

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	-	  II 3G 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 $\pm 3 \mu\text{A}$
sortie active		$R_{\text{ext}} = 250...530 \Omega$, $U_{\text{opencircuit}} = 28 \text{ V DC}$
sortie passive		$U_{\text{ext}} = 9...30 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{\text{ext}} < 458 \Omega$ 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) $R_{\text{ext}} = 250...530 \Omega$, $U_{\text{opencircuit}} = 28 \text{ V DC}$ $U_{\text{ext}} = 9...30 \text{ V DC}$, en fonction de R_{ext} ($R_{\text{ext}} = 250...458 \Omega$ 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, $I_{\text{max}} = 20 \text{ mA}$, $R_{\text{int}} = 1020 \Omega$ Low : $U < 2 \text{ V}$ à $I_{\text{loop}} = 2 \text{ mA}$ ($R_{\text{ext}} = 11 \text{ k}\Omega$ à $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$) High : $U > 15 \text{ V}$ ($R_{\text{ext}} = 11 \text{ k}\Omega$ à $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$) ou OC30V/100mA 5...30 V, $I_{\text{max}} = 100 \text{ mA}$, $R_{\text{int}} = 20 \Omega$ Low : $U < 2 \text{ V}$ à $I_{\text{loop}} = 2 \text{ mA}$ ($R_{\text{ext}} = 12 \text{ k}\Omega$ à $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$) High : $U > 15 \text{ V}$ ($R_{\text{ext}} = 12 \text{ k}\Omega$ à $U_{\text{ext}} = 24 \text{ V}$)
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)

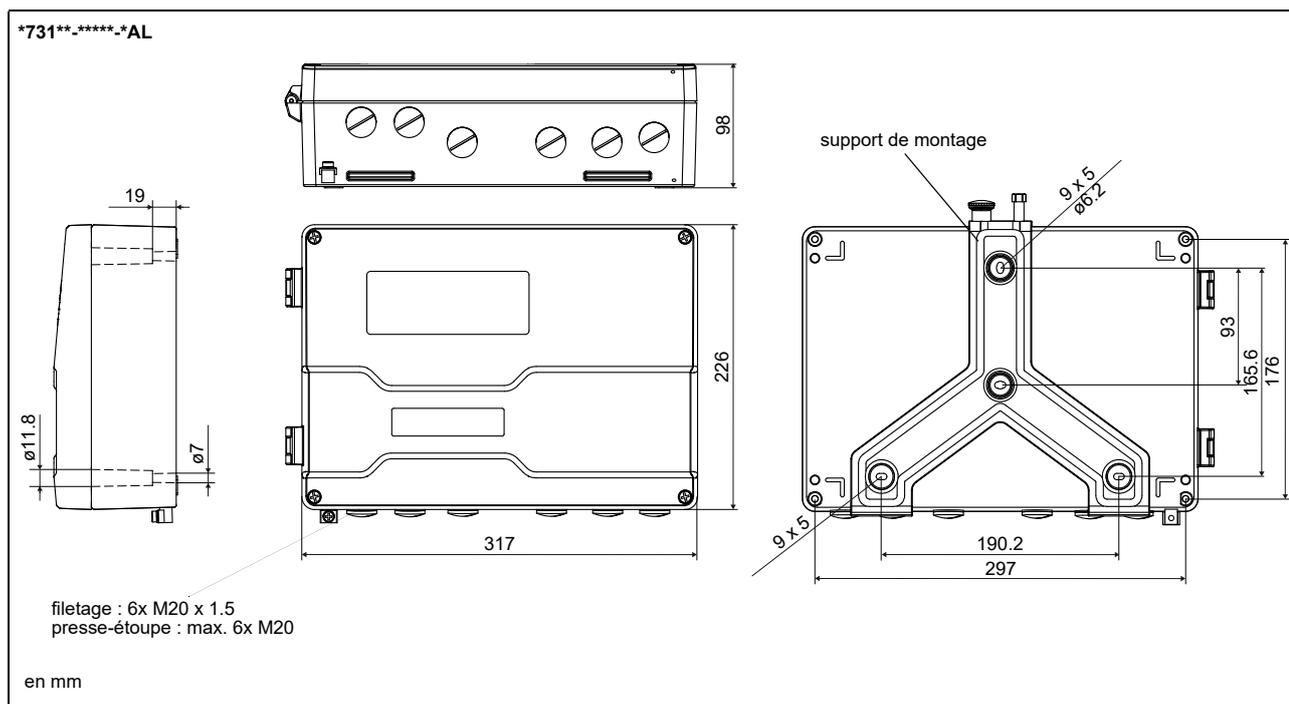
	FLUXUS F731**-NNN**-*AL F731**-NNN**-*ST	FLUXUS F731**-A2N**-*ST
entrées		
	Les entrées sont galvaniquement isolées du transmetteur.	
nombre	sur demande, entrées et sorties de courant : max. 4	
• entrée de température		
type	Pt100/Pt1000	
raccordement	à 4 fils	
plage	°C	-150...+560
résolution	K	0.01
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

