

Mesure ultrasonore en poste fixe du débit de gaz en atmosphère explosible

Débitmètre spécialement conçu pour l'installation permanente en atmosphère explosible

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
- Le FLUXUS G800 à enveloppe antidéflagrante (étanchéité IP66) est certifié ATEX et s'utilise à l'aide d'un stylo magnétique sans ouverture du boîtier
- Le FLUXUS G801 certifié ATEX, avec un boîtier spécial en acier inoxydable résistant à l'eau de mer e à la corrosion, est prévu pour les applications offshore
- 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
- 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 G800



FLUXUS G801



Mesure avec capteurs montés par Variofix 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 mural et sur conduite de 2 "..... | 10 |
| Brochage..... | 11 |
| Capteurs | 13 |
| Sélection des capteurs..... | 13 |
| Code de commande des capteurs | 16 |
| Données techniques | 17 |
| Fixation pour capteur | 29 |
| Matériel de couplage pour capteurs | 31 |
| Atténuateurs acoustiques (option) | 32 |
| Systèmes de raccordement | 34 |
| Câble de capteurs | 34 |
| Boîtier de jonction | 35 |
| Données techniques | 35 |
| Dimensions | 35 |
| Support de montage sur conduite de 2 " (option)..... | 36 |
| Brochage..... | 36 |

Fonction

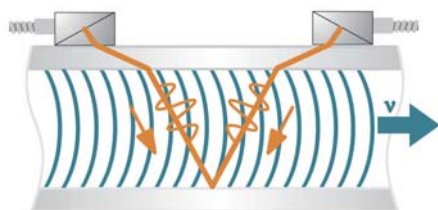
Principe de mesure

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.

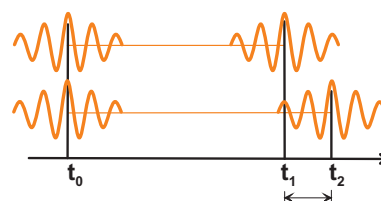
Un signal ultrasonore mettra plus de temps pour parcourir un trajet donné à contre courant que pour le même trajet dans le sens du courant.

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**

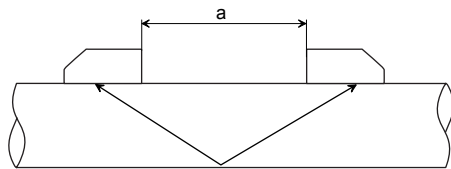
Le nombre de trajets du son est pair. Les deux capteurs sont montés sur le même côté de la conduite. Le bon positionnement des capteurs est facile.

- **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.

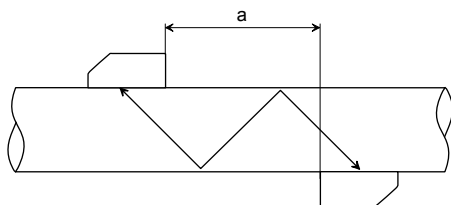
Le type de montage choisi est fonction de l'application. L'augmentation du nombre de trajets du son entraîne une amélioration de la précision de la mesure mais l'atténuation du signal augmente. Le nombre optimal de trajets du son en fonction des paramètres de l'application est déterminé automatiquement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

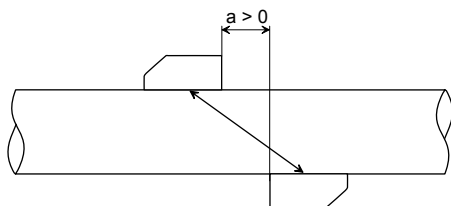


Mode réflexion, nombre de trajets du son : 2

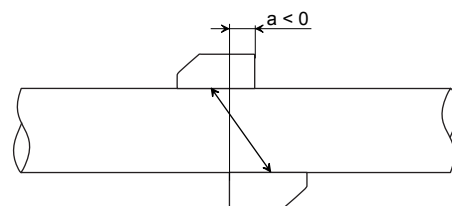
a - écart capteurs



Mode diagonal, nombre de trajets du son : 3

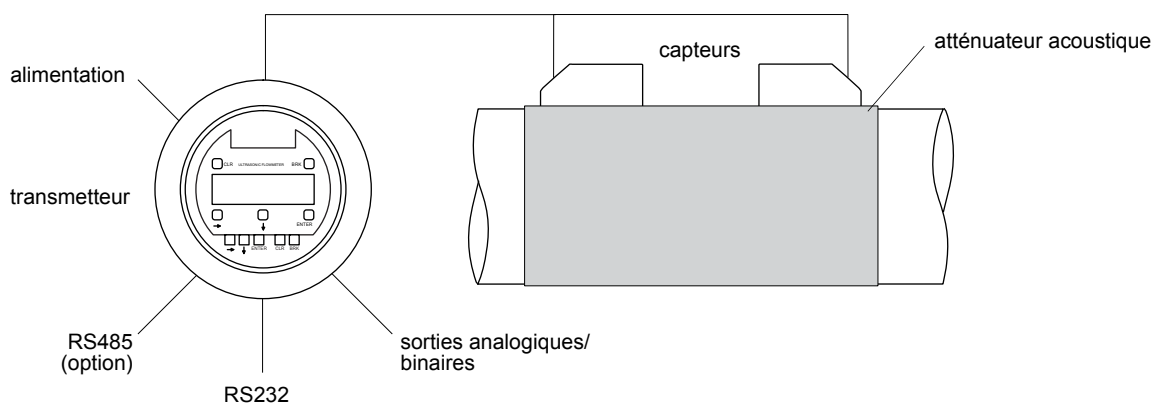


Mode diagonal, nombre de trajets du son : 1



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

Montage de mesure typique



Exemple d'une mesure de débit du gaz en mode réflexion avec sortie du débit volumétrique normalisé 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.

