

### Système clamp-on ultrasonore en poste fixe pour mesure de débit d'air comprimé et des autres gaz industriels

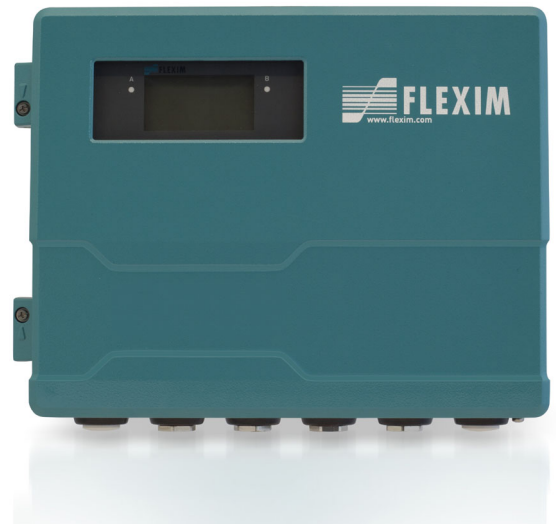
Débitmètre destiné à une installation fixe mural ou sur la conduite

#### Caractéristiques

- Mesure de débit précise et fiable
- Mesure bidirectionnelle pour la détection de la direction d'écoulement dans les réseaux d'air comprimé
- Montage et mise en service sans intrusion dans la conduite et par conséquent sans interruption opérationnelle
- Mesure indépendante de la densité, viscosité, teneur en poussières et de l'humidité du gaz
- Mesure à une pression extrêmement basse :
  - min. 3 bar(a) dans les conduites métalliques
  - 1 bar(a) dans les conduites synthétiques
- Dynamique de mesure très élevée > 1000 : 1
- Mesures de grande précision, même avec de faibles vitesses d'écoulement allant jusqu'à 0.01 m/s
  - Surveillance de débits faibles, p. ex. pendant la nuit
  - Détection de fuites
- Adapté aux diamètres de la conduite de DN 15...DN 250
- Couplage acoustique sans entretien à l'aide de matériel de couplage permanent
- Support de nombreux systèmes de bus de terrain
- Capteurs à protection antidéflagrante utilisables en zones dangereuses disponibles : ATEX, IECEx, FM Class I Div. 2

#### Applications

- Installations de production industrielle :
  - Générateurs et réseaux de distribution d'air comprimé
  - Générateurs de pression et réseaux de distribution pour les gaz inertes ou de purge
  - Générateurs de pression et réseaux de distribution pour l'oxygène, p. ex. pour la production sidérurgique
- Mesure de la consommation de gaz atmosphériques : air comprimé, azote, oxygène, argon



FLUXUS G721CA-\*\*\*\*A



FLUXUS G721CA-\*\*\*\*S



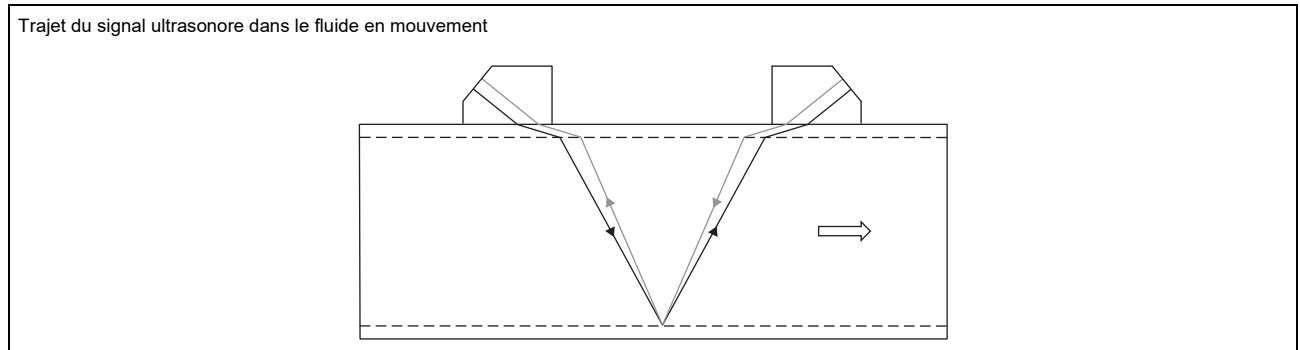
Variofix L

<b>Fonction</b> .....	3
Principe de mesure .....	3
Calcul du débit volumétrique .....	3
Débit volumétrique de référence .....	4
Nombre de trajets du son .....	5
Montage de mesure typique .....	5
 <b>Transmetteur</b> .....	 6
Données techniques .....	6
Dimensions .....	8
Support de montage sur conduite de 2" .....	9
Brochage .....	10
 <b>Capteurs</b> .....	 11
Données techniques .....	11
 <b>Fixation pour capteur</b> .....	 13
 <b>Matériel de couplage pour capteurs</b> .....	 13
 <b>Atténuateurs acoustiques (option)</b> .....	 14
 <b>Systemes de raccordement</b> .....	 15
 <b>Boîtier de jonction</b> .....	 16
Données techniques .....	16
Dimensions .....	16
Support de montage sur conduite de 2" .....	17
 <b>Sonde de température clamp-on (option)</b> .....	 18
Données techniques .....	18
Fixation .....	18
Boîtier de jonction .....	19
 <b>Transmetteur de pression (option)</b> .....	 21
Données techniques .....	21

## Fonction

### Principe de mesure

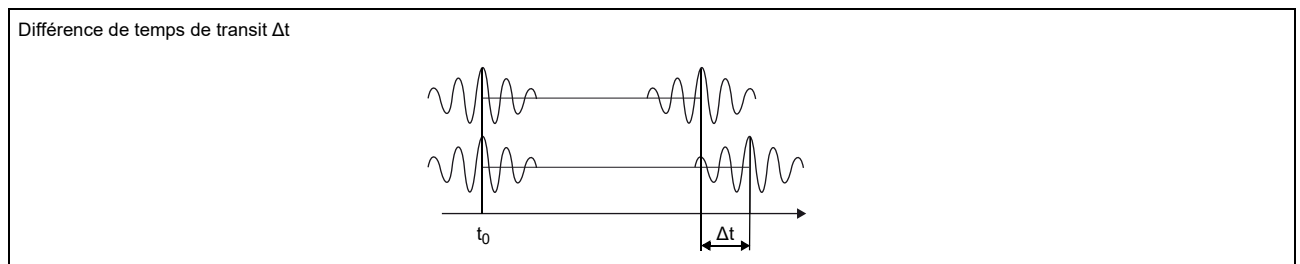
Des capteurs ultrasonores sont montés sur une conduite complètement remplie d'un fluide. Ces capteurs émettent et reçoivent en alternance des signaux ultrasonores. Les temps de transit des signaux sont utilisés pour calculer les grandeurs de mesure.



