

Mesure ultrasonore en poste fixe du débit de gaz

Débitmètre destiné à une installation permanente pour montage mural ou sur rack 19 "

Caractéristiques

- Mesure bi-directionnelle précise du débit et dynamique élevée grâce au procédé non intrusif "clamp-on"
- Grande précision de mesure des débits volumétriques élevés et faibles, stabilité de la température et du point zéro élevée
- Les données de calibration et l'identifiant du capteur sont chargés automatiquement, la configuration est plus rapide et les mesures sont précises et durablement stables
- Utilisation conviviale par menus déroulants
- Capteurs disponibles pour une vaste plage de diamètres intérieurs de conduites (7...1600 mm) et des températures du fluide (-40...+200 °C)
- Capteurs à protection antidéflagrante utilisables en zones dangereuses disponibles : ATEX, IECEx, FM
- Effet de mesure non influencé par la composition du gaz ni par la densité, la viscosité, la poussière et l'humidité

Applications

Conçu pour les rudes conditions rencontrées dans les environnements industriels, en particulier pour le transport de gaz et l'industrie de transformation des gaz. Egalement destiné à l'industrie chimique et pétrolière. Utilisations principales :

- Comptages sur les réseaux de transport de gaz et dans les stockages sous terrains
- Mesure de gaz d'injection et de synthèse
- Mesures sur le réseau de distribution de gaz



FLUXUS G704



FLUXUS G709



Mesure avec capteurs montés par Variotix L

Table de matières

Fonction	3
Principe de mesure	3
Calcul du débit volumétrique.....	3
Nombre de trajets du son.....	4
Montage de mesure typique.....	5
Débit volumétrique de référence	5
Transmetteur de débit	6
Données techniques	6
Dimensions	9
Support de montage sur conduite de 2 " (option).....	10
Brochage.....	11
Capteurs	13
Sélection des capteurs.....	13
Code de commande des capteurs	16
Données techniques	17
Fixation pour capteur	47
Matériel de couplage pour capteurs	49
Atténuateurs acoustiques (option)	50
Systèmes de raccordement	52
Câble de capteurs	53
Boîtier de jonction	54
Données techniques	54
Dimensions	54
Support de montage sur conduite de 2 " (option).....	55
Brochage.....	55
Sonde de température clamp-on (option)	57

Fonction

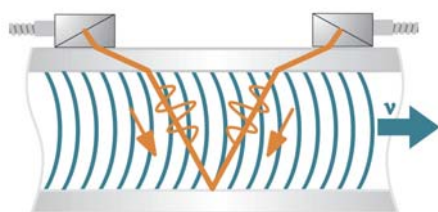
Principe de mesure

Des signaux ultrasonores sont utilisés pour mesurer le débit d'un fluide dans une conduite suivant le principe de différence de temps de transit. Les signaux ultrasonores sont émis par un capteur installé sur la conduite et captés par le deuxième capteur. Les signaux sont envoyés en alternance dans le sens du fluide puis dans le sens opposé.

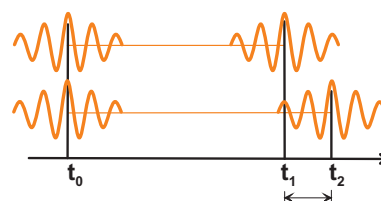
Un signal ultrasonore mettra plus de temps pour parcourir un trajet donné à contre courant que pour le même trajet dans le sens du courant.

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

Le cycle de mesure est entièrement commandé par les microprocesseurs intégrés. Les signaux ultrasonores captés sont contrôlés quant à leur adéquation pour la mesure et leur fiabilité est évaluée. Les signaux parasites sont éliminés.



Trajet du signal ultrasonore



Différence de temps de transit Δt

Calcul du débit volumétrique

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

avec

- \dot{V} - débit volumétrique
- k_{Re} - facteur de calibration mécanique de l'écoulement
- A - aire de la section de la conduite
- k_a - facteur de calibration acoustique
- Δt - différence de temps de transit
- t_{fl} - temps de transit dans le fluide

Nombre de trajets du son

Le nombre de trajets du son correspond au nombre de fois que le signal ultrasonore traverse le fluide dans la conduite. Suivant le nombre de trajets du son, les types de montage sont les suivants :

- **mode réflexion**

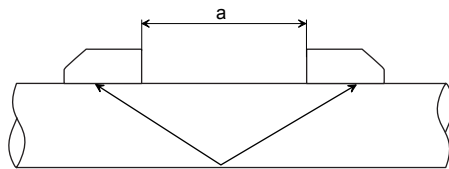
Le nombre de trajets du son est pair. Les deux capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **mode diagonal**

Le nombre de trajets du son est impair. Les deux capteurs sont montés sur des côtés opposés de la conduite. En cas de forte atténuation du signal par le fluide, par la conduite ou par des dépôts, on a recours au mode diagonal avec 1 trajet du son.

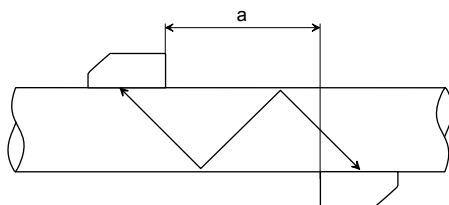
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement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

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

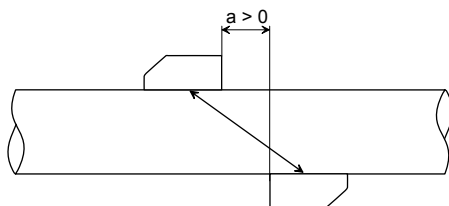


Mode réflexion, nombre de trajets du son : 2

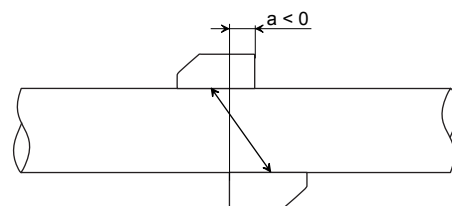
a - écart capteurs



Mode diagonal, nombre de trajets du son : 3

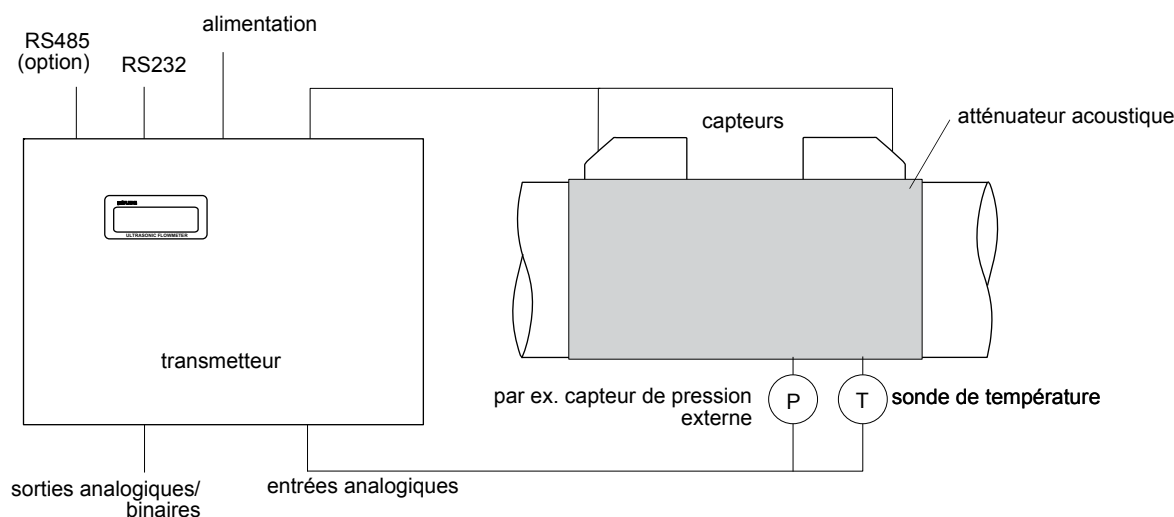


Mode diagonal, nombre de trajets du son : 1



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

Montage de mesure typique



Exemple de montage de mesure en mode 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

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 :

$$\dot{V}_N = \dot{V} \cdot p/p_N \cdot T_N/T \cdot 1/Z :$$

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
Z	-	facteur de compressibilité du gaz

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 compressibilité Z du gaz est entré dans le transmetteur :

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

Transmetteur de débit

Données techniques

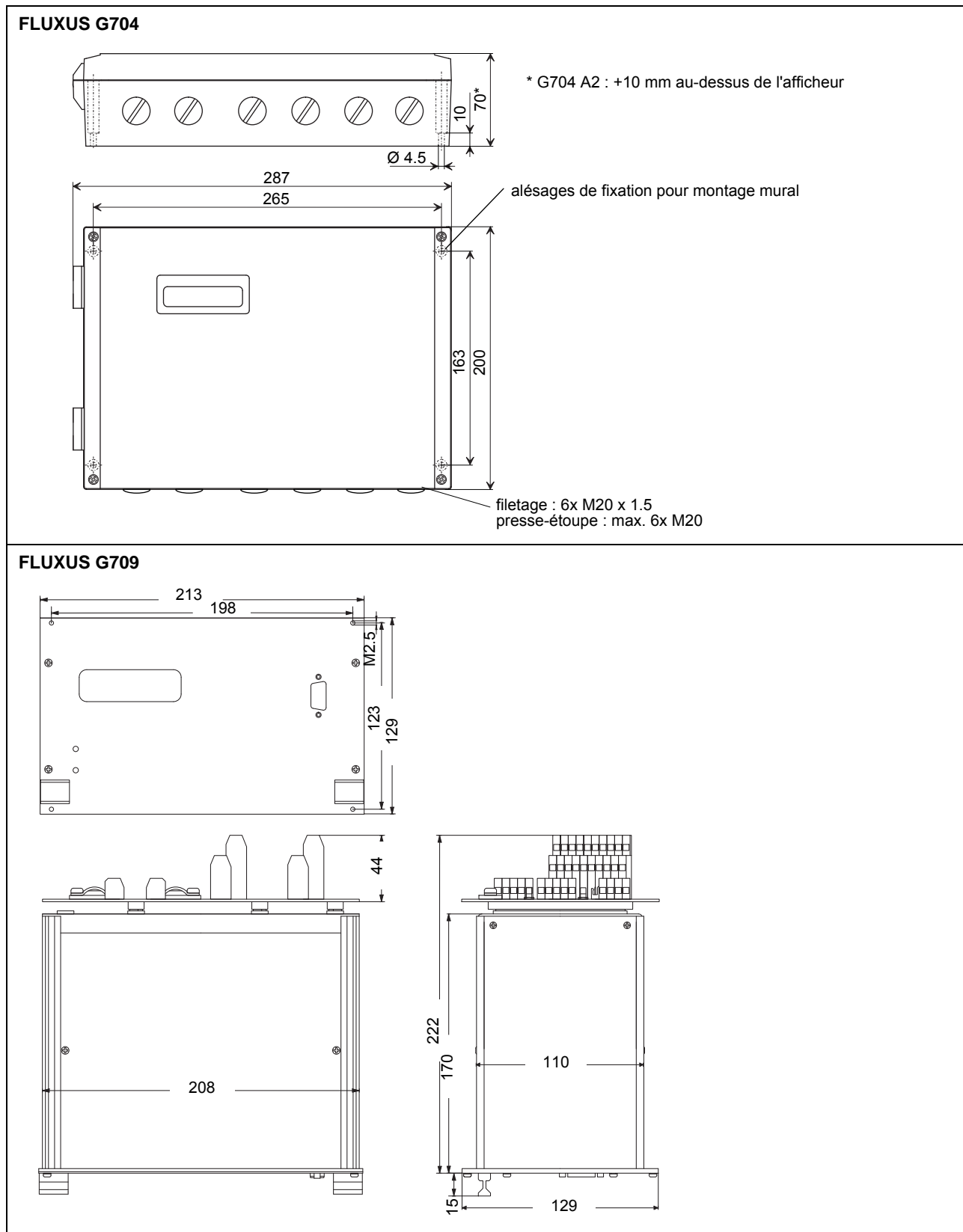
FLUXUS	G704	G704 A2	G709
construction	appareil de terrain standard	appareil de terrain, zone 2 ATEX	module 19 "
			
mesure			
principe de mesure	principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore		
vitesse d'écoulement	0.01...35 m/s, selon le diamètre de la conduite		
répétabilité	0.15 % de la valeur mesurée ±0.01 m/s		
fluide	tous gaz conducteurs, par ex. azote, air, oxygène, hydrogène, argon, hélium, éthylène, propane		
compensation de température	conforme aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5M-1985		
incertitude de mesure			
débit volumétrique	± 1...3 % de la valeur mesurée ±0.01 m/s selon l'application ± 0.5 % de la valeur mesurée ±0.01 m/s avec calibration sur site		
transmetteur de débit			
alimentation	100...240 V/50...60 Hz ou 20...32 V DC		
consommation électrique	< 15 W		
nombre de canaux de débit	1, option : 2		
atténuation du signal	0...100 s, réglable		
cycle de mesure (1 canal)	100...1000 Hz		
temps de réponse	1 s (1 canal), option : 70 ms		
matériau du boîtier	aluminium, peinture haute résistance cuite au four		aluminium
indice de protection selon IEC/EN 60529	IP65	IP65	IP20
dimensions	voir schéma coté		42HP x 3U (sans panneau arrière) voir schéma coté
poids	2.8 kg		1.7 kg
fixation	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "		montage en rack 19 "
température de service	-20...+60 °C		
afficheur	2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage		
langue du menu	anglais, allemand, français, néerlandais, espagnol		
protection antidéflagrante			
A T E X	zone	-	2
	marquage	-	CE (Ex) II3G Ex nA II T4 T _a -20...+60 °C II3D Ex tD A22 IP65 T 100 °C
	type de protection	-	gaz : anti-étincelle, poussière : protection par le boîtier