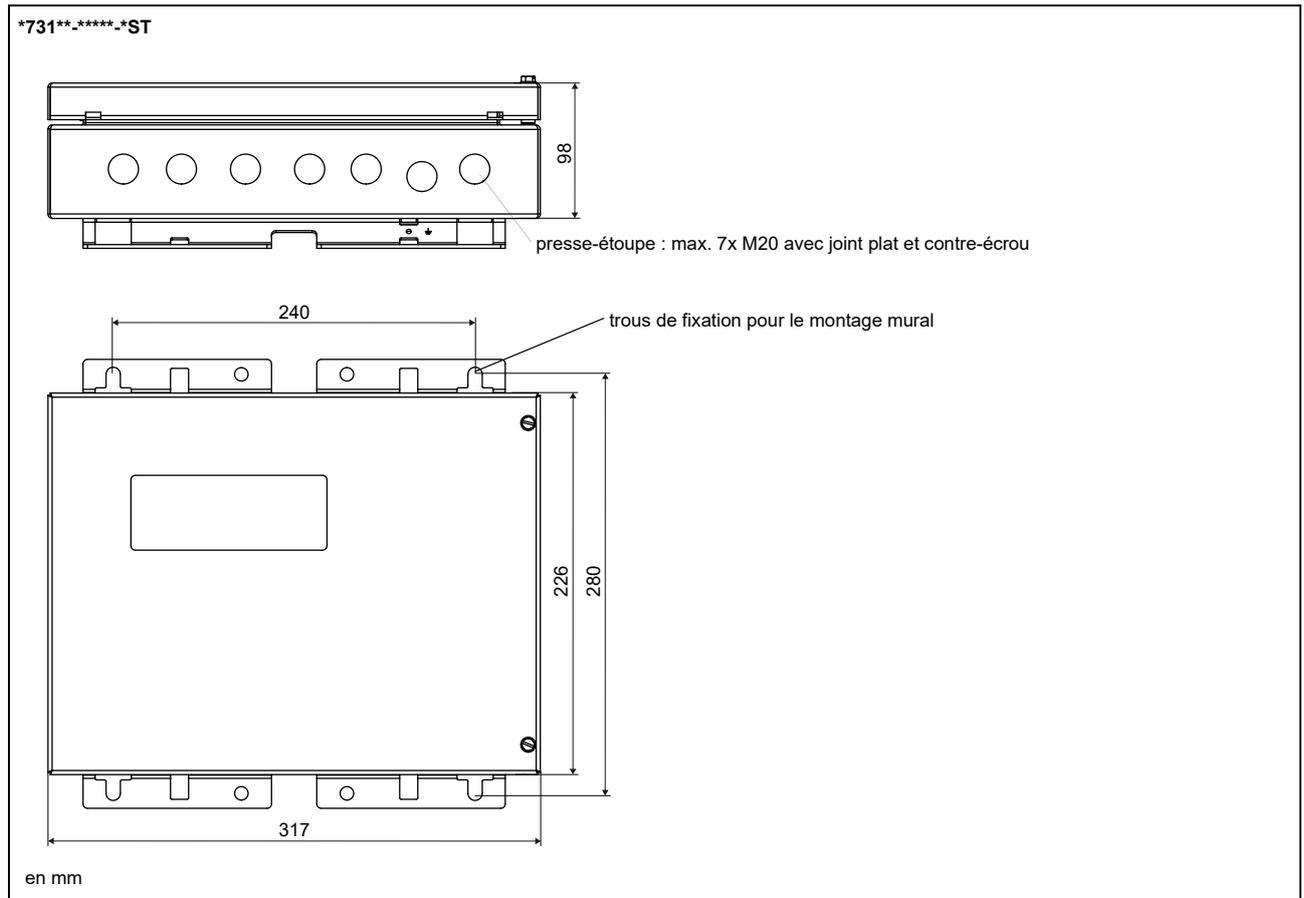
¹ si les capteurs ont été soumis à une calibration d'ouverture

