

Surveillance de processus et mesure de débit d'hydrocarbures par ultrasons

Caractéristiques

- Mesure précise et très fiable du débit volumétrique de service, du débit massique et de la densité grâce au procédé non-intrusif clamp-on
- Mesure du débit volumétrique normal selon les standards ASTM et détermination API pour des applications dans l'industrie du traitement des hydrocarbures
- Équipement de mesure compact, robuste, durable à long terme et ne nécessitant pas d'entretien pour une utilisation en atmosphère explosible
- Certification : zone 1 ATEX/IECEX
- Entrées analogiques de processus à sécurité intrinsèque pour l'intégration de capteurs externes de pression et de température au point de mesure
- Communication bidirectionnelle et support de HART

Applications



Mesure sur des conduites de processus et de transport lors du traitement des hydrocarbures dans les processus monoproduct et multiproduit, où la viscosité et la densité dépendent des conditions de processus (pression et température) :

détection de fuites, identification du fluide, du lot et de l'interface, contrôle de la qualité du fluide, surveillance de débitmètres



Transmetteur

Données techniques

FLUXUS H831 (831-AA2)	
	
modèle	appareil de terrain antidéflagrant zone 1 (sécurité intrinsèque : sorties, entrées, interfaces de processus)
mesure	
• HPI	
correction du débit volumétrique normal $VCF = CTL \cdot CPL = \rho/\rho_N$	
incertitude de mesure	% ± 1 (crude oil, refined products, liquefied gases, heavy oils) VCF - volume correction factor CTL - correction for the effect of temperature on liquid CPL - correction for the effect of pressure on liquid ρ - densité de service ρ_N - densité normalisée
densité de service, densité normalisée	
répétabilité	% ± 1 (avec calibration sur site de la célérité du son)
• débit	
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
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 (voir aussi représentation graphique)
transmetteur	
alimentation en tension	20...32 V DC, $U_m = 120$ V
consommation électrique	W < 4
nombre de canaux de mesure	1, option : 2
atténuation	s 0...100 (réglable)
cycle de mesure	Hz 100...1000 (1 canal)
temps de réponse	s 1 (1 canal), option : 0.02
matériau du boîtier	fonte d'aluminium EN AC 44200 mod, revêtement spécial très robuste (C5 selon EN ISO 12944)
indice de protection	IP66
dimensions	mm voir schéma coté
poids	kg 6.5
fixation	montage mural, montage sur conduite de 2"
température ambiante	°C -40...+60 (< -20 sans exploitation de l'écran)
écran	128 x 64 pixels, rétroéclairage
langue du menu	anglais, allemand, français, espagnol, néerlandais, russe, polonais, turque, italien
protection antidéflagrante	
• ATEX/IECEx	
marquage	CE 0637  II(1)2G II(1)2D Ex db eb ia [ia] IIC T6 Gb Ex tb ia [ia] IIIC T100 °C Db T _a -40...+60 °C
certification ATEX	IBExU20ATEX1103 X
certification IECEx	IECEx IBE 20.0015X

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 H831 (831-AA2)	
fonctions de mesure	
grandeurs de mesure	<ul style="list-style-type: none"> débit : débit volumétrique de service, débit volumétrique de référence selon ASTM 1250/TP25/4311, vitesse d'écoulement, débit massique HPI : API gravity, densité, densité normalisée identification de l'interface : fréquence de modification (slope) des grandeurs de mesure HPI identification du fluide : selon tableau de fluides
compteur	volume, masse
fonctions de calcul	moyenne, différence, somme (2 canaux de mesure nécessaires)
fonctions de diagnostic	célérité du son, amplitude du signal, SNR, SCNR, écart-type des amplitudes et des temps de transit
interfaces de communication	
interfaces de service	transmission des valeurs mesurées, paramétrage du transmetteur : USB ³
interfaces de processus	HART (sécurité intrinsèque, option)
accessoires	
kit de transmission de données	câble USB
logiciel	<ul style="list-style-type: none"> 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.
• sortie de courant	
	configurable selon NAMUR NE43
nombre	max. 2
plage	mA 4...20 (3.2...24)
précision	0.04 % VM \pm 3 μ A
sortie passive	$U_{ext} \leq 29$ V DC, en fonction de R_{ext} ($R_{ext} < 830 \Omega$ à 29 V)
sortie de courant en mode HART	option
• plage	mA 4...20 (3.5...22)
• sortie passive	$U_{ext} = 9...29$ V DC
paramètres de sécurité intrinsèque	$U_i = 29$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 0.725$ W $C_i = 1$ nF $L_i = 50$ nH
• sortie numérique	
fonctions	<ul style="list-style-type: none"> sortie de fréquence sortie binaire sortie d'impulsion
nombre	max. 2
paramètres opérationnels	$U_{ext} = (8.2 \pm 0.1)$ V DC
sortie de fréquence	
• plage	kHz 0...10
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
paramètres de sécurité intrinsèque	$U_i = 29$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 0.725$ W $C_i = 1$ nF $L_i = 50$ nH