FLUXUS	G704	G704 A2	G709
fonctions de mesure			
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 diagnostiques	célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit		
mémoire de valeurs mesurées			
valeurs enregistrables	toutes les grandeurs de mesure, leurs totaux et valeurs diagnostiques		
taille	> 100 000 valeurs mesurées		
communication			
interface	- communication déportée : option : RS485 (Modbus, émetteur) ou HART - diagnostic : RS232	- communication déportée : option : RS485 (Modbus, émetteur) ou HART - diagnostic : RS232 ¹	- communication déportée : option : RS485 (Modbus, émetteur) ou HART - diagnostic : RS232
kit de transfert de données (option)			
logiciel (toutes les versions Windows™)	-FluxData : extraction des données de mesure, affichage des enregistrements sous forme de courbes, conversion vers d'autres formats (par ex. pour Excel™) -FluxKoef : rajouter des fluides spéciaux		
câble	RS232	RS232 ¹	RS232
adaptateur	RS232 - USB	RS232 - USB ¹	RS232 - USB
sorties (option)			
	Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur.		
nombre	sur demande		
sortie courant			
sortie courant	0/4...20 mA		
- plage	0.1 % de la valeur mesurée ±15 µA		
- précision	$R_{ext} < 500 \Omega$		
- sortie active	$U_{ext} = 4...24 \text{ V}$, dépendant de R_{ext} , $R_{ext} < 1 \text{ k}\Omega$		
- sortie passive			
sortie courant I1 en mode HART	4...20 mA		
- plage	$U_{ext} = 10...24 \text{ V}$		
- sortie passive			
sortie de tension			
plage	0...1 V ou 0...10 V		
précision	0...1 V : 0.1 % de la valeur mesurée ±1 mV 0...10 V : 0.1 % de la valeur mesurée ±10 mV		
résistance intrinsèque	$R_i = 500 \Omega$		
sortie de fréquence			
plage	0...5 kHz		
collecteur ouvert	24 V/4 mA		
sortie binaire			
relais contact à lames	-		48 V/0.25 A
collecteur ouvert	-		24 V/4 mA
optorelais	26 V/100 mA		-
sortie binaire comme sortie alarme	valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur		valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur
- fonctions			
sortie binaire comme sortie impulsion	0.01...1000 unités		0.01...1000 unités
- valeur des impulsions	1...1000 ms		80...1000 ms
- largeur des impulsions			

¹ raccordement d'interface RS232 hors atmosphère explosible (boîtier ouvert)

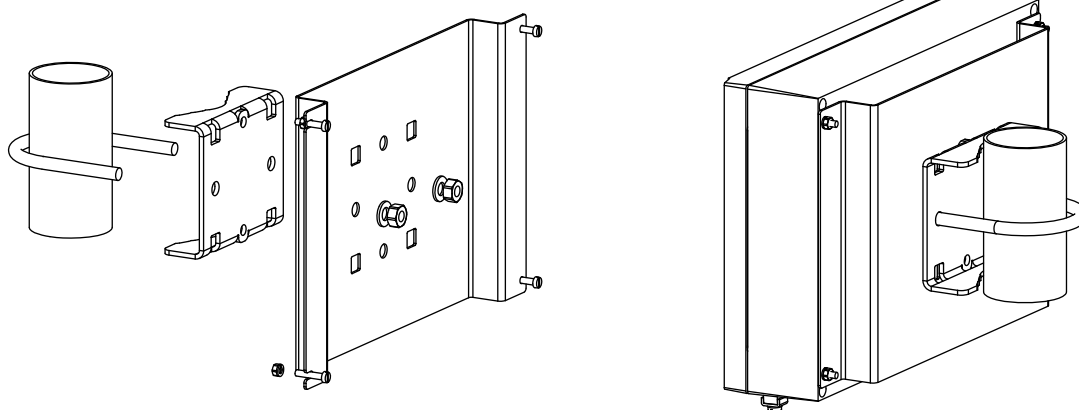
FLUXUS	G704	G704 A2	G709
entrées (option)			
	Les entrées sont isolées galvaniquement du transmetteur.		
nombre	max. 4, sur demande		
entrée de température			
type	Pt100/Pt1000		
raccordement	4 fils		
plage	-150...+560 °C		
résolution	0.01 K		
précision	±0.01 % de la valeur mesurée ±0.03 K		
entrée de courant			
précision	0.1 % de la valeur mesurée ±10 µA	0.1 % de la valeur mesurée ±10 µA	0.1 % de la valeur mesurée ±10 µA
entrée active	$U_i = 24 \text{ V}$, $R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.5 \text{ W}$, non résistante aux courts-circuits	$U_i = 24 \text{ V}$, $R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.5 \text{ W}$, non résistante aux courts-circuits	$U_i = 15 \text{ V}$, $R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.5 \text{ W}$, non résistante aux courts-circuits
- plage	0...20 mA	0...20 mA	0...20 mA
entrée passive	$R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.3 \text{ W}$	$R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.3 \text{ W}$	$R_i = 50 \text{ } \Omega$, $P_i < 0.3 \text{ W}$
- plage	-20...+20 mA	-20...+20 mA	-20...+20 mA
entrée de tension			
plage	0...1 V		
précision	0.1 % de la valeur mesurée ±1 mV		
résistance intrinsèque	$R_i = 1 \text{ M}\Omega$		

Dimensions



Support de montage sur conduite de 2 " (option)

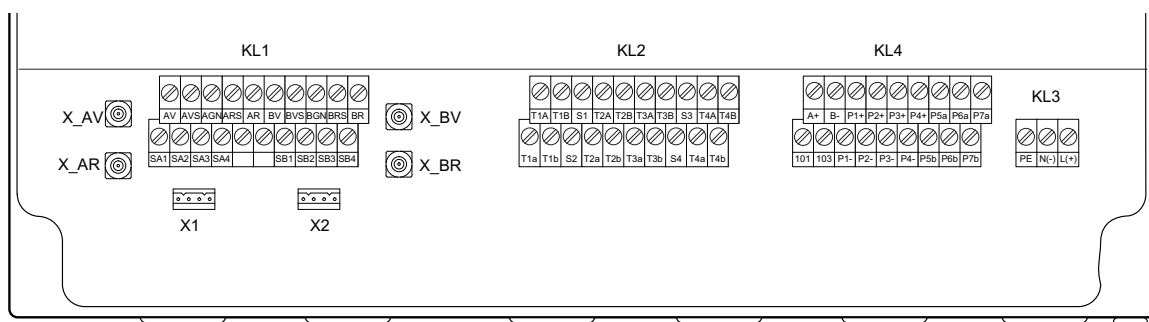
FLUXUS G704



pour des conduites verticales et horizontales

Brochage

FLUXUS G704



alimentation

bornier KL3

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

borne équipotentielle
(FLUXUS G704 A2)

capteurs

bornier KL1

rallonge (capteurs ****8*, ****LI*, ****52) câble de capteurs (capteurs ****8*, ****LI*)			
canal de mesure A		canal de mesure B	
borne	raccordement	borne	raccordement
AV	signal	BV	signal
AVS	blindage	BVS	blindage
ARS	blindage	BRS	blindage
AR	signal	BR	signal

rallonge système de raccordement AS (capteurs ****Z7, ****C3) câble de capteurs (capteurs ****52)		
canal de mesure A	canal de mesure B	
borne		raccordement
X_AV	X_BV	connecteur SMB
X_AR	X_BR	connecteur SMB
X1	X2	connecteur AMP-Quick ¹

¹ système de raccordement AS

sorties²

bornier KL4

borne	raccordement
P1+...P4+, P1-...P4-	sortie courant, sortie de tension, sortie de fréquence ou sortie binaire (optorelais)
P5a...P7a, P5b...P7b	sortie binaire (optorelais)

RS485 (option)

bornier KL4

borne	raccordement
A+	signal +
B-	signal -
101	blindage

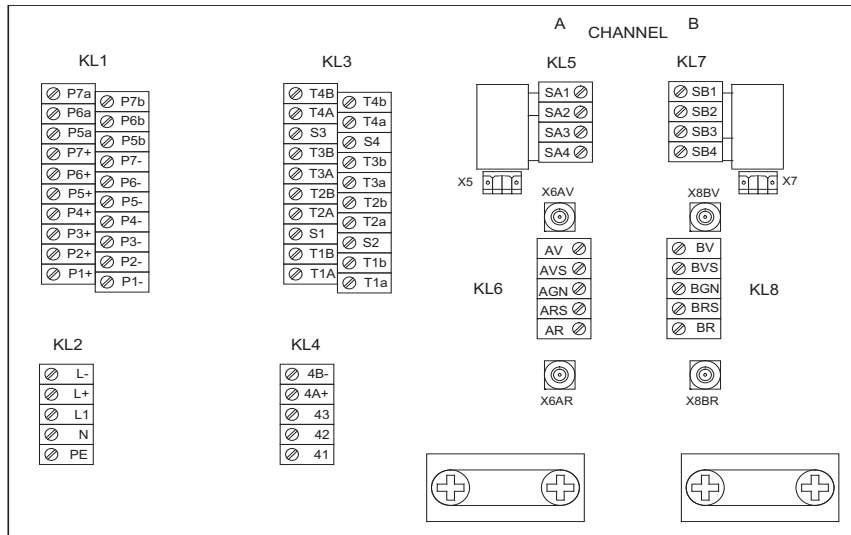
entrées²

bornier KL2

borne	sonde de température		source de courant passive	source de courant active
	raccordement	raccordement avec rallonge	raccordement d'une entrée active	raccordement d'une entrée passive
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...S4	blindage	blindage	non connecté	non connecté

² Le nombre, le type et la correspondance des bornes des sorties et des entrées sont spécifiques à la commande.

FLUXUS G709



alimentation

bornier KL2

borne	raccordement AC	borne	raccordement DC
PE	terre	PE	terre
N	neutre	L-	DC-
L1	phase	L+	DC+

capteurs

bornier KL6, KL8

rallonge (capteurs ****8*, ****L1*, ****52) câble de capteurs (capteurs ****L1*)			
canal de mesure A		canal de mesure B	
borne	raccordement	borne	raccordement
AV	signal	BV	signal
AVS	blindage	BVS	blindage
ARS	blindage	BRS	blindage
AR	signal	BR	signal

rallonge système de raccordement AS (capteurs ****Z7, ****C3)		
canal de mesure A	canal de mesure B	
borne		raccordement
X_AV	X_BV	connecteur SMB
X_AR	X_BR	connecteur SMB
X1	X2	connecteur AMP-Quick

sorties²

bornier KL1

borne	raccordement
P1+...P7+, P1-...P7-	sortie courant, sortie de tension, sortie de fréquence ou sortie binaire (collecteur ouvert, relais contact à lames)
P5a...P7a, P5b...P7b	sortie binaire (relais contact à lames)

RS485 (option)

bornier KL4

borne	raccordement
4A+	signal +
4B-	signal -
43	blindage

entrées²

bornier KL3

borne	sonde de température		source de courant passive	source de courant active
	raccordement	raccordement avec rallonge	raccordement d'une entrée active	raccordement d'une entrée passive
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...S4	blindage	blindage	non connecté	non connecté

² Le nombre, le type et la correspondance des bornes des sorties et des entrées sont spécifiques à la commande.

