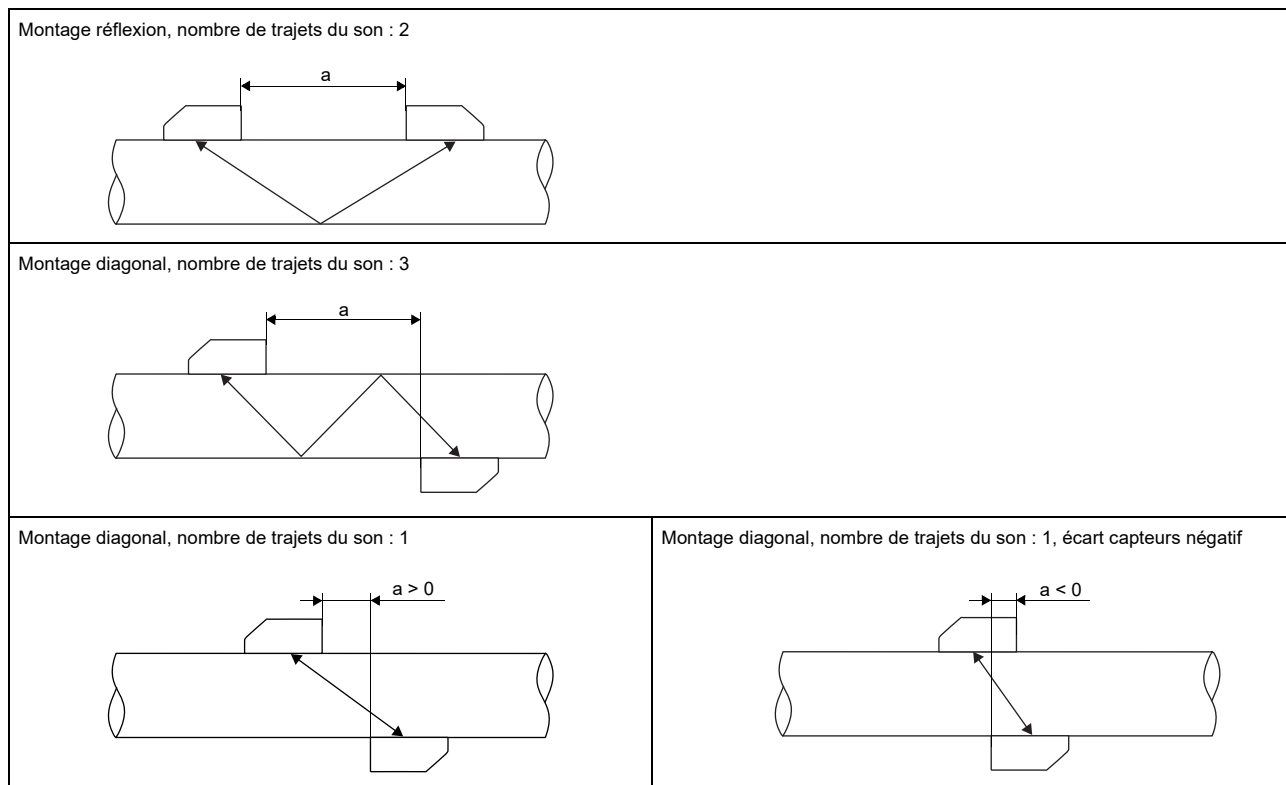
Le nombre de trajets du son est pair. Les capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

• **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.

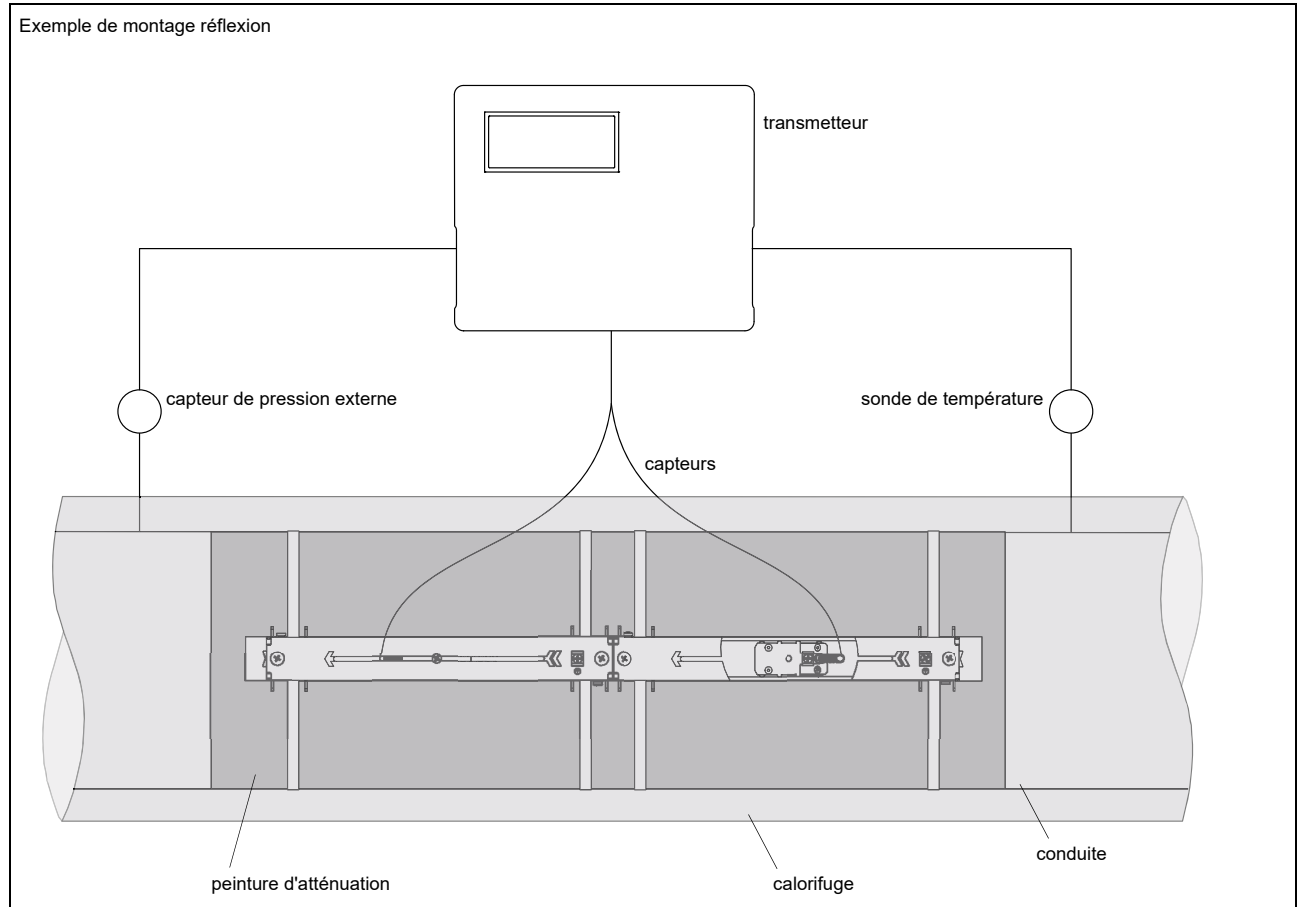
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement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



