

Flexim FLUXUS F731

Débitmètre ultrasonore



Mesure ultrasonore en poste fixe du débit de liquides

Caractéristiques





- Mesure précise et très fiable des débits volumétrique et massique grâce au procédé non-intrusif clamp-on
- Très haute précision de la mesure, même à des vitesses d'écoulement très basses et très hautes et quel que soit le sens d'écoulement (bidirectionnelle)
- Point zéro stable, aucune dérive et mesure indépendant du matériau de la conduite ainsi que de la pression, température et du fluide de processus

Applications

- Industrie chimique, industrie pétrochimique, industrie pétrolière et gazière, industrie pharmaceutique, industrie des semi-conducteurs, industrie manufacturière, technique du bâtiment/gestion d'énergie, industrie de l'eau et des eaux usées, exploitation minière

Transmetteur

Données techniques

| | FLUXUS F731**-NNN**.*AL F731**-NNN**.*ST | FLUXUS F731**-A2N**.*ST |
|---|---|--|
| |  |  |
| modèle | appareil de terrain standard | appareil de terrain standard zone 2 |
| mesure | | |
| principe de mesure | principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore, basculement automatique sur le mode NoiseTrek lors des mesures avec un pourcentage élevé de bulles gazeuses ou de particules solides | |
| direction d'écoulement | bidirectionnelle | |
| moyennage des canaux synchronisés | x (2 canaux de mesure nécessaires) | |
| vitesse d'écoulement m/s | 0.01...25 | |
| répétabilité | 0.15 % VM ±0.005 m/s | |
| fluide | tous les liquides conducteurs du son présentant une proportion de bulles gazeuses et de particules solides < 10 % du volume (principe de différence de temps de transit) | |
| compensation de température | conformément aux recommandations de la norme ANSI/ASME MFC-5.1-2011 | |
| incertitude de mesure (débit volumétrique) | | |
| incertitude de mesure du système de mesure ¹ | ±0.3 % VM ±0.005 m/s | |
| incertitude de mesure au point de mesure ² | ±1 % VM ±0.005 m/s | |
| transmetteur | | |
| alimentation en tension | <ul style="list-style-type: none"> • 100...240 V ±10 %/50...60 Hz ou • 11...32 V DC | |
| consommation électrique | W | < 15 |
| nombre de canaux de mesure | 1, option : 2 | |
| cycle de mesure | Hz | 100...1000 (1 canal) |
| temps de réponse | s | 1 (1 canal), option : 0.02 |
| matériau du boîtier | aluminium, peinture haute résistance cuite au four ou acier inoxydable 316L (1.4404) | acier inoxydable 316L (1.4404) |
| indice de protection | IP66 | |
| dimensions | mm | voir schéma coté |
| pois | kg | boîtier en aluminium : 4.5 boîtier en acier inoxydable : 5.8 |
| fixation | montage mural, option : montage sur conduite de 2" | |
| température ambiante | °C | -40...+60 (< -20 sans exploitation de l'écran) |
| écran | 240 x 128 pixels, rétroéclairage | |
| langue du menu | anglais, allemand, français, espagnol, néerlandais, russe, polonais, turque, italien, chinois | |
| protection antidéflagrante | | |
| • ATEX | | |
| marquage | - |   II3G Ex ec IIC T4 Gc T _a -40...+59/60 °C |
| fonctions de mesure | | |
| grandeurs de mesure | débit volumétrique, débit massique, vitesse d'écoulement, débit calorifique (si des entrées de température sont installées) | |
| compteur | volume, masse, option : quantité de chaleur | |
| fonctions de calcul | moyenne, différence, somme (2 canaux de mesure nécessaires) | |
| fonctions de diagnostic | célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit | |

¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

| | | FLUXUS F731**-NNN**.*AL F731**-NNN**.*ST | FLUXUS F731**-A2N**.*ST |
|--|--------|---|---|
| interfaces de communication | | | |
| interfaces de service | | transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : • USB ³ • LAN ³ | |
| interfaces de processus | | max. 1 option : • Modbus RTU • BACnet MS/TP • M-Bus • HART • Profibus PA • FF H1 • Modbus TCP • BACnet IP | max. 1 option : • Modbus RTU • BACnet MS/TP • HART • Profibus PA • FF H1 |
| accessoires | | | |
| kit de transmission de données | | câble USB | |
| logiciel | | • FluxDiagReader : extraction des valeurs mesurées et paramètres, représentation graphique • FluxDiag (option) : extraction des données de mesure, représentation graphique, génération de rapports, paramétrage du transmetteur | |
| mémoire de valeurs mesurées | | | |
| valeurs enregistrables | | toutes les grandeurs de mesure, grandeurs de mesure totalisées et valeurs de diagnostic | |
| capacité | | max. 800 000 valeurs mesurées | |
| sorties | | | |
| | | Les sorties sont galvaniquement isolées du transmetteur. | |
| nombre | | sur demande, entrées et sorties de courant : max. 4 | |
| • sortie de courant commutable | | | |
| | | configurable selon NAMUR NE 43 Toutes les sorties de courant commutables sont rendues ensemble actives ou passives. | |
| plage | mA | 4...20 (courant d'alarme : 3.2...3.99, 20.01...24, courant de défaut causé par le matériel : 3.2) | |
| incertitude | | 0.04 % de la valeur de sortie ±3 µA | |
| sortie active | | $R_{ext} = 250...530 \Omega$, $U_{opencircuit} = 28 \text{ V DC}$ | |
| sortie passive | | $U_{ext} = 9...30 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 458 \Omega$ à 20 V) | |
| sortie de courant en mode HART | | option | |
| • plage • sortie active • sortie passive | mA | 4...20 (courant d'alarme : 3.5...3.99, 20.01...22, courant de défaut causé par le matériel : 3.2) $R_{ext} = 250...530 \Omega$, $U_{opencircuit} = 28 \text{ V DC}$ $U_{ext} = 9...30 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} = 250...458 \Omega$ à 20 V) | |
| • sortie numérique | | | |
| fonctions | | • sortie de fréquence • sortie binaire • sortie d'impulsion | |
| type | | collecteur ouvert (passif) | |
| paramètres opérationnels | | OC30V (CEI 60947-5-6) 5...30 V, $I_{max} = 20 \text{ mA}$, $R_{int} = 1020 \Omega$ Low : $U < 2 \text{ V}$ à $I_{loop} = 2 \text{ mA}$ ($R_{ext} = 11 \text{ k}\Omega$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$) High : $U > 15 \text{ V}$ ($R_{ext} = 11 \text{ k}\Omega$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$) ou OC30V/100mA 5...30 V, $I_{max} = 100 \text{ mA}$, $R_{int} = 20 \Omega$ Low : $U < 2 \text{ V}$ à $I_{loop} = 2 \text{ mA}$ ($R_{ext} = 12 \text{ k}\Omega$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$) High : $U > 15 \text{ V}$ ($R_{ext} = 12 \text{ k}\Omega$ à $U_{ext} = 24 \text{ V}$) | |
| sortie de fréquence | | | |
| • plage | kHz | 0.002...10 | |
| • atténuation | s | 0...999.9 (réglable) | |
| • rapport impulsion/pause | | 1:1 | |
| sortie binaire | | | |
| • sortie binaire comme sortie d'alarme | | valeur limite, changement de la direction d'écoulement ou erreur | |
| sortie d'impulsion | | | |
| • valeur d'impulsion | unités | 0.01...1000 | |
| • largeur d'impulsion | ms | 0.05...1000 | |
| • taux d'impulsion | | max. 10 000 impulsions | |

¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

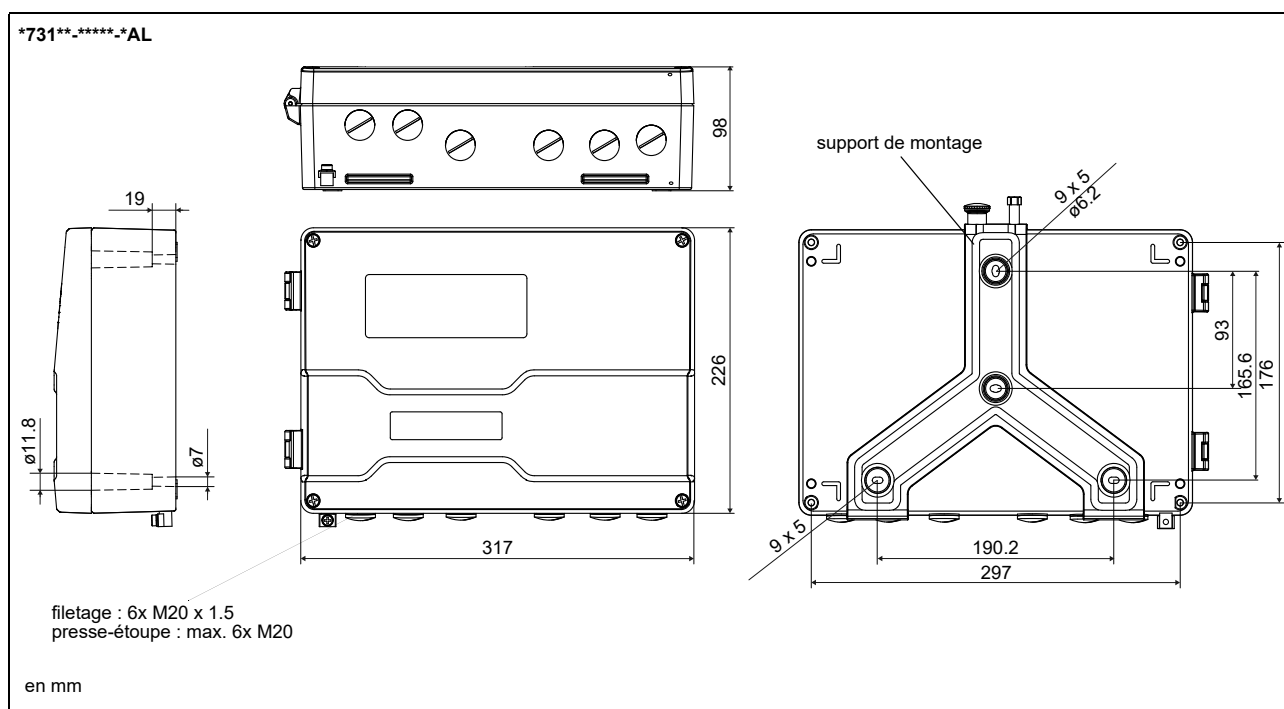
| | | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|
| | FLUXUS F731**-NNN**-*AL F731**-NNN**-*ST | FLUXUS F731**-A2N**-*ST |
| entrées | | |
| | Les entrées sont galvaniquement isolées du transmetteur. | |
| nombre | sur demande, entrées et sorties de courant : max. 4 | |
| • entrée de température | | |
| type | Pt100/Pt1000 | |
| raccordement | à 4 fils | |
| plage | °C | -150...+560 |
| résolution | K | 0.01 |
| précision | ±0.01 % VM ±0.03 K à 18...28 °C ±0.01 % VM ±0.03 K ±0.0005 %/K à <18 °C/>28 °C | |
| résistance du câble | Ω | max. 1000 |
| • entrée de courant commutable | | |
| | Toutes les entrées de courant commutables sont rendues ensemble actives ou passives. | |
| précision | ±0.1 % VM ±0.01 mA à 18...28 °C ±0.1 % VM ±0.01 mA ±0.005 %/K à <18 °C/>28 °C | |
| résolution | μA | 0.1 |
| entrée active | R _{int} = 75 Ω, I _{max} ≤ 30 mA U _{opencircuit} = 28 V (circuit ouvert) U _{min} = 21.4 V à 20 mA | |
| • plage | mA | 0...20 |
| entrée passive | U _{ext} = 24 V, R _{int} = 35 Ω, I _{max} ≤ 24 mA | |
| • plage | mA | 0...20 |