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

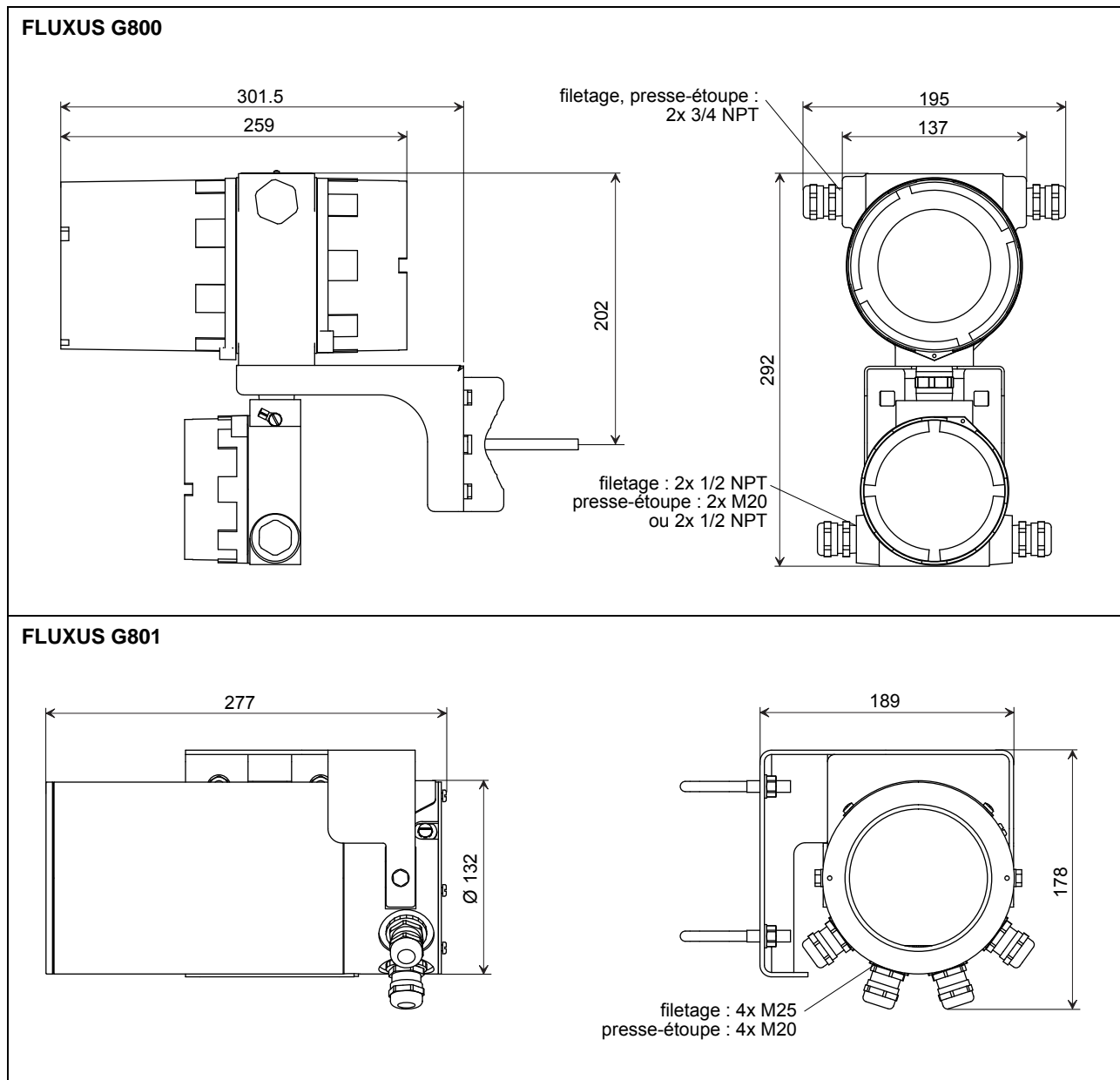
| FLUXUS | G800 G800L G800P G800LP | G800C24 G800LC24 | G801 G801P | G801C24 |
|---|--|---------------------|---|---------------|
| construction | appareil de terrain antidéflagrant | | appareil antidéflagrant pour applications offshore | |
| |  | |  | |
| mesure | | | | |
| principe de mesure | principe 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 ou sur demande : 11...16 V DC | 24 V DC ±10 % | 100...240 V/50...60 Hz ou 20...32 V DC ou sur demande : 11...16 V DC | 24 V DC ±10 % |
| consommation électrique | < 10 W | < 4 W | < 10 W | < 4 W |
| nombre de canaux de débit | 1, option : 2 | 1, option : 2 | 1, option : 2 | 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 | fonte d'aluminium G800, G800P, G800C24 : peinture haute résistance cuite au four G800L, G800LP, G800LC24 : revêtement spécial offshore | | acier inoxydable 316/316L (1.4401, 1.4404, 1.4432) | |
| indice de protection selon IEC/EN 60529 | IP66 | | IP66 | |
| dimensions | voir schéma coté | | | |
| poids | 6 kg | | 8.5 kg | |
| fixation | montage mural, montage sur conduite de 2 " | | | |
| température de service | -20...+60 °C | -20...+50 °C | -20...+50 °C | -20...+50 °C |
| afficheur | 2 x 16 caractères, matrice à points, rétroéclairage | | | |
| langue du menu | anglais, allemand, français, néerlandais, espagnol | | | |

| FLUXUS | G800 G800L G800P G800LP | G800C24 G800LC24 | G801 G801P | G801C24 |
|---|--|---|---|--|
| protection antidéflagrante | | | | |
| zone | 1 | 1 | 1 | 1 |
| ATEX marquage | G800 : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIC T6 T _a -20...+60 °C G800L : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIB T6 T _a -20...+60 °C G800P : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIC T4 T _a -20...+60 °C G800LP : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIB T4 T _a -20...+60 °C | G800C24 : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de [ib] IIC T4 T _a -20...+50 °C G800LC24 : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de [ib] IIB T4 T _a -20...+50 °C | G801 : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIC T6 T _a -20...+50 °C G801P : C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de IIC T4 T _a -20...+50 °C | C€ 0637 ^(Ex) II2G Ex de [ib] IIC T4 T _a -20...+50 °C |
| certification | IBExU01ATEX1064 | IBExU01ATEX1064 | IBExU05ATEX1078 | IBExU05ATEX1078 |
| type de protection | compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante compartiment de raccordement : sécurité augmentée | compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante compartiment de raccordement : sécurité augmentée circuits de sortie : sécurité intrinsèque | compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante compartiment de raccordement : sécurité augmentée | compartiment électronique : enveloppe antidéflagrante compartiment de raccordement : sécurité augmentée circuits de sortie : sécurité intrinsèque |
| paramètres sécurité intrinsèque | - | U _m = 250 V sorties à sécurité intrinsèque : U _i = 28.2 V P _i = 0.76 W L _i , C _i négligeable | - | U _m = 250 V sorties à sécurité intrinsèque : U _i = 28.2 V P _i = 0.76 W L _i , C _i négligeable |
| 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 ¹ | - diagnostic : RS232 ¹ | - communication déportée : option : RS485 (Modbus, émetteur) ou HART - diagnostic : RS232 ¹ | - diagnostic : RS232 ¹ |
| 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 ¹ | | | |
| adaptateur | RS232 - USB ¹ | | | |