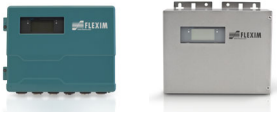



a - écart entre les capteurs

## Montage de mesure typique



## Transmetteur

### Données techniques

	FLUXUS G722ST-NN0*A G722ST-NN0*S	FLUXUS G722ST-A20*A G722ST-A20*S	FLUXUS G722ST-F20*A G722ST-F20*S
			
modèle	appareil de terrain standard	appareil de terrain standard zone 2	appareil de terrain standard FM Class I Div. 2
application	mesure de vapeur <sup>2</sup>		
<b>mesure</b>			
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore		
moyennage des canaux synchronisés	x (2 canaux de mesure nécessaires)		
vitesse d'écoulement	m/s en fonction du diamètre de la conduite et du capteur, voir diagrammes		
répétabilité	0.15 % VM ±0.005 m/s		
fluide	vapeur saturée, vapeur surchauffée		
pression du fluide	bar (a) 3...10		
température du fluide	°C 135...180	135...155 (voir la température superficielle de la conduite (Ex) pour le capteur sélectionné)	135...165
compensation de température	conformément aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011		
<b>incertitude de mesure (débit volumétrique)</b>			
incertitude de mesure du système de mesure <sup>1</sup>	±0.3 % VM ±0.005 m/s		
incertitude de mesure au point de mesure	±1...3 % VM ±0.005 m/s, selon l'application		
<b>transmetteur</b>			
alimentation en tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100...230 V/50...60 Hz ou</li> <li>• 20...32 V DC ou</li> <li>• 11...16 V DC</li> </ul>		
consommation électrique	W	< 15	
nombre de canaux de mesure		1, option : 2	
atténuation	s	0...100 (réglable)	
cycle de mesure	Hz	100...1000 (1 canal)	
temps de réponse	s	1 (1 canal), option : 0.02	
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 °C sans exploitation de l'écran)	boîtier en aluminium : -40...+55/60 (< -20 °C 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	
<b>protection antidéflagrante</b>			
<b>• ATEX/IECEX</b>			
marquage	-	CE 0637  II3G II2D Ex nA nC ic IIC T4 Gc Ex tb IIIC T120 °C Db T <sub>a</sub> -40...+60 °C	-
certification ATEX	-	IBEXU11ATEX1015	-
certification IECEX	-	IECEX IBE 11.0008	-
<b>• FM</b>			
marquage	-	-	G721**-F20*S2, G721**-F20*S3 :  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T5  G721**-F20*S1 :  NI/Cl. I,II,III/Div. 2/ GP. A,B,C,D,E,F,G/ T4A

<sup>1</sup> si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

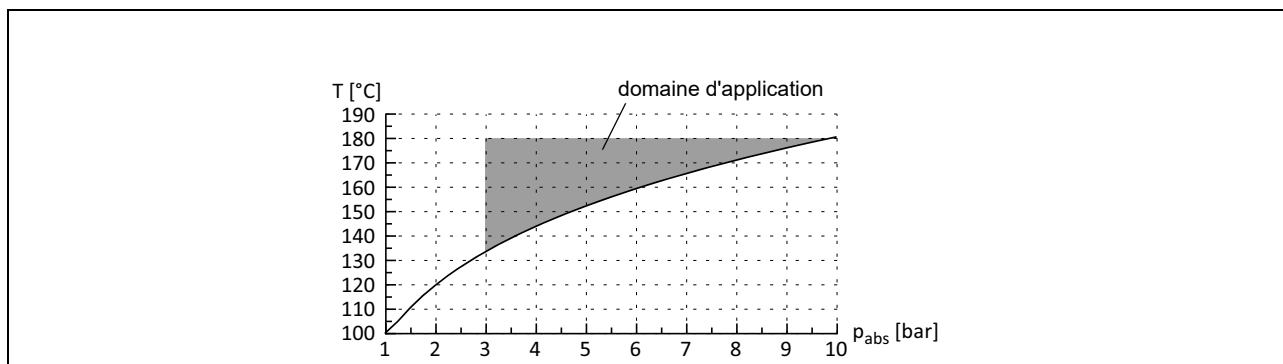
<sup>2</sup> mesure de test préalable requise pour valider l'application

	FLUXUS G722ST-NN0*A G722ST-NN0*S	FLUXUS G722ST-A20*A G722ST-A20*S	FLUXUS G722ST-F20*A G722ST-F20*S
<b>fonctions de mesure</b>			
grandeurs de mesure	débit volumétrique de service, 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		
<b>interfaces de communication</b>			
interfaces de service	transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : • USB • LAN		
interfaces de processus	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU • BACnet MS/TP • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP		
<b>accessoires</b>			
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		
<b>mémoire de valeurs mesurées</b>			
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, grandeurs de mesure totalisées et valeurs de diagnostic		
capacité	max. 800 000 valeurs mesurées		
<b>sorties</b>			
	Les sorties sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
<b>• sortie de courant commutable</b>			
	Toutes les sorties de courant commutables sont rendues ensemble actives ou passives.		
nombre	2 (1 canal de mesure), option : 4 (2 canaux de mesure)		
plage	mA	4...20 (3.2...22)	
précision	0.04 % VM $\pm$ 3 $\mu$ A		
sortie active	$R_{ext} < 350 \Omega$		
sortie passive	$U_{ext} = 8...30 \text{ V}$ , en fonction de $R_{ext}$ ( $R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$ à 30 V)		
<b>• sortie numérique</b>			
fonctions	• sortie de fréquence • sortie binaire • sortie impulsion		
nombre	3		
paramètres opérationnels	5...30 V / < 100 mA		
<b>sortie de fréquence</b>			
• plage	kHz	0...5	
<b>sortie binaire</b>			
• sortie binaire comme sortie d'alarme	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur		
<b>sortie impulsion</b>			
• fonctions	principalement pour le comptage		
• valeur des impulsions	uni- tés	0.01...1 000	
• largeur des impulsions	ms	0.05...1 000	
<b>entrées</b>			
	Les entrées sont galvaniquement isolées du transmetteur.		
<b>• entrée de température</b>			
nombre	1 (1 canal de mesure), option : 2 (2 canaux de mesure)		
type	Pt100/Pt1000		
raccordement	à 4 fils		
plage	°C	-150...+560	
résolution	K	0.01	
précision	$\pm 0.01 \%$ VM $\pm 0.03 \text{ K}$		
<b>• entrée de courant</b>			
nombre	1 (1 canal de mesure), option : 2 (2 canaux de mesure)		
précision	0.1 % VM $\pm 10 \mu\text{A}$		
entrée active	$U_{int} = 24 \text{ V}$ , $R_{int} = 50 \Omega$ , $P_{int} < 0.5 \text{ W}$ , non résistante aux courts-circuits		
• plage	mA	0...20	
entrée passive	$R_{int} = 50 \Omega$ , $P_{int} < 0.3 \text{ W}$		
• plage	mA	-20...+20	