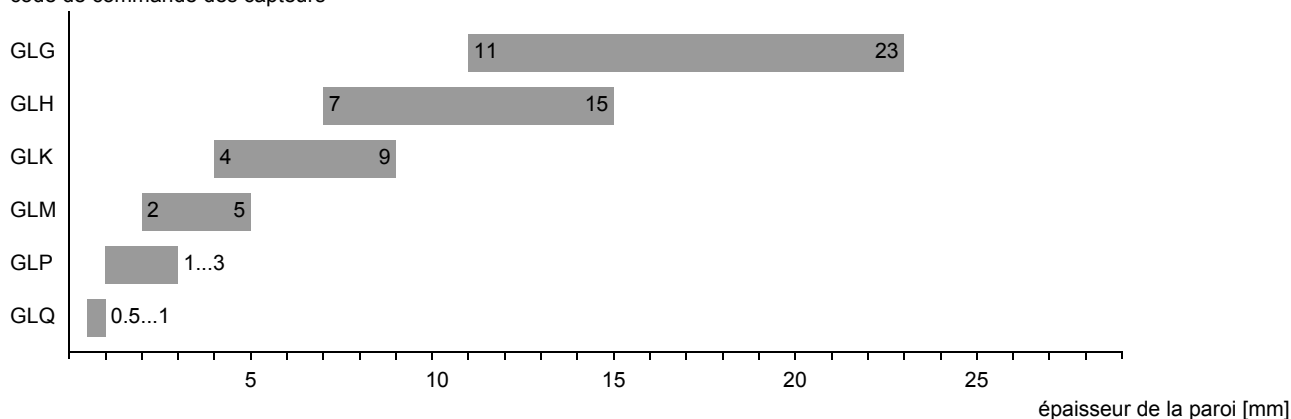
Capteurs

Sélection des capteurs

Étape 1a

Sélectionner un capteur ondes Lamb :

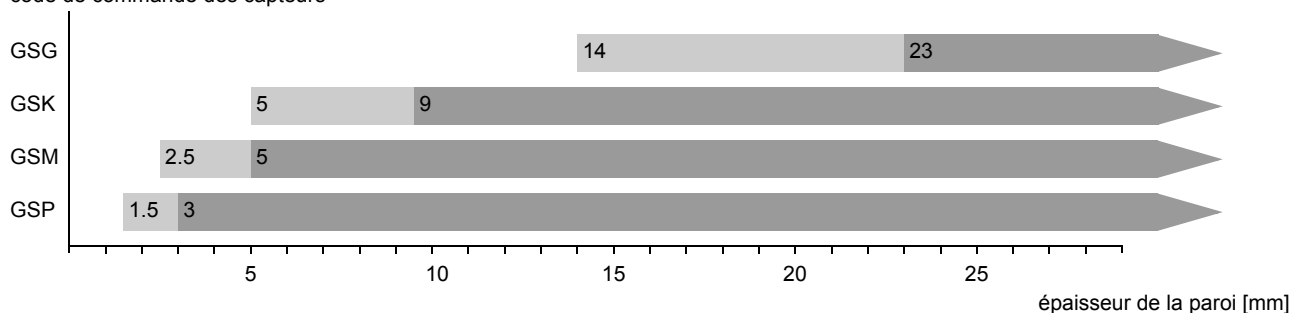
code de commande des capteurs



Étape 1b

Si l'épaisseur de la paroi n'est pas dans la plage de capteurs ondes Lamb: sélectionner un capteur ondes de cisaillement :

code de commande des capteurs



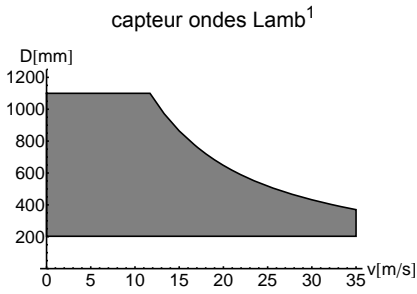
■ recommandé ■ possible

Étape 2

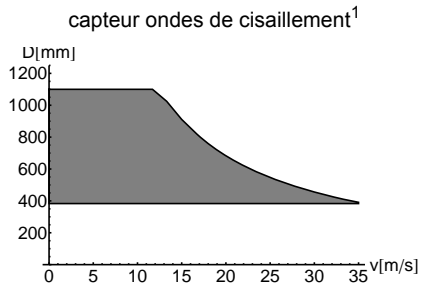
diamètre intérieur de conduite d en fonction de la vitesse d'écoulement v du fluide dans la conduite

Sélectionner les capteurs sur les courbes (voir page suivante). Sélectionner les capteurs ondes Lamb dans la colonne de gauche et les capteurs ondes de cisaillement dans la colonne de droite.

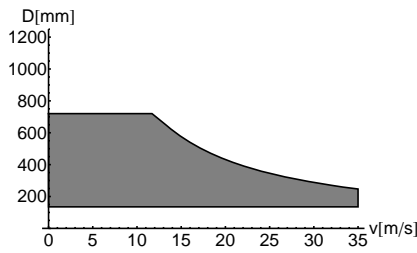
Capteurs ondes Lamb : si les valeurs d et v ne se situent pas dans la plage, le mode diagonal avec 1 trajet du son peut être utilisé, c'est à dire que les mêmes courbes peuvent être utilisées mais que le diamètre intérieur de conduite est doublé. Si les valeurs ne se situent toujours pas dans la plage, il est nécessaire de sélectionner à l'étape 1b des capteurs ondes de cisaillement en tenant compte de l'épaisseur de la paroi.



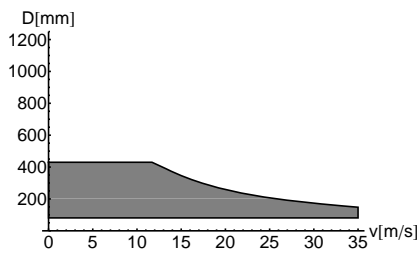
GLG



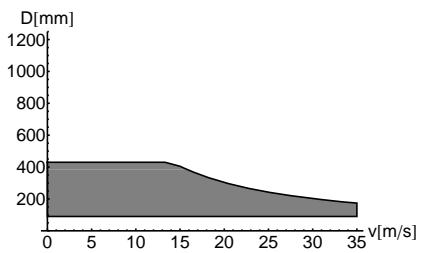
GSG



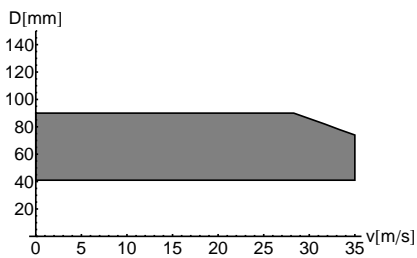
GLH



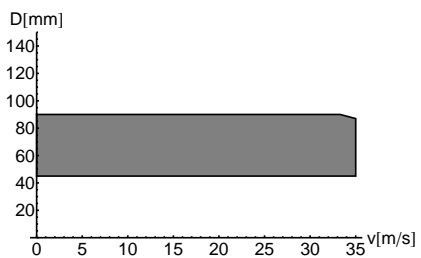
GLK



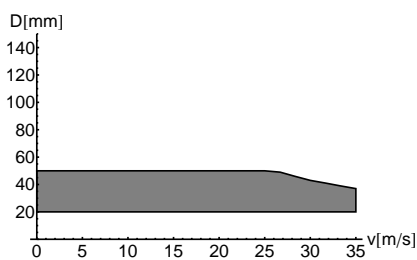
GSK



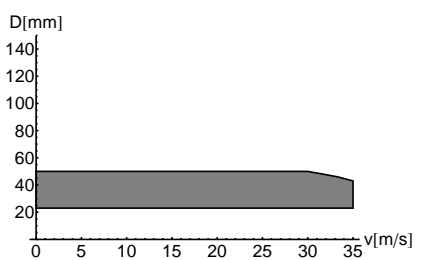
GLM



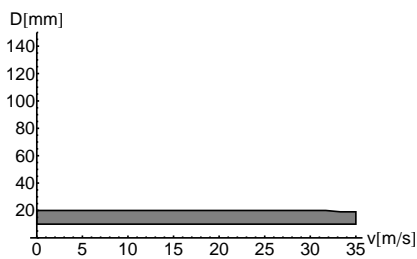
GSM



GLP



GSP



GLQ

¹ diamètre intérieur de conduite et vitesse d'écoulement maximale pour une application typique avec gaz naturel, azote, oxygène en mode réflexion avec 2 trajets du son (capteurs à ondes Lamb)/1 trajet du son (capteurs à ondes de cisaillement)

Étape 3

min. pression de fluide

capteur ondes Lamb			
code de commande des capteurs	pression de fluide ¹ [bar]		
	conduite métallique		conduite synthétique
	min.	min. étendue	min.
GLG	15	10	1
GLH	15	10	1
GLK	15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm)	10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)	1
GLM	10 (d > 60 mm) 5 (d < 60 mm)	-	1
GLP	10 (d > 35 mm) 5 (d < 35 mm)	-	1
GLQ	10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm)	-	1

capteur ondes de cisaillement			
code de commande des capteurs	pression de fluide ¹ [bar]		
	conduite métallique		conduite synthétique
	min.	min. étendue	min.
GSG	30	20	1
GSK	30	20	1
GSM	30	20	1
GSP	30	20	1

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé
d - diamètre intérieur de conduite

Exemple

étape						
1	épaisseur de la paroi capteur sélectionné	mm	12 GLG ou GLH	12 GLG ou GLH	12 GLG ou GLH	30 GS
2	diamètre intérieur de conduite max. vitesse d'écoulement capteur sélectionné	mm m/s	800 15 GLG	600 15 GLG ou GLH	800 30 les valeurs ne se situent pas dans la plage, mais le mode diagonal avec 1 trajet du son peut être utilisé, c'est à dire que le diamètre intérieur de conduite est doublé dans les courbes : GLG	300 15 GSK
3	min. pression de fluide capteur sélectionné	bar	17 GLG	17 GLG ou GLH l'influence du bruit parasite diminue lorsque la fréquence du capteur augmente, d'où la recommandation : GLH	17 GLG	35 GSK

Étape 4

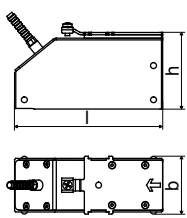
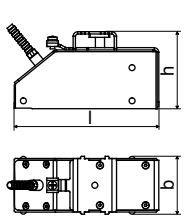
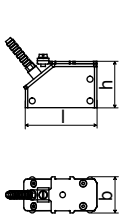
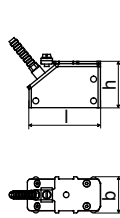
pour les caractères 4...11 du code de commande des capteurs (température de service, protection antidéflagrante, système de raccordement, rallonge) voir page 16

Étape 5

pour les données techniques du capteur sélectionné voir page 17 et suivantes

Données techniques

Capteurs ondes de cisaillement (zone 1)

type technique		GDG1N81	GDK1N81	GDM2N81	GDP2N81
code de commande		GSG-NA1TS GSG-NA1TS/OS GSG-NI1TS GSG-NI1TS/OS	GSK-NA1TS GSK-NA1TS/OS GSK-NI1TS GSK-NI1TS/OS	GSM-NA1TS GSM-NA1TS/OS GSM-NI1TS GSM-NI1TS/OS	GSP-NA1TS GSP-NA1TS/OS GSP-NI1TS GSP-NI1TS/OS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5	1	2
pression de fluide¹					
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²					
min. étendue	mm	250	70	30	15
min. recommandé	mm	380	80	40	20
max. recommandé	mm	810	500	80	40
max. étendue	mm	1100	720	120	60
épaisseur de la paroi					
min.	mm	14	5	2.5	1.5
max.	mm	-	-	-	-
matériau					
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65	IP65
câble de capteurs					
type	m	1699	1699	1699	1699
longueur	m	5	5	4	4
dimensions					
longueur l	mm	129.5	126.5	62.5	62.5
largeur b	mm	51	51	32	32
hauteur h	mm	67	67.5	40.5	40.5
schéma coté					
température de service					
min.	°C	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+130	+130	+130	+130
compensation de température		x	x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