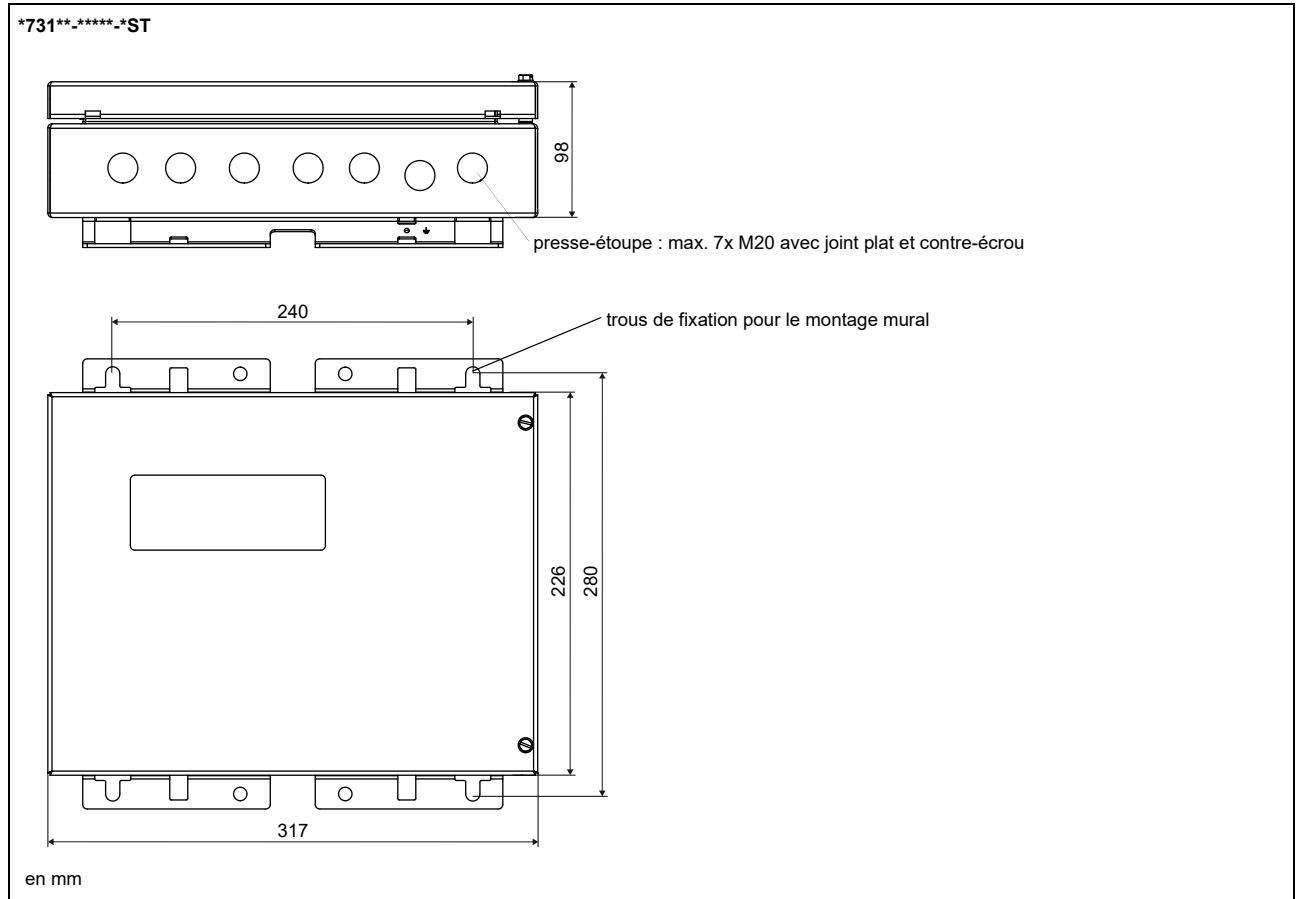
¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