<sup>1</sup> si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

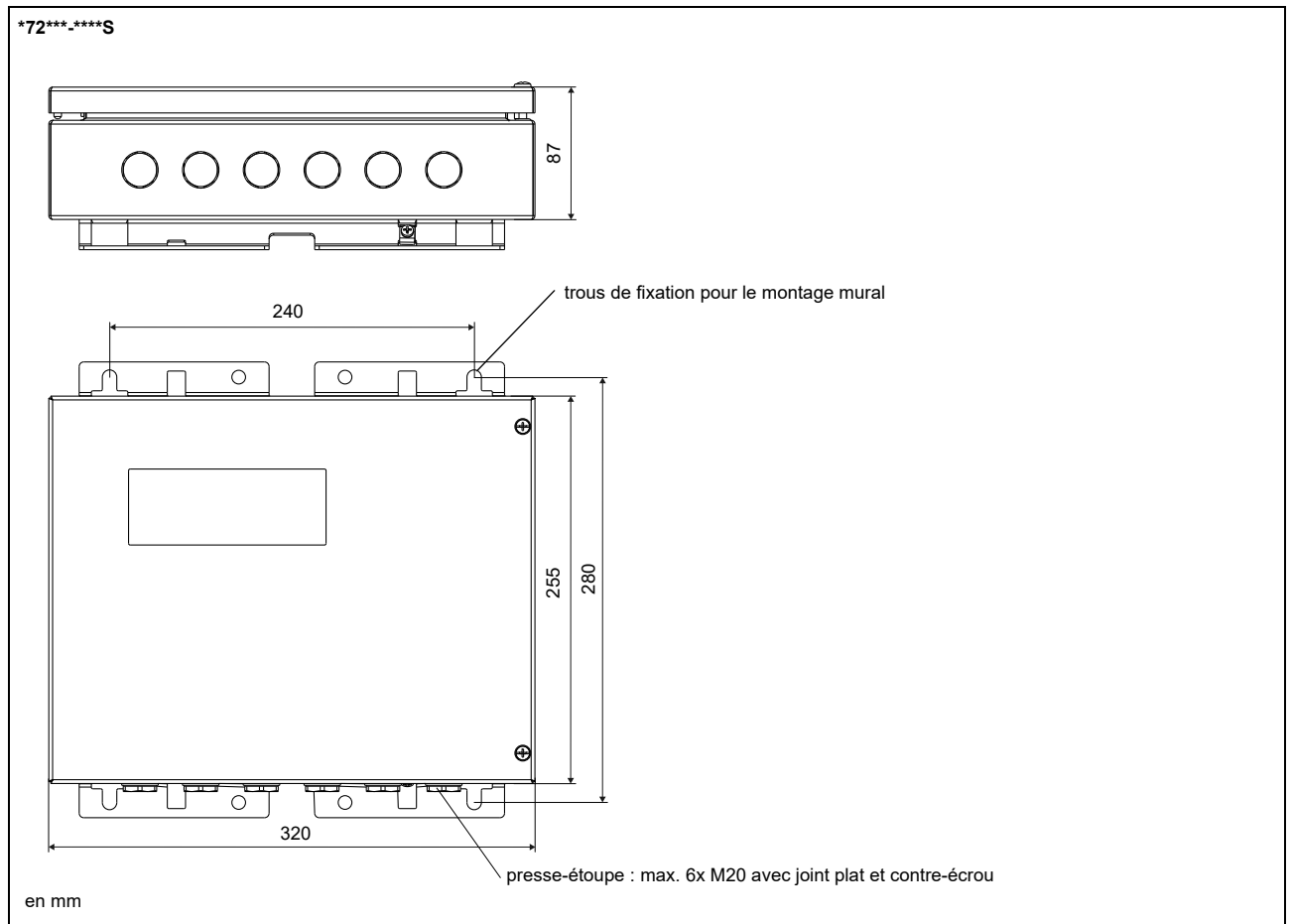
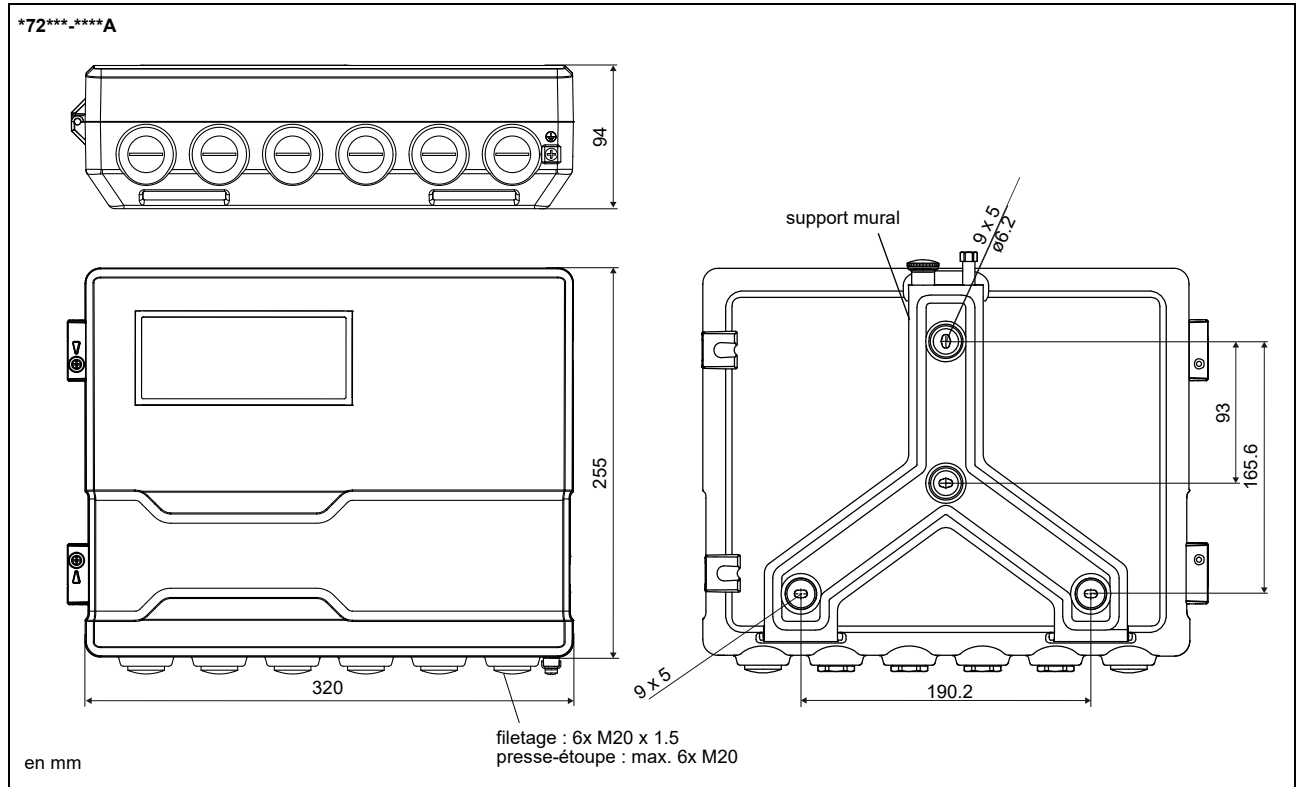
<sup>2</sup> mesure de test préalable requise pour valider l'application

## Courbe de pression de vapeur saturée

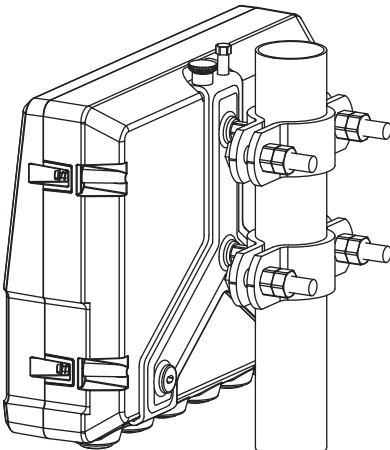
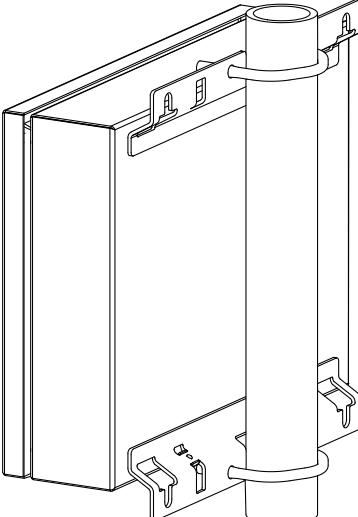