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)

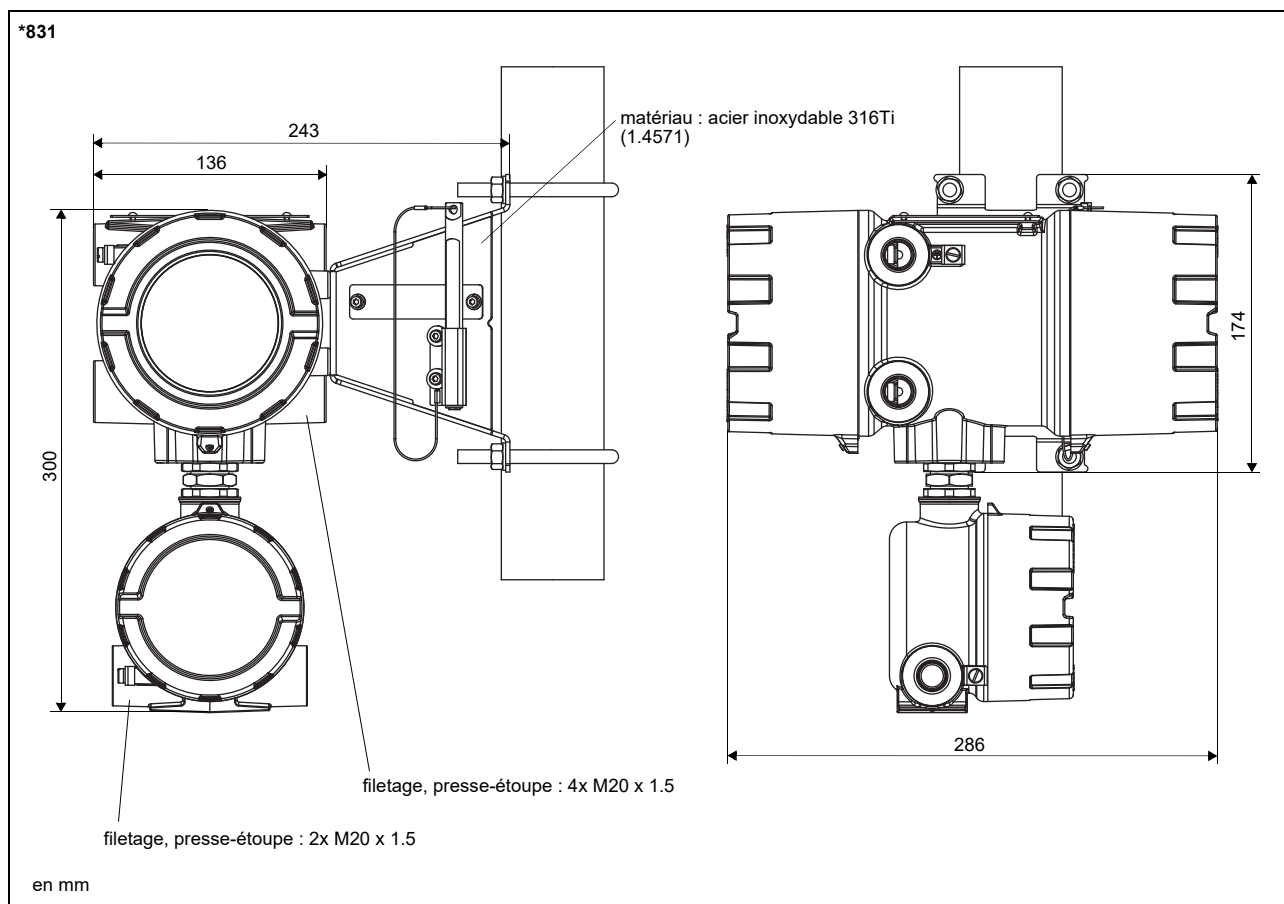
FLUXUS H831 (831-AA2)	
entrées	
	non résistante aux courts-circuits Les entrées ne sont pas isolées galvaniquement du transmetteur.
• entrée de température	
nombre	max. 1
type	Pt100/Pt1000
raccordement	à 4 fils
plage	°C -150...+560
résolution	K 0.01
précision	±0.01 % VM ±0.03 K
paramètres de sécurité intrinsèque	U _o = 9.2 V I _o = 25 mA P _o = 0.057 W C _o = 4283 nF L _o = 57 mH
• entrée de courant	
nombre	max. 1
précision	±0.1 % VM ±0.01 mA
entrée active	U _{int} < 20 V, R _{int} = 360 Ω
• plage	mA 0...20
paramètres de sécurité intrinsèque	U _o = 29.2 V I _o = 88 mA P _o = 0.64 W C _o = 73 nF L _o = 4.1 mH