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

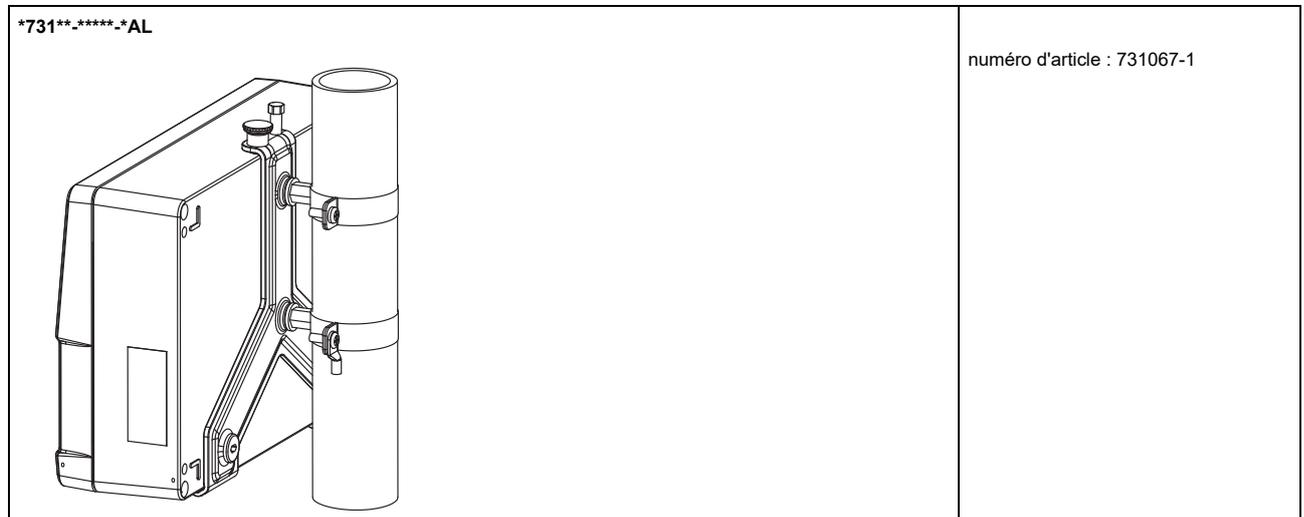
³ en dehors de l'atmosphère explosible (couvercle du boîtier ouvert)

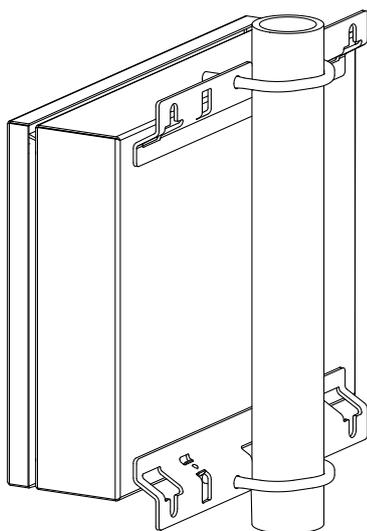
Dimensions





Support de montage sur conduite de 2"



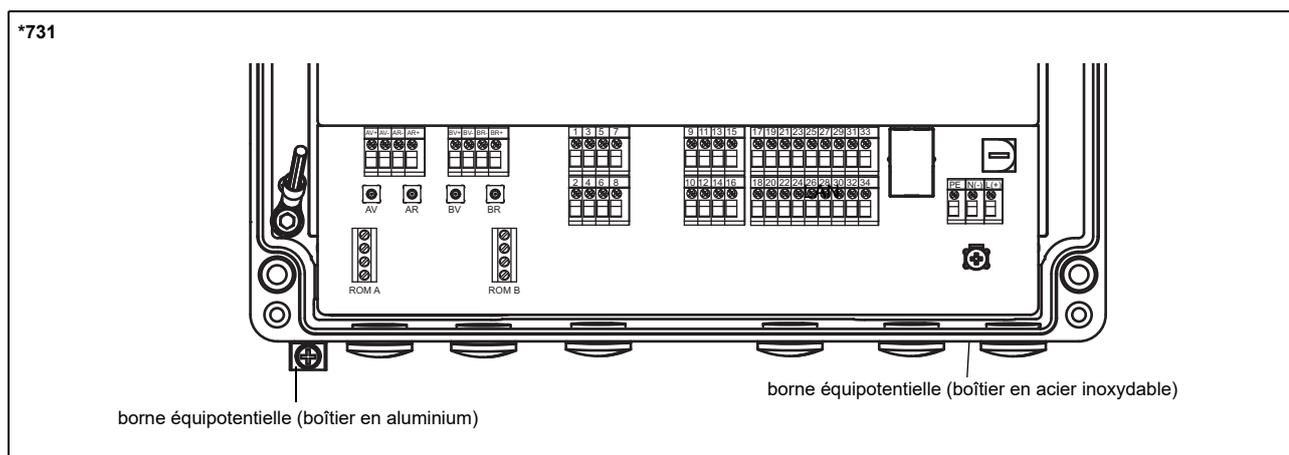
731**_*_*ST**

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

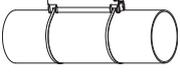
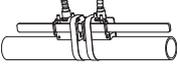
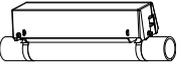
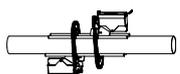
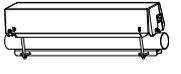
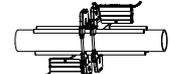
Capteurs ondes de cisaillement

	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						

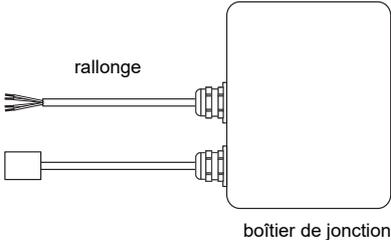
pour plus de données voir Spécification technique TS_F7xx-transducersVx-xxx_Leu

Systèmes de raccordement

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