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.



### 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

## Débit volumétrique de référence

Le débit volumétrique normalisé peut être sélectionné comme grandeur de mesure. Il est calculé par l'instrument selon la formule de correction PTZ suivante :

$$\dot{V}_N = \dot{V} \cdot \frac{p}{p_N} \cdot \frac{T_N}{T} \cdot \frac{1}{K}$$

avec

$\dot{V}_N$  - débit volumétrique de référence

$\dot{V}$  - débit volumétrique de service

$p_N$  - pression de référence (valeur absolue)

$p$  - pression de service (valeur absolue)

$T_N$  - température de référence en K

$T$  - température de service en K

$K$  coefficient de compressibilité du gaz : rapport entre les facteurs de compressibilité du gaz dans les conditions de service et dans les conditions de référence  $Z/Z_N$

La pression de service  $p$  et la température de service  $T$  du fluide sont entrées directement comme valeurs fixes dans le transmetteur.

ou :

Si des entrées sont installées (option), la pression et la température peuvent être mesurées par le client et injectées dans le transmetteur.

Le facteur de coefficient de compressibilité  $K$  du gaz est entré dans le transmetteur :

- comme valeur fixe ou
- comme valeur approchée, par ex. selon AGA8 ou GERG

## 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**

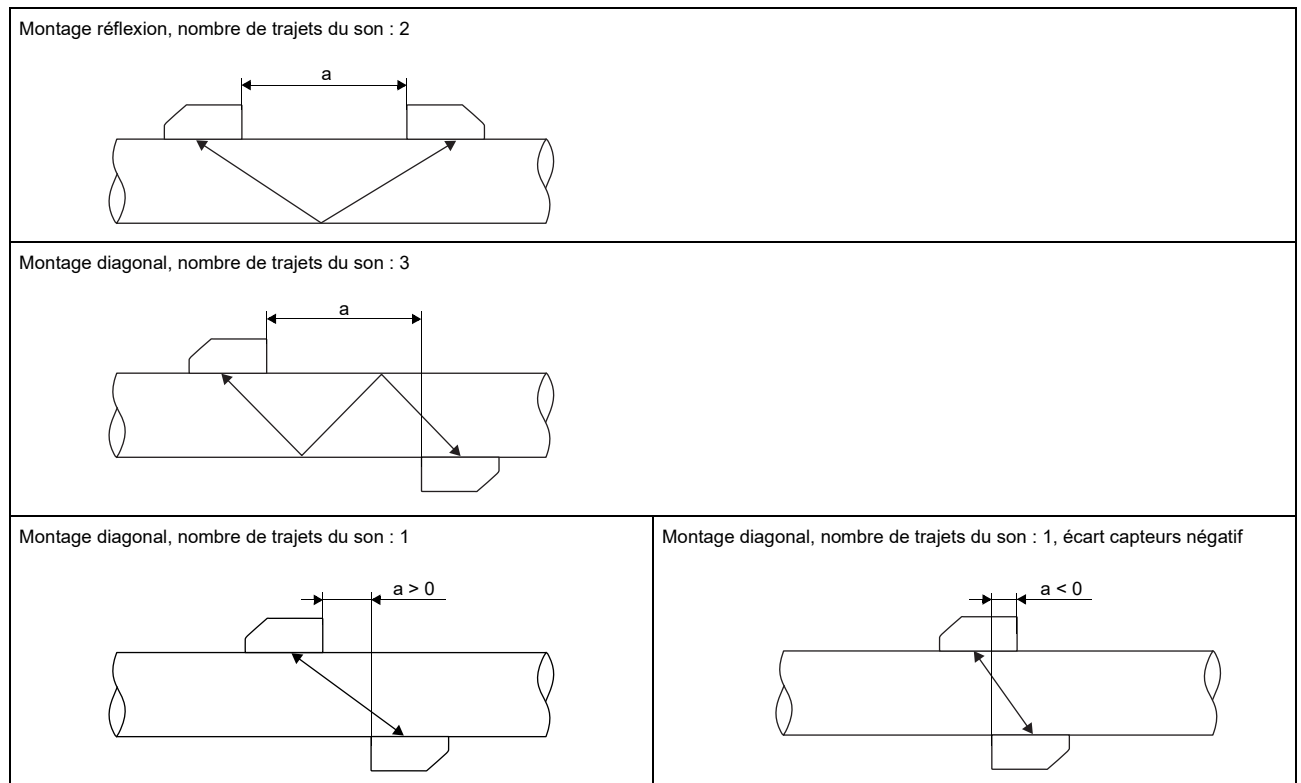
Le nombre de trajets du son est pair. Les capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **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.

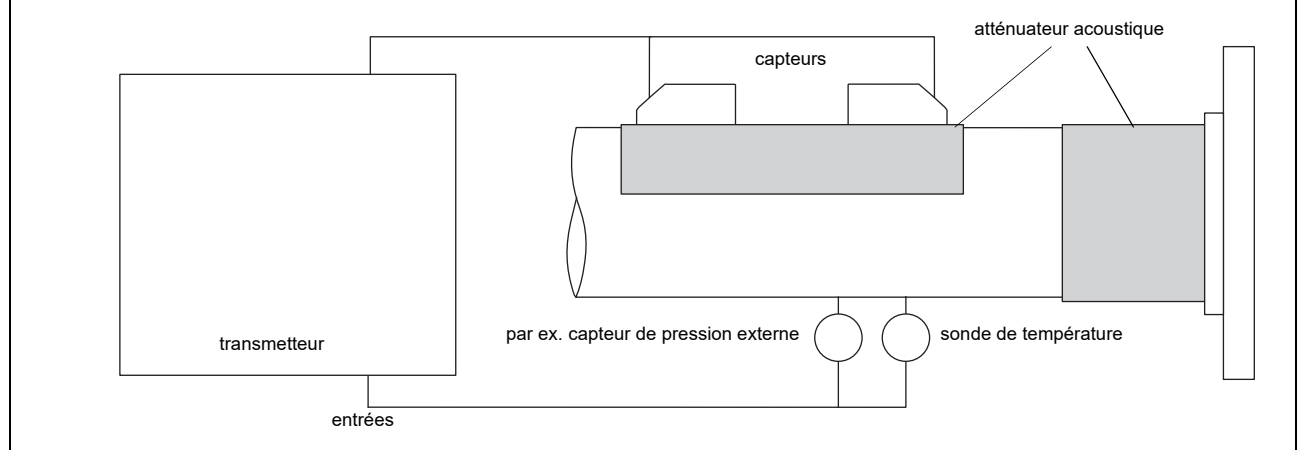
Les capteurs peuvent être fixés sur la conduite à l'aide de la fixation en montage réflexion et en montage diagonal, ce qui permet de régler le nombre de trajets du son le mieux adapté à l'application.