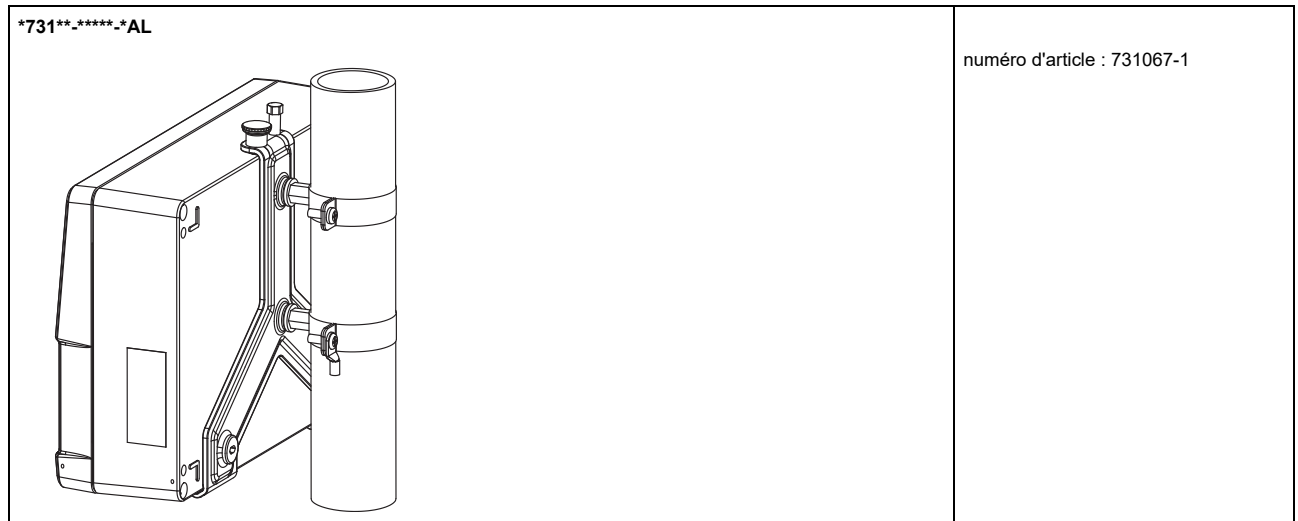
³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

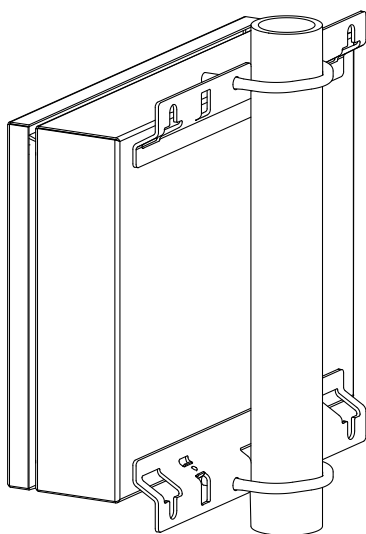
Dimensions





Support de montage sur conduite de 2"