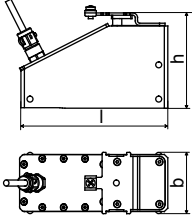
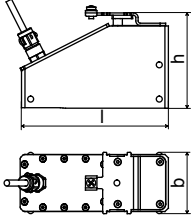
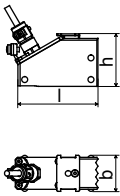
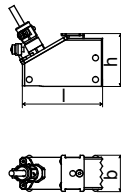
² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

continue en page suivante

type technique		GDG1N81	GDK1N81	GDM2N81	GDP2N81
protection antidéflagrante					
capteur ATEX		GSG-NA1TS GSG-NA1TS/OS	GSK-NA1TS GSK-NA1TS/OS	GSM-NA1TS GSM-NA1TS/OS	GSP-NA1TS GSP-NA1TS/OS
capteur IECEx		GSG-NI1TS GSG-NI1TS/OS	GSK-NI1TS GSK-NI1TS/OS	GSM-NI1TS GSM-NI1TS/OS	GSP-NI1TS GSP-NI1TS/OS
catégorie zone		gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
T	min.	°C -55	-55	-55	-55
	max.	°C +180	+180	+180	+180
X	marquage	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX
	certification ATEX	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
E	certification IECEx	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X
	type de protection	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
C	fixation pour capteur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

Capteurs ondes de cisaillement (zone 1, IP68)

type technique		GDG1LI1	GDK1LI1	GDM2LI1	GDP2LI1
code de commande		GSG-NA1TS/IP68 GSG-NI1TS/IP68	GSK-NA1TS/IP68 GSK-NI1TS/IP68	GSM-NA1TS/IP68 GSM-NI1TS/IP68	GSP-NA1TS/IP68 GSP-NI1TS/IP68
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5	1	2
pression de fluide¹					
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²					
min. étendue	mm	250	70	30	15
min. recommandé	mm	380	80	40	20
max. recommandé	mm	810	500	80	40
max. étendue	mm	1100	720	120	60
épaisseur de la paroi					
min.	mm	14	5	2.5	1.5
max.	mm	-	-	-	-
matériau					
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
câble de capteurs					
type	m	2550	2550	2550	2550
longueur	m	12	12	12	12
dimensions					
longueur l	mm	128.5	128.5	70	70
largeur b	mm	54	54	32	32
hauteur h	mm	83.5	83.5	46	46
schéma coté					
température de service					
min.	°C	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+100	+100	+100	+100
compensation de température		x	x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande

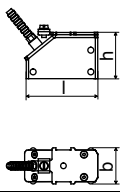
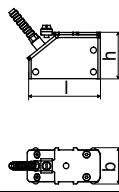
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

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

continue en page suivante

type technique		GDG1LI1	GDK1LI1	GDM2LI1	GDP2LI1
protection antidéflagrante					
capteur ATEX		GSG-NA1TS/IP68	GSK-NA1TS/IP68	GSM-NA1TS/IP68	GSP-NA1TS/IP68
capteur IECEx		GSG-NI1TS/IP68	GSK-NI1TS/IP68	GSM-NI1TS/IP68	GSP-NI1TS/IP68
catégorie		gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D
zone		1 21	1 21	1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
min.		°C -55	-55	-55	-55
max.		°C +180	+180	+180	+180
marquage		CE 0637 Ⓢ II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX	CE 0637 Ⓢ II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX	CE 0637 Ⓢ II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX	CE 0637 Ⓢ II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX
certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
certification IECEx		IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X
type de protection		gaz : remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier
fixation pour cap- teur nécessaire		Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

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

type technique		GDM2E85		GDP2E85	
code de commande		GSM-EA1TS GSM-EA1TS/OS GSM-EI1TS GSM-EI1TS/OS		GSP-EA1TS GSP-EA1TS/OS GSP-EI1TS GSP-EI1TS/OS	
fréquence du capteur		MHz	1		2
pression de fluide¹					
min. étendue		bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	
min.		bar	conduite métallique : 30	conduite métallique : 30	
			conduite synthétique : 1	conduite synthétique : 1	
diamètre intérieur de conduite d²					
min. étendue		mm	30	15	
min. recommandé		mm	40	20	
max. recommandé		mm	80	40	
max. étendue		mm	120	60	
épaisseur de la paroi					
min.		mm	2.5	1.5	
max.		mm	-	-	
matériau					
boîtier		PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)		PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	
surface de contact		PI		PI	
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP56		IP56	
câble de capteurs					
type		m	6111	6111	
longueur		m	4	4	
dimensions					
longueur l		mm	62.5	62.5	
largeur b		mm	32	32	
hauteur h		mm	40.5	40.5	
schéma coté					
température de service					
min.		°C	-30	-30	
max.		°C	+200	+200	
compensation de température			x	x	

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

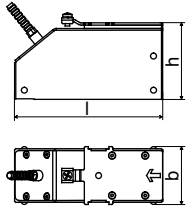
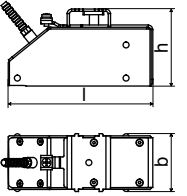
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande

diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

continue en page suivante

type technique		GDM2E85	GDP2E85
protection antidéflagrante			
capteur ATEX		GSM-EA1TS GSM-EA1TS/OS	GSP-EA1TS GSP-EA1TS/OS
capteur IECEx		GSM-EI1TS GSM-EI1TS/OS	GSP-EI1TS GSP-EI1TS/OS
catégorie zone		gaz :2G poussière : 3D 1 22	gaz :2G poussière : 3D 1 22
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
T E	min.	°C -45	-45
	max.	°C +225	+225
X / I E C E x	marquage	CE 0637 (Ex) II2G II3D Ex eq II T6...T2 Ex tD A22 IP56 TX	CE 0637 (Ex) II2G II3D Ex eq II T6...T2 Ex tD A22 IP56 TX
	certification ATEX	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
	certification IECEx	IECEX IBE 08.0007X	IECEX IBE 08.0007X
	type de protection	gaz : sécurité augmentée, remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pouvérulent poussière : protection par le boîtier
	fixation pour cap- teur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

Capteurs ondes de cisaillement (zone 2 ATEX, FM ou sans protection antidéflagrante)





type technique		GDG1N52	GDK1N52
code de commande		GSG-NA2TS GSG-NA2TS/OS GSG-NF2TS GSG-NF2TS/OS GSG-NNNTS GSG-NNNTS/OS	GSK-NA2TS GSK-NA2TS/OS GSK-NF2TS GSK-NF2TS/OS GSK-NNNTS GSK-NNNTS/OS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30	conduite métallique : 30
		conduite synthétique : 1	conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	250	70
min. recommandé	mm	380	80
max. recommandé	mm	810	500
max. étendue	mm	1100	720
épaisseur de la paroi			
min.	mm	14	5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	5	5
dimensions			
longueur l	mm	129.5	126.5
largeur b	mm	51	51
hauteur h	mm	67	67.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+130	+130
compensation de température		x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

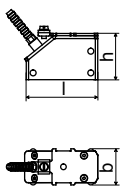
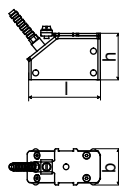
² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

continue en page suivante

type technique		GDG1N52	GDK1N52
protection antidéflagrante			
capteur		GSG-NA2TS GSG-NA2TS/OS	GSK-NA2TS GSK-NA2TS/OS
catégorie zone		gaz :3G poussière : 3D 2 22	gaz :3G poussière : 3D 2 22
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
min.	°C	-55	-55
max.	°C	+190	+190
marquage		CE  II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+190 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE  II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+190 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX
certification		-	-
type de protection		gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
fixation pour capteur nécessaire		Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
capteur		GSG-NF2TS GSG-NF2TS/OS	GSK-NF2TS GSK-NF2TS/OS
température de protection antidéflagrante			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+125	+125
marquage		 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860
type de protection		non incendiaire	non incendiaire

Capteurs ondes de cisaillement zone 2 ATEX, FM ou sans protection antidéflagrante)





type technique		GDM2N52	GDP2N52
code de commande		GSM-NA2TS GSM-NA2TS/OS GSM-NF2TS GSM-NF2TS/OS GSM-NNNTS GSM-NNNTS/OS	GSP-NA2TS GSP-NA2TS/OS GSP-NF2TS GSP-NF2TS/OS GSP-NNNTS GSP-NNNTS/OS
fréquence du capteur	MHz	1	2
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 1	conduite métallique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	30	15
min. recommandé	mm	40	20
max. recommandé	mm	80	40
max. étendue	mm	120	60
épaisseur de la paroi			
min.	mm	2.5	1.5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	4	4
dimensions			
longueur l	mm	62.5	62.5
largeur b	mm	32	32
hauteur h	mm	40.5	40.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+130	+130
compensation de température		x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

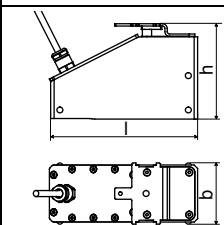
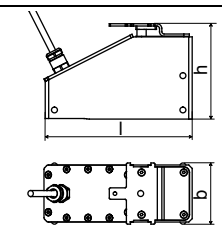
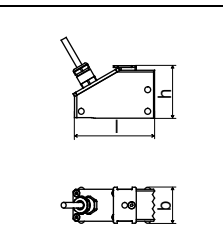
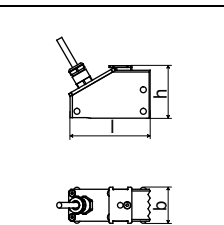
² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

continue en page suivante

type technique		GDM2N52	GDP2N52
protection antidéflagrante			
capteur		GSM-NA2TS GSM-NA2TS/OS	GSP-NA2TS GSP-NA2TS/OS
catégorie zone		gaz :3G poussière : 3D 2 22	gaz :3G poussière : 3D 2 22
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
min.	°C	-55	-55
max.	°C	+190	+190
A T E X	marquage	CE  II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+190 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE  II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+190 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX
	certification	-	-
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
	fixation pour capteur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
protection antidéflagrante			
capteur		GSM-NF2TS GSM-NF2TS/OS	GSP-NF2TS GSP-NF2TS/OS
température de protection antidéflagrante			
min.	°C	-55	-55
max.	°C	+190	+190
F M	marquage	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860
	type de protection	non incendiaire	non incendiaire

Capteurs ondes de cisaillement (zone 2 ATEX ou sans protection antidéflagrante, IP68)

type technique		GDG1LI8	GDK1LI8	GDM2LI8	GDP2LI8
code de commande		GSG-NA2TS/IP68 GSG-NNNTS/IP68	GSK-NA2TS/IP68 GSK-NNNTS/IP68	GSM-NA2TS/IP68 GSM-NNNTS/IP68	GSP-NA2TS/IP68 GSP-NNNTS/IP68
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.5	1	2
pression de fluide¹					
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²					
min. étendue	mm	250	70	30	15
min. recommandé	mm	380	80	40	20
max. recommandé	mm	810	500	80	40
max. étendue	mm	1100	720	120	60
épaisseur de la paroi					
min.	mm	14	5	2.5	1.5
max.	mm	-	-	-	-
matériau					
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PEEK couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)
surface de contact		PEEK	PEEK	PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 605299		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
câble de capteurs					
type	m	2550	2550	2550	2550
longueur	m	12	12	12	12
dimensions					
longueur l	mm	128.5	128.5	70	70
largeur b	mm	54	54	32	32
hauteur h	mm	83.5	83.5	46	46
schéma coté					
température de service					
min.	°C	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+100	+100	+100	+100
compensation de température		x	x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

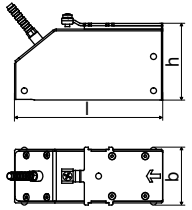
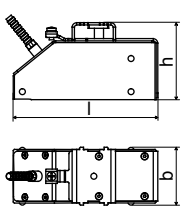
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

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

continue en page suivante

type technique		GDG1LI8	GDK1LI8	GDM2LI8	GDP2LI8
protection antidéflagrante					
capteur		GSG-NA2TS/IP68	GSK-NA2TS/IP68	GSM-NA2TS/IP68	GSP-NA2TS/IP68
catégorie		gaz :3G poussière : 3D		gaz :3G poussière : 3D	
zone		2 22		2 22	
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)					
min.		°C -40		°C -40	
max.		°C +90		°C +90	
A T E X	marquage	CE Ex II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX	CE Ex II3GEx nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX	CE Ex II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX	CE Ex II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX
	certification	-		-	
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier		gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	
	fixation pour capteur nécessaire	Variofix L ou Variofix C		Variofix L ou Variofix C	