a - écart capteurs






## Montage de mesure typique

Exemple d'un montage réflexion avec raccordement des entrées à un système externe de mesure de la pression et de la température de service pour le calcul du débit volumétrique normalisé



## Transmetteur

### Données techniques

	FLUXUS G721CA-NN0*A	FLUXUS G721CA-NN0*S	FLUXUS G721CA-A20*S	FLUXUS G721CA-F20*S
				
exécution	appareil de terrain standard nonEx	appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable nonEx	appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable zone 2	appareil de terrain avec boîtier en acier inoxydable FM Class I Div. 2
application	mesure de débit d'air comprimé et de gaz industriels			
<b>mesure</b>				
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore			
vitesse d'écoulement	m/s 0.01...35, en fonction du diamètre de la conduite			
répétabilité	0.15 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s			
fluide	air comprimé, oxygène, azote, argon			
compensation de température	conforme 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 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s			
incertitude de mesure au point de mesure	±1...3 % de la valeur mesurée ±0.005 m/s, selon l'application			
<b>transmetteur</b>				
alimentation	<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	acier inoxydable 316L (1.4404)	
indice de protection		IP66	IP66	IP65
dimensions	mm	voir schéma coté		
poids	kg	5.4	5.1	
fixation		montage mural, option : montage sur conduite de 2"		
température ambiante	°C	-40...+60 (< -20 °C sans exploitation de l'écran)	-40...+60 (< -20 °C sans exploitation de l'écran)	-40...+60 (< -20 °C sans exploitation de l'écran)
écran		128 x 64 dots, 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
<b>fonctions de mesure</b>				
grandeurs de mesure	débit volumétrique de service, débit volumétrique de référence, 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			

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

<sup>2</sup> hors atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

<sup>3</sup> avec entrées et avec paramétrage du transmetteur

	FLUXUS G721CA-NN0*A	FLUXUS G721CA-NN0*S	FLUXUS G721CA-A20*S	FLUXUS G721CA-F20*S
<b>interfaces de communication</b>				
interfaces de service	transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : • USB <sup>2</sup> • LAN <sup>2</sup>			
interfaces de processus	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU <sup>3</sup> • BACnet MS/TP • M-Bus • Profibus PA <sup>3</sup> • FF H1 <sup>3</sup> • Modbus TCP <sup>3</sup> • BACnet IP	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU <sup>3</sup> • BACnet MS/TP • M-Bus • Profibus PA <sup>3</sup> • FF H1 <sup>3</sup> • Modbus TCP <sup>3</sup> • BACnet IP	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU <sup>3</sup> • BACnet MS/TP • Profibus PA <sup>3</sup> • FF H1 <sup>3</sup> • Modbus TCP <sup>3</sup> • BACnet IP	max. 1 option : • RS485 (ASCII émetteur) • Modbus RTU <sup>3</sup> • BACnet MS/TP • Profibus PA <sup>3</sup> • FF H1 • Modbus TCP <sup>3</sup> • BACnet IP
<b>accessoires</b>				
kit de transfert 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, leurs totaux et valeurs de diagnostic			
taille	max. 800 000 valeurs mesurées			
<b>sorties</b>				
	Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.			
<b>• sortie courant commutable</b>				
	Toutes les sorties courant commutables se mettent en mode actif ou passif au même moment.			
nombre	2 ou 4			
plage	mA	4...20 (3.2...22)		
précision	0.04 % de la valeur mesurée ±3 µA			
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 binaire</b>				
nombre	3			
optorelais	26 V/100 mA			
sortie binaire comme sortie alarme				
• fonctions	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur			
sortie binaire comme sortie impulsion				
• fonctions	principalement pour le comptage			
• valeur des impulsions	uni- tés	0.01...1000		
• largeur des impulsions	ms	optorelais : 1...1000		
<b>entrées</b>				
	Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.			
<b>• entrée de température</b>				
nombre	1 (1 canal de mesure), 2 (2 canaux de mesure)			
type	Pt100/Pt1000			
raccordement	4 fils			
plage	°C	-150...+560		
résolution	K	0.01		
précision	±0.01 % de la valeur mesurée ±0.03 K			
<b>• entrée de courant</b>				
nombre	1 (1 canal de mesure), 2 (2 canaux de mesure)			
précision	0.1 % de la valeur mesurée ±10 µA			
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		

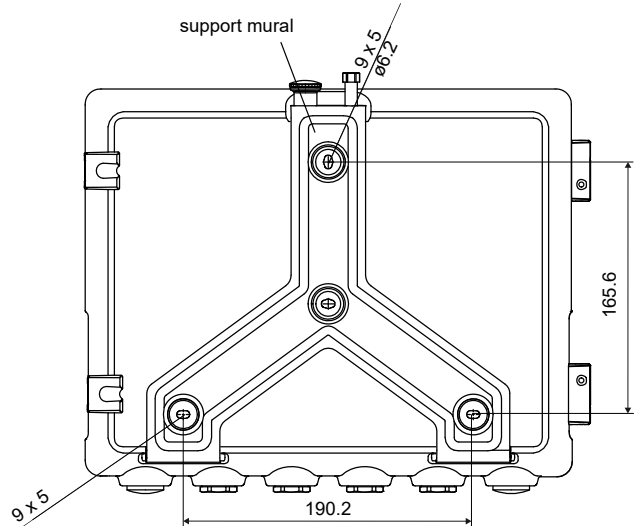
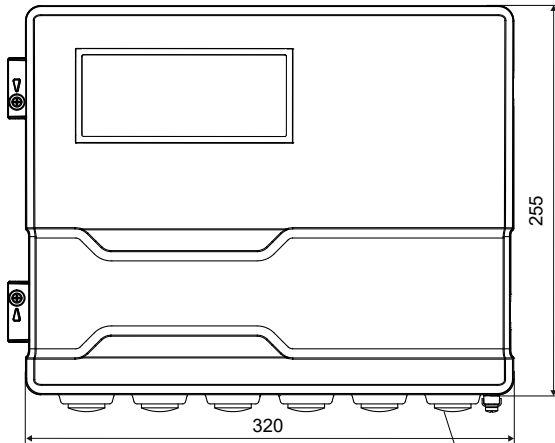
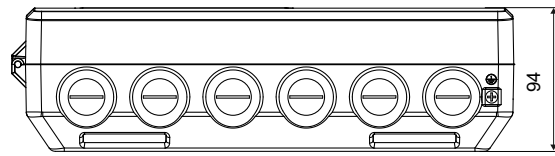
<sup>1</sup> si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

<sup>2</sup> hors atmosphère explosible (couverture du boîtier ouvert)