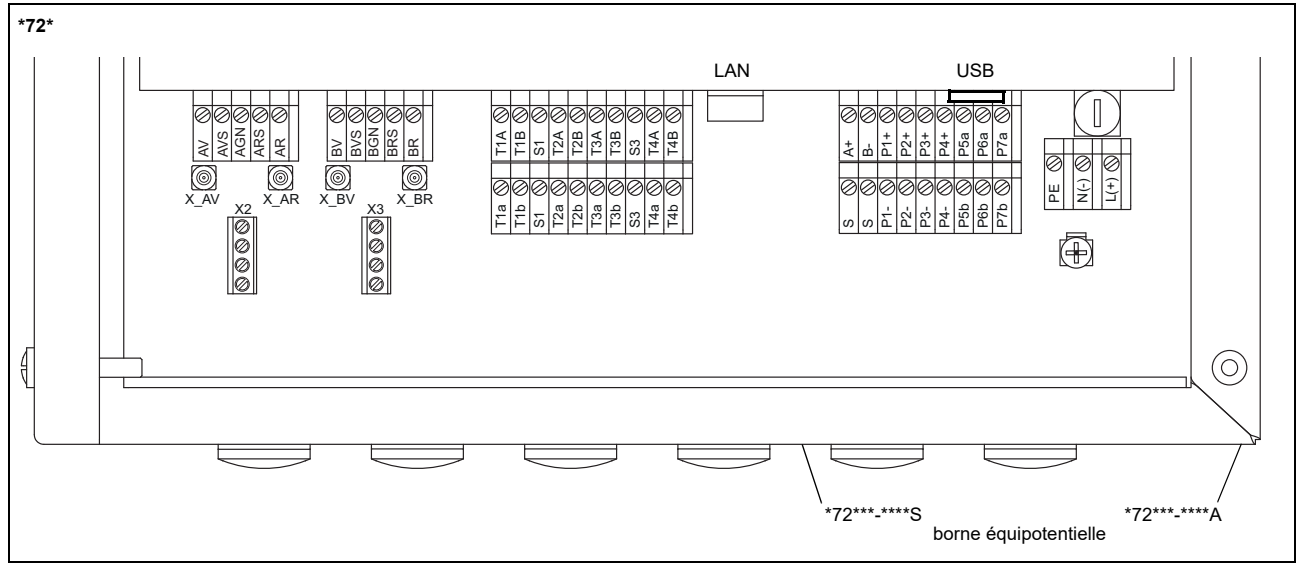
## Dimensions



**Support de montage sur conduite de 2"**

<p><b>*72***.****A</b></p> 	<p>code de commande : ACC-PE-*721-/PMK4</p>
<p><b>*72***.****S</b></p> 	<p>code de commande : ACC-PE-*721-/PMK6</p>

## Brochage



alimentation en tension <sup>1</sup>						
borne		raccordement (AC)		raccordement (DC)		
PE		terre		terre		
N(-)		neutre		-		
L(+)		phase		+		
capteurs						
câble de capteurs (capteurs *****8*), rallonge				câble de capteurs (capteurs *****52)		
canal de mesure A		canal de mesure B				
borne	raccordement	borne	raccordement	capteur	raccordement	
AV	signal	BV	signal	↑ ⌋	X_AV X_BV connecteur SMB	
AVS	blindage	BVS	blindage			
ARS	blindage	BRS	blindage			X_AR X_BR connecteur SMB
AR	signal	BR	signal			
sorties <sup>1</sup>						
borne	raccordement			borne	raccordement	interface de communication
P1+...P4+ P1-...P4-	sortie de courant			A+	signal +	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS485<sup>1</sup></li> <li>• Modbus RTU<sup>1</sup></li> <li>• BACnet MS/TP<sup>1</sup></li> <li>• Profibus PA<sup>1</sup></li> <li>• FF H1<sup>1</sup></li> </ul>
P5a...P7a P5b...P7b	sortie numérique			B-	signal -	
				101	blindage	
				USB	type B Hi-Speed USB 2.0 Device	<ul style="list-style-type: none"> <li>• service (FluxDiag/ FluxDiagReader)</li> </ul>
				LAN	RJ45 10/100 Mbps Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• service (FluxDiag/ FluxDiagReader)</li> <li>• BACnet IP</li> <li>• Modbus TCP</li> </ul>
entrées analogiques <sup>1</sup>						
borne	sonde de température		capteur passif	capteur actif		
	raccordement direct	raccordement avec rallonge				raccordement
T1a...T2a	rouge	rouge	non connecté	non connecté		
T1A...T2A	rouge/bleu	gris	-	+		
T1b...T2b	blanc/bleu	bleu	+	non connecté		
T1B...T2B	blanc	blanc	non connecté	-		
S1, S3	blindage	blindage	non connecté	non connecté		

<sup>1</sup> câble (à fournir par le client) :  
 - p. ex. brins flexibles, avec embouts isolés, section de brin : 0.25...2.5 mm<sup>2</sup>  
 - diamètre extérieur du câble (\*72\*\*\*-\*\*\*\*S avec écrou de ferrite): max. 7.6 mm