Capteurs ondes de cisaillement (système de raccordement AS, sans protection antidéflagrante)

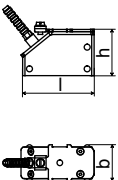
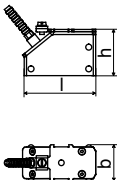
type technique		GDG1NZ7	GDK1NZ7
code de commande		GSG-NNNAS	GSK-NNNAS
fréquence du capteur		MHz 0.2	0.5
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30	conduite métallique : 30
		conduite synthétique : 1	conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	250	70
min. recommandé	mm	380	80
max. recommandé	mm	810	500
max. étendue	mm	1100	720
épaisseur de la paroi			
min.	mm	14	5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	5	5
dimensions			
longueur l	mm	129.5	126.5
largeur b	mm	51	51
hauteur h	mm	67	67.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+130	+130
compensation de température		x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

Capteurs ondes de cisaillement (système de raccordement AS, sans protection antidéflagrante)

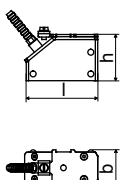
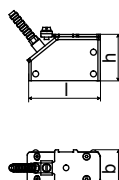
type technique		GDM2NZ7	GDP2NZ7
code de commande		GSM-NNNAS	GSP-NNNAS
fréquence du capteur	MHz	1	2
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30	conduite métallique : 30
		conduite synthétique : 1	conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	30	15
min. recommandé	mm	40	20
max. recommandé	mm	80	40
max. étendue	mm	120	60
épaisseur de la paroi			
min.	mm	2.5	1.5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PEEK couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PEEK	PEEK
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67
câble de capteurs			
type		1699	1699
longueur	m	4	4
dimensions			
longueur l	mm	62.5	62.5
largeur b	mm	32	32
hauteur h	mm	40.5	40.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-40	-40
max.	°C	+130	+130
compensation de température		x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

Capteurs ondes de cisaillement (plage de température étendue, zone 2 ATEX, FM ou sans protection antidéflagrante)

type technique		GDM2E52	GDP2E52
code de commande		GSM-EA2TS GSM-EA2TS/OS GSM-EF2TS GSM-EF2TS/OS GSM-ENNTS GSM-ENNTS/OS	GSP-EA2TS GSP-EA2TS/OS GSP-EF2TS GSP-EF2TS/OS GSP-ENNTS GSP-ENNTS/OS
fréquence du capteur	MHz	1	2
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	30	15
min. recommandé	mm	40	20
max. recommandé	mm	80	40
max. étendue	mm	120	60
épaisseur de la paroi			
min.	mm	2.5	1.5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PI	PI
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP56	IP56
câble de capteurs			
type		6111	6111
longueur	m	4	4
dimensions			
longueur l	mm	62.5	62.5
largeur b	mm	32	32
hauteur h	mm	40.5	40.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-30	-30
max.	°C	+200	+200
compensation de température		x	x





¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

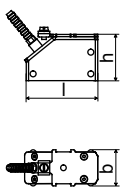
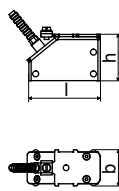
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande

diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

continue en page suivante

type technique		GDM2E52	GDP2E52
protection antidéflagrante			
capteur		GSM-EA2TS GSM-EA2TS/OS	GSP-EA2TS GSP-EA2TS/OS
catégorie zone		gaz :3G poussière : 3D 2 22	gaz :3G poussière : 3D 2 22
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
min.	°C	-45	-45
max.	°C	+235	+235
A T E X	marquage	 II3G Ex nA II T6...T2 Ta -45...+235 °C II3D Ex tD A22 IP56 TX	 II3G Ex nA II T6...T2 Ta -45...+235 °C II3D Ex tD A22 IP56 TX
	certification	-	-
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
fixation pour capteur nécessaire		Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
capteur		GSM-EF2TS GSM-EF2TS/OS	GSP-EF2TS GSP-EF2TS/OS
température de protection antidéflagrante			
min.	°C	-45	-45
max.	°C	+235	+235
F M	marquage	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860
	type de protection	non incendiaire	non incendiaire

Capteurs ondes de cisaillement (plage de température étendue, sans protection antidéflagrante, système de raccordement AS)

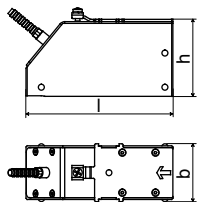
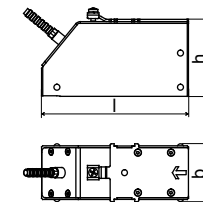
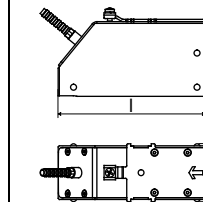
type technique		GDM2EZ7	GDP2EZ7
code de commande		GSM-ENNAS	GSP-ENNAS
fréquence du capteur	MHz	1	2
pression de fluide¹			
min. étendue	bar	conduite métallique : 20	conduite métallique : 20
min.	bar	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 30 conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²			
min. étendue	mm	30	15
min. recommandé	mm	40	20
max. recommandé	mm	80	40
max. étendue	mm	120	60
épaisseur de la paroi			
min.	mm	2.5	1.5
max.	mm	-	-
matériau			
boîtier		PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PI couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PI	PI
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65
câble de capteurs			
type		6111	6111
longueur	m	4	4
dimensions			
longueur l	mm	62.5	62.5
largeur b	mm	32	32
hauteur h	mm	40.5	40.5
schéma coté			
température de service			
min.	°C	-30	-30
max.	°C	+200	+200
compensation de température		x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes de cisaillement :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

Capteurs ondes Lamb (zone 1)

type technique		GRG1N83	GRH1N83	GRK1N83
code de commande		GLG-NA1TS GLG-NA1TS/OS GLG-NI1TS GLG-NI1TS/OS	GLH-NA1TS GLH-NA1TS/OS GLH-NI1TS GLH-NI1TS/OS	GLK-NA1TS GLK-NA1TS/OS GLK-NI1TS GLK-NI1TS/OS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	190	120	60
min. recommandé	mm	220	140	80
max. recommandé	mm	900	600	300
max. étendue	mm	1600	1000	500
épaisseur de la paroi				
min.	mm	11	7	4
max.	mm	23	15	9
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	5	5	5
dimensions				
longueur l	mm	128.5	128.5	128.5
largeur b	mm	51	51	51
hauteur h	mm	67.5	67.5	67.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

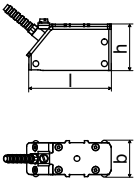
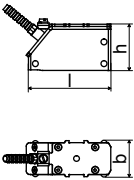
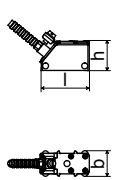
² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

continue en page suivante

type technique		GRG1N83	GRH1N83	GRK1N83
protection antidéflagrante				
A T E X / I E C E x	capteur ATEX	GLG-NA1TS GLG-NA1TS/OS	GLH-NA1TS GLH-NA1TS/OS	GLK-NA1TS GLK-NA1TS/OS
	capteur IECEx	GLG-NI1TS GLG-NI1TS/OS	GLH-NI1TS GLH-NI1TS/OS	GLK-NI1TS GLK-NI1TS/OS
	catégorie zone	gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
	min.	°C -55	-55	-55
	max.	°C +140	+140	+140
	marquage	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX
	certification ATEX	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
	certification IECEx	IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X
	type de protection	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
	fixation pour cap- teur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

Capteurs ondes Lamb (zone 1)

type technique		GRM1N83	GRP1N83	GRQ1N83
code de commande		GLM-NA1TS GLM-NA1TS/OS GLM-NI1TS GLM-NI1TS/OS	GLP-NA1TS GLP-NA1TS/OS GLP-NI1TS GLP-NI1TS/OS	GLQ-NA1TS GLQ-NA1TS/OS GLQ-NI1TS GLQ-NI1TS/OS
fréquence du capteur	MHz	1	2	4
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	-	-	-
min.	bar	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	conduite métallique : 10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	30	15	7
min. recommandé	mm	40	20	10
max. recommandé	mm	90	50	22
max. étendue	mm	150	70	35
épaisseur de la paroi				
min.	mm	2	1	0.5
max.	mm	5	3	1
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	4	4	3
dimensions				
longueur l	mm	74	74	42
largeur b	mm	32	32	22
hauteur h	mm	40.5	40.5	25.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

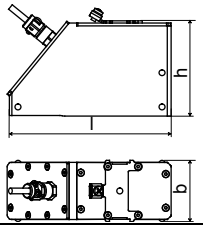
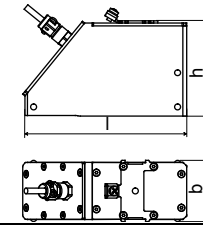
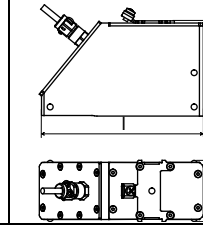
² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

continue en page suivante

type technique		GRM1N83	GRP1N83	GRQ1N83
protection antidéflagrante				
capteur ATEX		GLM-NA1TS GLM-NA1TS/OS	GLP-NA1TS GLP-NA1TS/OS	GLQ-NA1TS GLQ-NA1TS/OS
capteur IECEx		GLM-NI1TS GLM-NI1TS/OS	GLP-NI1TS GLP-NI1TS/OS	GLQ-NI1TS GLQ-NI1TS/OS
catégorie zone		gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21	gaz :2G poussière : 2D 1 21
A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.	°C	-55	-55	-55
max.	°C	+140	+140	+140
marquage		CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX	CE 0637 II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX
certification ATEX		IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
certification IECEx		IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X	IECEx IBE 08.0007X
type de protection		gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : sécurité augmentée, remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
fixation pour cap- teur nécessaire		Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
remarque				sur demande

Capteurs ondes Lamb (zone 1 ATEX, IP68)

type technique		GRG1LI3	GRH1LI3	GRK1LI3
code de commande		GLG-NA1TS/IP68	GLH-NA1TS/IP68	GLK-NA1TS/IP68
fréquence du capteur		MHz 0.2	0.3	0.5
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	190	120	60
min. recommandé	mm	220	140	80
max. recommandé	mm	900	600	300
max. étendue	mm	1600	1000	500
épaisseur de la paroi				
min.	mm	11	7	4
max.	mm	23	15	9
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
câble de capteurs				
type		2550	2550	2550
longueur	m	12	12	12
dimensions				
longueur l	mm	143.5	143.5	143.5
largeur b	mm	54	54	54
hauteur h	mm	83.5	83.5	83.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+100	+100	+100
compensation de température		x	x	x




¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes Lamb :

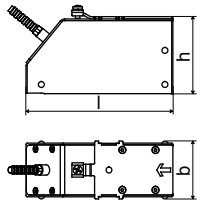
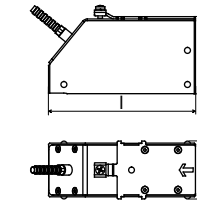
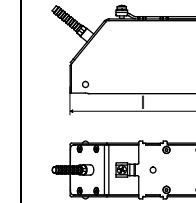
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

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

continue en page suivante

type technique		GRG1LI3	GRH1LI3	GRK1LI3
protection antidéflagrante				
capteur		GLG-NA1TS/IP68	GLH-NA1TS/IP68	GLK-NA1TS/IP68
catégorie		gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D	gaz :2G poussière : 2D
zone		1 21	1 21	1 21
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.	°C	-55	-55	-55
max.	°C	+140	+140	+140
A T E X	marquage	CE 0637  II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX	CE 0637  II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX	CE 0637  II2G II2D Ex q II T6...T3 Ex tD A21 IP68 TX
	certification	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X	IBExU07ATEX1168 X
	type de protection	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier	gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier
	fixation pour cap- teur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