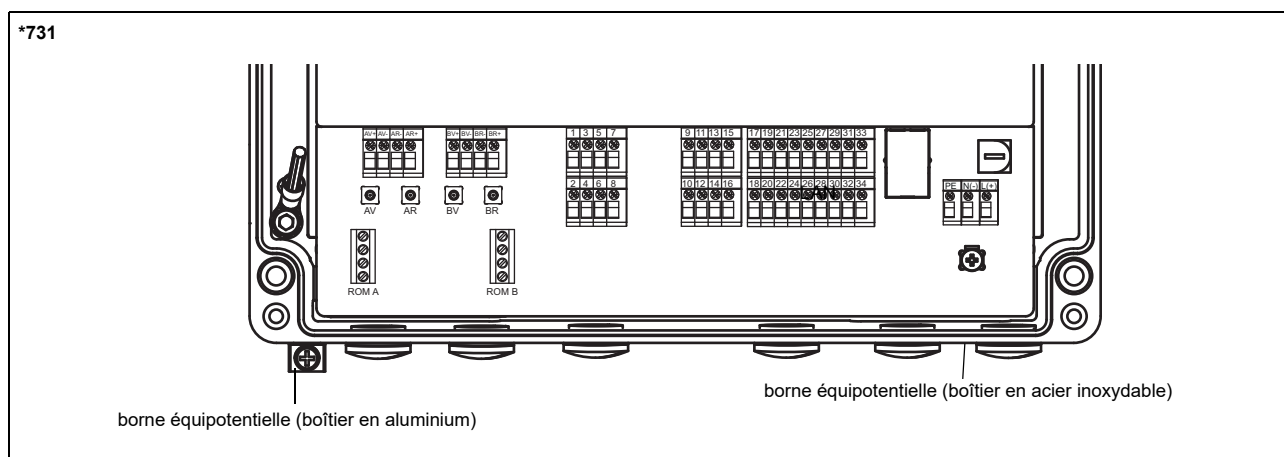
731**_*_*ST**

numéro d'article : 721110-4

Stockage

- ne pas stocker en plein air
- stocker dans l'emballage d'origine
- stocker dans un endroit sec et sans poussière
- protéger du rayonnement solaire
- fermer toutes les ouvertures
- température de stockage: -40...+60 °C

Brochage



| alimentation en tension ¹ | | | | | | | |
|--|--------------|--|--------------|--|-----------------|--------------------------|----------------|
| AC | | | | DC | | | |
| borne | | raccordement | | borne | | raccordement | |
| L | | conducteur de phase | | (+) | | + | |
| N | | conducteur neutre | | (-) | | - | |
| PE | | conducteur de protection | | PE | | conducteur de protection | |
| capteurs | | | | | | | |
| câble de capteurs (capteurs *****53, *****8*, ****LI*), rallonge | | | | câble de capteurs (capteurs *****52) | | | |
| canal de mesure A | | canal de mesure B | | capteur | canal de mesure | | raccordement |
| borne | raccordement | borne | raccordement | | A | B | |
| AV ou AV+ | signal | BV | signal | ↑ | X_AV | X_BV | connecteur SMB |
| AVS ou AV- | blindage | BVS | blindage | ↕ | X_AR | X_BR | connecteur SMB |
| ARS ou AR- | blindage | BRS | blindage | | | | |
| AR ou AR+ | signal | BR | signal | | | | |
| sorties, entrées ^{1, 2} | | | | | | | |
| borne | | raccordement | | | | | |
| en fonction de la configuration | | sortie de courant, sortie numérique, entrée de courant | | | | | |
| 1, 2, 3, 4 | | entrée de température | | | | | |
| 5, 6, 7, 8 | | | | | | | |
| 9, 10, 11, 12 | | | | | | | |
| 13, 14, 15, 16 | | | | | | | |
| 29+, 30- | | sortie de courant passive/HART | | | | | |
| 29-, 30+ | | sortie de courant active/HART | | | | | |
| 29, 30 | | Modbus RTU, BACnet MS/TP, M-Bus, Profibus PA, FF H1 | | | | | |
| sonde de température | | | | | | | |
| borne | | raccordement direct | | raccordement avec rallonge | | | |
| 1, 5, 9, 13 | | rouge | | rouge | | | |
| 2, 6, 10, 14 | | blanc | | blanc | | | |
| 3, 7, 11, 15 | | rouge/bleu | | gris | | | |
| 4, 8, 12, 16 | | blanc/bleu | | bleu | | | |
| USB | | type C Hi-Speed USB 2.0 Device | | service (FluxDiag/FluxDiagReader) | | | |
| LAN | | RJ45 10/100 Mbps Ethernet | | <ul style="list-style-type: none"> service (FluxDiag/FluxDiagReader) Modbus TCP BACnet IP | | | |

