

Information technique

Proline Promass F 300

Débitmètre Coriolis



Le débitmètre offrant haute précision et robustesse avec un transmetteur compact facilement accessible

Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques du fluide comme la viscosité ou la masse volumique
- Performances maximales pour les liquides ou les gaz en cas de conditions fluctuantes et sévères

Caractéristiques de l'appareil

- Débit massique : Ecart de mesure $\pm 0,05$ % (PremiumCal)
- Température du produit jusqu'à $+350$ °C ($+662$ °F)
- Diamètre nominal : DN 8...250 ($\frac{3}{8}$...10")
- Boîtier compact à double compartiment avec jusqu'à 3 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Affichage déporté disponible

Principaux avantages

- Sécurité du process maximale - immunité aux conditions de process fluctuantes et sévères
- Moins de points de mesure - mesure multivariable (débit, masse volumique, température)
- Faible encombrement - pas de longueurs droites d'entrée et de sortie
- Accès total aux informations de process et de diagnostic - grand nombre d'E/S et de bus de terrain librement combinables
- Complexité et variété réduites - fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4	Environnement	46
Symboles utilisés	4	Gamme de température ambiante	46
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Température de stockage	47
Principe de mesure	5	Classe climatique	47
Ensemble de mesure	7	Indice de protection	47
Architecture de l'appareil	7	Résistance aux vibrations	47
Sécurité	8	Résistance aux chocs	47
Entrée	10	Résistance aux chocs	47
Grandeur mesurée	10	Nettoyage intérieur	47
Gamme de mesure	10	Compatibilité électromagnétique (CEM)	47
Dynamique de mesure	11	Process	48
Signal d'entrée	11	Gamme de température du produit	48
Sortie	13	Masse volumique	48
Variantes de sortie et d'entrée	13	Courbes pression - température	48
Signal de sortie	14	Pression nominale de l'enceinte de confinement	53
Signal d'alarme	17	Disque de rupture	54
Données de raccordement Ex	19	Limite de débit	54
Suppression des débits de fuite	21	Perte de charge	54
Séparation galvanique	21	Pression du système	54
Données spécifiques au protocole	21	Isolation thermique	55
Alimentation électrique	28	Chauffage	57
Affectation des bornes	28	Vibrations	57
Connecteurs d'appareil disponibles	28	Transactions commerciales	57
Occupation des broches du connecteur de l'appareil	29	Construction mécanique	58
Tension d'alimentation	29	Dimensions en unités SI	58
Consommation électrique	29	Dimensions en unités US	78
Consommation de courant	29	Poids	88
Coupage de l'alimentation	29	Matériaux	89
Raccordement électrique	29	Raccords process	92
Compensation de potentiel	36	Rugosité de surface	92
Bornes	36	Opérabilité	92
Entrées de câble	37	Concept de configuration	92
Spécification de câble	37	Langues	92
Performances	39	Configuration sur site	93
Conditions de référence	39	Configuration à distance	94
Ecart de mesure maximum	39	Interface service	97
Répétabilité	41	Outils de configuration pris en charge	98
Temps de réponse	41	Gestion des données par HistoROM	99
Influence de la température ambiante	41	Certificats et agréments	101
Influence de la température du produit	41	Marquage CE	101
Influence de la pression du produit	42	Marque C-Tick	101
Bases de calcul	42	Agrément Ex	101
Montage	43	Compatibilité alimentaire	102
Emplacement de montage	43	Sécurité fonctionnelle	102
Position de montage	44	Certification HART	102
Longueurs droites d'entrée et de sortie	45	Certification FOUNDATION Fieldbus	102
Instructions de montage spéciales	45	Certification PROFIBUS	103
		Certification Modbus RS485	103
		Directive des équipements sous pression	103
		Homologation radiotechnique	103
		Agrément de l'appareil de mesure	103
		Certification supplémentaire	103

Autres normes et directives	104
Informations à fournir à la commande	105
Packs d'applications	105
Fonctionnalités de diagnostic	105
Heartbeat Technology	106
Concentration	106
Accessoires	106
Accessoires spécifiques à l'appareil	106
Accessoires spécifiques à la communication	107
Accessoires spécifiques au service	108
Composants système	108
Documentation complémentaire	109
Documentation standard	109
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil . . .	109
Marques déposées	110

Informations relatives au document

Symboles utilisés

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
	Raccordement d'équipotentialité Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

Symboles de communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	Bluetooth Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.
	LED La LED est off.
	LED La LED est on.
	LED La LED clignote.

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3,...	Repères
1., 2., 3....	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

La mesure repose sur le principe de la force de Coriolis. Cette force est générée lorsqu'un système est simultanément soumis à des mouvements de translation et de rotation.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

F_c = force de Coriolis

Δm = masse déplacée

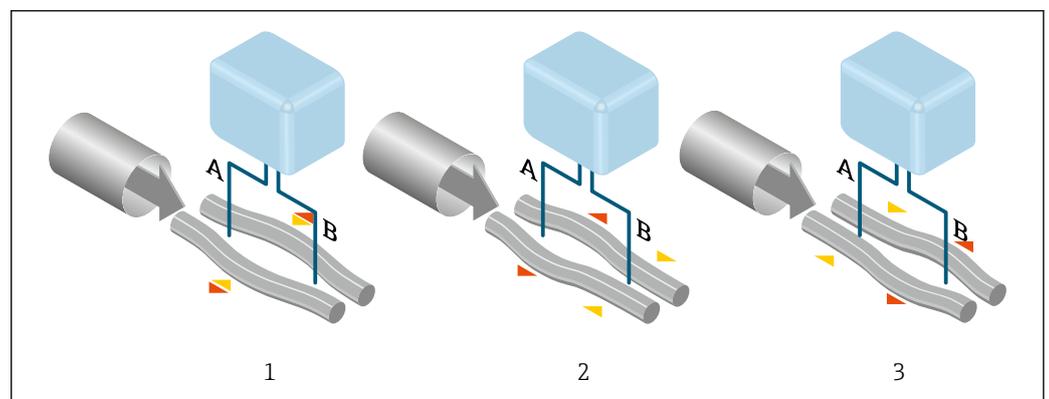
ω = vitesse de rotation

v = vitesse radiale dans le système en rotation ou en oscillation

La force de Coriolis dépend de la masse déplacée Δm , de sa vitesse dans le système v et ainsi du débit massique. Le capteur exploite une oscillation à la place d'une vitesse de rotation constante ω .

Dans le cas du capteur, deux tubes de mesure parallèles en opposition de phase traversés par le produit sont mis en vibration, formant une sorte de "diapason". Les forces de Coriolis prenant naissance aux tubes de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation des tubes (voir figure) :

- Lorsque le débit est nul (produit à l'arrêt), les deux tubes oscillent en phase (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0028850

Le déphasage (A - B) est directement proportionnel au débit massique. Les oscillations des tubes de mesure sont captées par des capteurs électrodynamiques à l'entrée et à la sortie. L'équilibre du système est obtenu par une oscillation en opposition de phase des deux tubes de mesure. Le principe de mesure fonctionne indépendamment de la température, de la pression, de la viscosité, de la conductivité et du profil d'écoulement.

Mesure de masse volumique

Le tube de mesure est toujours amené à sa fréquence de résonance. Un changement de masse volumique et donc de masse du système oscillant (tube de mesure et produit) engendre une régulation automatique de la fréquence d'oscillation. La fréquence de résonance est ainsi fonction de la masse volumique du produit. Grâce à cette relation, il est possible d'exploiter un signal de masse volumique à l'aide du microprocesseur.

Mesure de volume

Le débit volumique peut ainsi être calculé au moyen du débit massique et de la masse volumique mesurée.

Mesure de température

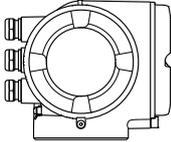
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en signal de sortie.

Ensemble de mesure

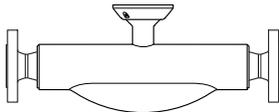
L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

L'appareil est disponible en version compacte :
Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

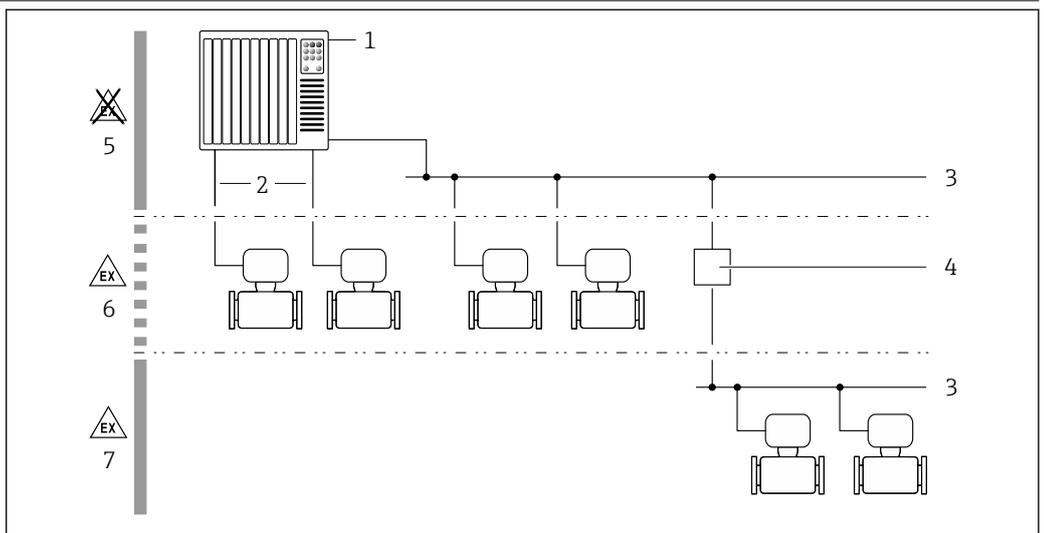
Transmetteur

<p>Promass 300</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026708</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Boîtier du transmetteur <ul style="list-style-type: none"> - Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu - Inox moulé : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L ■ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur : <ul style="list-style-type: none"> - Aluminium, revêtu : verre - Inox moulé : verre <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Configuration de l'extérieur via afficheur local 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application. ■ Via interface service ou interface WLAN : <ul style="list-style-type: none"> - Outils de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) - Serveur web (accès via navigateur web, par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)
--	--