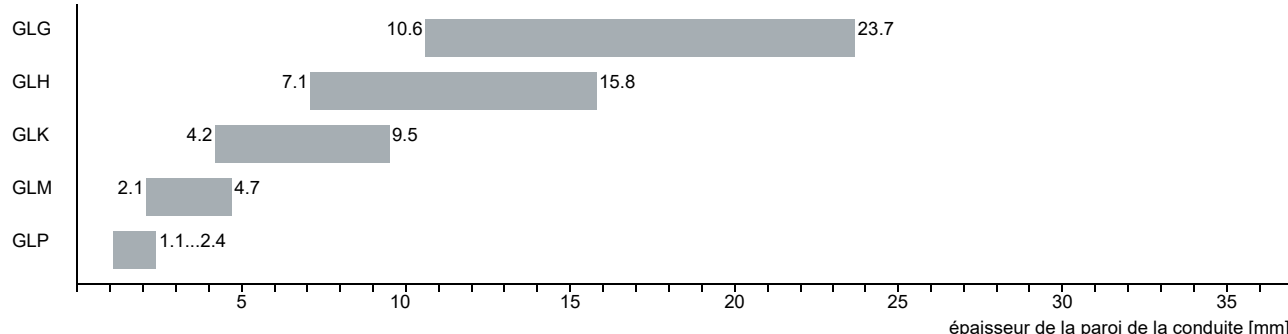
# Capteurs

## Sélection des capteurs

### Étape 1

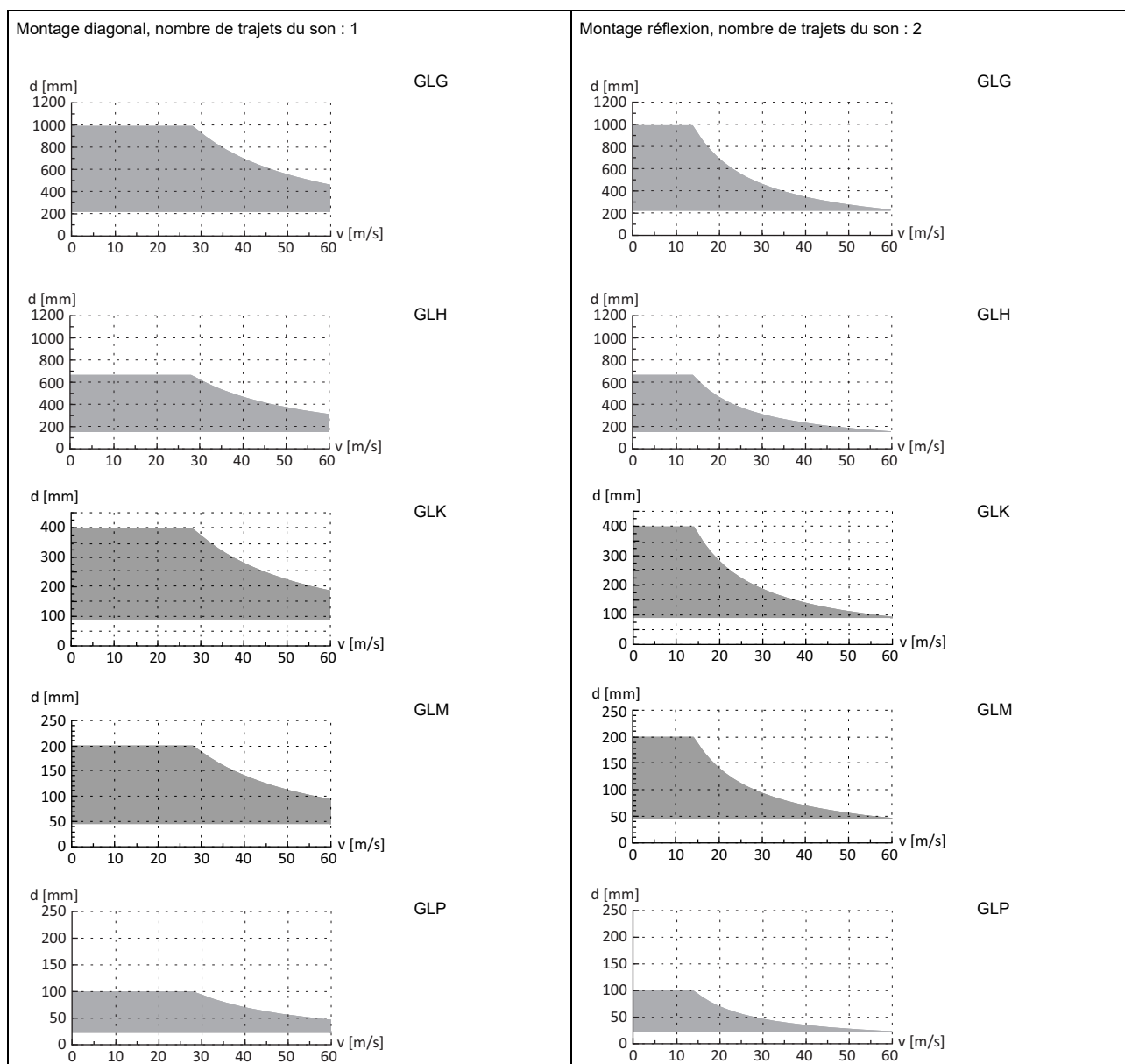
épaisseur de la paroi de la conduite

code de commande des capteurs



### Étape 2

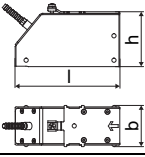
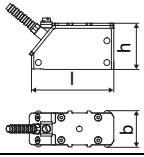

diamètre intérieur d de la conduite en fonction de la vitesse d'écoulement v du fluide dans la conduite



diamètre intérieur de la conduite et max. vitesse d'écoulement pour une application de vapeur

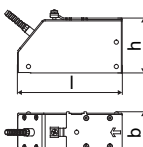
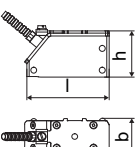

## Données techniques

## Capteurs ondes Lamb (zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx, mesure de vapeur, TS)

code de commande		GLG-S**TS/**	GLH-S**TS/**	GLK-S**TS/**	GLM-S**TS/**	GLP-SNNTS/**
type technique		G(RT)G1S52	G(RT)H1S52	G(RT)K1S52	G(RT)M1S52	G(RT)P1S52
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5	1	2
pression du fluide		voir courbe de pression de vapeur saturée				
<b>diamètre intérieur de la conduite d</b>						
min.	mm	225	150	90	45	23
max.	mm	1000	667	400	200	100
<b>épaisseur de la paroi de la conduite</b>						
min.	mm	10.6	7.1	4.2	2.1	1.1
max.	mm	23.7	15.8	9.5	4.7	2.4
<b>matériau</b>						
boîtier		PPSU avec cache en acier inoxydable 316Ti (1.4571)				
surface de contact		PPSU				
indice de protection		IP65				
<b>câble de capteurs</b>						
type		1699				
longueur	m	5			4	
longueur (***_***/LC)	m	9			9	
<b>dimensions</b>						
longueur l	mm	128.5			74	
largeur b	mm	51			32	
hauteur h	mm	67.5			40.5	
schéma coté						
poids (sans câble)	kg	0.8			0.16	
<b>température de stockage</b>						
min.	°C	-40				
max.	°C	+180				
<b>température de service<sup>1</sup></b>						
min.	°C	100				
max.	°C	180				
temps de chauffage	h	3			1	
compensation de température		x				
<b>protection antidéflagrante</b>						
<b>• ATEX/IECEX</b>						
code de commande		GLG-SA2TS/**	GLH-SA2TS/**	GLK-SA2TS/**	GLM-SA2TS/**	-
température superficielle de la conduite (Ex)						
• min.	°C	-50				
• max.	°C	gaz : +165, poussière : +155				
marquage		CE 0637 Ex II 3G II 2D Ex nA IIC T6...T3 Gc Ex tb IIIC T80 °C...T160 °C Db				
certification ATEX		IBExU10ATEX1163 X				
certification IECEX		IECEX IBE 12.0005X				
<b>• FM</b>						
code de commande		GLG-SF2TS/**	GLH-SF2TS/**	GLK-SF2TS/**	GLM-SF2TS/**	-
température superficielle de la conduite (Ex)						
• min.	°C	-40				
• max.	°C	+165				
indice de protection		IP66				
marquage		 NI/CI. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860				

isolation thermique complète de l'installation des capteurs requise

**Capteurs ondes Lamb (zone 1, mesure de vapeur, TS)**

code de commande		GLG-SA1TS/**	GLH-SA1TS/**	GLK-SA1TS/**	GLM-SA1TS/**
type technique		G(RT)G1S83	G(RT)H1S83	G(RT)K1S83	G(RT)M1S83
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5	1
pression du fluide		voir courbe de pression de vapeur saturée			
<b>diamètre intérieur de la conduite d</b>					
min.	mm	225	150	90	45
max.	mm	1000	667	400	200
<b>épaisseur de la paroi de la conduite</b>					
min.	mm	10.6	7.1	4.2	2.1
max.	mm	23.7	15.8	9.5	4.7
<b>matériau</b>					
boîtier		PPSU avec cache en acier inoxydable 316Ti (1.4571)			
surface de contact		PPSU			
indice de protection		IP65			
<b>câble de capteurs</b>					
type		1699			
longueur	m	5			4
longueur (***/*****/LC)	m	9			9
<b>dimensions</b>					
longueur l	mm	128.5			74
largeur b	mm	51			32
hauteur h	mm	67.5			40.5
schéma coté					
pois (sans câble)	kg	0.8			0.16
<b>température de stockage</b>					
min.	°C	-40			
max.	°C	+180			
<b>température de service<sup>1</sup></b>					
min.	°C	100			
max.	°C	155			
temps de chauffage	h	3			1
compensation de température		x			
<b>protection antidéflagrante</b>					
<b>• ATEX/IECEx</b>					
code de commande		GLG-SA1TS/**	GLH-SA1TS/**	GLK-SA1TS/**	GLM-SA1TS/**
température superficielle de la conduite (Ex)					
• min.	°C	-50			
• max.	°C	+155			
marquage		CE 0637  II2G II2D Ex q IIC T6...T3 Gb Ex tb IIIC T80 °C...T160 °C Db			
certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X			
certification IECEx		IECEx IBE 08.0007X			