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

| FLUXUS | G800 G800L G800P G800LP | G800C24 G800LC24 | G801 G801P | G801C24 |
|--|--|---|--|---|
| sorties (option) | | | | |
| Les sorties sont isolées galvaniquement du transmetteur. | | | | |
| nombre | sortie courant : 1...2 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1...4 ou sortie courant : 1...2 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1...2 et sortie binaire (relais contact à lames) : 0...2 ou sortie de fréquence : 1 et sortie binaire (collecteur ouvert (B)) : 1 | sortie courant : 1 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1 | sortie courant : 1...2 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1...4 ou sortie courant : 1...2 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1...2 et sortie binaire (relais contact à lames) : 0...2 ou sortie de fréquence : 1 et sortie binaire (collecteur ouvert (B)) : 1 | sortie courant : 1 et sortie binaire (collecteur ouvert (A)) : 1 |
| sortie courant | | | | |
| sortie courant I1, I2 - plage - précision - sortie active - sortie passive | 0/4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ±15 µA G800, G800L : R _{ext} < 500 Ω G800P, G800LP : U _{ext} = 4...26.4 V, dépendant de R _{ext} R _{ext} < 1 kΩ | 4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ±15 µA - U _{ext} = 4...28.2 V, dépendant de R _{ext} R _{ext} < 1 kΩ sécurité intrinsèque | 0/4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ±15 µA G801 : R _{ext} < 500 Ω G801P : U _{ext} = 4...26.4 V, dépendant de R _{ext} R _{ext} < 1 kΩ | 4...20 mA 0.1 % de la valeur mesurée ±15 µA - U _{ext} = 4...28.2 V, dépendant de R _{ext} R _{ext} < 1 kΩ sécurité intrinsèque |
| sortie courant I1 en mode HART - plage - sortie passive | 4...20 mA U _{ext} = 10...24 V | - - | 4...20 mA U _{ext} = 10...24 V | - - |
| sortie de fréquence (option) (G800P, G801P) | | | | |
| plage collecteur ouvert | 0...5 kHz 30 V/100 mA option: 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) | - - | 0...5 kHz 30 V/100 mA option: 8.2 V DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) | - - |
| sortie binaire | | | | |
| relais contact à lames collecteur ouvert (A) collecteur ouvert (B), option | 48 V/0.25 A 24 V/4 mA G800P: 30 V/100 mA | - 24 V/4 mA sécurité intrinsèque - - | 48 V/0.25 A 24 V/4 mA G801P: 30 V/100 mA | - 24 V/4 mA sécurité intrinsèque - - |
| sortie binaire comme sortie alarme - fonctions | valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur | valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur | valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur | valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur |
| sortie binaire comme sortie impulsion - valeur des impulsions - largeur des impulsions | 0.01...1000 unités 1...1000 ms | 0.01...1000 unités 1...1000 ms | 0.01...1000 unités 1...1000 ms | 0.01...1000 unités 1...1000 ms |

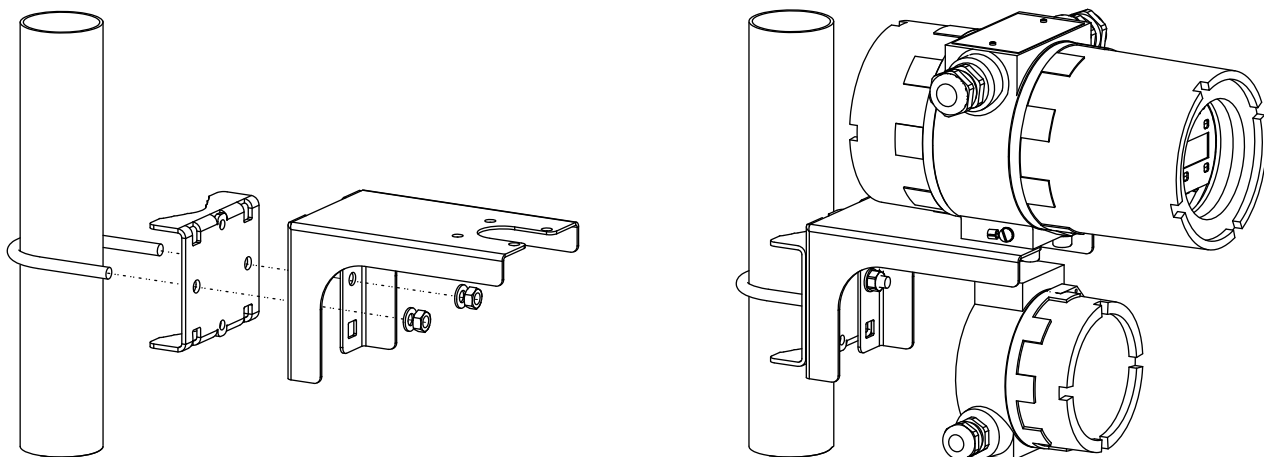
Dimensions



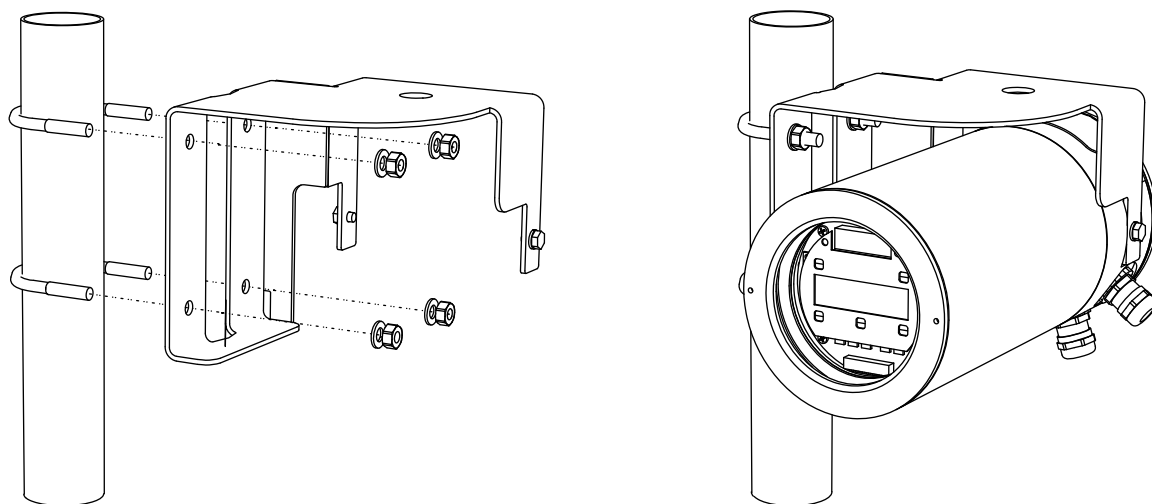
en mm

Support de montage mural et sur conduite de 2 "