Capteurs ondes Lamb (zone 2 ATEX, FM ou sans protection antidéflagrante)




type technique		GRG1N52	GRH1N52	GRK1N52
code de commande		GLG-NA2TS GLG-NA2TS/OS GLG-NF2TS GLG-NF2TS/OS GLG-NNNTS GLG-NNNTS/OS	GLH-NA2TS GLH-NA2TS/OS GLH-NF2TS GLH-NF2TS/OS GLH-NNNTS GLH-NNNTS/OS	GLK-NA2TS GLK-NA2TS/OS GLK-NF2TS GLK-NF2TS/OS GLK-NNNTS GLK-NNNTS/OS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	190	120	60
min. recommandé	mm	220	140	80
max. recommandé	mm	900	600	300
max. étendue	mm	1600	1000	500
épaisseur de la paroi				
min.	mm	11	7	4
max.	mm	23	15	9
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67	IP67
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	5	5	5
dimensions				
longueur l	mm	128.5	128.5	128.5
largeur b	mm	51	51	51
hauteur h	mm	67.5	67.5	67.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

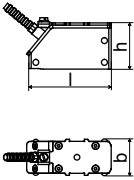
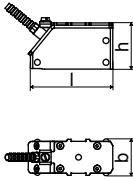
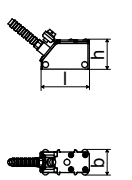
² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

continue en page suivante

type technique		GRG1N52	GRH1N52	GRK1N52
protection antidéflagrante				
A T E X	capteur	GLG-NA2TS GLG-NA2TS/OS	GLH-NA2TS GLH-NA2TS/OS	GLK-NA2TS GLK-NA2TS/OS
	catégorie	gaz :3G poussière : 3D	gaz :3G poussière : 3D	gaz :3G poussière : 3D
	zone	2 22	2 22	2 22
	température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)			
	min.	°C -55	-55	-55
	max.	°C +150	+150	+150
	marquage	CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX
	certification	-	-	-
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
	fixation pour cap- teur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
F M	capteur	GLG-NF2TS GLG-NF2TS/OS	GLH-NF2TS GLH-NF2TS/OS	GLK-NF2TS GLK-NF2TS/OS
	température de protection antidéflagrante			
	min.	°C -40	-40	-40
	max.	°C +165	+165	+165
	marquage	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860
	type de protection	non incendiaire	non incendiaire	non incendiaire




Capteurs ondes Lamb (zone 2 ATEX, FM ou sans protection antidéflagrante)

type technique		GRM1N52	GRP1N52	GRQ1N52
code de commande		GLM-NA2TS GLM-NA2TS/OS GLM-NF2TS GLM-NF2TS/OS GLM-NNNTS GLM-NNNTS/OS	GLP-NA2TS GLP-NA2TS/OS GLP-NF2TS GLP-NF2TS/OS GLP-NNNTS GLP-NNNTS/OS	GLQ-NA2TS GLQ-NA2TS/OS GLQ-NF2TS GLQ-NF2TS/OS GLQ-NNNTS GLQ-NNNTS/OS
fréquence du capteur	MHz	1	2	4
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	-	-	-
min.	bar	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	conduite métallique : 10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	30	15	7
min. recommandé	mm	40	20	10
max. recommandé	mm	90	50	22
max. étendue	mm	150	70	35
épaisseur de la paroi				
min.	mm	2	1	0.5
max.	mm	5	3	1
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301), option OS : 316L (1.4404)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	4	4	3
dimensions				
longueur l	mm	74	74	42
largeur b	mm	32	32	22
hauteur h	mm	40.5	40.5	25.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x

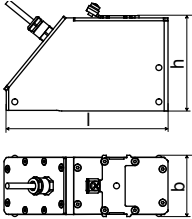
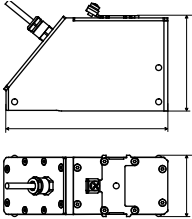
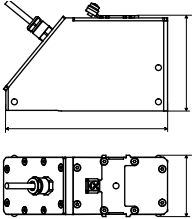



¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes Lamb :
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

continue en page suivante

type technique		GRM1N52	GRP1N52	GRQ1N52
protection antidéflagrante				
capteur		GLM-NA2TS GLM-NA2TS/OS	GLP-NA2TS GLP-NA2TS/OS	GLQ-NA2TS GLQ-NA2TS/OS
catégorie zone		gaz :3G poussière : 3D 2 22	gaz :3G poussière : 3D 2 22	gaz :3G poussière : 3D 2 22
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.	°C	-55	-55	-55
max.	°C	+150	+150	+150
marquage		CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX	CE (Ex) II3G Ex nA II T6...T3 Ta -55...+150 °C II3D Ex tD A22 IP67 TX
	certification	-	-	-
type de protection		gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
fixation pour capteur nécessaire		Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C
capteur		GLM-NF2TS GLM-NF2TS/OS	GLP-NF2TS GLP-NF2TS/OS	GLQ-NF2TS GLQ-NF2TS/OS
température de protection antidéflagrante				
min.	°C	-55	-55	-55
max.	°C	+165	+165	+165
marquage		 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860	 NI/Cl. I,II,III/Div. 2 / GP A,B,C,D,E,F,G/ Temp. Codes dwg 3860
type de protection		non incendiaire	non incendiaire	non incendiaire
remarque				sur demande

Capteurs ondes Lamb (zone 2 ATEX ou sans protection antidéflagrante, IP68)

type technique		GRG1LI8	GRH1LI8	GRK1LI8
code de commande		GLG-NA2TS/IP68 GLG-NNNTS/IP68	GLH-NA2TS/IP68 GLH-NNNTS/IP68	GLK-NA2TS/IP68 GLK-NNNTS/IP68
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	190	120	60
min. recommandé	mm	220	140	80
max. recommandé	mm	900	600	300
max. étendue	mm	1600	1000	500
épaisseur de la paroi				
min.	mm	11	7	4
max.	mm	23	15	9
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)	PPSU couvert en acier inoxydable 316Ti (1.4571)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP68 ³	IP68 ³	IP68 ³
câble de capteurs				
type		2550	2550	2550
longueur	m	12	12	12
dimensions				
longueur l	mm	143.5	143.5	143.5
largeur b	mm	54	54	54
hauteur h	mm	83.5	83.5	83.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+100	+100	+100
compensation de température		x	x	x
protection antidéflagrante				
capteur		GLG-NA2TS/IP68	GLH-NA2TS/IP68	GLK-NA2TS/IP68
catégorie		gaz : 3G poussière : 3D	gaz : 3G poussière : 3D	gaz : 3G poussière : 3D
zone		2 22	2 22	2 22
température de protection antidéflagrante (surface de la conduite)				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+90	+90	+90
ATEX	marquage	CE  II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX	CE  II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX	CE  II3G Ex nA II T6...T5 Ta -40...+90 °C II3D Ex tD A22 IP68 TX
	certification	-	-	-
	type de protection	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier	gaz : anti-étincelle poussière : protection par le boîtier
	fixation pour capteur nécessaire	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C	Variofix L ou Variofix C

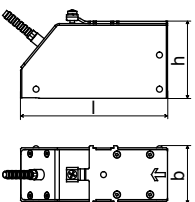
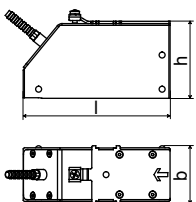
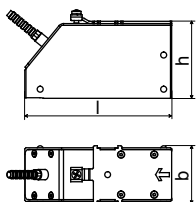
¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

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

Capteurs ondes Lamb (sans protection antidéflagrante, système de raccordement AS)

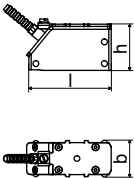
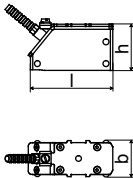
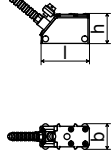
type technique		GRG1NC3	GRH1NC3	GRK1NC3
code de commande		GLG-NNNAS	GLH-NNNAS	GLK-NNNAS
fréquence du capteur	MHz	0.2	0.3	0.5
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10	conduite métallique : 10 (d > 120 mm) 5 (d < 120 mm)
min.	bar	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 conduite synthétique : 1	conduite métallique : 15 (d > 120 mm) 10 (d < 120 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	190	120	60
min. recommandé	mm	220	140	80
max. recommandé	mm	900	600	300
max. étendue	mm	1600	1000	500
épaisseur de la paroi				
min.	mm	11	7	4
max.	mm	23	15	9
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	5	5	5
dimensions				
longueur l	mm	128.5	128.5	128.5
largeur b	mm	51	51	51
hauteur h	mm	67.5	67.5	67.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
diamètre de conduite max. étendue: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

Capteurs ondes Lamb (sans protection antidéflagrante, système de raccordement AS)

type technique		GRM1NC3	GRP1NC3	GRQ1NC3
code de commande		GLM-NNNAS	GLP-NNNAS	GLQ-NNNAS
fréquence du capteur	MHz	1	2	4
pression de fluide¹				
min. étendue	bar	-	-	-
min.	bar	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	conduite métallique : 10 (d > 15 mm) 5 (d < 15 mm) conduite synthétique : 1
diamètre intérieur de conduite d²				
min. étendue	mm	30	15	7
min. recommandé	mm	40	20	10
max. recommandé	mm	90	50	22
max. étendue	mm	150	70	35
épaisseur de la paroi				
min.	mm	2	1	0.5
max.	mm	5	3	1
matériau				
boîtier		PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)	PPSU couvert en acier inoxydable 304 (1.4301)
surface de contact		PPSU	PPSU	PPSU
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP65	IP65	IP65
câble de capteurs				
type		1699	1699	1699
longueur	m	4	4	3
dimensions				
longueur l	mm	74	74	42
largeur b	mm	32	32	22
hauteur h	mm	40.5	40.5	25.5
schéma coté				
température de service				
min.	°C	-40	-40	-40
max.	°C	+170	+170	+170
compensation de température		x	x	x
remarque				sur demande

¹ selon l'application, valeur absolue typique pour gaz naturel, azote, air comprimé

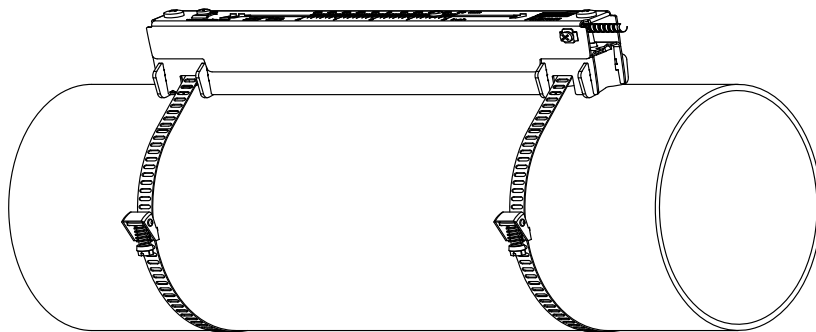
² capteur ondes Lamb :

valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande
 diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé: en mode réflexion et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s
 diamètre de conduite max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 25 m/s

Fixation pour capteur

Code de commande

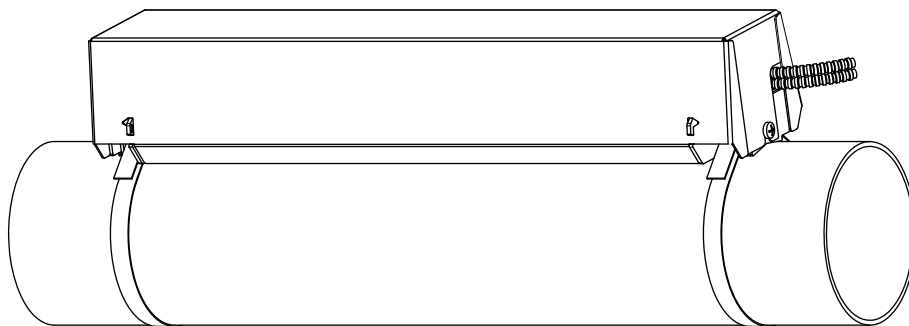
1, 2	3	4	5	6	7...9	10, 11	no. du caractère			description
fixation pour capteur	capteur	-	mode de mesure	taille	-	fixation	diamètre extérieur de conduite	/	option	
VL										Variofix L
VC										Variofix C
	K									capteurs avec fréquence du capteur G, H, K
	M									capteurs avec fréquence du capteur M, P
	Q									capteurs avec fréquence du capteur Q
			D							mode réflexion ou mode diagonal
			R							mode réflexion
				S						petit
				M						moyen
				L						grand
						S				sangles de fixation
						W				soudage
						N				sans fixation
							002			10...20 mm
							004			20...40 mm
							T36			40...360 mm
							013			10...130 mm
							036			130...360 mm
							092			360...920 mm
							200			920...2000 mm
									IP68	indice de protection IP68
									OS	boîtier avec acier inoxydable 316
									Z	exécution spéciale
exemple										
VL	K	-	D	S	-	S	200			Variofix L et sangles de fixation pour capteurs à la fréquence du capteur G, H, K
		-			-			/		