Capteur

<p>Promass F</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026713</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Excellentes performances pour une large gamme d'applications ■ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable) ■ Insensible aux effets du process ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 8...250 (3/8...10") ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> - Capteur : inox 1.4301/1.4307 (304L) ; en option 1.4404 (316/316L) - Tubes de mesure : inox 1.4539 (904L) ; 1.4404 (316/316L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) - Raccords process : inox, 1.4404 (316/316L) ; 1.4301 (304) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
---	---

Architecture de l'appareil



1 Possibilités d'intégration d'appareil dans un système

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Câble de raccordement (0/4 à 20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de terrain
- 4 Coupleur de segments
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone non explosible et Zone 2/Div. 2
- 7 Zone explosible et Zone 1/Div. 1

Sécurité

Sécurité informatique

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Il appartient à l'opérateur lui-même de mettre en place les mesures de sécurité informatiques qui protègent en complément l'appareil et la transmission de ses données conformément à son propre standard de sécurité.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil propose toute une série de fonctions spécifiques permettant de soutenir des mesures de protection du côté utilisateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Vous trouverez un aperçu des principales fonctions au chapitre suivant.

Protection de l'accès via protection en écriture du hardware

L'accès en écriture aux paramètres d'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

A la livraison de l'appareil, la protection en écriture du hardware est désactivée.

Protection de l'accès via un mot de passe

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil ou accéder à l'appareil via l'interface WLAN.

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur
Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare). Est équivalent à la protection en écriture du hardware en termes de fonctionnalité.
- WLAN passphrase
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

L'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur.

A la livraison, l'appareil n'a pas de code de déverrouillage et est équivalent à 0000 (ouvert).

WLAN passphrase

Une connexion entre une unité d'exploitation (par ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option, est protégée par la clé de réseau. L'authentification WLAN de la clé de réseau est conforme à la norme IEEE 802.11.

A la livraison, la clé de réseau est prédéfinie selon l'appareil. Elle peut être modifiée via le sous-menu **WLAN settings** dans le paramètre **WLAN passphrase**.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil ne doivent pas être modifiés pendant la mise en service.
- Lorsque vous définissez et gérez le code d'accès ou la clé de réseau, suivez les règles générales pour la création d'un mot de passe fort.
- L'utilisateur est responsable de la gestion et du bon traitement du code d'accès et de la clé de réseau.

Accès via bus de terrain

Lors de la communication avec le bus de terrain, l'accès aux paramètres de l'appareil peut être limité à un accès "Lecture seule". L'option peut être modifiée dans le paramètre **Fieldbus writing access**.

Cela n'affecte pas la transmission cyclique des valeurs mesurées à un système supérieur, qui est toujours garantie.

 Informations supplémentaires : documentation "Description des Paramètres de l'appareil" relative à l'appareil →  109.

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré . La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN.

A la livraison de l'appareil, le serveur web est activé. Le serveur web peut être désactivé si nécessaire (par ex. après mise en service) via le paramètre **Fonctionnalité du serveur web**.

Les informations sur l'appareil et son état peuvent être masquées sur la page de connexion. Cela évite tout accès non autorisé à ces informations.

 Informations supplémentaires : documentation "Description des Paramètres de l'appareil" relative à l'appareil →  109.

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

Grandeurs mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Masse volumique de référence

Gamme de mesure

Gammes de mesure pour liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{\min(F)} \dots \dot{m}_{\max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0...2 000	0...73,50
15	$\frac{1}{2}$	0...6 500	0...238,9
25	1	0...18 000	0...661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0...45 000	0...1 654
50	2	0...70 000	0...2 573
80	3	0...180 000	0...6 615
100	4	0...350 000	0...12 860
150	6	0...800 000	0...29 400
250	10	0...2 200 000	0...80 850

Gammes de mesure pour les gaz

Les valeurs de fin d'échelle dépendent de la masse volumique du gaz utilisé et peuvent être calculées avec la formule suivante :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G \cdot X$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{\max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m ³] sous conditions de process
x	Constante dépendant du diamètre nominal

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m ³]
8	$\frac{3}{8}$	60
15	$\frac{1}{2}$	80
25	1	90
40	$1\frac{1}{2}$	90
50	2	90
80	3	110
100	4	130

	DN		x
	[mm]	[in]	[kg/m ³]
	150	6	200
	250	10	200

 Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* →  108

Exemple de calcul pour gaz

- Capteur : Promass F, DN 50
- Gaz : air avec une masse volumique de 60,3 kg/m³ (à 20 °C et 50 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 70 000 kg/h
- x = 90 kg/m³ (pour Promass F, DN 50)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x = 70\,000 \text{ kg/h} \cdot 60,3 \text{ kg/m}^3 : 90 \text{ kg/m}^3 = 46\,900 \text{ kg/h}$$

Gamme de mesure recommandée

Chapitre "Seuil de débit" →  54

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

Les débits supérieurs à la valeur de fin d'échelle réglée ne surchargent pas l'électronique, si bien que le débit totalisé est mesuré correctement.

Signal d'entrée

Versions d'entrée et de sortie

→  13

Valeurs mesurées mémorisées

Pour améliorer la précision de mesure de certaines grandeurs de mesure ou bien pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut écrire de manière continue différentes valeurs mesurées dans l'appareil :

- Pression de service permettant d'augmenter la précision (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision (par ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz

 Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  108

Il est recommandé de mémoriser les valeurs mesurées externes pour calculer les grandeurs mesurées suivantes pour les gaz :

- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Protocole HART

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant →  12.

Communication numérique

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure peut être réalisée via :

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485

Entrée courant 0/4 à 20 mA

Entrée courant	0/4 à 20 mA (active/passive)
Etendue de mesure courant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 à 20 mA (active) ▪ 0/4 à 20 mA (passive)
Résolution	1 μ A
Perte de charge	Typique : 0,6...2 V pour 3,6...22 mA (passive)
Tension d'entrée maximale	\leq 30 V (passive)
Tension de rupture de ligne	\leq 28,8 V (active)
Grandeurs d'entrée possibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Température ▪ Masse volumique

Entrée d'état

Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC -3...30 V ▪ Si l'entrée d'état est active (ON) : $R_i > 3 \text{ k}\Omega$
Temps de réponse	Réglable : 5...200 ms
Niveau du signal d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Low-Signal (bas) : DC -3...+5 V ▪ High-Signal (haut) : DC 12...30 V
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non activé ▪ Reset des totalisateurs séparément ▪ Reset tous les totalisateurs ▪ Dépassement débit

Sortie

Variantes de sortie et d'entrée

Selon l'option sélectionnée pour la sortie/entrée 1, différentes options sont disponibles pour les autres sorties et entrées. Une seule option peut être sélectionnée pour chaque sortie/entrée 1 à 3. Le tableau doit être lu verticalement (↓).

Exemple : Si l'option **BA** (sortie courant 4 à 20 mA HART) a été sélectionnée pour la sortie/entrée 1, l'une des options **A, B, D, E, F, H, I** ou **J** est disponible pour la sortie 2 et l'une des options **A, B, D, E, F, H, I** ou **J** est disponible pour la sortie 3.

Variante de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles						
Sortie courant 4 à 20 mA HART	BA						
Sortie courant 4 à 20 mA HART Ex i	↓	CA					
FOUNDATION Fieldbus		↓	SA				
FOUNDATION Fieldbus Ex i			↓	TA			
PROFIBUS PA				↓	GA		
PROFIBUS PA Ex i					↓	HA	
Modbus RS485						↓	MA
Variante de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 0/4 à 20 mA	B		B		B		B
Sortie courant 0/4 à 20 mA (Ex i)		C		C		C	
Entrée/sortie configurable ¹⁾	D		D		D		D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E		E		E		E
Sortie impulsion double ²⁾	F						F
Sortie impulsion/fréquence/tor (Ex i)		G		G		G	
Sortie relais	H		H		H		H
Entrée courant 0/4 à 20 mA	I		I		I		I
Entrée d'état	J		J		J		J
Variante de commande "Sortie ; entrée 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
libre	A	A	A	A	A	A	A
Sortie courant 0/4 à 20 mA	B						B
Sortie courant 0/4 à 20 mA (Ex i)		C					
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	D						D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E						E
Sortie impulsion double (esclave) ²⁾	F						F
Sortie impulsion/fréquence/tor (Ex i)		G					
Sortie relais	H						H
Entrée courant 0/4 à 20 mA	I						I
Entrée d'état	J						J

1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur → 17.