¹ câble (à fournir par le client) : p. ex. brins flexibles, avec embouts isolés, section de brin : 0.25...2.5 mm²

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

Capteurs

Aperçu

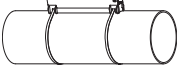
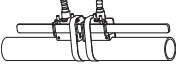
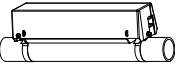
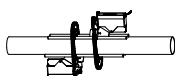
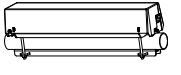

Capteurs ondes de cisaillement

| | type technique | | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--------------------|--------------------|---------|-----|
| | G | K | M | P | Q | S | |
| zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx connecteur SMB plage de température normale | CDG1N52 CLG1N52 | CDK1N52 CLK1N52 | CDM2N52 CLM2N52 | CDP2N52 CLP2N52 | CDQ2N52 CLQ2N52 | CDS2N52 | |
| zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx avec extrémités dénudées plage de température normale | CDG1N53 CLG1N53 | CDK1N53 CLK1N53 | CDM2N53 CLM2N53 | CDP2N53 CLP2N53 | CDQ2N53 CLQ2N53 | CDS2N53 | |
| zone 2 - nonEx IP68 | CDG1LI8 | CDK1LI8 | CDM2LI8 | CDP2LI8 | | | |
| zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx connecteur SMB plage de température étendue | CDG1E52 ¹ CLG1E52 ¹ | CDK1E52 ¹ CLK1E52 ¹ | CDM2E52 CLM2E52 | CDP2E52 CLP2E52 | CDQ2E52 CLQ2E52 | | |
| zone 2 - FM Class I Div. 2 - nonEx avec extrémités dénudées plage de température étendue | CDG1E53 ¹ CLG1E53 ¹ | CDK1E53 ¹ CLK1E53 ¹ | CDM2E53 CLM2E53 | CDP2E53 CLP2E53 | CDQ2E53 CLQ2E53 | | |
| zone 1 plage de température normale | CDG1N81 CLG1N81 | CDK1N81 CLK1N81 | CDM2N81 CLM2N81 | CDP2N81 CLP2N81 | CDQ2N81 CLQ2N81 | | |
| zone 1 IP68 | CDG1LI1 | CDK1LI1 | CDM2LI1 | CDP2LI1 | | | |
| zone 1 plage de température étendue | CDG1E83 CLG1E83 | CDK1E83 CLK1E83 | CDM2E85 CLM2E85 | CDP2E85 CLP2E85 | CDQ2E85 CLQ2E85 | | |
| diamètre intérieur de la conduite d | | | | | | | |
| min. étendue | mm | 400 | 100 | 50 | 25 | 10 | 6 |
| min. recommandé | mm | 500 | 200 | 100 | 50 | 25 | 10 |
| max. recommandé | mm | 4000 | 2000 | 1000 | 400 | 150 | 70 |
| max. étendue | mm | 6500 | 2400 | 1200 | 480 | 240 | 70 |
| épaisseur de la paroi de la conduite | | | | | | | |
| min. | mm | 11 | 5 | 2.5 | 1.2 | 0.6 | 0.3 |