FLUXUS G800



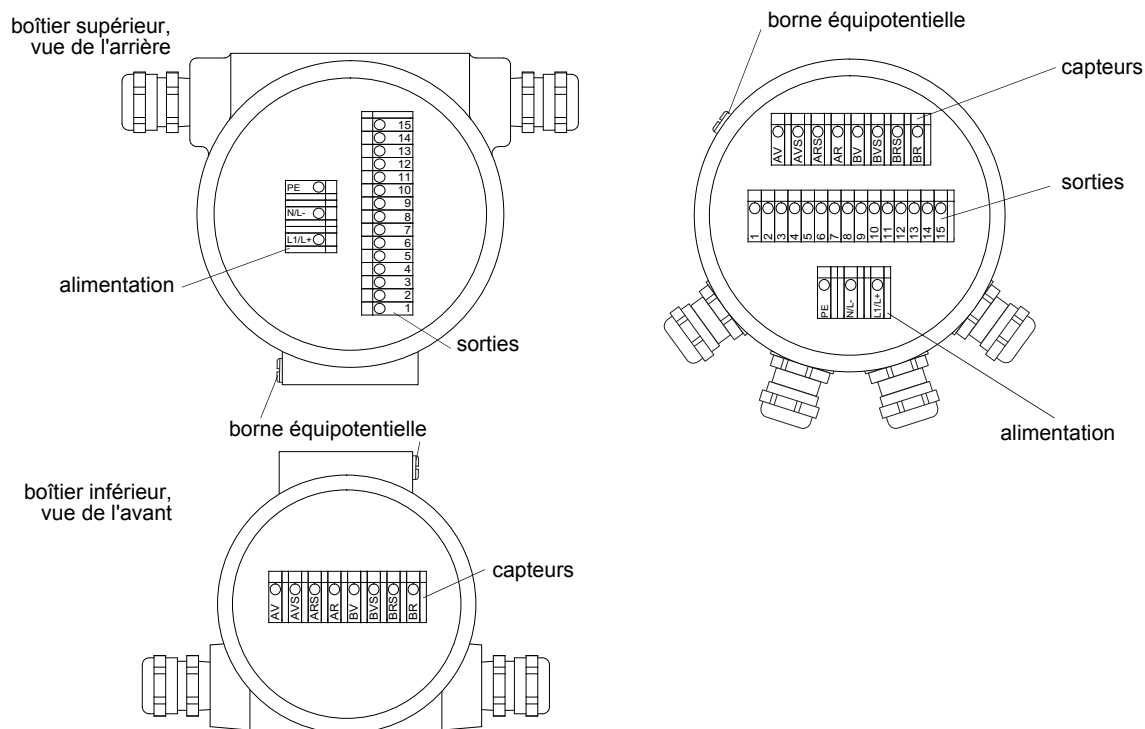
FLUXUS G801



Brochage

FLUXUS G800, G800L, G800P (transmetteur sans sortie de fréquence), G800LP

FLUXUS G801, G801P (transmetteur sans sortie de fréquence)



alimentation

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

capteurs

| canal de mesure A | | canal de mesure B | |
|-------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| borne | raccordement | borne | raccordement |
| AV | capteur ↑, signal | BV | capteur ↑, signal |
| AVS | capteur ↑, blindage intérieur | BVS | capteur ↑, blindage intérieur |
| ARS | capteur ↗, blindage intérieur | BRS | capteur ↗, blindage intérieur |
| AR | capteur ↗, signal | BR | capteur ↗, signal |
| presse-étoupe | blindage extérieur | presse-étoupe | blindage extérieur |

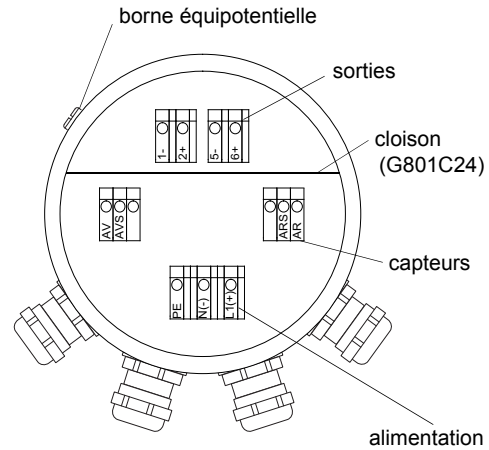
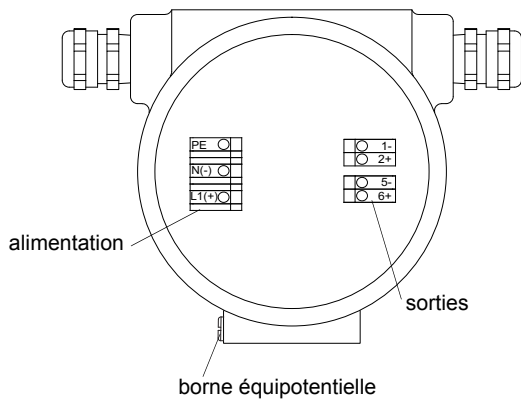
sorties

| borne | raccordement |
|----------------|---|
| 1(-), 2(+) | sortie courant I1 |
| 3(-), 4(+) | sortie courant I2 (option) |
| 5(-), 6(+) | sortie binaire B1 (collecteur ouvert) |
| 7(-), 8(+) | sortie binaire B2 (collecteur ouvert, option) |
| 9(a), 10(b) | sortie binaire B3 (collecteur ouvert ou relais contact à lames, option) |
| 11(a), 12(b) | sortie binaire B4 (collecteur ouvert ou relais contact à lames, option) |
| 13(B-), 14(A+) | RS485 (option) |

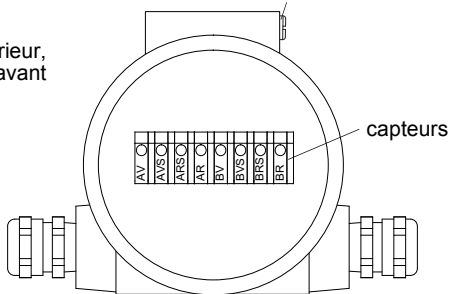
FLUXUS G800C24, G800LC24, G800P (transmetteur avec sortie de fréquence)

FLUXUS G801C24, G801P (transmetteur avec sortie de fréquence)

boîtier supérieur, vue de l'arrière



boîtier inférieur, vue de l'avant



alimentation

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

capteurs

| canal de mesure A | |
|-------------------|-------------------------------|
| borne | raccordement |
| AV | capteur ▲, signal |
| AVS | capteur ▲, blindage intérieur |
| ARS | capteur ▲, blindage intérieur |
| AR | capteur ▲, signal |
| presse-étoupe | blindage extérieur |