2) Si la sortie impulsion double (F) est sélectionnée pour la sortie/entrée 2 (021), seule l'option sortie impulsion double (F) est disponible à la sélection pour la sortie/entrée 3 (022).

Signal de sortie

Sortie courant HART

Sortie courant	4 à 20 mA HART
Etendue de mesure courant	Peut être réglé sur : 4 à 20 mA (active/passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250...700 Ω
Résolution	0,38 μ A
Amortissement	Réglable : 0,07...999 s
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

PROFIBUS PA

PROFIBUS PA	Conformément à EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), à isolation galvanique
Transmission de données	31,25 KBit/s
Consommation de courant	10 mA
Tension d'alimentation admissible	9...32 V
Connexion bus	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

FOUNDATION Fieldbus

FOUNDATION Fieldbus	H1, IEC 61158-2, à isolation galvanique
Transmission de données	31,25 KBit/s
Consommation de courant	10 mA
Tension d'alimentation admissible	9...32 V
Connexion bus	Avec protection contre les inversions de polarité intégrée

Modbus RS485

Interface physique	RS485 selon standard EIA/TIA-485
Résistance de terminaison	Intégrée, peut être activée via des commutateurs DIP

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Sortie courant	0/4 à 20 mA
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA

Etendue de mesure courant	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA (active) ■ 0/4 à 20 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0...700 Ω
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Réglable : 0,07...999 s
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Fonctionnement	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Actif ■ Passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Réglable : 0,05...2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température
Sortie fréquence	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Réglable : fréquence finale 2...10 000 Hz (f _{max} = 12 500 Hz)

Amortissement	Réglable : 0...999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>
Sortie tout ou rien	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0...100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Comportement diagnostic ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> - Débit massique - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Masse volumique - Masse volumique de référence - Température - Totalisateur 1-3 ▪ Surveillance sens d'écoulement ▪ Etat <ul style="list-style-type: none"> - Surveillance de tube partiellement rempli - Suppression des débits de fuite <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie impulsion double

Fonctionnement	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actif ▪ Passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Fréquence de sortie	Réglable : 0...1 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0...999 s

Rapport impulsion/pause	1:1
Grandeurs mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Masse volumique ■ Masse volumique de référence ■ Température <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Sortie relais

Fonctionnement	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Peut être réglé sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (normalement ouvert), réglage par défaut ■ NC (normalement fermé)
Pouvoir de coupure maximum (passif)	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V, 0,1 A ■ AC 30 V, 0,5 A
Fonctions pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On ■ Comportement diagnostic ■ Seuil <ul style="list-style-type: none"> - Débit massique - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Masse volumique - Masse volumique de référence - Température - Totalisateur 1-3 ■ Surveillance sens d'écoulement ■ Etat <ul style="list-style-type: none"> - Surveillance de tube partiellement rempli - Suppression des débits de fuite <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p>

Entrée/sortie configurable par l'utilisateur

Une entrée ou sortie spécifique est affectée à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur (E/S configurable) pendant la mise en service de l'appareil.

Les entrées et sorties suivantes peuvent être assignées :

- Choix de la sortie courant : 4 à 20 mA (active), 0/4 à 20 mA (passive)
- Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien
- Choix de l'entrée courant : 4 à 20 mA (active), 0/4 à 20 mA (passive)
- Entrée d'état

Les valeurs techniques correspondent à celles des entrées et sorties décrites dans ce chapitre.

Signal d'alarme

Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface :

Sortie courant HART

Diagnostic d'appareil	L'état de l'appareil peut être interrogé via la commande HART 48
------------------------------	--

PROFIBUS PA

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

FOUNDATION Fieldbus

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon FF-891
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	---

Sortie courant 0/4 à 20 mA

4...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ■ 4...20 mA conformément à US ■ Valeur min. : 3,59 mA ■ Valeur max. : 22,5 mA ■ Valeur librement définissable entre : 3,59...22,5 mA ■ Valeur actuelle ■ Dernière valeur valable
--------------------	--

0...20 mA

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Alarme maximale : 22 mA ■ Valeur librement définissable entre : 0...20,5 mA
--------------------	---

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ 0 Hz ■ Valeur définie (f_{\max} 2...12 500 Hz)
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

Sortie relais

Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé
--------------------	---

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	Un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
 - Modbus RS485
- Via interface de service

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  94

Serveur Web

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

Diodes (LED)

Informations d'état	Affichage d'état par différentes diodes Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ■ Tension d'alimentation active ■ Transmission de données actives ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil
----------------------------	---

Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

Variante de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option BA	Sortie courant 4 à 20 mA HART	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V	
Option GA	PROFIBUS PA	U _{nom} = 32 V U _{max} = 250 V	
Option MA	Modbus RS485	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V	
Option SA	FOUNDATION Fieldbus	U _{nom} = 32 V U _{max} = 250 V	

Variante de commande "Sortie ; entrée 2"; "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs de sécurité			
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Option B	Sortie courant 4 à 20 mA	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			
Option D	Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			
Option E	Sortie impulsion/ fréquence/tout ou rien	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			
Option F	Sortie impulsion double	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			
Option H	Sortie relais	U _{nom} = 30 V I _{nom} = 100 mA DC/500 mA AC U _{max} = 250 V			
Option I	Entrée courant 4 à 20 mA	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			
Option J	Entrée d'état	U _{nom} = 30 V U _{max} = 250 V			

Valeurs à sécurité intrinsèque Valeurs à sécurité intrinsèque Valeurs à sécurité intrinsèque ou NIFW

Variante de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option CA	Sortie courant 4-20 mA HART Ex i	U _i = 30 V L _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0	
Option HA	PROFIBUS PA Ex i	Ex ia ¹⁾ U _i = 30 V L _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF	Ex ic ²⁾ U _i = 32 V L _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF
Option TA	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia ¹⁾ U _i = 30 V L _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF	Ex ic ²⁾ U _i = 32 V L _i = 570 mA P _i = 8,5 W L _i = 10 µH C _i = 5 nF

- 1) Disponible uniquement pour la version Zone 1, Class I, Division 1
2) Disponible uniquement pour la version Zone 2, Class I, Division 2

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque Valeurs à sécurité intrinsèque ou NIFW			
		Sortie; entrée 2		Sortie ; entrée 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Option C	Sortie courant 4-20 mA Ex i	U _i = 30 V L _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0			
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i	U _i = 30 V L _i = 100 mA P _i = 1,25 W L _i = 0 C _i = 0			

Suppression des débits de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Séparation galvanique

Les sorties sont isolées galvaniquement l'une de l'autre et par rapport à la terre (PE).

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x3B
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω

Variables dynamiques	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p>Grandeurs mesurées pour PV (première variable dynamique)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température <p>Grandeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3 <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> <p>Pack d'applications Heartbeat Technology Avec le pack d'applications Heartbeat Technology, d'autres grandeurs de mesure sont disponibles : Amplitude d'oscillation 0</p> <p> Documentation spéciale Heartbeat Technology →  110</p>
Variables d'appareil	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = débit massique ▪ 1 = débit volumique ▪ 2 = débit volumique corrigé ▪ 3 = densité ▪ 4 = densité de référence ▪ 5 = température ▪ 6 = totalisateur 1 ▪ 7 = totalisateur 2 ▪ 8 = totalisateur 3 ▪ 13 = produit cible débit massique ▪ 14 = produit support débit massique ▪ 15 = concentration

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Ident number	0x156D
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org

<p>Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)</p>	<p>Entrée analogique 1...8</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Produit support débit massique ▪ Produit cible débit massique ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Concentration ▪ Température ▪ Température enceinte de confinement ▪ Température électronique ▪ Entrée courant <p> La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.</p> <p>Pack d'applications Heartbeat Technology Avec le pack d'applications Heartbeat Technology, d'autres grandeurs de mesure sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Fluctuation fréquence 0 ▪ Amplitude d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Fluctuation de l'amortissement de l'oscillation 0 ▪ Courant d'excitation 0 <p> Documentation spéciale Heartbeat Technology →  110</p> <p>Entrée numérique 1...2</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Détection présence produit ▪ Suppression des débits de fuite ▪ Vérification état <p>Totalisateur 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Produit cible débit massique ▪ Produit support débit massique
<p>Valeurs d'entrée (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)</p>	<p>Sortie numérique 1...3 (attribuées de manière fixe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie analogique 1 : pression externe ▪ Sortie analogique 2 : température externe ▪ Sortie analogique 3 : masse volumique de référence externe <p>Sortie numérique 1 à 4 : (attribuées de manière fixe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée ▪ Sortie numérique 2 : activer/désactiver ajustage du point zéro ▪ Sortie numérique 3 : démarrer la vérification ▪ Sortie numérique 4 : sortie relais non conductrice/conductrice <p>Totalisateur 1 à 3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisation ▪ Remise à zéro et arrêt ▪ Valeur de présélection et arrêt ▪ Configuration mode de fonction : <ul style="list-style-type: none"> - Bilan - Positif - Négatif - Dern. val. valable
<p>Fonctions supportées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus

Configuration de l'adresse d'appareil	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Micro-commutateur sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)
Compatibilité avec le modèle précédent	<p>En cas de remplacement de l'appareil, le débitmètre Promass 300 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD du Promass 300.</p> <p>Modèles précédents :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> - N° ID : 1528 (hex) - Fichier GSD étendu : EH3x1528.gsd - Fichier GSD standard : EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> - N° ID : 152A (hex) - Fichier GSD étendu : EH3x152A.gsd - Fichier GSD standard : EH3_152A.gsd <p> Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  109.</p>