<sup>3</sup> avec entrées et avec paramétrage du transmetteur

**Dimensions**

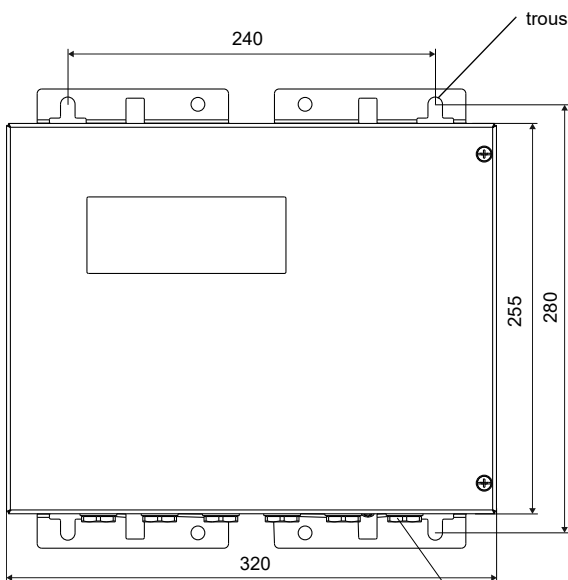
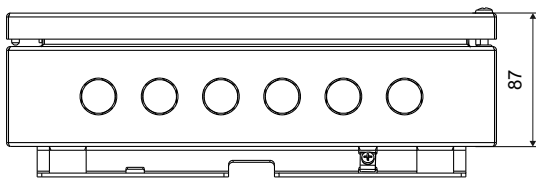
**\*721\*\*\_\*\*\*\*A**



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

en mm

**\*721\*\*\_\*\*\*\*S**



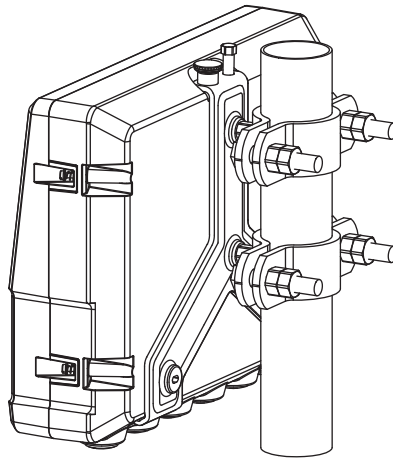
presse-étoupe : max. 6x M20 avec joint plat et contre-écrou

en mm

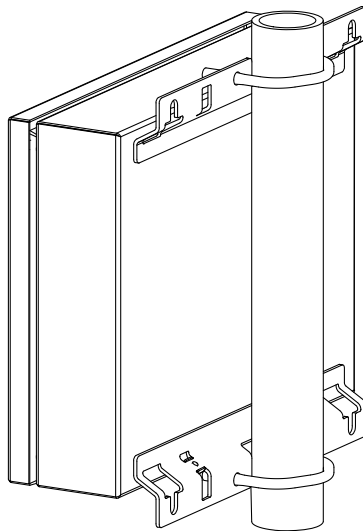


### Support de montage sur conduite de 2"

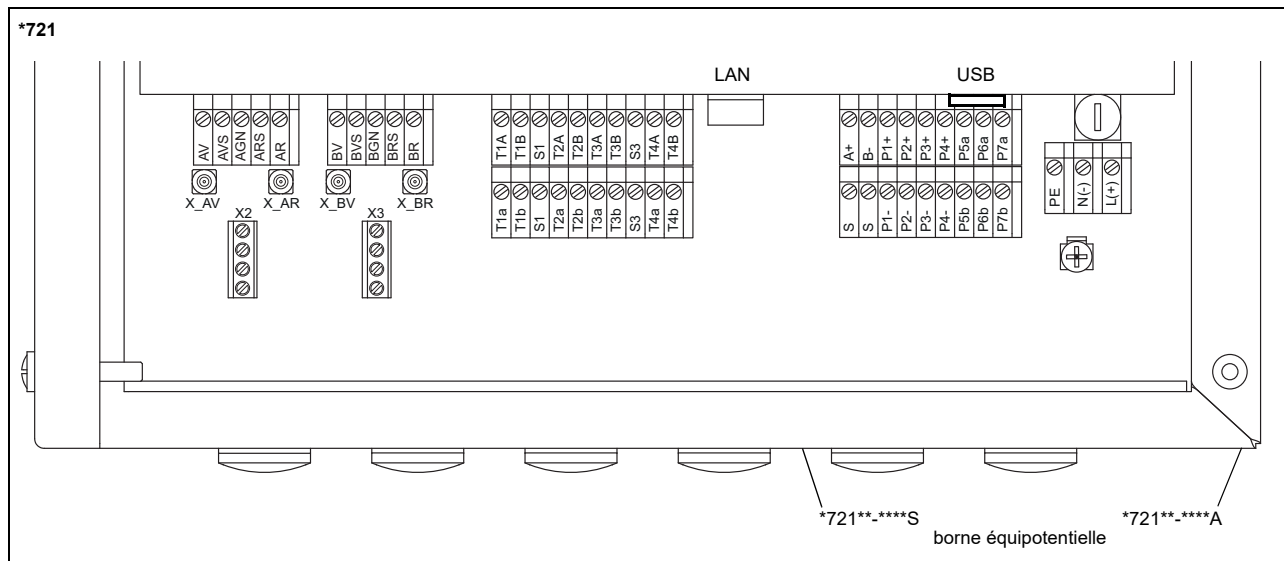
\*721\*\*\_\*\*\*\*A



\*721\*\*\_\*\*\*\*S



### Brochage



alimentation <sup>1</sup>							
borne		raccordement (AC)			raccordement (DC)		
PE		terre			terre		
N(-)		neutre			-		
L(+)		phase			+		
capteurs							
rallonge				câble de capteurs			
canal de mesure A		canal de mesure B			canal de mesure A	canal de mesure B	
borne	raccordement	borne	raccordement	capteur	borne		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 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>• M-Bus<sup>1</sup></li> <li>• Profibus PA<sup>1</sup></li> <li>• FF H1<sup>1</sup></li> </ul>	
				B-	signal -		
P5a...P7a P5b...P7b		sortie binaire		S	blindage		
				USB	type B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• service (FluxDiag/FluxDiagReader)</li> <li>• service (FluxDiag/FluxDiagReader)</li> <li>• Modbus TCP</li> <li>• BACnet IP</li> </ul>	
				LAN	RJ45		
entrées analogiques <sup>1, 2</sup>							
		sonde de température		capteur passif		capteur actif	
borne		raccordement direct		raccordement avec rallonge		raccordement	
T1a...T4a		rouge		rouge		non connecté	
T1A...T4A		rouge/bleu		gris		-	
T1b...T4b		blanc/bleu		bleu		+	
T1B...T4B		blanc		blanc		non connecté	
S1, S3		blindage		blindage		non connecté	

<sup>1</sup> câble (par le client) :  
 - par ex. brins flexibles, avec embouts isolés, section de brin : 0.25..2.5 mm<sup>2</sup>  
 - diamètre extérieur du câble (\*721\*\*-\*\*\*\*S avec écrou de ferrite): max. 7.6 mm

<sup>2</sup> Le nombre, le type et la correspondance des bornes sont spécifiques à la commande.