¹ nonEx, FM

pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Fixation pour capteur

| Variofix L | | Variofix C | | Wavelinjector avec chaînes | |
|---|---|---|--|---|--|
|  |  |  |  | fréquence du capteur S | |
| | |  |  | diamètre extérieur de conduite : | |
| | | VCM : max. 46 mm VCQ : max. 36 mm | | diamètre extérieur de conduite : 35...380 mm | |

pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Matériel de couplage pour capteurs

| | plage de température normale | | plage de température étendue | | Wavelinjector | | |
|---------------------|---|---|---|--|-----------------------------|---|---|
| | < 100 °C | < 170 °C | < 150 °C | < 200 °C | 200...240 °C | < 280 °C | 280...630 °C |
| < 24 h | couplant acoustique type N ou feuille de couplage type VT | couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT | couplant acoustique type E ou feuille de couplage type VT | couplant acoustique type E ou H ou feuille de couplage type VT | feuille de couplage type TF | feuille de couplage type A et feuille de couplage type VT | feuille de couplage type B et feuille de couplage type VT |
| mesure longue durée | feuille de couplage type VT | feuille de couplage type VT | feuille de couplage type VT | feuille de couplage type VT | | | |


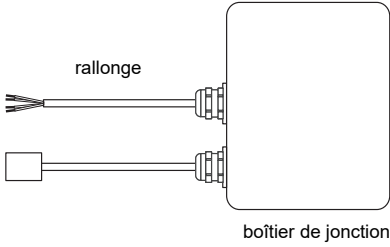
pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Systèmes de raccordement

| système de raccordement TS | | |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| raccordement avec rallonge | raccordement direct | capteurs type technique |
| JB02, JB03, JB04 | transmetteur | ****52 |
| système de raccordement T1 | | |
| raccordement avec rallonge | raccordement direct | capteurs type technique |
| JBP2, JBP3, JB06 | transmetteur | ****N53 ****E53 ****S53 |
| JB01 | transmetteur | ****8* |
| JB01, JBP2, JBP3 | transmetteur | ****L* |

pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Sondes de température

| PT12N | | PT12F |
|---|--|--|
| numéro d'article : • 770415-1 • 770414-2 (appariées) | numéro d'article : • 770415-1A2 • 770414-1A2 (appariées) | numéro d'article : • 770415-2 |
| • Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C | • Pt100 • clamp-on • -30...+250 °C • ATEX/UKCA | • Pt100 • clamp-on • -45...+250 °C • temps de réponse : 8 s |
| raccordement direct | | |
|  | | |
| raccordement avec rallonge | | |
|  | | |

voir Spécification technique TS_PTVx-xxx_Leu

Appendice

Conditions de référence

comme p.ex. sur les bancs d'essai du PTB (institut fédéral de métrologie de l'Allemagne)

| | | |
|--|-----|---|
| principe de mesure | | principe par corrélation de la différence de temps de transit ultrasonore |
| toutes les incertitudes | % | 95 |
| température du fluide | | 25 °C ±5 K |
| température ambiante | | 25 °C ±5 K |
| temps de préchauffage | min | 10 |
| profil d'écoulement au point de mesure | | profil d'écoulement pleinement développé, à symétrie de rotation |
| installation | | installation selon les spécifications en utilisant les capteurs recommandés |
| nombre de Reynolds | | > 10 000 |
| incertitude du diamètre de la conduite | % | 0.2 |
| incertitude de l'épaisseur de la paroi | % | 1 |
| tolérance de circularité | | 0.08 % du diamètre intérieur de la conduite |
| SCNR | dB | > 48 |
| SNR | dB | > 12 |

Pour plus d'informations : **Emerson.com**

© 2024 Emerson. Tous droits réservés.

Les conditions générales de vente d'Emerson sont disponibles sur demande. Le logo Emerson est une marque de commerce et une marque de service d'Emerson Electric Co. Flexim est une marque de l'une des sociétés du groupe Emerson. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.