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48
Ident number	0x103B
Révision appareil	1
DD Revision	Informations et fichiers sous :
CFF Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Interoperability Test Kit (ITK)	Version 6.1.2
ITK Test Campaign Number	Informations : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot time	4

Temporisation min. entre PDU	8
Temporisation de réponse max.	20

Blocs Transducer

Bloc	Contenu	Grandeurs de sortie
Setup Transducer Block (TRDSUP)	Tous les paramètres pour une mise en service standard	Pas de valeurs de sortie
Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)	Tous les paramètres pour une configuration plus précise de la mesure	Pas de valeurs de sortie
Display Transducer Block (TRDDISP)	Paramètres pour la configuration de l'afficheur local	Pas de valeurs de sortie
HistoROM Transducer Block (TRDHROM)	Paramètres pour l'utilisation de la fonction HistoROM.	Pas de valeurs de sortie
Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)	Information de diagnostic.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température (7) ▪ Débit volumique (9) ▪ Concentration (10) ▪ Débit massique (11) ▪ Débit volumique corrigé (13) ▪ Masse volumique (14) ▪ Masse volumique de référence (15) ▪ Température enceinte (51) ▪ Débit massique fluide porteur (57) ▪ Débit massique fluide cible (58) ▪ Température électronique (65) ▪ Entrée courant 1 (99)
Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)	Paramètres dont le réglage nécessite des connaissances détaillées sur le principe de fonctionnement de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Service Sensor Transducer Block (TRDSRVS)	Paramètres qui ne peuvent être configurés que par le Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil au Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Total Inventory Counter Transducer Block (TRDTIC)	Paramètres pour la configuration de tous les totalisateurs et du Inventory counter.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisateur 1 (16) ▪ Totalisateur 2 (17) ▪ Totalisateur 3 (18)
Heartbeat Technology Transducer Block (TRDHBT)	Paramètres pour la configuration et les informations détaillées relatives aux résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 1 Transducer Block (TRDHBTR1)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 2 Transducer Block (TRDHBTR2)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie

Bloc	Contenu	Grandeurs de sortie
Heartbeat Results 3 Transducer Block (TRDHBTR3)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 4 Transducer Block (TRDHBTR4)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie

Blocs de fonctions

Bloc	Nombre de blocs	Temps d'exécution	Grandeurs de process (Channel)
Resource Block (RB)	1	Ce bloc (fonctionnalité étendue) contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque ; correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	-
Analog Input Block (AI)	8	7 ms	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température (7) ▪ Débit volumique (9) ▪ Concentration (10) ▪ Débit massique (11) ▪ Débit volumique corrigé (13) ▪ Masse volumique (14) ▪ Masse volumique de référence (15) ▪ Totalisateur 1 (16) ▪ Totalisateur 2 (17) ▪ Totalisateur 3 (18) ▪ Température enceinte (51) ▪ Débit massique fluide porteur (57) ▪ Débit massique fluide cible (58) ▪ Température électronique (65) ▪ Entrée courant 1 (99)
Discrete Input Block (DI)	2	5 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat sortie tor (101) ▪ Suppression débit de fuite (103) ▪ Détection de tube vide (104) ▪ Etat vérification (105)
PID Block (PID)	1	6 ms	-
Multiple Analog Output Block (MAO)	1	5 ms	Channel_0 (121) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur 1 : Variable de compensation externe, pression ▪ Valeur 2 : Variable de compensation externe, température ▪ Valeur 3 : Variable de compensation externe, masse volumique de référence <p> Les variables de compensation doivent être transmises à l'appareil dans les unités de base SI.</p>

Bloc	Nombre de blocs	Temps d'exécution	Grandeurs de process (Channel)
Multiple Digital Output Block (MDO)	1	5 ms	Channel_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur 1 : Reset totalisateur 1 ▪ Valeur 2 : Reset totalisateur 2 ▪ Valeur 3 : Reset totalisateur 3 ▪ Valeur 4 : Suppression de la mesure ▪ Valeur 5 : Démarrage Heartbeat Verification ▪ Valeur 6 : Etat sortie tor ▪ Valeur 7 : Démarrage étalonnage du zéro ▪ Valeur 8 : non occupé
Integrator Block (IT)	1	6 ms	-

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accès direct aux données : typiquement 25...50 ms ▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3...5 ms
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1...247
Gamme d'adresses Broadcast	0
Codes de fonction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Broadcast messages	Supportés par les codes de fonction suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Mode transmission de données	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ASCII ▪ RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485.  Pour information sur les registres Modbus
Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement de l'appareil, le Promass 300 permet la compatibilité des registres Modbus pour les grandeurs de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promass 83. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation.  Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service →  109.

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

HART

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 13.							

FOUNDATION Fieldbus

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 13.							

PROFIBUS PA

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 13.							

Modbus RS485

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1		Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 13.							

 Occupation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé : → 30

Connecteurs d'appareil disponibles

 Les connecteurs d'appareil ne doivent pas être utilisés en zone explosive !

Les connecteurs d'appareil ne sont disponibles que pour les versions d'appareil suivantes :

Variante de commande "Entrée ; sortie 1"

- Option GA "PROFIBUS PA" → 28
- Option SA "FOUNDATION Fieldbus" → 28

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option GA "PROFIBUS PA"

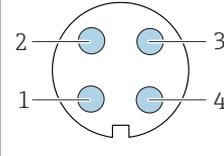
Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	-

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option SA "FOUNDATION Fieldbus"

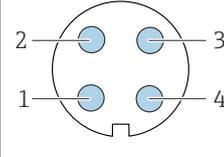
Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
M, 3, 4, 5	Connecteur 7/8"	-

Occupation des broches du connecteur de l'appareil

PROFIBUS PA

	Broche	Affectation		Codage	Connecteur mâle/femelle
	1	+	PROFIBUS PA +	A	Connecteur mâle
	2		Mise à la terre		
	3	-	PROFIBUS PA -		
4		libre			

FOUNDATION Fieldbus

	Broche	Affectation		Codage	Connecteur mâle/femelle
	1	+	Signal +	A	Connecteur mâle
	2	-	Signal -		
	3		Mise à la terre		
4		libre			

Tension d'alimentation

Variante de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option D	DC 24 V	±20%	-
Option E	AC 100...240 V	-15...+10%	50/60 Hz
Option I	DC 24 V	±20%	-
	AC 100...240 V	-15...+10%	50/60 Hz

Consommation électrique

Transmetteur

Max. 10 W (puissance active)

Consommation de courant

Transmetteur

- Max. 400 mA (24 V)
- Max. 200 mA (110 V, 50/60 Hz ; 230 V, 50/60 Hz)

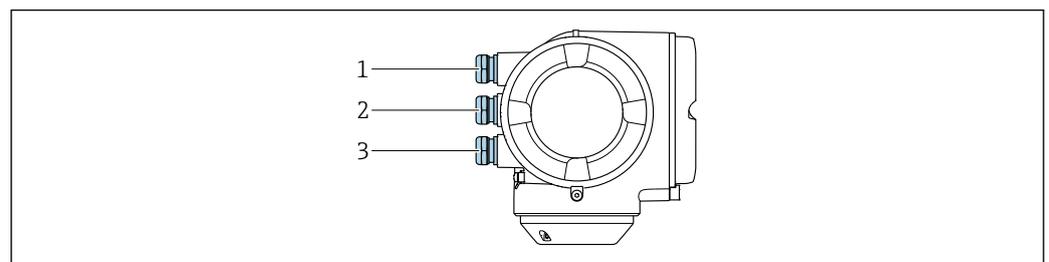
Coupage de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur (y compris heures de fonctionnement totales) sont enregistrés.

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur

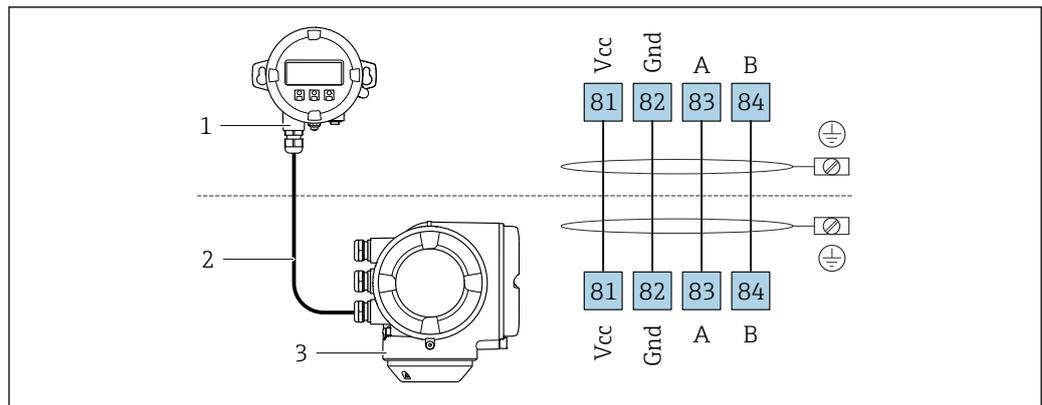
- Occupation des bornes →  28
- Connecteurs disponibles →  28