sorties

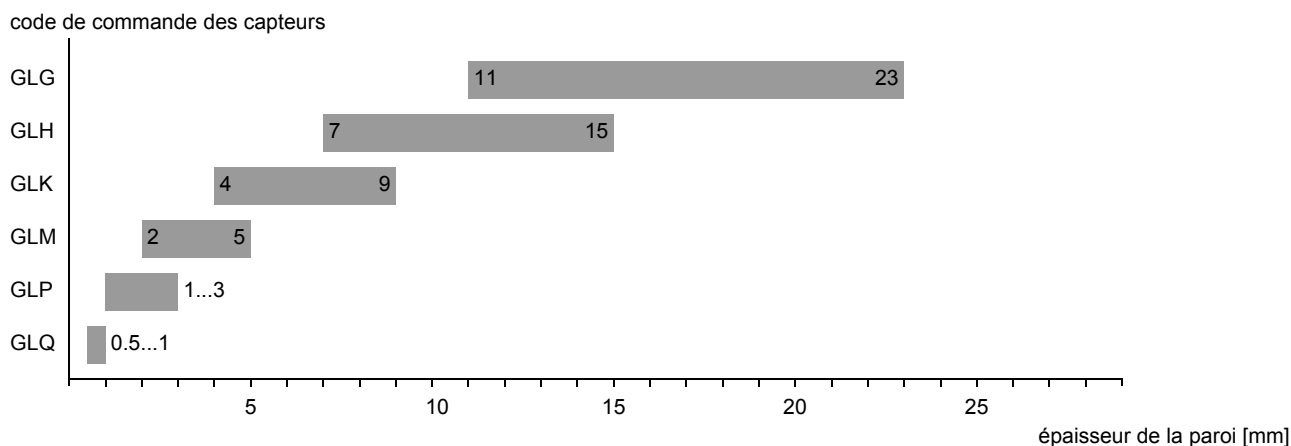
| | G800C24, G800LC24, G801C24, | G800P, G801P |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| couleur des bornes | bleu (sécurité intrinsèque) | vert |
| borne | raccordement | |
| 1(-), 2(+) | sortie courant I1 | sortie de fréquence F1 |
| 5(-), 6(+) | sortie binaire B1 (collecteur ouvert) | sortie binaire B1 (collecteur ouvert) |

Capteurs

Sélection des capteurs

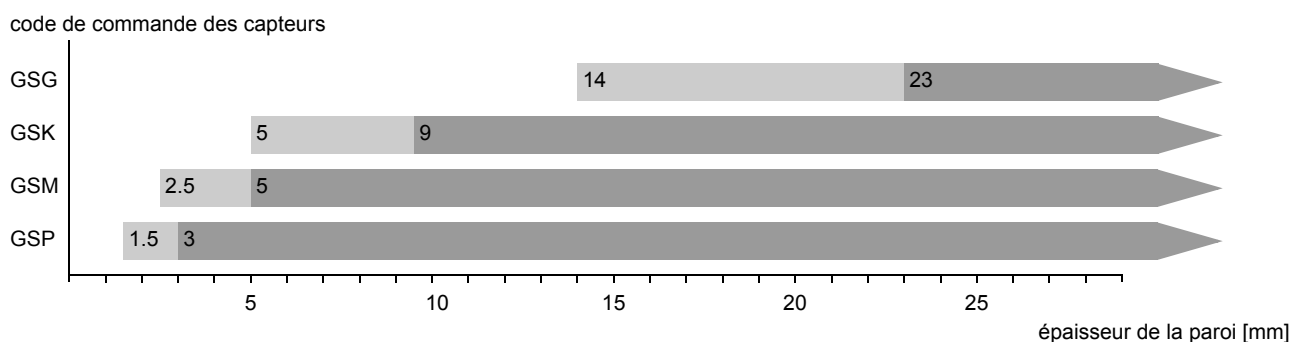
Étape 1a

Sélectionner un capteur ondes Lamb :



Étape 1b

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



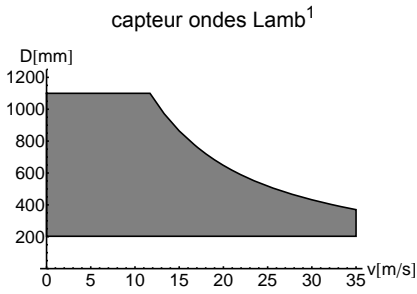
■ recommandé ■ possible

Étape 2

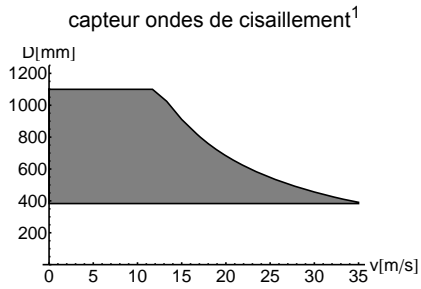
diamètre intérieur de conduite d en fonction de la vitesse d'écoulement v du fluide dans la conduite

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.

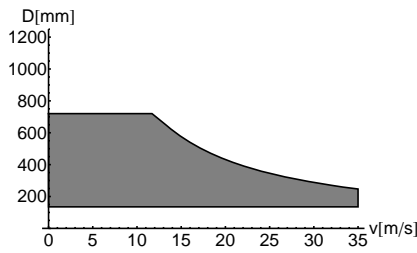
Capteurs ondes Lamb : si les valeurs d et v ne se situent pas dans la plage, le mode diagonal avec 1 trajet du son peut être utilisé, c'est à dire que les mêmes courbes peuvent être utilisées mais que le diamètre intérieur de conduite est doublé. Si les valeurs ne se situent toujours pas dans la plage,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