## Capteurs

### Données techniques

#### Capteurs ondes Lamb

code de commande		GLK-N**TS/**	GLM-N**TS/**	GLP-N**TS/**
type technique		G(RT)K1N52	G(RT)M1N52	G(RT)P1N52
fréquence du capteur		MHz 0.5	1	2
<b>pression de fluide<sup>1</sup></b>				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 3 (d < 120 mm)	conduite métallique : 3 (d < 60 mm)	conduite métallique : 3 (d < 35 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1	conduite métallique : 10 (d > 60 mm) 5 (d < 60 mm) conduite synthétique : 1	conduite métallique : 10 (d > 35 mm) 5 (d < 35 mm) conduite synthétique : 1
<b>diamètre intérieur de la conduite</b>				
min. étendue	mm	60	30	15
min. recommandé	mm	80	40	20
max. recommandé	mm	250	150	50
max. étendue	mm	250	180	60
<b>épaisseur de la paroi</b>				
min.	mm	5	2.5	1.2
max.	mm	10	5	3
<b>matériau</b>				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)		
surface de contact		PPSU		
indice de protection		IP67	IP65	
<b>câble de capteurs</b>				
type		1699		
longueur	m	5	4	
longueur (**-*****/LC)	m	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	0.471	0.077	
<b>température superficielle de la conduite</b>				
min.	°C	-40		
max.	°C	+130		
<b>température ambiante</b>				
min.	°C	-40		
max.	°C	+130		
compensation de température		x		
<b>protection antidéflagrante</b>				
<b>• ATEX/IECEx</b>				
température superficielle de la conduite (Ex)				
• min.	°C	-55		
• max.	°C	gaz : +150, poussière : +140		
marquage		CE 0637 Ex II3G II2D Ex nA IIC T6...T2 Gc Ex tb IIIC TX Db		
certification ATEX		IBExU10ATEX1163 X		
certification IECEx		IECEx IBE 12.0005X		
<b>• FM</b>				
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		

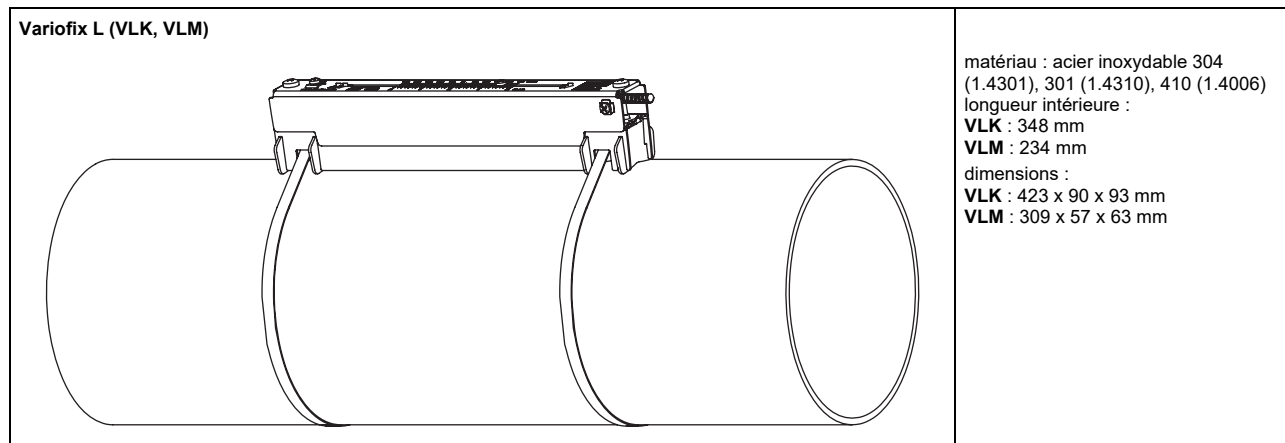
<sup>1</sup> selon l'application, valeur absolue typique pour air comprimé, azote, argon

**Capteurs ondes de cisaillement (option)**

code de commande		GSK-N**TS/**	GSM-N**TS/**	GSP-N**TS/**
type technique		G(DL)K1N52	G(DL)M2N52	G(DL)P2N52
fréquence du capteur	MHz	0.5	1	2
<b>pression de fluide<sup>1</sup></b>				
min. étendue	bar	conduite métallique : 20		
min.	bar	conduite métallique : 30, conduite synthétique : 1		
<b>diamètre intérieur de la conduite d</b>				
min. étendue	mm	60	30	15
min. recommandé	mm	80	40	20
max. recommandé	mm	250	150	50
max. étendue	mm	250	180	60
<b>épaisseur de la paroi</b>				
min.	mm	5	2.5	1.2
<b>matériau</b>				
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)		
surface de contact		PEEK		
indice de protection		IP67		
<b>câble de capteurs</b>				
type		1699		
longueur	m	5	4	
longueur (***_***/LC)	m	9		
<b>dimensions</b>				
longueur l	mm	126.5	64	
largeur b	mm	51	32	
hauteur h	mm	67.5	40.5	
schéma coté				
poids (sans câble)	kg	0.36	0.066	
<b>température superficielle de la conduite</b>				
min.	°C	-40		
max.	°C	+130		
<b>température ambiante</b>				
min.	°C	-40		
max.	°C	+130		
compensation de température		x		
<b>protection antidéflagrante</b>				
<b>• ATEX/IECEX</b>				
code de commande		GSK-NA2TS/**	GSM-NA2TS/**	GSP-NA2TS/**
température superficielle de la conduite (Ex)				
• min.	°C	-55		
• max.	°C	gaz : +190, poussière : +180		
marquage		 Ex nA IIC T6...T2 Gc Ex tb IIIC TX Db		
certification ATEX		IBExU10ATEX1163 X		
certification IECEx		IECEx IBE 12.0005X		
<b>• FM</b>				
code de commande		GSK-NF2TS/**	GSM-NF2TS/**	GSP-NF2TS/**
température superficielle de la conduite (Ex)				
• min.	°C	-40		
• max.	°C	+125	+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		

<sup>1</sup> selon l'application, valeur absolue typique pour air comprimé, azote, argon