- 1 Entrée du câble d'alimentation
- 2 Entrée de câble pour transmission du signal d'entrée/sortie
- 3 Entrée de câble pour transmission du signal d'entrée/sortie ; En option : raccordement d'une antenne WLAN externe, raccordement d'un module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ou prise service

A0026781

Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001



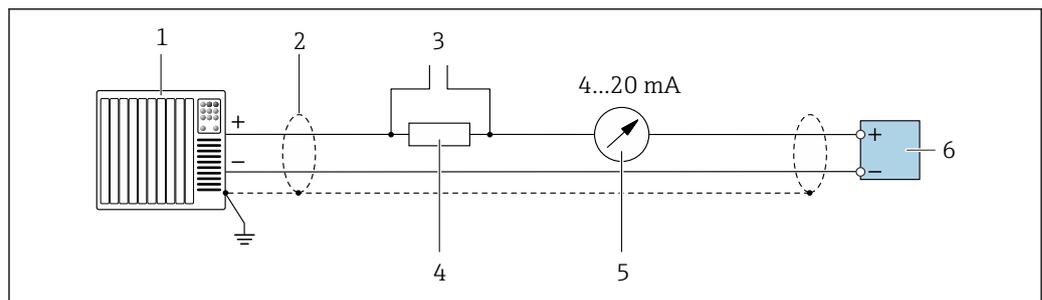
A0027518

- 1 Module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2 Câble de raccordement
- 3 Appareil de mesure

i Module d'affichage et de configuration séparé DKX001 → 106

Exemples de raccordement

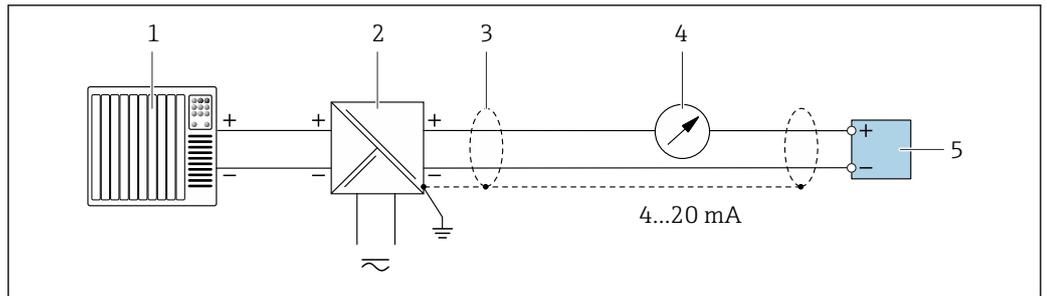
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0029055

2 Exemple de raccordement de la sortie courant 4 à 20 mA HART (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 37
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 94
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 14
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 14
- 6 Transmetteur

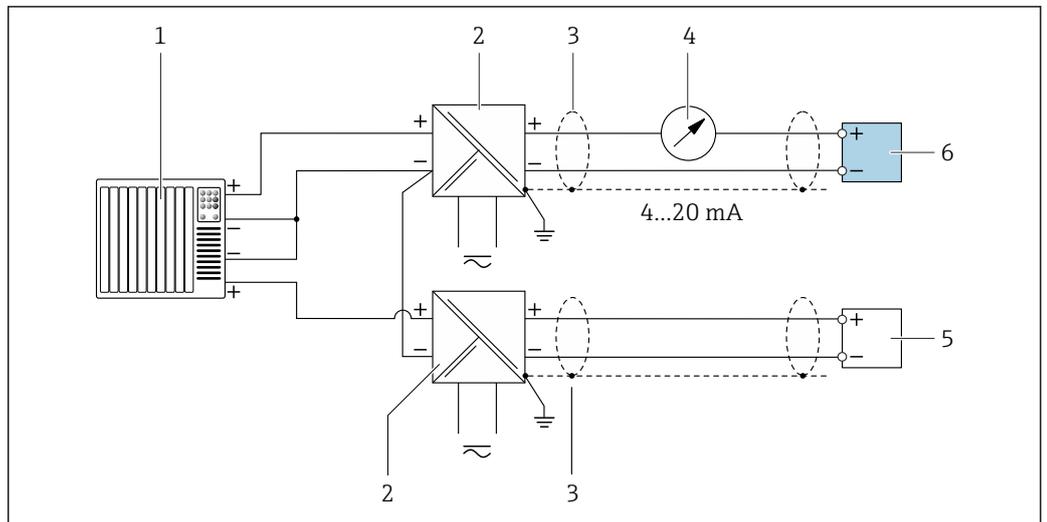


A0028762

3 Exemple de raccordement pour sortie courant 4 à 20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 37
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 14
- 5 Transmetteur

Entrée HART

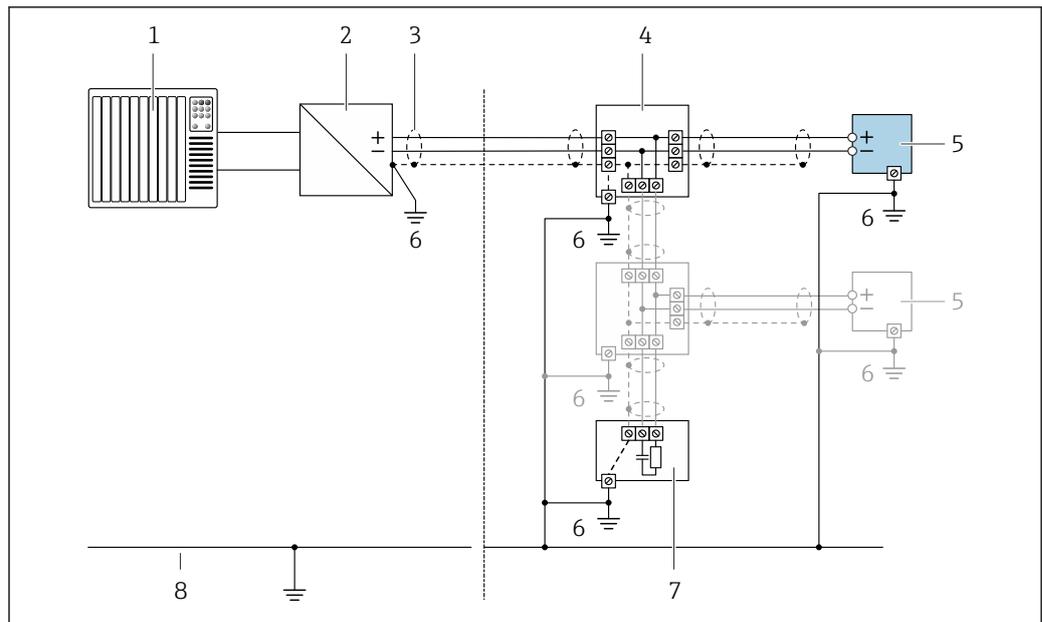


A0028763

4 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun (passive)

- 1 Système/automate avec sortie HART (par ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (par ex. RN221N)
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 5 Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir conditions
- 6 Transmetteur

PROFIBUS PA

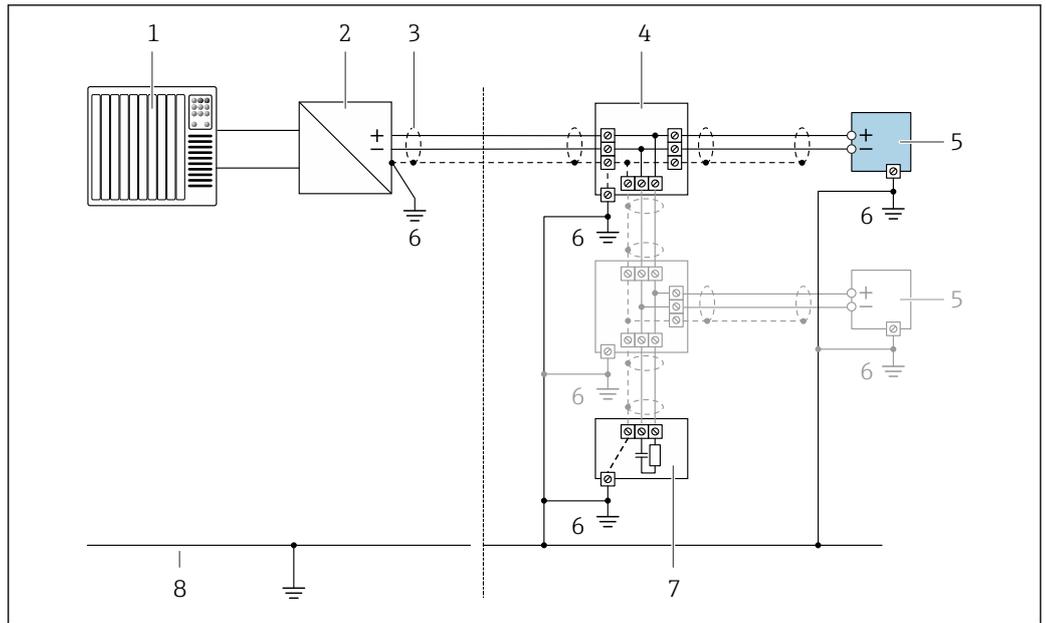


A0028768

5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Coupleur de segments PROFIBUS PA
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