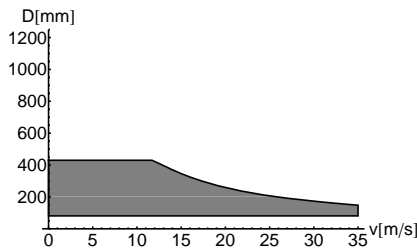
GLG



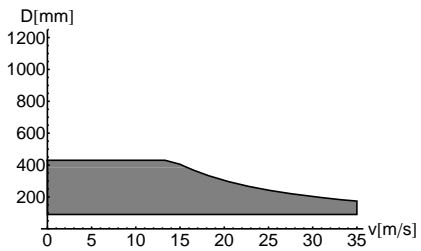
GSG



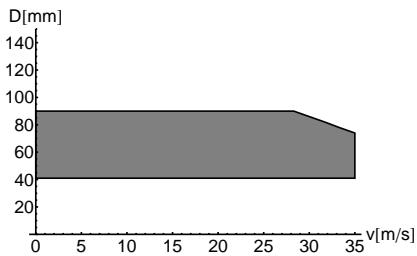
GLH



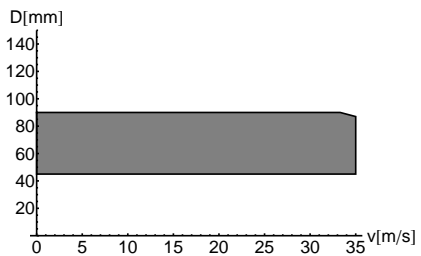
GLK



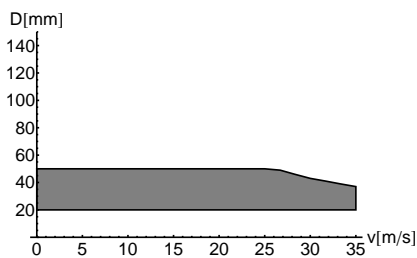
GSK



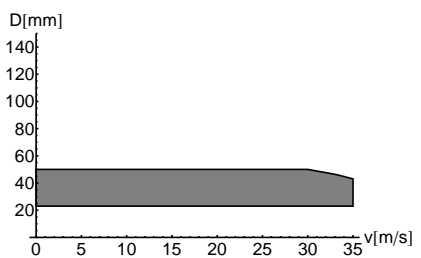
GLM



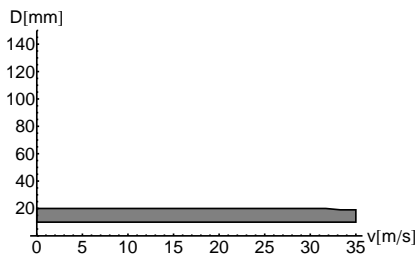
GSM



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

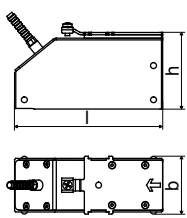
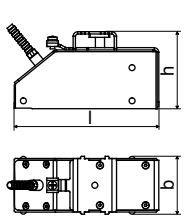
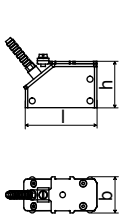
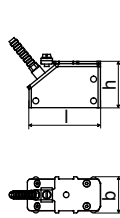
pour les caractères 4...11 du code de commande des capteurs (température de service, protection antidéflagrante, système de raccordement, rallonge) voir page 16

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 :

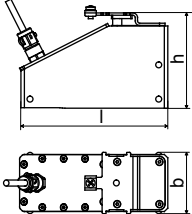
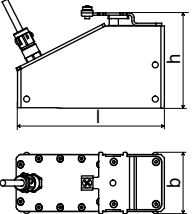
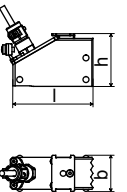
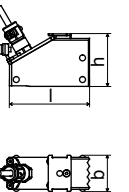
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande

diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendue: 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

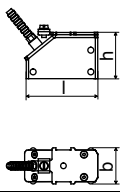
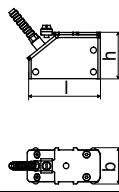
diamètre de conduite min. recommandé/max. recommandé/max. étendu: en mode diagonal et pour une vitesse d'écoulement de 15 m/s

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 |
| protection antidéflagrante | | | | | |
| 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 pulvérulent poussière : protection par le boîtier | gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier | gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier | gaz : remplissage pulvérulent poussière : protection par le boîtier |
| 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, 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 | | 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 :

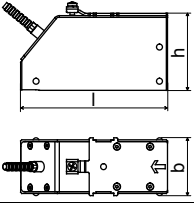
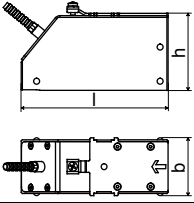
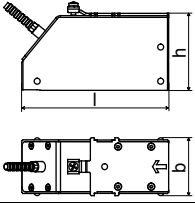
valeurs typiques pour gaz naturel, azote, oxygène, diamètres de conduite pour d'autres gaz sur demande

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  II2G II3D Ex eq II T6...T2 Ex tD A22 IP56 TX | CE 0637  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 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 |

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

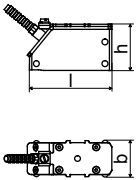
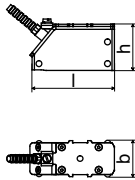
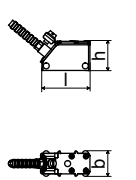
² capteur ondes Lamb :

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 | | | | |
| 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 |
| A température de protection antidéflagrante (surface de la conduite) | | | | |
| T | min. | °C -55 | -55 | -55 |
| | max. | °C +140 | +140 | +140 |
| X | marquage | CE 0637 Ex II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX | CE 0637 Ex II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX | CE 0637 Ex II2G II2D Ex eq II T6...T3 Ex tD A21 IP65 TX |
| | certification ATEX | IBExU07ATEX1168 X | IBExU07ATEX1168 X | IBExU07ATEX1168 X |
| E | 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 |
| C | fixation pour capteur 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

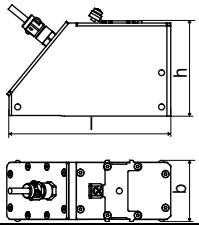
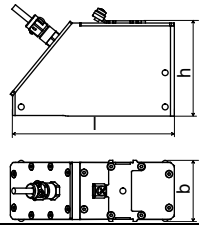
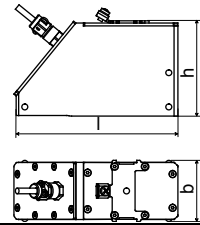
² capteur ondes Lamb :

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) | | | | |
| T | min. | °C -55 | -55 | -55 |
| | max. | °C +140 | +140 | +140 |
| 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 |
| | certification ATEX | IBExU07ATEX1168 X | IBExU07ATEX1168 X | IBExU07ATEX1168 X |
| E | 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 |
| C | 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

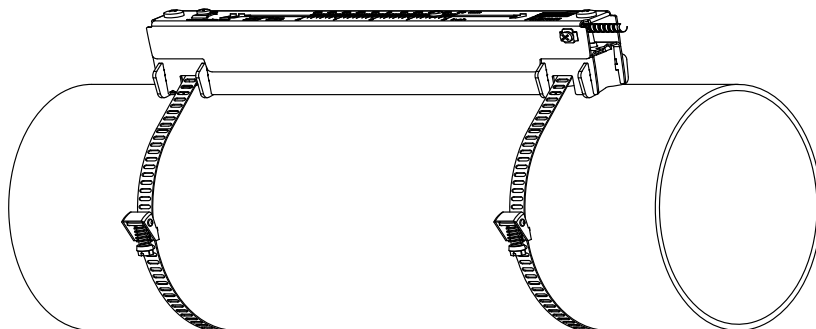
continue en page suivante

| 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 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 |

Fixation pour capteur

Code de commande

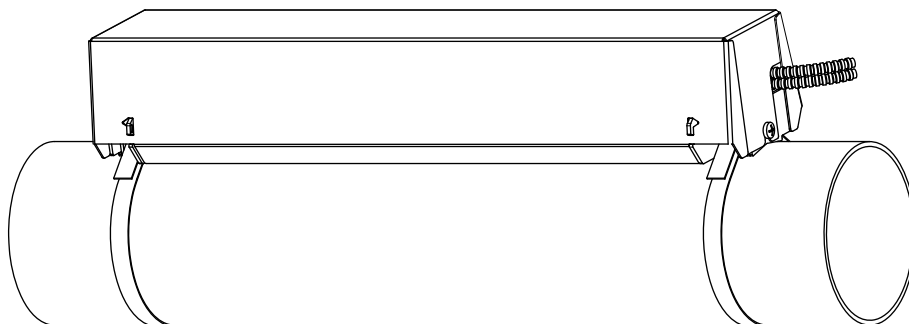
| 1, 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7...9 | 10, 11 | no. du caractère | | | description |
|-----------------------|---------|---|----------------|--------|-------|----------|--------------------------------|---|--------|---|
| fixation pour capteur | capteur | - | mode de mesure | taille | - | fixation | diamètre 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)