Variofix L (VL)

matériau : acier inoxydable 304 (1.4301), 301 (1.4310)
option OS : 316 (1.4571), 316L (1.4404), 17-7PH (1.4568)

longueur intérieure :
VLK : 348 mm,
option IP68 : 368 mm
VLM : 234 mm
VLQ : 176 mm

dimensions :
VLK : 423 x 90 x 93 mm,
option IP68 : 443 x 94 x 105 mm
VLM : 309 x 57 x 63 mm
VLQ : 247 x 43 x 47 mm

Variofix C (VC)

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

longueur intérieure :
VCK-*L : 500 mm
VCK-*S : 350 mm
VCM : 400 mm
VCQ : 250 mm

dimensions :
VCK-*L : 560 x 122 x 102 mm,
option IP68 : 560 x 126 x 120 mm
VCK-*S : 410 x 122 x 102 mm,
option IP68 : 410 x 126 x 120 mm
VCM : 460 x 96 x 80 mm
VCQ : 310 x 85 x 62 mm

Matériel de couplage pour capteurs

		plage de température normale (4ème caractère du code de commande des capteurs = N)		plage de température étendue (4ème caractère du code de commande des capteurs = E)	
		< 100 °C	100...170 °C	< 150 °C	150...200 °C
< 2 h		couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E ou H
< 24 h		couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	couplant acoustique type E	feuille de couplage type VT
mesure longue durée	à l'intérieur	couplant acoustique type N	couplant acoustique type E	feuille de couplage type VT ¹	feuille de couplage type VT ²
	à l'extérieur	feuille de couplage type VT	feuille de couplage type VT	feuille de couplage type VT ¹	feuille de couplage type VT ²

¹ < 5 ans

² < 6 mois

Données techniques

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

Atténuateurs acoustiques (option)

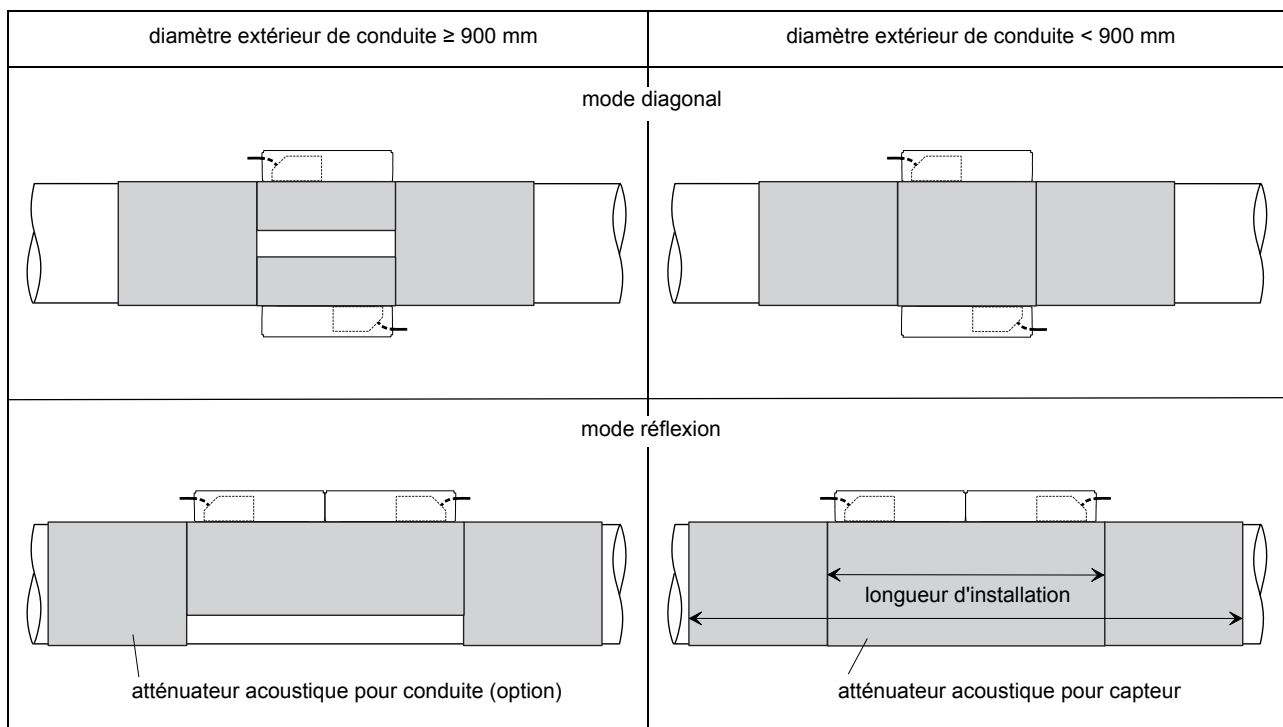
Les atténuateurs acoustiques sont utilisés pour la mesure de gaz afin de réduire l'influence des bruits parasites sur la mesure.

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
largeur	mm	225	50
épaisseur	mm	0.7	
longueur (par rouleau)	m	10	
poids	kg/m ²	1.015	
température de service	°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 ¹ standard ² étendu ²		max. longueur d'installation [mm]	nombre de rouleaux ¹ standard étendu	
VarioFix L									
VLK	GLG	E30R4	3	890	4	4	1830	9	13
	GSG		3		4	4		9	11
	GLH		2		2	3		4	7
	GLK		1		1	1		1	2
	GSK		1		1	1		2	3
VLK-**-****/IP68	GLG	E30R4	3	930	5	5	1910	10	14
	GSG		3		5	5		10	11
	GLH		2		2	3		5	7
	GLK		1		1	1		2	2
	GSK		1		1	2		2	3
VLM	GLM	E30R3	1	660	1	1	1360	1	2
	GSM		1		1	1		2	
	GLP		1		1	1		1	
	GSP		1		1	1		1	
VLQ	GLQ	E30R3	1	540	1	1	1120	1	1
Variofix C									
VCK-*L VCK-*L-****/IP68	GLG	E30R4	3	1160	6	6	2360	11	15
	GSG		3		6	6		11	12
	GLH		2		3	4		5	8
	GLK		1		1	1		2	2
	GSK		1		2	2		3	3
VCK-*S VCK-*S-****/IP68	GLG	E30R4	3	860	4	4	1760	7	10
	GSG		3		4	4		7	8
	GLH		2		2	3		4	5
	GLK		1		1	1		1	2
	GSK		1		1	1		2	2
VCM	GLM	E30R3	1	960	1	2	1960	2	3
	GSM		1		1	1		2	2
	GLP		1		1	1		1	1
	GSP		1		1	1		1	1
VCQ	GLQ	E30R3	1	660	1	1	1360	1	1

¹ calcul fondé sur :

- longueur max. d'installation (montage d'une fixation pour capteur par capteur dans le mode réflexion) et
- diamètre max. recommandé de la conduite (standard) ou diamètre max. étendu de la conduite (étendu)
(pour diamètre intérieur de conduite max. recommandé et max. étendue voir Données techniques des capteurs de la page 17)

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

Systèmes de raccordement

système de raccordement TS		raccordement direct (seulement G704, G704 A2)		capteurs type technique	
raccordement avec rallonge		raccordement direct		*****8*	
				*****L*	
				*****52	
système de raccordement AS		raccordement avec rallonge		capteurs type technique	
raccordement avec rallonge		raccordement avec rallonge		*****Z7 *****C3	

fréquence du capteur (3ème caractère du code de commande des capteurs)		G, H, K			M, P			Q			S			
TS	longueur du câble	m	x	l	x	l	x	l	x	l	x	l		
	longueur du câble (option LC)	m	5	≤ 300	4	≤ 300	3	≤ 90	2	≤ 40	-	-		
	longueur du câble (option IP68)	m	9	≤ 300	-	-	-	-	-	-	-	-		
AS	longueur du câble	m	12	≤ 300	12	≤ 300	-	-	-	-	-	-		
	longueur du câble (option LC)	m	2	3	l	2	2	l	2	1	l	2	1	1
	longueur du câble (option LC)	m	2	7	≤ 100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Câble de capteurs

Données techniques

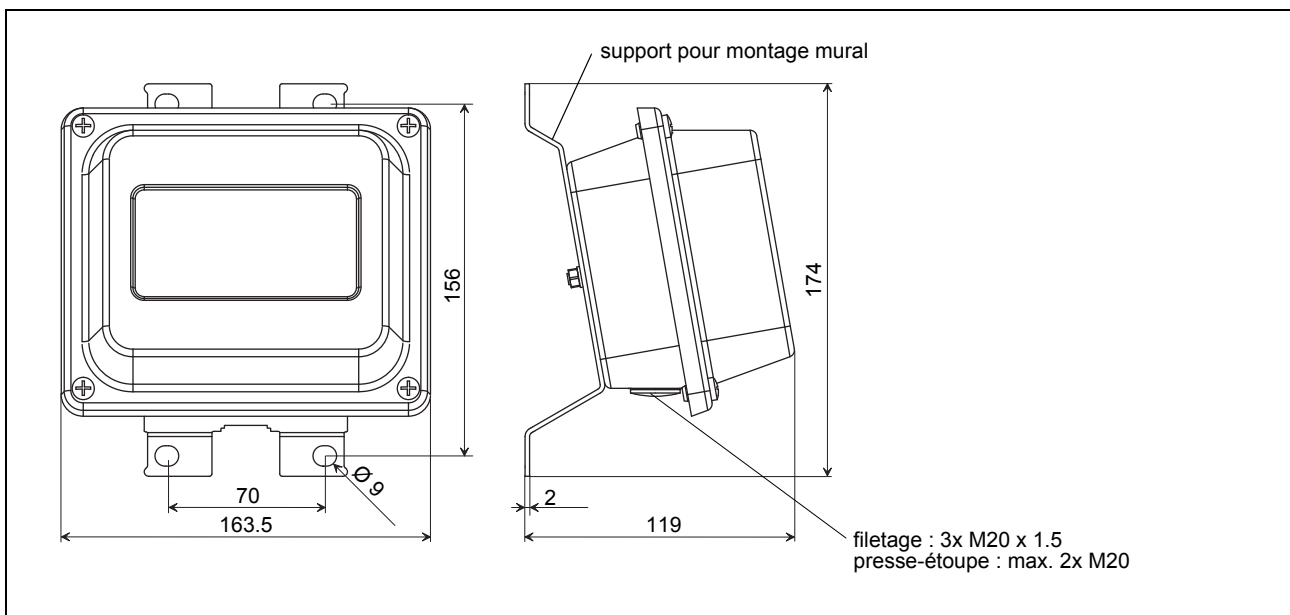
		câble de capteurs			rallonge	
type		1699	2550	6111	2551	2615
système de raccordement					AS	TS
longueur standard	m	voir le tableau ci-dessus			1 10	-
max. longueur	m	-			voir le tableau ci-dessus	
température de service	°C	-55...+200	-40...+100	-100...+225	-25...+80	-40...+70
caractéristiques			étanche à l'eau dans la longueur			sans halogène test de propagation de flamme selon IEC 60332-1 test de combustion selon IEC 60754-2
gaine						
matériau		acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316L (1.4404)	-	acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316L (1.4404)	-	-
diamètre extérieur	mm	8	-	8	-	-
gaine câble						
matériau		PTFE	PUR	PFA	TPE-O	PUR
diamètre extérieur	mm	2.9	5.2 ±0.2	2.7	8	12
épaisseur	mm	0.3	0.9	0.5		2
couleur		brun	gris	blanc	noir	noir
blindage		x	x	x	x	x