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

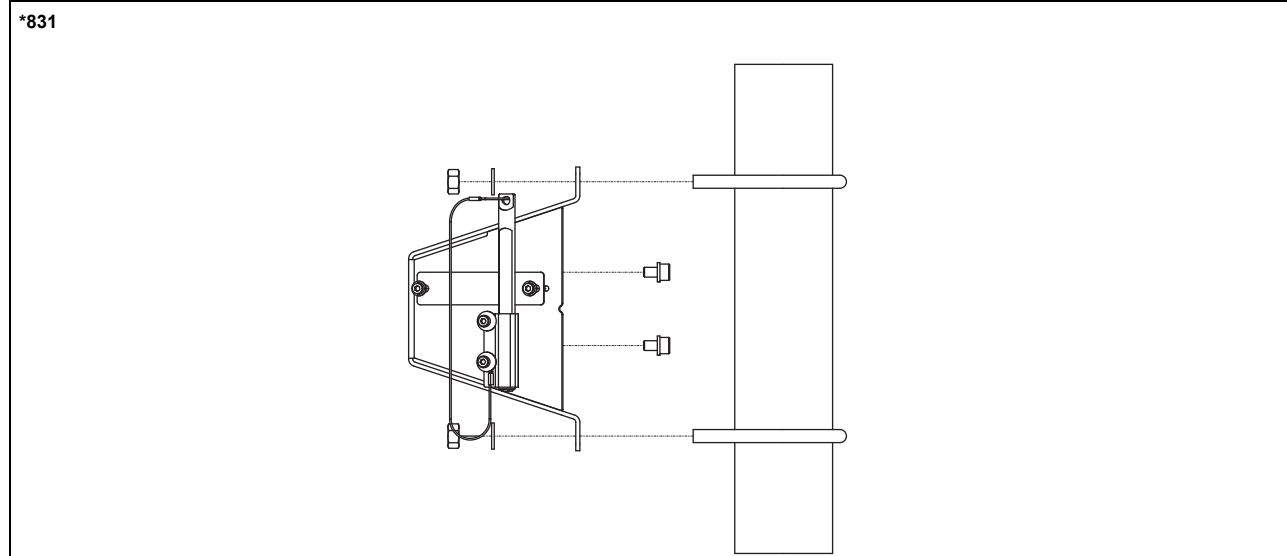
² pour principe de différence de temps de transit et conditions de référence

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

Dimensions



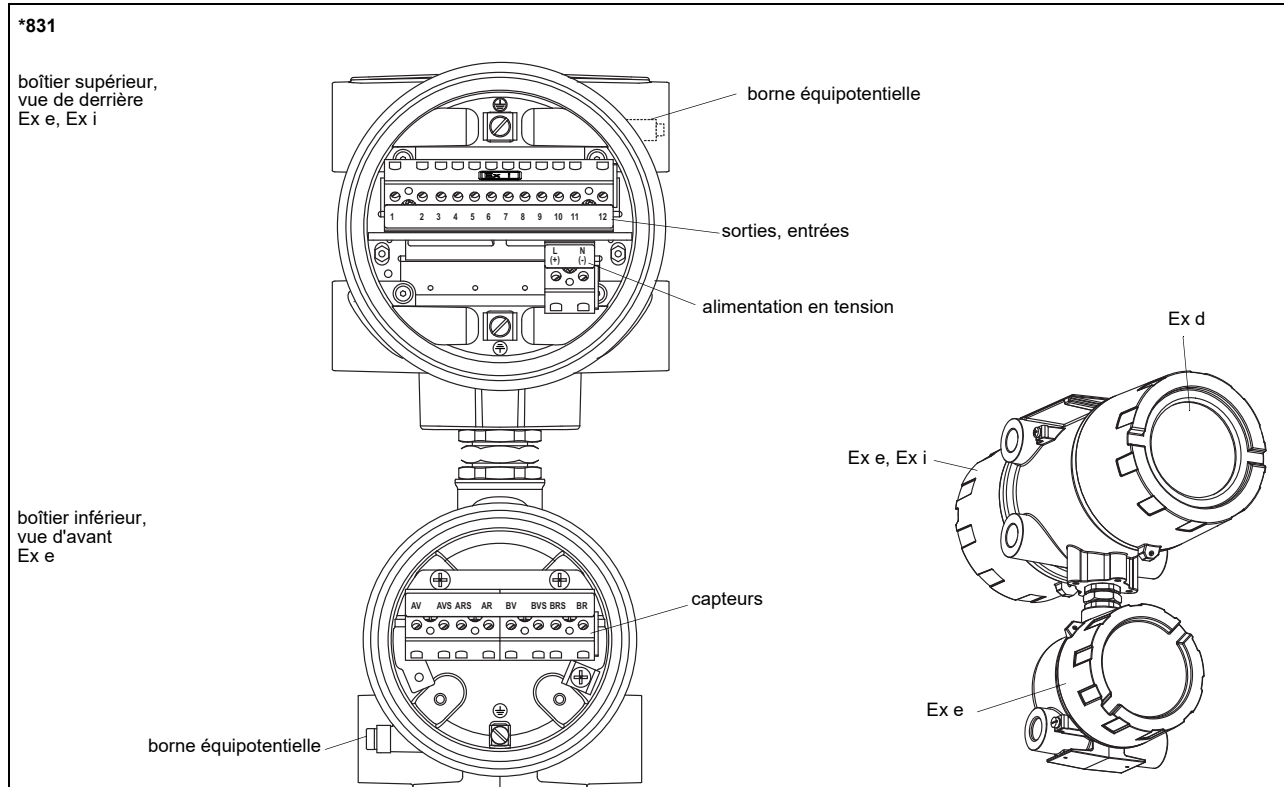
Support de montage sur conduite de 2"