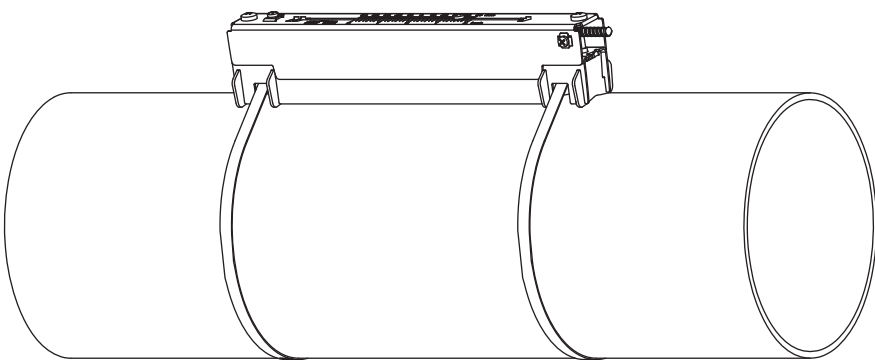
isolation thermique complète de l'installation des capteurs requise

# Fixation pour capteur

## Code de commande

1, 2	3	4	5	6	7...9	no. du caractère	
fixation pour capteur	capteur	montage de mesure	taille	fixation	diamètre extérieur de conduite	option	description
VL							Variofix L
	K						capteurs avec fréquence du capteur G, H, K
	M						capteurs avec fréquence du capteur M, P
		D					montage réflexion ou montage diagonal
		R					montage réflexion
			S				petit
				B			boulons
				S			bandes de serrage
				W			soudage
					T36		40...360 mm
					013		10...130 mm
					036		130...360 mm
					092		360...920 mm
					200		920...2000 mm
					450		2000...4500 mm
						OS	boîtier avec acier inoxydable 316
						Z	modèle spécial

**Variofix L (VLK, VLM)**



matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310), 410 (1.4006)  
 option OS : 316Ti (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)  
 longueur intérieure :  
**VLK** : 348 mm,  
**VLM** : 234 mm  
 dimensions :  
**VLK** : 423 x 90 x 93 mm  
**VLM** : 309 x 57 x 63 mm

## Matériel de couplage pour capteurs

type	température ambiante °C
feuille de couplage type VT <sup>1</sup>	-10...+200
couplant acoustique type E <sup>2</sup>	-30...+200

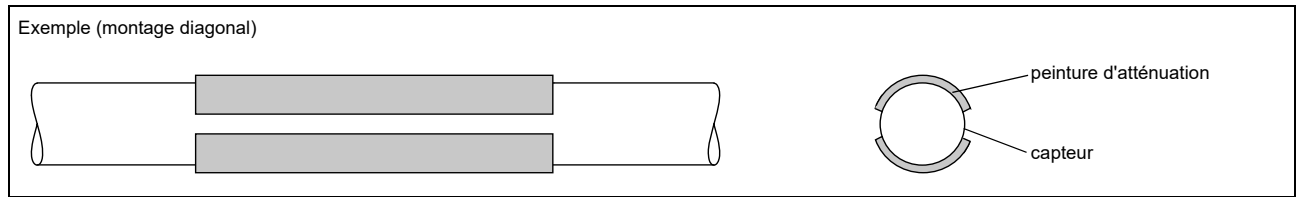
<sup>1</sup> température du fluide 200 °C : min. 2 ans

<sup>2</sup> seulement en combinaison avec type VT



## Peinture d'atténuation

La peinture d'atténuation est utilisée pour réduire l'influence des bruits parasites sur la mesure.



## Données techniques

code de commande		ACC-PE-GNNN-/DPL1
matériau		revêtement céramique inorganique/à matrice multipolymérique
emballage	I	1
caractéristiques		résistant à la température, inerte
température du fluide pendant l'application	°C	10...200
temps de séchage (exemple)		env. 3 h à 20 °C env. 15 min à 150 °C
résistance à la température (état sèche)	°C	max. 650
vie utile de l'emballage (fermé)		2 ans

Observez les instructions de montage (TI\_DampingCoat).

## Dimensionnement

fréquence du capteur	nombre d'emballages		
	diamètre extérieur de conduite		
	≤300	≤500	≤700
	mm		
G	2	3	4
H	2	2	3
K	2	2	-
M	2	-	-
P	1	-	-

## Systèmes de raccordement

système de raccordement TS		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
<p>JB01</p>		****g*
<p>JB02, JB03, JB04</p>		****52

### Câble

câble de capteurs	
type	1699
poids	kg/m 0.094
température ambiante	°C -55...+200
<b>gaine de câble</b>	
matériau	PTFE
diamètre extérieur	mm 2.9
épaisseur	mm 0.3
couleur	brun
blindage	x
<b>gaine</b>	
matériau	acier inoxydable 316Ti (1.4571)
diamètre extérieur	mm 8

rallonge		
type	2615	5245
code de commande	ACC-PE- GNNN-/EXEXXXX	ACC-PE- GNNN-/EXA1XXX
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
<b>gaine de câble</b>		
matériau	PUR	PUR
diamètre extérieur	mm max. 12	max. 12
épaisseur	mm 2	2
couleur	noir	noir
blindage	x	x
<b>gaine</b>		
matériau	-	tresse en acier avec gaine en copolymère
diamètre extérieur	mm -	max. 15.5

XXX - longueur du câble en m

**Longueur du câble**

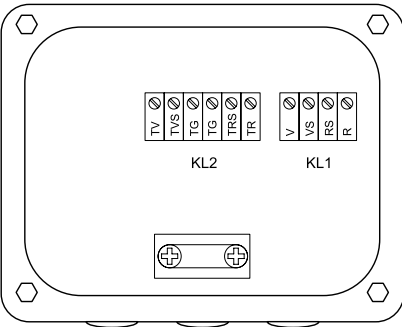
fréquence du capteur		G, H, K		M, P	
capteurs type technique		x	l	x	l
*R***8*		5	≤ 300	4	≤ 300
option LC : *T***8*		9	≤ 300	9	≤ 300
*R***5*	m	5	≤ 300	4	≤ 300
option LC : *T***5*	m	9	≤ 300	9	≤ 300

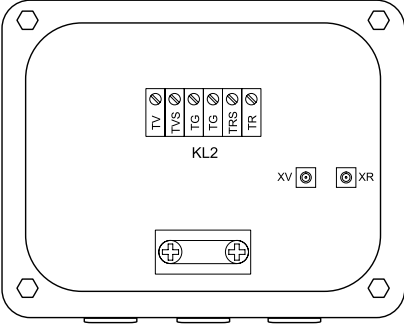
x - longueur du câble de capteurs

l - max. longueur de la rallonge (selon l'application)