## Fixation pour capteur



## Matériel de couplage pour capteurs

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

## Atténuateurs acoustiques (option)

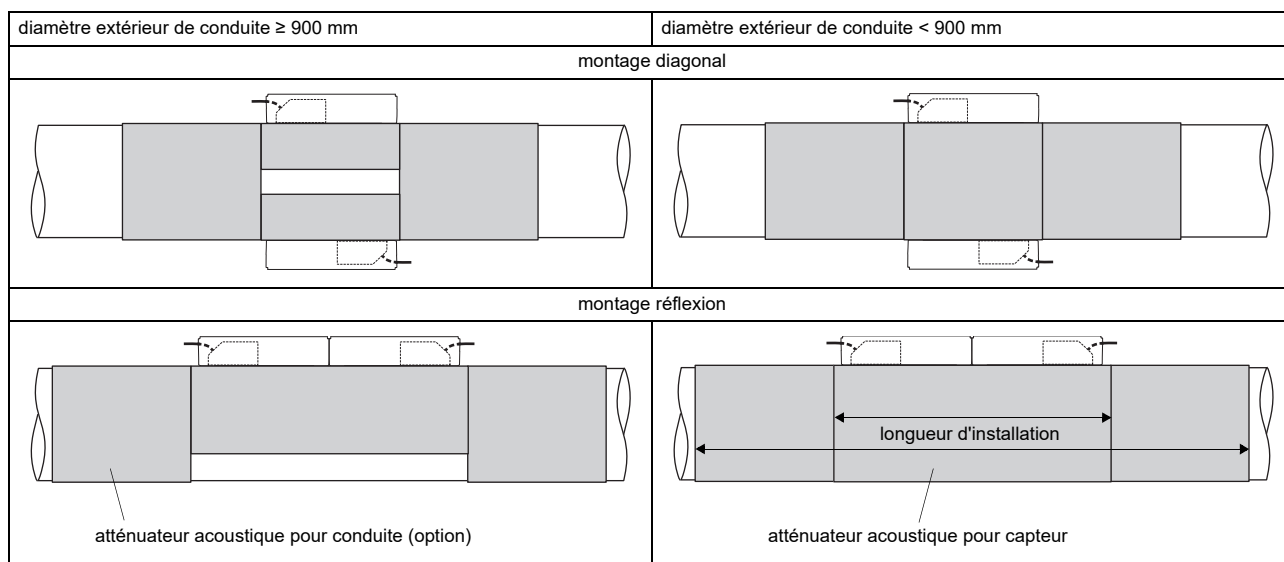
Les atténuateurs acoustiques sont utilisés pour la mesure de gaz afin de réduire l'influence des bruits parasites sur la mesure.

### atténuateur acoustique pour capteur

Les atténuateurs acoustiques pour capteur se montent sous les capteurs.

### atténuateur acoustique pour conduite

Les atténuateurs acoustiques pour conduite se montent si la propagation du son est perturbée aux points de réflexion (par ex. bride, soudure). En fonction des bruits parasites, les atténuateurs acoustiques pour conduite se montent sur un côté ou sur les deux côtés de l'atténuateur acoustique pour capteur. Si les conditions locales sont inconnues, il est recommandé de monter les atténuateurs acoustiques pour conduite.



## Données techniques

type	E30R4	E30R3
code de commande	ACC-PE-GNNN-/DPD2	ACC-PE-GNNN-/DPD1
largeur	mm 225	50
épaisseur	mm 0.7	
longueur (par rouleau)	m 10	
poids	kg/m <sup>2</sup> 1.015	
température ambiante	°C -30...+80	
caractéristiques	auto adhésif	

## Dimensionnement

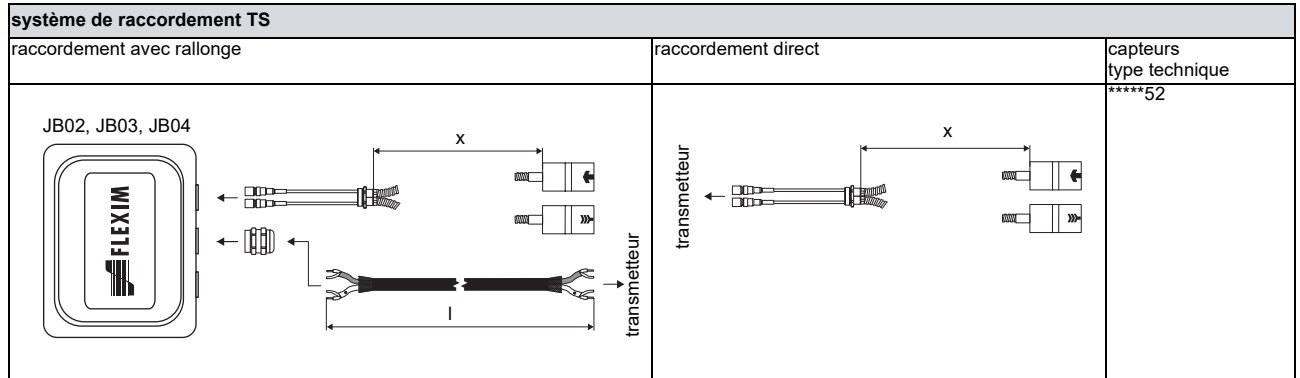
capteur		atténuateur acoustique							
fixation pour capteur	code de commande	type	nombre de couches	atténuateur acoustique pour capteur			atténuateur acoustique pour capteur + 2x atténuateur acoustique pour conduite		
				max. longueur d'installation [mm]	nombre de rouleaux <sup>1</sup>		max. longueur d'installation [mm]	nombre de rouleaux <sup>1</sup>	
					standard <sup>2</sup>	étendu <sup>2</sup>		standard	étendu
<b>VarioFix L</b>									
VLK	GLK	E30R4	1	890	1	1	1830	2	2
	GSK		1		1	2		2	
VLM	GLM	E30R3	1	660	1	1	1360	2	2
	GSM		1		1	2		2	
	GLP		1		1	1		1	
	GSP		1		1	1		1	

<sup>1</sup> calcul fondé sur :

longueur max. d'installation (montage réflexion d'une fixation par capteur) et diamètre max. recommandé de la conduite (standard) ou diamètre max. étendu de la conduite (étendu)

<sup>2</sup> calcul pour le nombre de rouleaux si les deux capteurs sont montés dans une fixation pour capteur (montage réflexion) ou dans le montage diagonal : nombre de rouleaux/2 et arrondir au nombre entier supérieur

## Systemes de raccordement



### Cable

cable de capteurs		
type		1699
pooids	kg/m	0.094
temperature ambiante	°C	-55...+200
<b>gaine cable</b>		
matériau		PTFE
diamètre extérieur	mm	2.9
épaisseur	mm	0.3
couleur		brun
blindage		x
<b>gaine</b>		
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316Ti (1.4571)
diamètre extérieur	mm	8

rallonge			
type		2615	5245
pooids	kg/m	0.18	0.38
temperature ambiante	°C	-30...+70	-30...+70
caractéristiques		sans halogene test de propagation de flamme selon CEI 60332-1 test de combustion selon CEI 60754-2	sans halogene test de propagation de flamme selon CEI 60332-1 test de combustion selon CEI 60754-2
<b>gaine cable</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 copolymere
diamètre extérieur	mm	-	max. 15.5