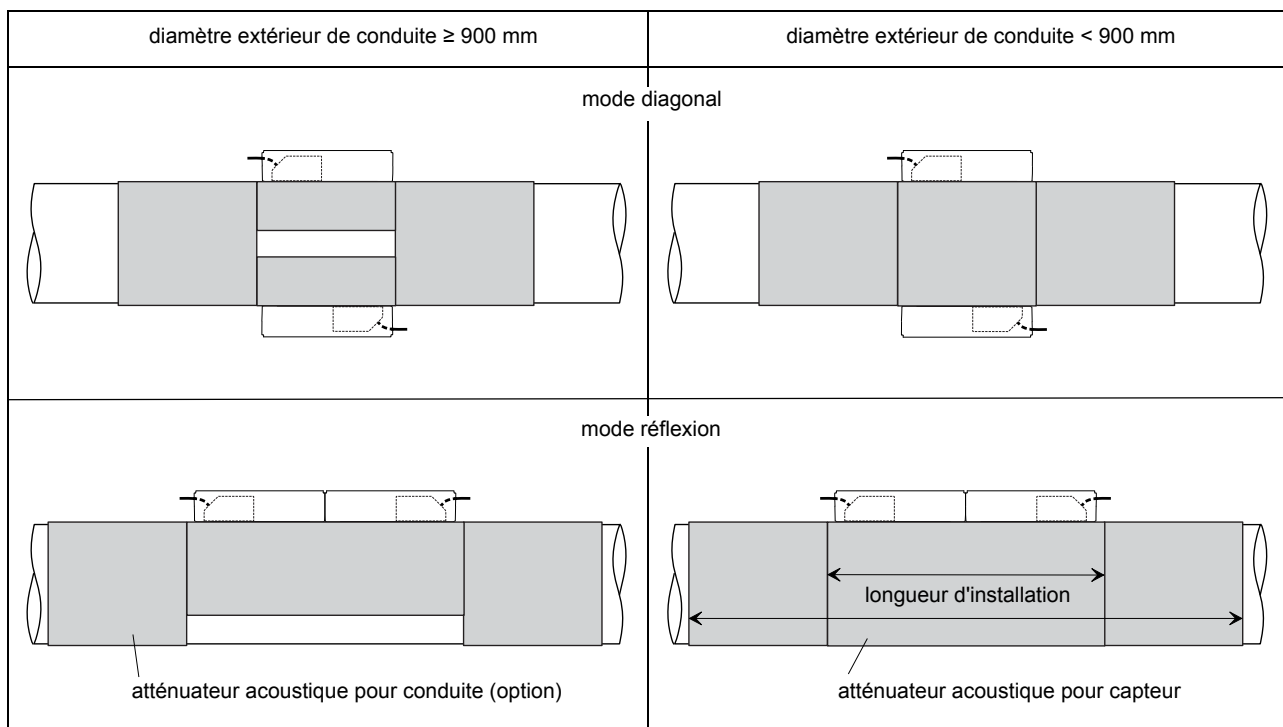
Les atténuateurs acoustiques sont utilisés pour la mesure de gaz afin de réduire l'influence des bruits parasites sur la mesure.

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

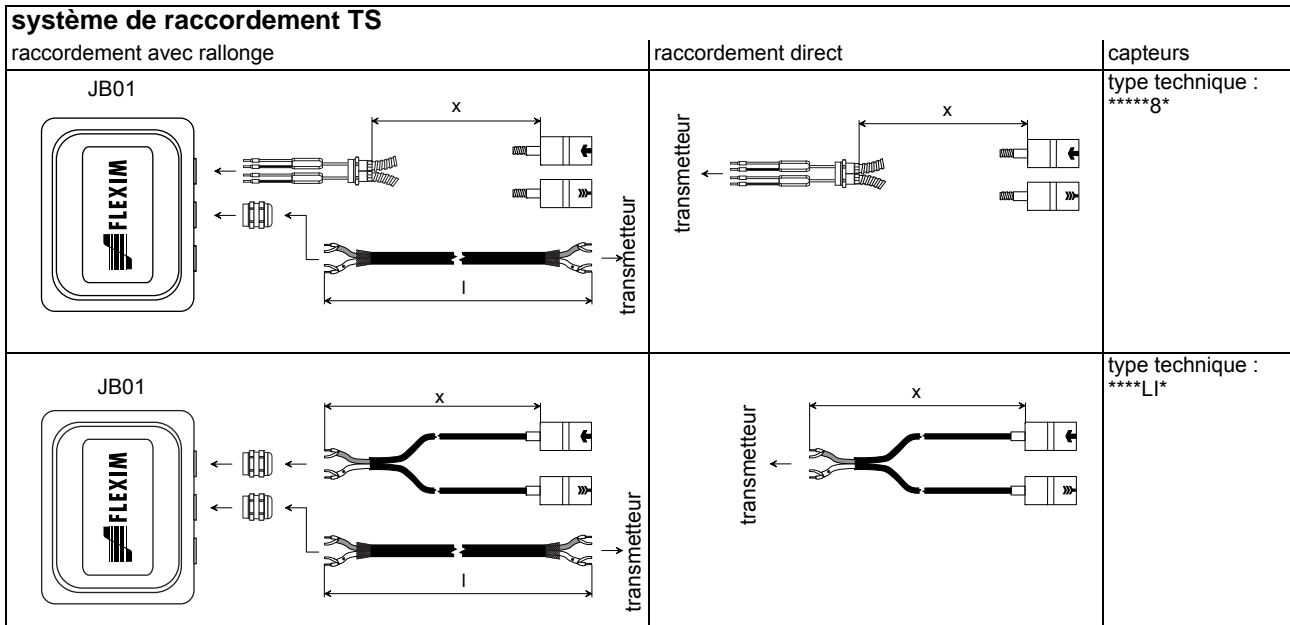
| capteur | | atténuateur acoustique | | | | | | | |
|----------------------------|------------------|------------------------|-------------------|-------------------------------------|--|---|-----------------------------------|--|----|
| fixation pour capteur | code de commande | type | nombre de couches | 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



| fréquence du capteur (3ème caractère du code de commande des capteurs) | | G, H, K | | M, P | | Q | | S | | | | | | |
|---|---------------------------------|---------|----|------|-------|----|-------|-------|---|---|------|---|---|------|
| T S | longueur du câble | m | x | l | ≤ 300 | x | l | ≤ 300 | 3 | l | ≤ 90 | x | l | ≤ 40 |
| | longueur du câble (option LC) | m | 9 | | ≤ 300 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | longueur du câble (option IP68) | m | 12 | | ≤ 300 | 12 | ≤ 300 | - | - | - | - | - | - | - |