FOUNDATION Fieldbus

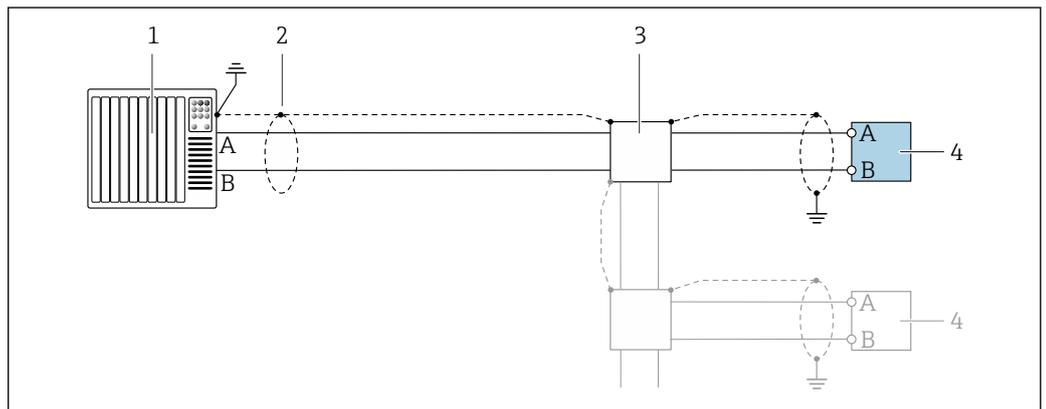


A0028768

6 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 4 Répartiteur en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

Modbus RS485

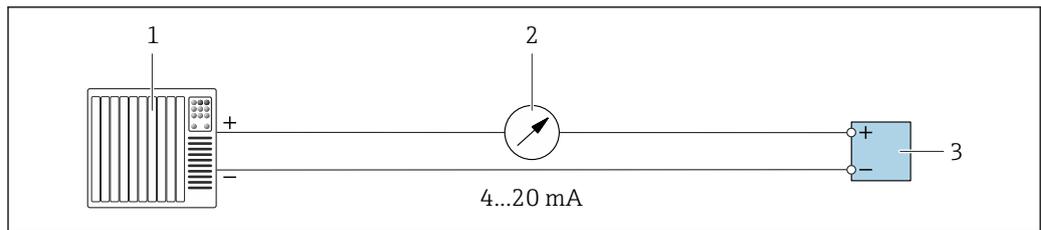


A0028765

7 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et zone 2/Div. 2

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Blindage de câble : le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

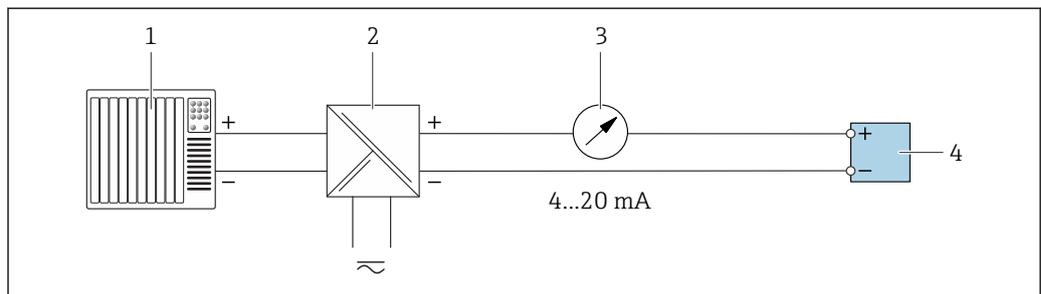
Sortie courant 4-20 mA



A0028758

8 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (active)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 3 Transmetteur

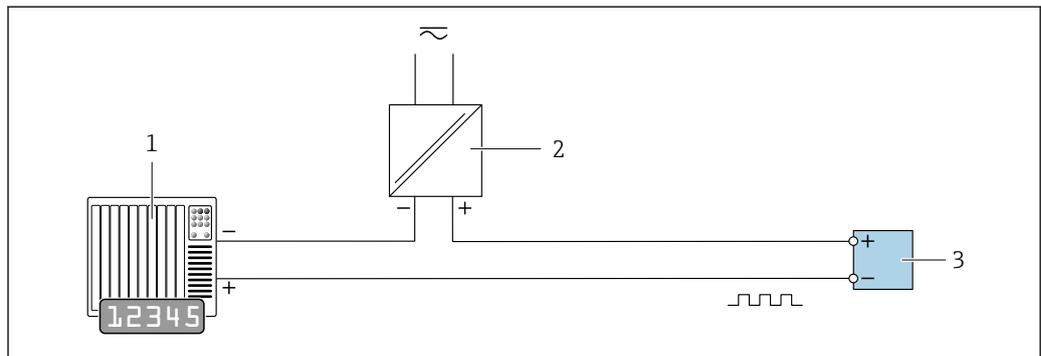


A0028759

9 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation (par ex. RN221N)
- 3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale
- 4 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

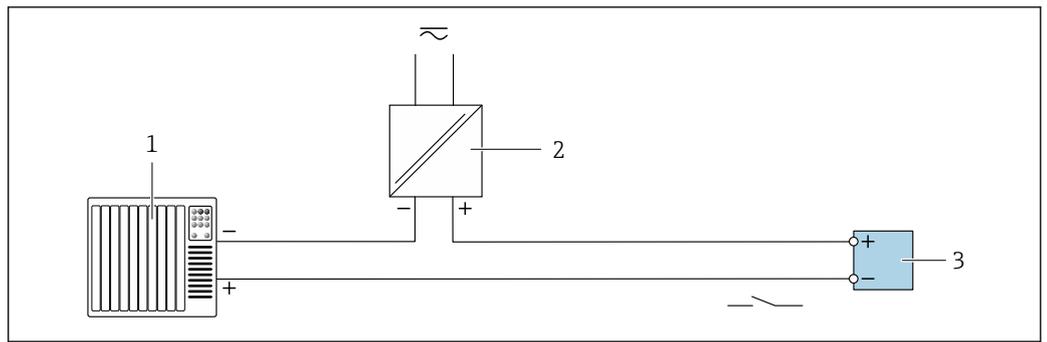


A0028761

10 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 15

Sortie tout ou rien

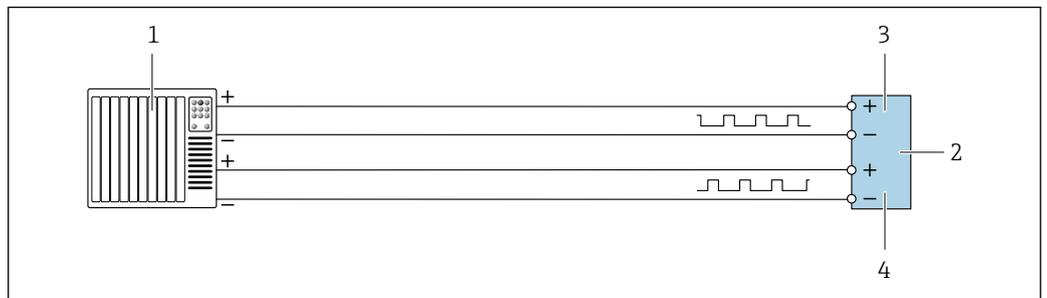


A0028760

11 Exemple de raccordement pour la sortie tout ou rien (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 15

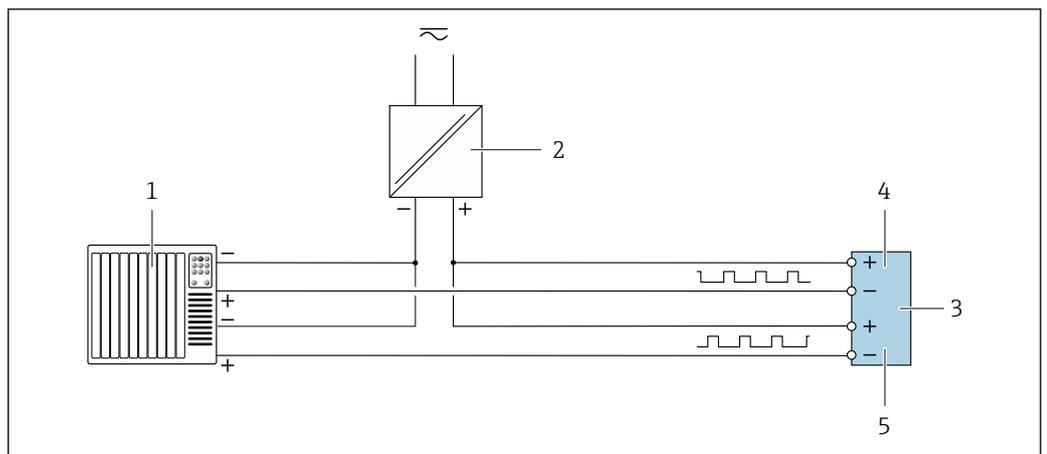
Sortie impulsion double



A0029280

12 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (active)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 16
- 3 Sortie impulsion double
- 4 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

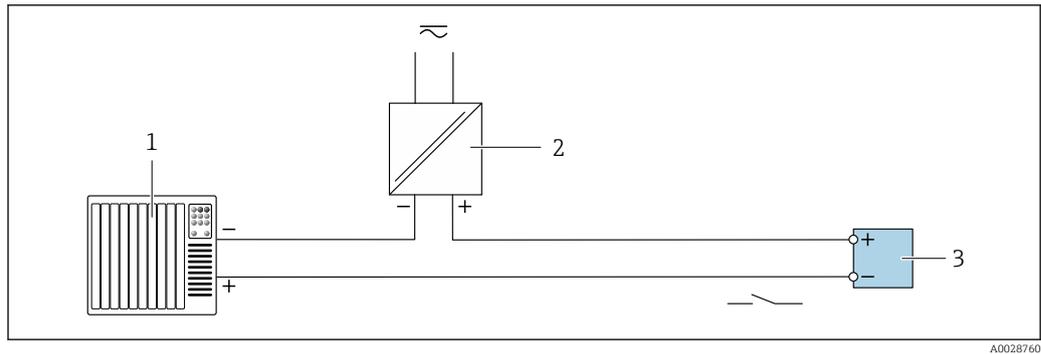


A0029279

13 Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (passive)