### Longueur du cable



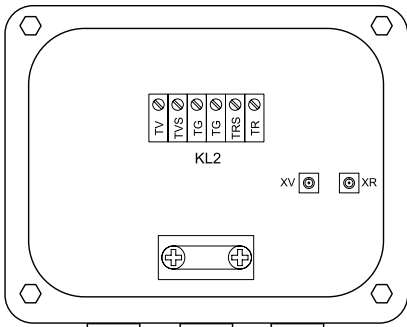
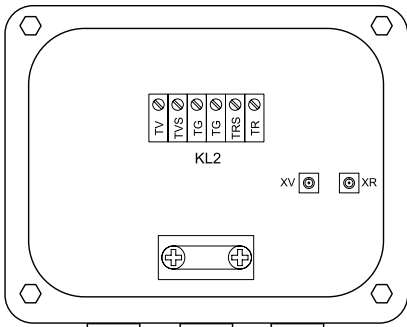
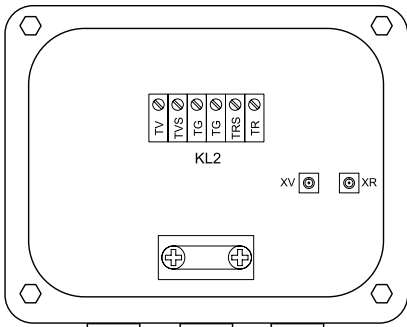
fréquence du capteur	F, G, H, K		M, P		Q		S	
<b>systeme de raccordement TS</b>								
capteurs type technique	x	l	x	l	x	l	x	l
*(DR)***5*	m	5 ≤ 300	4 ≤ 300	3 ≤ 300	3 ≤ 90	2 ≤ 40	2 ≤ 90	- ≤ 40
option LC : *(LT)***5*	m	9 ≤ 300	9 ≤ 300	9 ≤ 300	9 ≤ 90	- ≤ 40	- ≤ 90	- ≤ 40

x - longueur du cable de capteurs

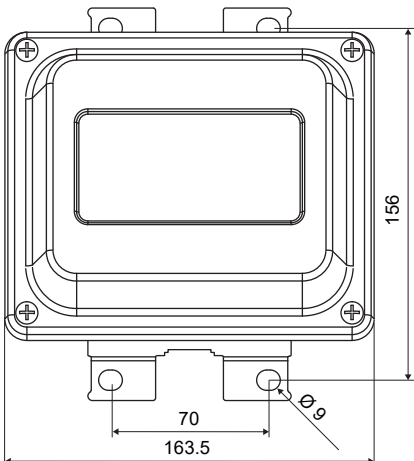
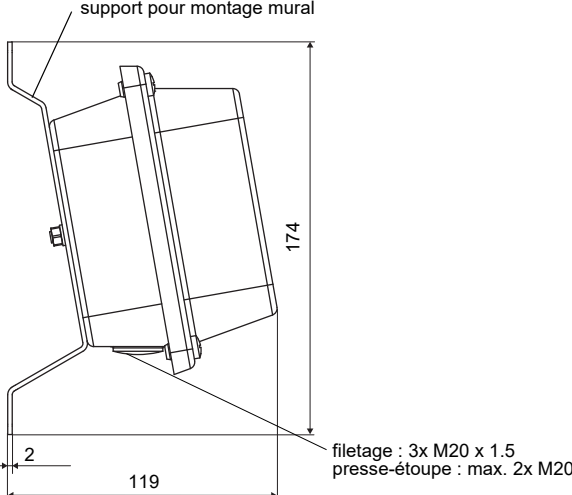
l - max. longueur de la rallonge (selon l'application)

# Boîtier de jonction

## Données techniques

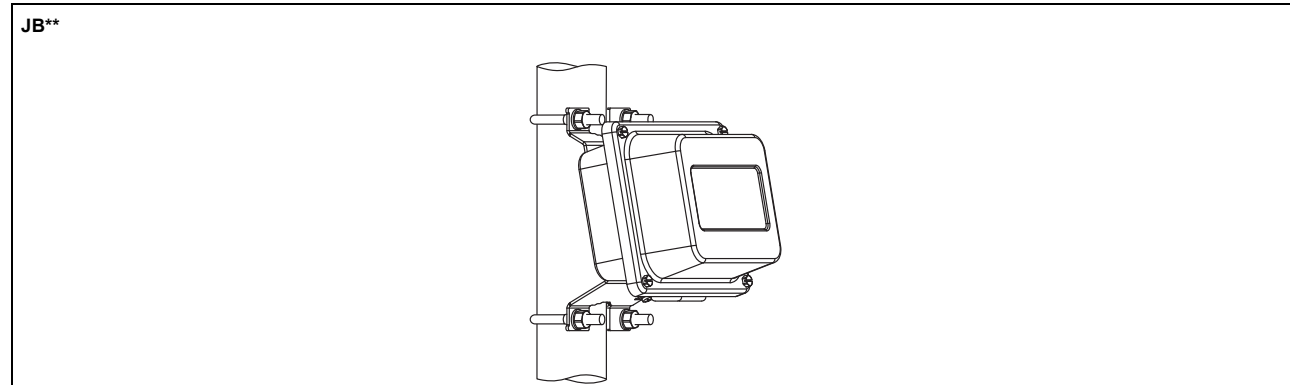
JB02, JB03, JB04																	
pooids	kg 1.2 kg																
fixation	montage mural option : montage sur conduite de 2"																
<b>matériau</b>																	
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)																
joint	silicone																
indice de protection	IP67																
<b>température ambiante</b>																	
min.	°C -40																
max.	°C +80																
<b>protection antidéflagrante</b>																	
• <b>ATEX</b>																	
boîtier de jonction	JB02																
marquage	 II3G Ex nA IIC (T6)...T4 Gc II3D Ex tc IIIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °C																
• <b>FM</b>																	
boîtier de jonction	JB04																
marquage	 NI/CI. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ T6 Ta = -40...+60 °C																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Raccordement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">  </td> </tr> </tbody> </table>		Raccordement															
Raccordement																	
																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">Capteurs</th> </tr> <tr> <th></th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> <th>capteur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>XV</td> <td>connecteur SMB</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td></td> <td>XR</td> <td>connecteur SMB</td> <td>↕</td> </tr> </tbody> </table>		Capteurs					borne	raccordement	capteur		XV	connecteur SMB	↑		XR	connecteur SMB	↕
Capteurs																	
	borne	raccordement	capteur														
	XV	connecteur SMB	↑														
	XR	connecteur SMB	↕														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Rallonge</th> </tr> <tr> <th>bornier</th> <th>borne</th> <th>raccordement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">KL2</td> <td>TV</td> <td>signal</td> </tr> <tr> <td>TVS</td> <td>blindage intérieur</td> </tr> <tr> <td>TRS</td> <td>blindage intérieur</td> </tr> <tr> <td>TR</td> <td>signal</td> </tr> </tbody> </table>		Rallonge			bornier	borne	raccordement	KL2	TV	signal	TVS	blindage intérieur	TRS	blindage intérieur	TR	signal	
Rallonge																	
bornier	borne	raccordement															
KL2	TV	signal															
	TVS	blindage intérieur															
	TRS	blindage intérieur															
	TR	signal															