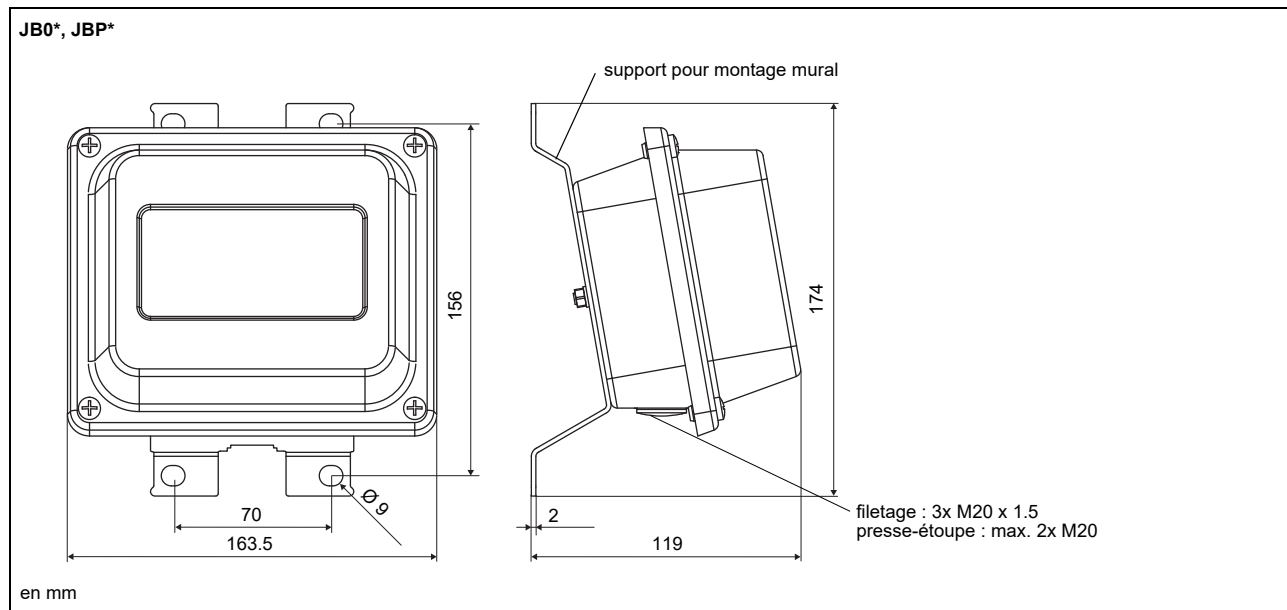
# Boîtier de jonction

## Données techniques

JB01S4E3M																																			
pooids	kg 1.2 kg																																		
fixation	montage mural option : montage sur conduite de 2"																																		
<b>matériau</b>																																			
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)																																		
joint	silicone																																		
indice de protection	IP67																																		
<b>température ambiante</b>																																			
min.	°C -40																																		
max.	°C +80																																		
<b>protection antidéflagrante</b>																																			
• ATEX/IECEX																																			
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 : encapsulage poussière : protection par le boîtier																																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> <th>capteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL1</td> <td>V</td> <td>signal</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>VS</td> <td>blindage intérieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RS</td> <td>blindage intérieur</td> <td>↕</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>signal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Raccordement</b></p>  <p><b>Capteurs</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> <th>capteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>TV</td> <td>signal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TVS</td> <td>blindage intérieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TRS</td> <td>blindage intérieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>signal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		bornier	borne	raccordement	capteur	KL1	V	signal	↑	VS	blindage intérieur		RS	blindage intérieur	↕	R	signal		bornier	borne	raccordement	capteur	KL2	TV	signal		TVS	blindage intérieur		TRS	blindage intérieur		TR	signal	
bornier	borne	raccordement	capteur																																
KL1	V	signal	↑																																
	VS	blindage intérieur																																	
	RS	blindage intérieur	↕																																
	R	signal																																	
bornier	borne	raccordement	capteur																																
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"																												
<b>matériau</b>																													
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)																												
joint	silicone																												
indice de protection	IP67																												
<b>température ambiante</b>																													
min.	°C -40																												
max.	°C +80																												
<b>protection antidéflagrante</b>																													
• 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	FIM APPROVED NI/CI. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ T6 Ta = -40...+60 °C																												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> <th>capteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2"></td> <td>XV</td> <td>connecteur SMB</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td>XR</td> <td>connecteur SMB</td> <td>↕</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Raccordement</b></p>  <p><b>Capteurs</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> <th>capteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>TV</td> <td>signal</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TVS</td> <td>blindage intérieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TRS</td> <td>blindage intérieur</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>signal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		bornier	borne	raccordement	capteur		XV	connecteur SMB	↑	XR	connecteur SMB	↕	bornier	borne	raccordement	capteur	KL2	TV	signal		TVS	blindage intérieur		TRS	blindage intérieur		TR	signal	
bornier	borne	raccordement	capteur																										
	XV	connecteur SMB	↑																										
	XR	connecteur SMB	↕																										
bornier	borne	raccordement	capteur																										
KL2	TV	signal																											
	TVS	blindage intérieur																											
	TRS	blindage intérieur																											
	TR	signal																											

## Dimensions



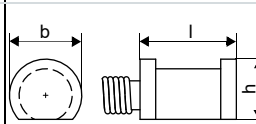

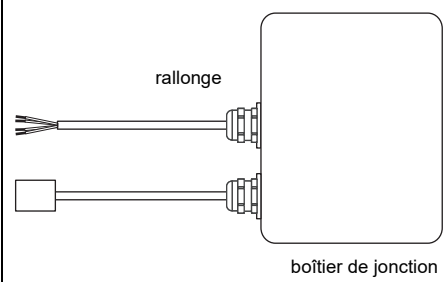
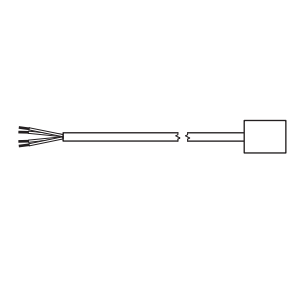
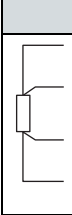
## Support de montage sur conduite de 2"



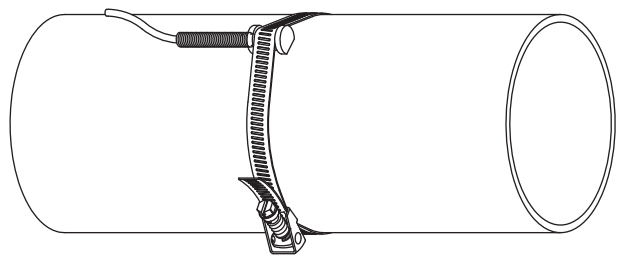
## Sonde de température clamp-on (option)