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				
DC				
borne		raccordement		
(+)		+		
(-)		-		
capteurs, rallonge				
canal de mesure A		canal de mesure B		capteur
borne	raccordement	borne	raccordement	
AV	signal	BV	signal	↑
AVS	blindage intérieur	BVS	blindage intérieur	↕
ARS	blindage intérieur	BRS	blindage intérieur	↕
AR	signal	BR	signal	↕
presse-étoupe	blindage extérieur	presse-étoupe	blindage extérieur	↑ ↕
sorties, entrées ^{1, 2}				
borne		raccordement		
en fonction de la configuration		sortie de courant passive, sortie numérique, entrée de courant		
3, 4, 5, 6		entrée de température		
11+, 12-		sortie de courant passive/HART		
sonde de température				
borne		raccordement direct	raccordement avec rallonge	
3		rouge	rouge	
4		rouge	bleu	
5		blanc	gris	
6		blanc	blanc	
USB		type C Hi-Speed USB 2.0 Device	service (FluxDiag/FluxDiagReader)	

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


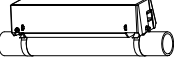
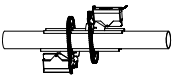
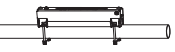
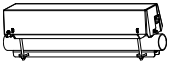
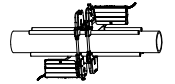
Aperçu

Capteurs ondes de cisaillement

		type technique				
		G	K	M	P	Q
zone 1 plage de température normale		CDG1N81 CLG1N81	CDK1N81 CLK1N81	CDM2N81 CLM2N81	CDP2N81 CLP2N81	CDQ2N81 CLQ2N81
zone 1 IP68		CDG1L11	CDK1L11	CDM2L11	CDP2L11	
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
min. recommandé	mm	500	200	100	50	25
max. recommandé	mm	4000	2000	1000	400	150
max. étendue	mm	6500	2400	1200	480	240
épaisseur de la paroi de la conduite						
min.	mm	11	5	2.5	1.2	0.6

pour plus de données voir Spécification technique TS_F8xx-transducersVx-xxx_Leu

Fixation pour capteur

Variofix L	Variofix C	boîte capteur WI pour Wavelinjector avec chaînes
		
Variofix L avec plaques de fixation à boulon	Variofix C avec plaques de fixation à boulon	boîte capteur WI pour Wavelinjector avec tiges filetées
		
diamètre extérieur de conduite : max. 48 mm	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_F8xx-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			

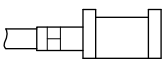
pour plus de données voir Spécification technique TS_F8xx-transducersVx-xxx_Leu

Systèmes de raccordement

système de raccordement T1		
raccordement avec rallonge	raccordement direct	capteurs type technique
<p>JB01</p>		<p>****G*</p>
<p>JB01</p>		<p>****L*</p>

pour plus de données voir Spécification technique TS_F8xx-transducersVx-xxx_Leu

Sondes de température

PT12N (code de commande : ACC-PE-xxxx-/T332)
<ul style="list-style-type: none">• clamp-on• zone 0 ATEX (sécurité intrinsèque)
-45...+230 °C


voir Spécification technique TS_PTVx-xxX_Leu