## Dimensions

JB0*, JBP*	
	
en mm	



## Support de montage sur conduite de 2"



## Sonde de température clamp-on (option)


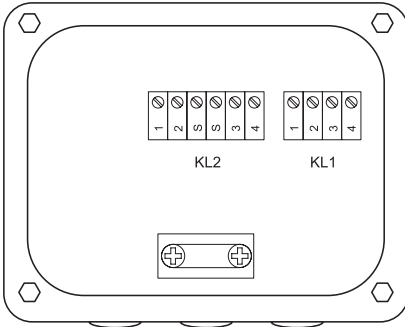
### Données techniques

PT12N, PT12N-LC			
exécution	clamp-on nonEx ou ATEX option : avec câble prolongé (nonEx)		
type	Pt100		
raccordement	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	IP66		
<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>protection antidéflagrante (option)</b>			
• ATEX (PT12N)			
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/bleu		
	blanc		
<b>Câble</b>			
	<b>PT12N</b>	<b>PT12N-LC</b>	<b>rallonge</b>
type	4 x 0.25 mm <sup>2</sup> noir		LIYCY 8 x 0.14 mm <sup>2</sup> gris
longueur standard	m 3	15	5/10/25
longueur max.	m -		200
gaine câble	PTFE		PVC

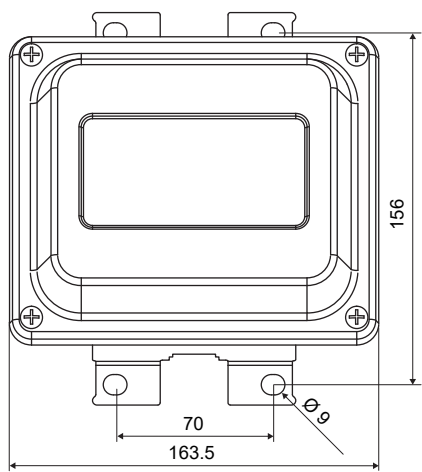
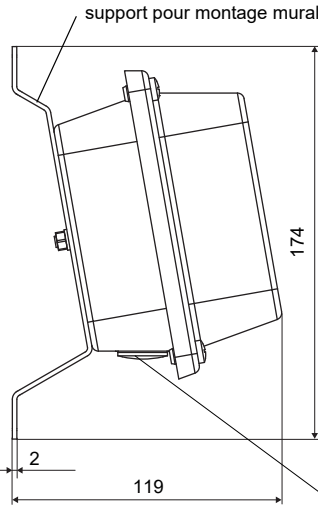
### Fixation

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

## Boîtier de jonction

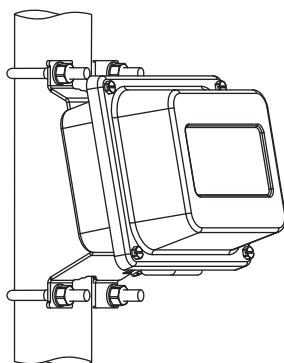
JBT2, JBT3																									
poids	kg 1.2 kg																								
fixation	montage mural option : montage sur conduite de 2"																								
<b>matériau</b>																									
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)																								
joint	silicone																								
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 IIC T 100 °C Dc Ta -40...+(70)80 °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> </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> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Raccordement</b></p>  <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">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 pour montage mural  filetage : 3x M20 x 1.5 presse-étoupe : max. 2x M12

### Support de montage sur conduite de 2"

JB\*\*



## Transmetteur de pression (option)

### Données techniques

Nöding P 121		Dimensions															
raccordement	2 fils	<p>en mm</p>															
plage de mesure	bar (a) 0...16																
pression de fluide	bar (a) -1...40																
précision	$\leq \pm 0.2\%$ PE $\geq 0.1$ bar à 25 °C																
coefficient de température	$\leq \pm 0.015\%$ PE/K (point zéro) $\leq \pm 0.01\%$ PE/K (plage)																
stabilité à long terme	$\leq \pm 0.15\%$ par an																
temps de réponse	ms 200 (T <sub>90</sub> )																
alimentation	V DC 9...30																
température ambiante	°C -25...+80																
température du fluide	°C -40...+100 max. 125 (< 0.5 h)																
matériau		Raccordement															
boîtier	acier inoxydable 316L (1.4404)	<b>connecteur</b> 															
cellule de mesure	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>																
raccordement de processus	acier inoxydable 316L (1.4404)	<b>ergot</b> 1(+) 2(-)															
joint de processus	FPM	<b>Câble</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">8038</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>type</td> <td>2 x 0.5 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>longueur standard</td> <td>m 5 15</td> </tr> <tr> <td>poids</td> <td>kg/m 0.045</td> </tr> <tr> <td>température ambiante</td> <td>°C -40...+80</td> </tr> <tr> <td>rayon de courbure</td> <td>mm min. 29</td> </tr> <tr> <td>caractéristiques</td> <td>auto-extinguible, retardant à la flamme selon CEI 60332-1</td> </tr> </tbody> </table>		8038		type	2 x 0.5 mm <sup>2</sup>	longueur standard	m 5 15	poids	kg/m 0.045	température ambiante	°C -40...+80	rayon de courbure	mm min. 29	caractéristiques	auto-extinguible, retardant à la flamme selon CEI 60332-1
8038																	
type	2 x 0.5 mm <sup>2</sup>																
longueur standard	m 5 15																
poids	kg/m 0.045																
température ambiante	°C -40...+80																
rayon de courbure	mm min. 29																
caractéristiques	auto-extinguible, retardant à la flamme selon CEI 60332-1																
indice de protection	IP65	<b>gaine câble</b> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>matériau</td> <td>PVC</td> </tr> <tr> <td>diamètre extérieur</td> <td>mm 5.7</td> </tr> <tr> <td>couleur</td> <td>gris</td> </tr> <tr> <td>blindage</td> <td>x</td> </tr> </tbody> </table>		matériau	PVC	diamètre extérieur	mm 5.7	couleur	gris	blindage	x						
matériau	PVC																
diamètre extérieur	mm 5.7																
couleur	gris																
blindage	x																
poids (sans connecteur)	kg 0.236																
sortie courant	mA 4...20																

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.  
Copyright (©) FLEXIM GmbH 2020