### Données techniques


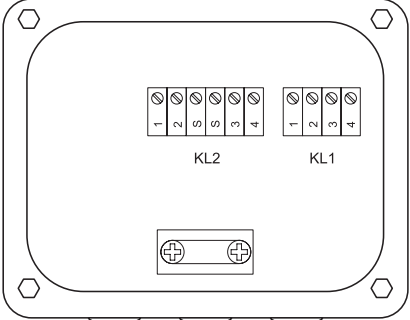
PT12N, PT12N-LC																																									
code de commande	<b>PT12N :</b> • ACC-PE-GNNN-/T312 • ACC-PE-GNNN-/T512 (appariées) <b>PT12N-LC :</b> • ACC-PE-GNNN-/T313 • ACC-PE-GNNN-/T513 (appariées)																																								
modèle	clamp-on option : avec câble prolongé																																								
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 $\Delta T$ (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																																								
boîtier	aluminium																																								
indice de protection	IP54																																								
<b>dimensions</b>																																									
longueur l	mm 20																																								
largeur b	mm 15																																								
hauteur h	mm 13																																								
schéma coté																																									
poids	kg 0.25																																								
<b>accessoires</b>																																									
feuille thermoconductrice 250 °C	x																																								
<b>Système de raccordement</b>																																									
<b>raccordement avec rallonge</b>	<b>raccordement direct</b>																																								
<b>Raccordement</b>																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">sonde de température</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>rouge</td> </tr> <tr> <td></td> <td>rouge/bleu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>blanc/bleu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>blanc</td> </tr> </tbody> </table>	sonde de température			rouge		rouge/bleu		blanc/bleu		blanc																														
sonde de température																																									
	rouge																																								
	rouge/bleu																																								
	blanc/bleu																																								
	blanc																																								
<b>Câble</b>																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>PT12N</th> <th>PT12N-LC</th> <th>rallonge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>type</td> <td>4 x 0.22 mm<sup>2</sup></td> <td></td> <td>LIYCY 8 x 0.14 mm<sup>2</sup> gris</td> </tr> <tr> <td>longueur standard</td> <td>m 3</td> <td>15</td> <td>5/10/25</td> </tr> <tr> <td>longueur max.</td> <td>m -</td> <td></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>température ambiante</td> <td>°C -90...+200</td> <td></td> <td>-25...+80</td> </tr> <tr> <td>min. rayon de courbure</td> <td>mm 27</td> <td></td> <td>68</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>gaine de câble</b></td> </tr> <tr> <td>matériau</td> <td>PFA</td> <td></td> <td>PVC</td> </tr> <tr> <td>diamètre extérieur</td> <td>mm 3.8 ±0.15</td> <td></td> <td>4.8 ±2</td> </tr> <tr> <td>couleur</td> <td>noir</td> <td></td> <td>gris</td> </tr> </tbody> </table>		PT12N	PT12N-LC	rallonge	type	4 x 0.22 mm <sup>2</sup>		LIYCY 8 x 0.14 mm <sup>2</sup> gris	longueur standard	m 3	15	5/10/25	longueur max.	m -		200	température ambiante	°C -90...+200		-25...+80	min. rayon de courbure	mm 27		68	<b>gaine de câble</b>				matériau	PFA		PVC	diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15		4.8 ±2	couleur	noir		gris
	PT12N	PT12N-LC	rallonge																																						
type	4 x 0.22 mm <sup>2</sup>		LIYCY 8 x 0.14 mm <sup>2</sup> gris																																						
longueur standard	m 3	15	5/10/25																																						
longueur max.	m -		200																																						
température ambiante	°C -90...+200		-25...+80																																						
min. rayon de courbure	mm 27		68																																						
<b>gaine de câble</b>																																									
matériau	PFA		PVC																																						
diamètre extérieur	mm 3.8 ±0.15		4.8 ±2																																						
couleur	noir		gris																																						

PT12N		
code de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>ACC-PE-GNNN-/T322</li> <li>ACC-PE-GNNN-/T522 (appariées)</li> </ul>	
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 $\Delta T$ (2x Pt appariées selon EN 1434-1)	$\leq 0.1 \text{ K}$ (3 K < $\Delta T$ < 6 K), puis selon EN 1434-1	
temps de réponse	s 50	
boîtier	aluminium	
indice de protection	IP67	
<b>dimensions</b>		
longueur l	mm 20	
largeur b	mm 15	
hauteur h	mm 13	
schéma coté		
pooids	kg 0.25	
<b>accessoires</b>		
feuille thermoconductrice 250 °C	x	
<b>protection antidéflagrante</b>		
• ATEX		
marquage	 II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc Ta -30...+250 °C	
<b>Système de raccordement</b>		
<b>raccordement avec rallonge</b>	<b>raccordement direct</b>	
		
<b>Raccordement</b>		
	<b>sonde de température</b>	
	rouge	
	rouge/bleu	
	blanc	
	blanc/bleu	
<b>Câble</b>		
	<b>sonde de température</b>	<b>rallonge</b>
type	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>	LIYCY 8 x 0.14 mm <sup>2</sup>
longueur standard	m 3	5/10/25
longueur max.	m -	200
température ambiante	°C -30...+250	-25...+80
min. rayon de courbure	mm 19	68
<b>gaine de câble</b>		
matériau	PTFE	PVC
diamètre extérieur	mm 3.8	4.8 ±2
couleur	noir	gris

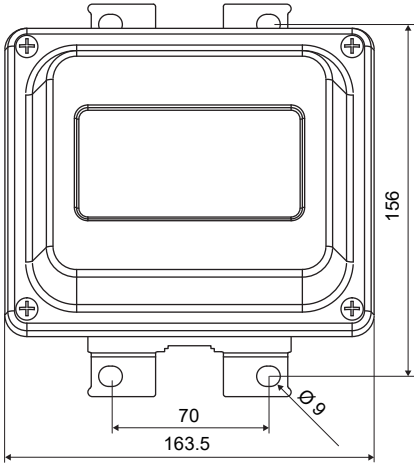
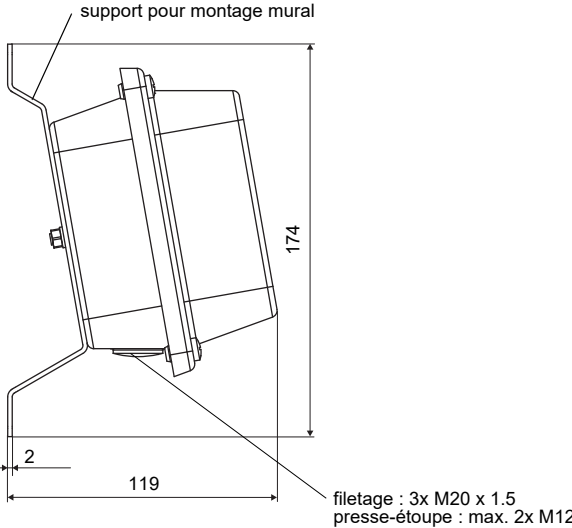
## Fixation

bande de serrage PT12N	
	matériau : acier inoxydable 301 (1.4310), 410 (1.4006) isolation thermique requise

### Boîtier de jonction

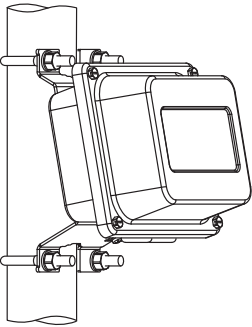
JBT2, JBT3																									
code de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>JBT2 : ACC-PE-GNNN-/JB4</li> <li>JBT3 : ACC-PE-GNNN-/JB6</li> </ul>																								
poids	kg 1.2 kg																								
fixation	montage mural option : montage sur conduite de 2"																								
<b>matériau</b>																									
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)																								
joint	silicone																								
indice de protection	IP67																								
<b>température ambiante</b>																									
min.	°C -40																								
max.	°C +80																								
<b>protection antidéflagrante</b>																									
• 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><b>Raccordement</b></p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Sonde de température</b></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><b>Rallonge</b></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	



**Support de montage sur conduite de 2"**

<p><b>JB**</b></p> 	<p>code de commande : ACC-PE-GNNN-JBPMK4</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](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 de FLEXIM GmbH.  
Copyright (©) FLEXIM GmbH 2021