- 1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 16
- 4 Sortie impulsion double
- 5 Sortie impulsion double (esclave), déphasée

Sortie relais

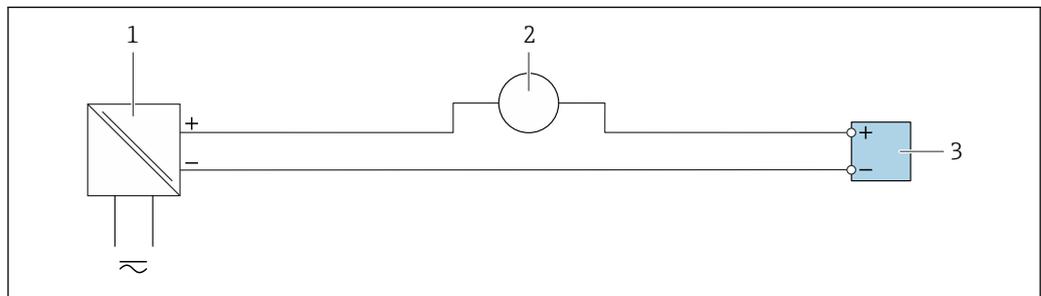


A0028760

14 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

- 1 Système/automate avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 17

Entrée courant

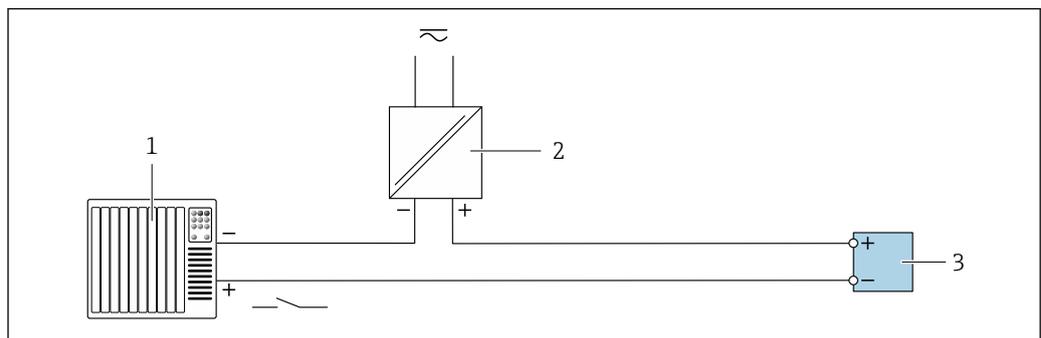


A0028915

15 Exemple de raccordement pour entrée courant 4 à 20 mA

- 1 Alimentation électrique
- 2 Appareil de mesure externe (par ex. mémorisation de la pression ou de la température)
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

Entrée d'état



A0028764

16 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

Compensation de potentiel

Exigences

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Bornes

Transmetteur

Bornes à ressort pour section de câble 0,2...2,5 mm² (24...12 AWG)

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble Ø 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12
Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil →  28.

Spécification de câble

Gamme de température admissible

Minimum requis : gamme de température du câble ≥ température ambiante +20 K

Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant

Câble de terre de protection

Câble : 2,1 mm² (14 AWG)

L'impédance de mise à la terre doit être inférieure à 1 Ω.

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

Il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

PROFIBUS PA

Câble 2 fils torsadé blindé. Le type de câble A est recommandé .



Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS PA :

- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
- Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- CEI 61158-2 (MBP)

FOUNDATION Fieldbus

Câble 2 fils torsadé blindé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :

- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- Directive FOUNDATION Fieldbus
- CEI 61158-2 (MBP)

Modbus RS485

La norme EIA/TIA-485 indique deux types de câble (A et B) pour la ligne bus, qui peuvent être utilisés pour toutes les vitesses de transmission. Le type de câble A est recommandé.

Type de câble	A
Impédance caractéristique	135...165 Ω pour une fréquence de mesure de 3...20 MHz
Capacité de câble	< 30 pF/m
Section de fil	> 0,34 mm ² (22 AWG)
Type de câble	Paires torsadées
Résistance de boucle	≤ 110 Ω/km
Amortissement	Max. 9 dB sur toute la longueur de la section de câble.
Blindage	Blindage à tresse de cuivre ou blindage à tresse avec blindage par feuille. Lors de la mise à la terre du blindage de câble, respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion double

Câble d'installation standard suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

Câble pour raccorder le transmetteur au module d'affichage et de configuration séparé DKX001

Câble standard

Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.

Câble standard	4 fils (2 paires) ; paire toronnée avec blindage commun
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique $\geq 85\%$
Capacité : fil/blindage	Maximum 1 000 nF pour Zone 1, Class I, Division 1
L/R	Maximum 24 $\mu\text{H}/\Omega$ pour Zone 1, Class I, Division 1
Longueur de câble	Maximum 300 m (1 000 ft), voir le tableau suivant

Section	Longueur de câble pour utilisation en zone non explosible, Ex Zone 2, Class I, Division 2 Ex Zone 1, Class I, Division 1
0,34 mm ² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm ² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm ² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Câble de raccordement disponible en option

Câble standard	Câble PVC 2 x 2 x 0,34 mm ² (22 AWG) avec blindage commun (2 paires)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique $\geq 85\%$
Capacité : fil/blindage	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 $\mu\text{H}/\Omega$
Longueur de câble disponible	10 m (35 ft)
Température de service	Pose fixe : -50...+105 °C (-58...+221 °F) ; Pose mobile : -25...+105 °C (-13...+221 °F)

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- Eau à +15...+45 °C (+59...+113 °F) et 2...6 bar (29...87 psi)
- Indications selon protocole d'étalonnage
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

 Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  108

Ecart de mesure maximum

de m. = de la valeur mesurée ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = température du produit mesuré

Précision de base

 Bases de calcul →  42

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,05 % de m. (PremiumCal ; variante de commande "Etalonnage débit", option **D**, pour le débit massique)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,35 % de m.

Masse volumique (liquides)

Sous conditions de référence	Etalonnage standard de la masse volumique ¹⁾	Spécifications de masse volumique Wide Range ^{2) 3)}
[g/cm ³]	[g/cm ³]	[g/cm ³]
±0,0005	±0,01	±0,001

1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique

2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0...2 g/cm³, +5...+80 °C (+41...+176 °F)

3) Variante de commande "Pack d'applications", option EF "Densité spéciale"

Température

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,030	0,001
15	$\frac{1}{2}$	0,200	0,007
25	1	0,540	0,019
40	1½	2,25	0,083
50	2	3,50	0,129
80	3	9,0	0,330
100	4	14,0	0,514
150	6	32,0	1,17
250	10	88,0	3,23

Version haute température : variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
25	1	1,80	0,0661
50	2	7,00	0,2572
80	3	18,0	0,6610

Valeurs de débit

Valeurs de débit comme valeurs nominales de rangeabilité en fonction du diamètre nominal.

Unités SI

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360
100	350 000	35 000	17 500	7 000	3 500	700
150	800 000	80 000	40 000	16 000	8 000	1 600
250	2 200 000	220 000	110 000	44 000	22 000	4 400

Unités US

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[inch]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23
4	12 860	1 286	643,0	257,2	128,6	25,72
6	29 400	2 940	1 470	588	294	58,80
10	80 850	8 085	4 043	1 617	808,5	161,7

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

Sortie courant

Précision	±5 µA
-----------	-------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. ±50 ppm de m. (sur l'ensemble de la gamme de température ambiante)
------------------	---

Répétabilité

de m. = de la valeur mesurée ; $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$; T = température du produit mesuré

Répétabilité de base

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,025 % de m. (PremiumCal, pour débit massique)

±0,05 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,25 % de m.