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


Câble de capteurs

Données techniques

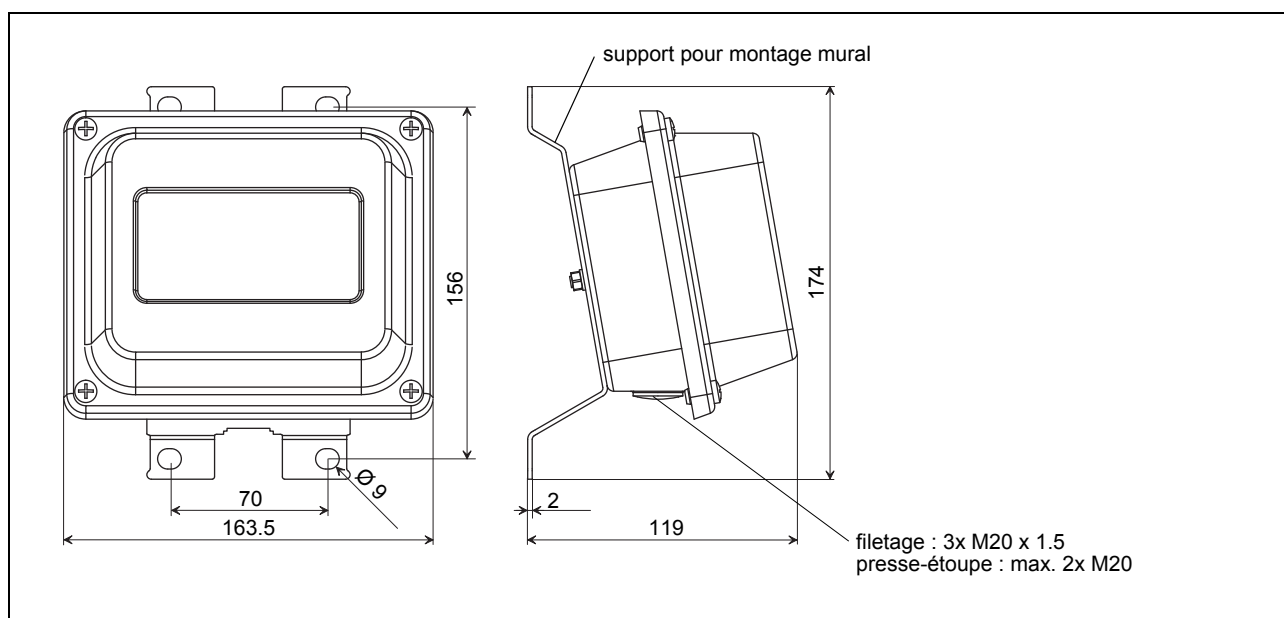
| | | câble de capteurs | | | rallonge | |
|------------------------|----|--|----------------------------------|--|--|------|
| type | | 1699 | 2550 | 6111 | 2615 | |
| longueur standard | m | voir le tableau ci-dessus | | 12 | voir le tableau ci-dessus | |
| max. longueur | m | - | | - | voir le tableau ci-dessus | |
| température de service | °C | -55...+200 | -40...+100 | -100...+225 | -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 | | PUR |
| diamètre extérieur | mm | 2.9 | | 5.2 ±0.2 | | 12 |
| épaisseur | mm | 0.3 | | 0.9 | | 2 |
| couleur | | brun | | gris | | noir |
| blindage | | x | | x | | x |

Boîtier de jonction

Données techniques

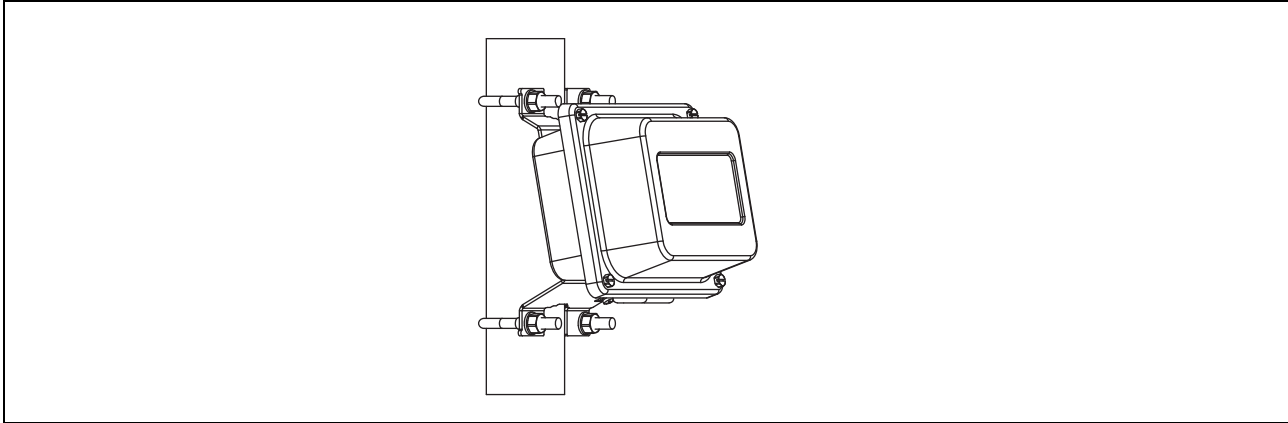
| | | |
|---|---|--|
| type technique | JB01S4E3M | |
| dimensions | voir schéma coté | |
| fixation | montage mural, option : montage sur conduite de 2 " | |
| matériau | | |
| boîtier | acier inoxydable 316L (1.4404) | |
| joint | silicone | |
| indice de protection selon IEC/EN 60529 | IP67 | |
| température de service | | |
| min. | °C | -40 |
| max. | °C | +80 |
| protection antidéflagrante | | |
| ATEX / IECEx | zone | 1 |
| | marquage | CE 0637  II2G II2D Ex e mb II (T6)...T4 Ta -40...+(70)80 °C Ex tD A21 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 |
| | | |

Dimensions



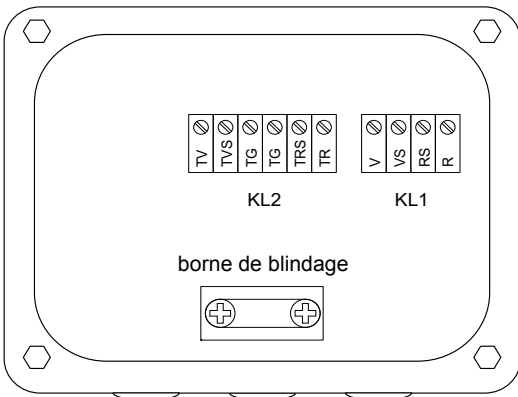
en mm

Support de montage sur conduite de 2 " (option)



Brochage

JB01



capteurs

bornier KL1

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

rallonge

bornier KL2

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



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_G8V1-5-1FR_Leu, 2011-11-15