Boîtier de jonction

Données techniques

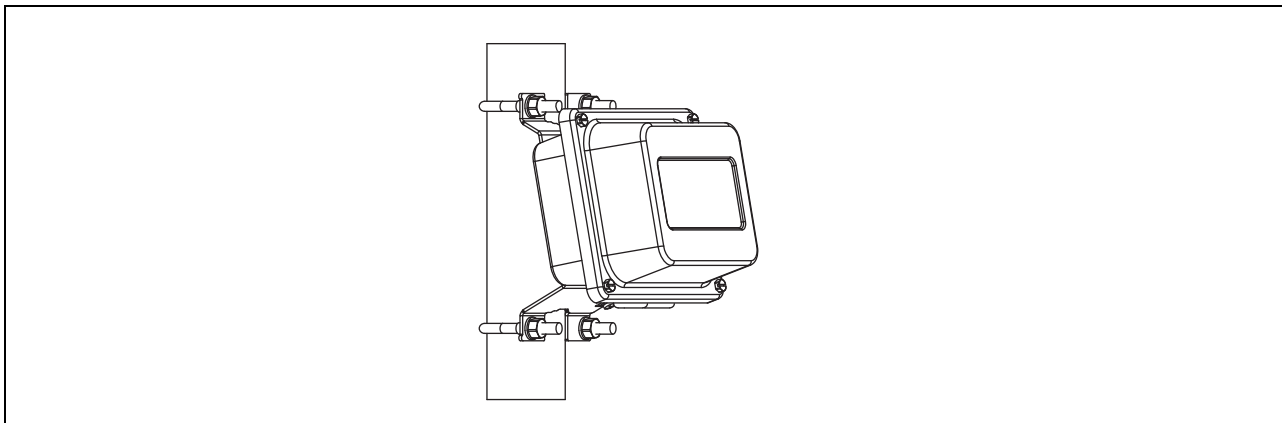
type technique		JB01S4E3M	JB02	JB03	JBP2	JBP3
dimensions		voir schéma coté	voir schéma coté	voir schéma coté	voir schéma coté	voir schéma coté
fixation		montage mural, option : montage sur conduite de 2 "	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "	montage mural, option : montage sur conduite de 2 "
matériau						
boîtier		acier inoxydable 316L (1.4404)	acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316L (1.4404)	acier inoxydable 304 (1.4301) option OS : 316L (1.4404)	acier inoxydable 316L (1.4404)	acier inoxydable 316L (1.4404)
joint		silicone	silicone	silicone	silicone	silicone
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
température de service						
min.	°C	-40	-40	-40	-40	-40
max.	°C	+80	+80	+80	+80	+80
protection antidéflagrante						
ATEX / IECEx	zone	1	2	-	2	-
	marquage	CE 0637 Ex II2G II2D Ex e mb II (T6)...T4 Ta -40...+(70)80 °C Ex tD A21 IP67 T 100 °C	CE Ex II3G Ex nA II (T6)...T4 Ta -40...+(70)80 °C II3D Ex tD A22 IP67 T 100 °C	-	CE Ex II3G Ex nA II (T6)...T4 Ta -40...+(70)80 °C II3D Ex tD A22 IP67 T 100 °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	gaz : anti-étincelle, poussière : protection par le boîtier	-	gaz : anti-étincelle, poussière : protection par le boîtier	-

Dimensions



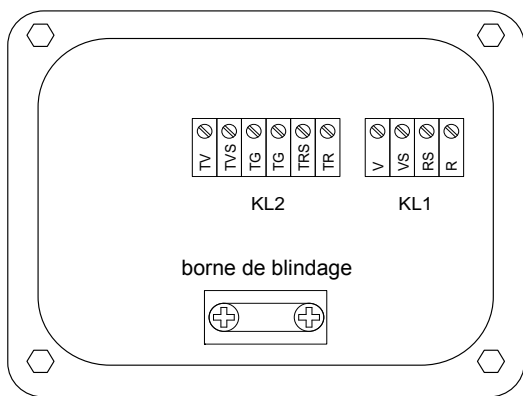
en mm

Support de montage sur conduite de 2 " (option)



Brochage

JB01



capteurs

bornier KL 1

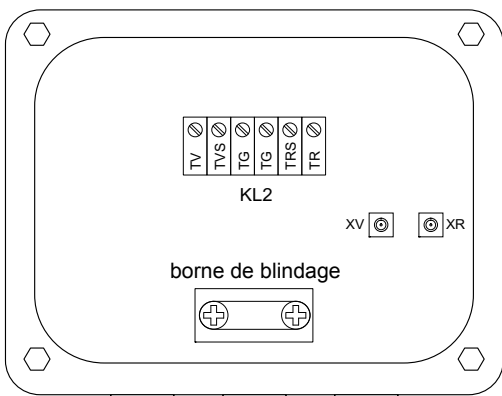
borne	raccordement
V	capteur ↑, signal
VS	capteur ↑, blindage intérieur
RS	capteur ↘, blindage intérieur
R	capteur ↘, signal
presse-étoupe	blindage extérieur

rallonge

bornier KL2

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

JB02, JB03



capteurs

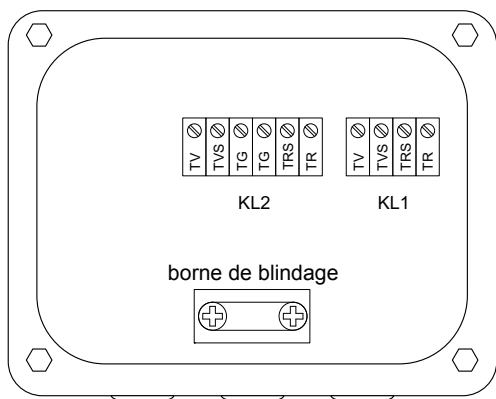
borne	raccordement
XV	capteur ↑, connecteur SMB
XR	capteur ↘, connecteur SMB
presse-étoupe	blindage extérieur

rallonge

bornier KL2

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

JBP2, JBP3



capteurs

bornier KL1

borne	raccordement
TV	capteur ↗, signal
TVS	capteur ↗, blindage intérieur
TRS	capteur ↗, blindage intérieur
TR	capteur ↗, signal
presse-étoupe	blindage extérieur


rallonge

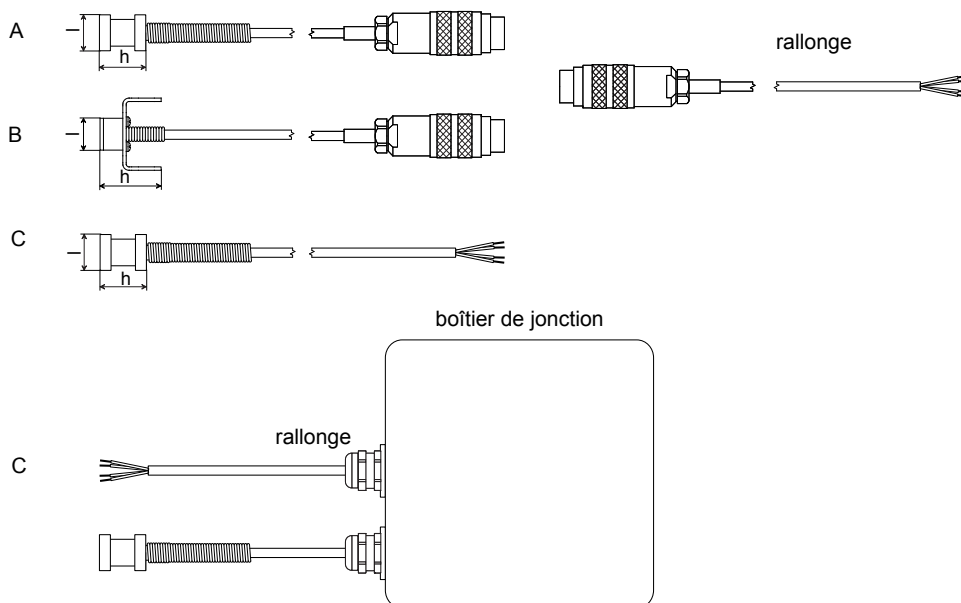
bornier KL2

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

Sonde de température clamp-on (option)

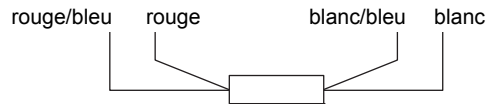
Données techniques

type technique		PT12N	PT12N	PT12N	PT12N	PT12F	PT12F
code de commande		670415-1 770415-1	670414-1 770414-1	770415-1A2	770414-1A2	670415-2	670414-2
construction		zone 2 ATEX			temps de réponse court		
type		Pt100	Pt100 appai- rées selon EN 1434-1	Pt100	Pt100 appai- rées selon EN 1434-1	Pt100	Pt100 appai- rées selon EN 1434-1
raccordement		4 fils			4 fils		
plage de mesure	°C	-30...+250			-50...+250		
précision T		$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ classe A			$\pm(0.15 \text{ °C} + 2 \cdot 10^{-3} \cdot T \text{ [°C]})$ classe A		
précision ΔT		-	≤ 0.1 K (3K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1	-	≤ 0.1 K (3K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1	-	≤ 0.1 K (3K < ΔT < 6 K), puis selon EN 1434-1
temps de réponse	s	50			8		
boîtier		aluminium			aluminium		
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP66			IP66		
poids (sans connect- eur)	kg	0.25	0.5	0.25	0.5	0.32	0.64
fixation		clamp-on			clamp-on		
accessoires		-			-		
					plaque de protection en plastique, mousse isolante		
dimensions							
longueur l	mm	15			15		
largeur b	mm	15			15		
hauteur h	mm	20			20		
schéma coté		670415-1 : A 770415-1 : C	670414-1 : A 770414-1 : C	C		B	
protection antidéflagrante							
zone		-			2		
température de protection antidéflagrante							
min.	°C	-			-30		
max.	°C	-			+250		
marquage		-			CE  II3G Ex nA IIC T6...T2 Gc Ta -30...+250 °C		



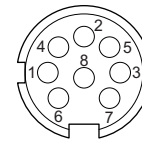
Raccordement

Sonde de température



Connecteur

ergot	câble de la sonde de température	rallonge
1	blanc/bleu	bleu
2	rouge/bleu	gris
3, 4, 5	non connecté	
6	rouge	rouge
7	blanc	blanc
8	non connecté	



Câble

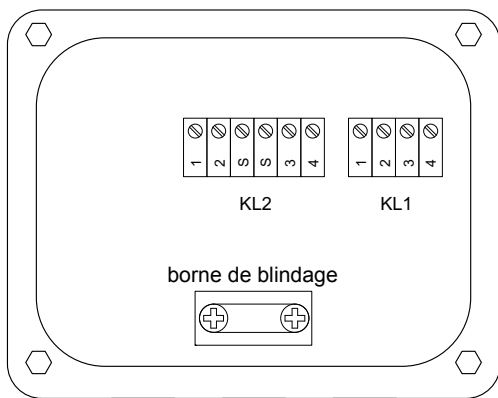
		câble de la sonde de température	rallonge
type		4 x 0.25 mm ² noir ou blanc	LIYCY 8 x 0.14 mm ² gris
longueur standard	m	3	5/10/25
longueur max.	m	-	200
gaine câble		PTFE	PVC

Boîtier de jonction

type technique		JBT2	JBT3
dimensions		voir schéma coté	voir schéma coté
fixation		montage mural option : montage sur conduite de 2 "	montage mural option : montage sur conduite de 2 "
matériau			
boîtier		acier inoxydable 304 (1.4301)	acier inoxydable 304 (1.4301)
joint		silicone	silicone
indice de protection selon IEC/EN 60529		IP67	IP67
presse-étoupe		max. 2x M12	max. 2x M12
température de service			
min.		°C -40	-40
max.		°C +80	+80
protection antidéflagrante			
A T E X	zone	2	-
	marquage	CE (E) II3G Ex nA II (T6)...T4 Ta -40...+(70)80 °C II3D Ex tD A22 IP67 T 100 °C	-
	certification	-	-
	type de protection	gaz: anti-étincelle, poussière: protection par le boîtier	-

Brochage

JBT2, JBT3



sonde de température

bornier KL1

borne	raccordement
1	rouge
2	rouge/bleu
3	blanc
4	blanc/bleu

rallonge

bornier KL2

borne	raccordement
1	rouge
2	gris
3	blanc
4	bleu



FLEXIM
France SARL
13 rue du Parc - Oberhausbergen
67088 STRASBOURG Cedex
Tél. : +03 88 27 78 02
Fax : +03 88 27 78 45

internet: www.flexim.fr
e-mail: info@flexim.fr

Sous réserve de modifications sans préavis. Sous réserve d'erreurs.
FLUXUS® est une marque déposée.
TSFLUXUS_G7V1-5-1FR_Leu, 2011-12-05