 Bases de calcul →  42

Masse volumique (liquides)

±0,00025 g/cm^3

Température

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Influence de la température ambiante

Sortie courant

de m. = de la mesure

Coefficient de température	Typiquement 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
-----------------------------------	--

Sortie impulsion/fréquence

Coefficient de température	Pas d'effet additionnel. Inclus dans la précision de mesure.
-----------------------------------	--

Influence de la température du produit

Débit massique et débit volumique

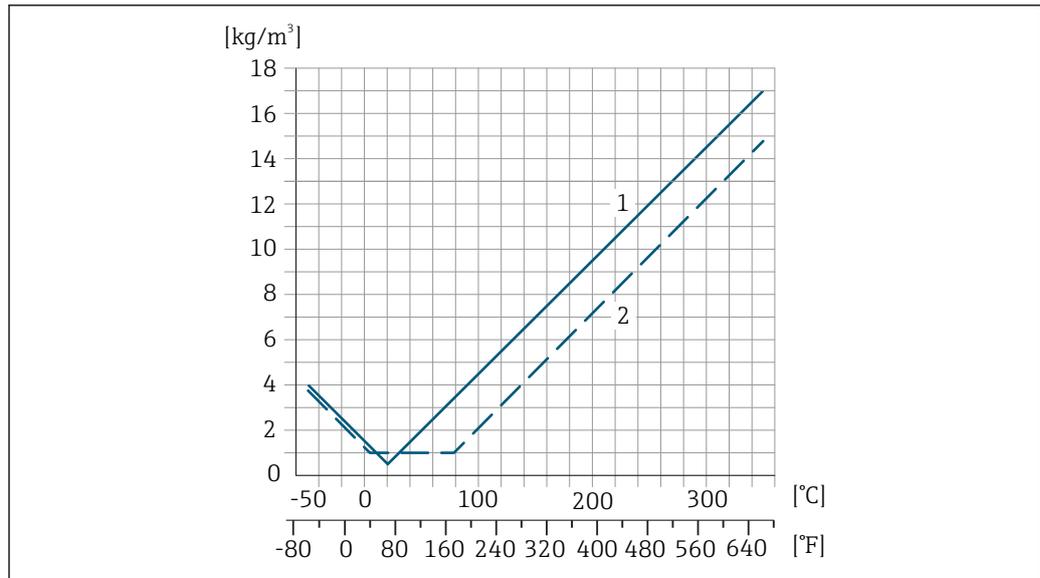
En cas de différence entre la température au point zéro et la température de process, l'écart de mesure typique du capteur est de ±0,0002 % de F.E. / °C (±0,0001 % F.E. / °F).

Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de ±0,00005 $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ (±0,000025 $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

Spécifications de masse volumique Wide Range (étalonnage spécial de la masse volumique)

Si la température de process est en dehors de la gamme valide (→  39), l'erreur de mesure est ±0,00005 $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{C}$ (±0,000025 $\text{g/cm}^3 / ^\circ\text{F}$)



A0027453

- 1 Etalonnage sur site de la masse volumique, exemple pour +20 °C (+68 °F)
- 2 Etalonnage spécial de la masse volumique

Température

$\pm 0,005 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C}$ ($\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F}$)

Influence de la pression du produit

L'effet d'une différence entre pression d'étalonnage et pression de process sur l'écart de mesure dans le cas d'un débit massique est représenté ci-après

de m. = de la mesure

DN		[% de m./bar]	[% de m./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	Pas d'effet	
15	1/2	Pas d'effet	
25	1	Pas d'effet	
40	1 1/2	-0,003	-0,0002
50	2	-0,008	-0,0006
80	3	-0,009	-0,0006
100	4	-0,007	-0,0005
150	6	-0,009	-0,0006
250	10	-0,009	-0,0006

Bases de calcul

de m. = de la mesure ; F.E. = de la fin d'échelle

BaseAccu = précision de base en % de m., BaseRepeat = répétabilité de base en % de m.

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

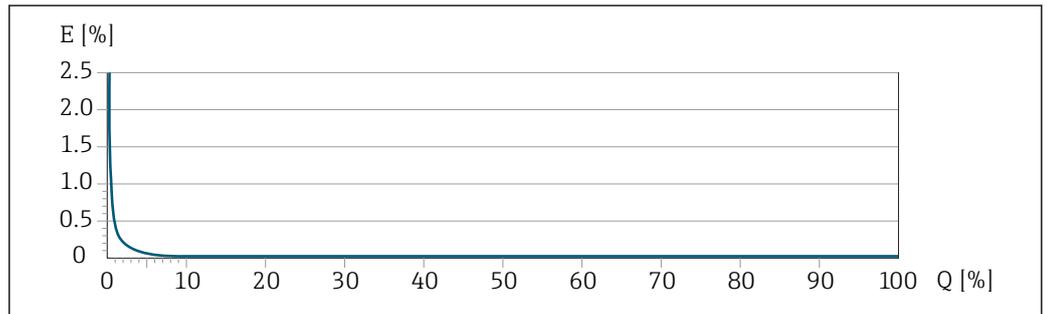
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

Débit	Ecart de mesure maximal en % de m.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	Répétabilité maximale en % de m.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Exemple d'écart de mesure maximal

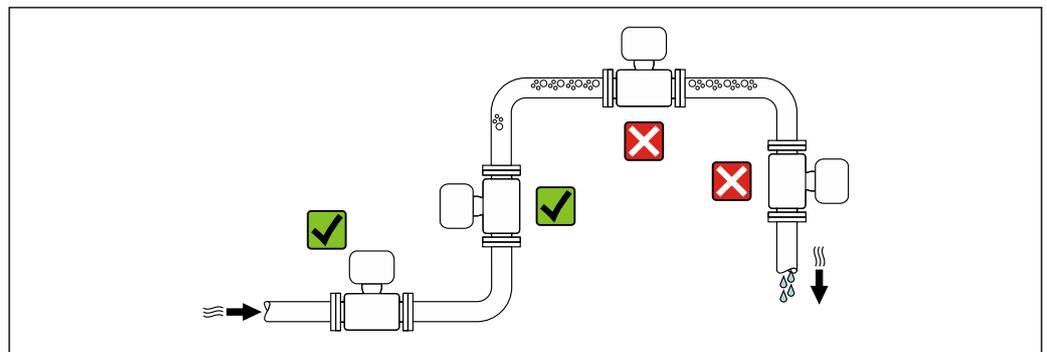


E Erreur : erreur de mesure maximale en % de m. (exemple avec PremiumCal)
Q Débit en %

Montage

Aucune mesure spéciale, comme des supports, etc., n'est nécessaire. Les forces extérieures sont absorbées par la construction de l'appareil.

Emplacement de montage

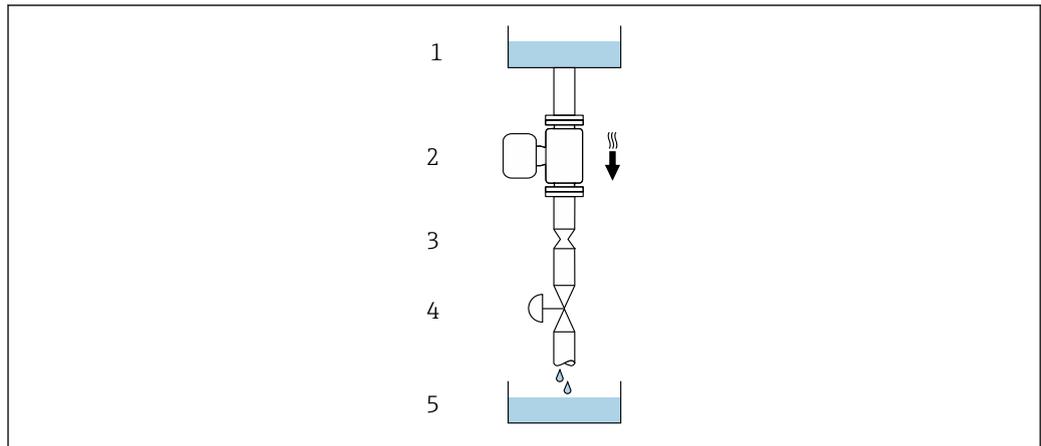


Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :

- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

Dans le cas d'un écoulement gravitaire

La proposition d'installation suivante permet toutefois le montage dans une conduite verticale avec fluide descendant. Les restrictions de conduite ou l'utilisation d'un diaphragme avec une section plus faible évitent la vidange du capteur en cours de mesure.



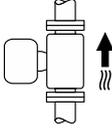
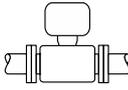
17 Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)

- 1 Réservoir
- 2 Capteur
- 3 Diaphragme, restriction
- 4 Vanne
- 5 Cuve de dosage

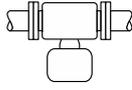
DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97
100	4	65	2,60
150	6	90	3,54
250	10	150	5,91

Position de montage

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

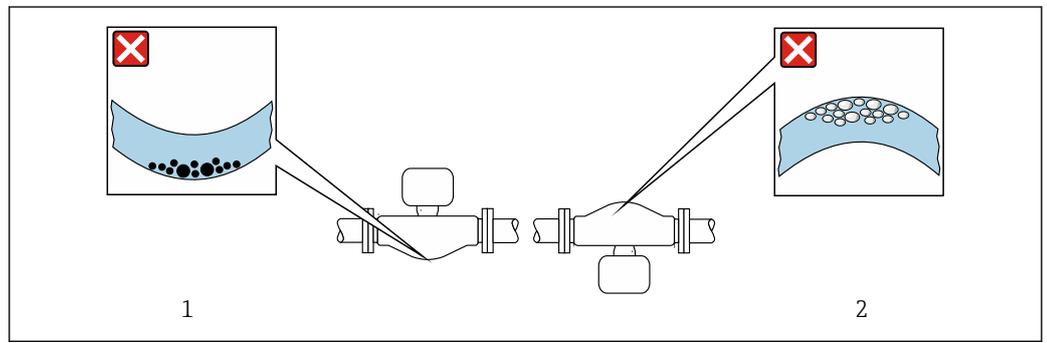
Position de montage		Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591
B	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en haut	 A0015589

¹⁾
 Exceptions :
 →  18,  45

Position de montage		Recommandation
C	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en bas  <small>A0015590</small>	✓✓ ²⁾ Exceptions : → ☒ 18, ☒ 45
D	Position de montage horizontale, tête de transmetteur sur le côté  <small>A0015592</small>	☒

- 1) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Pour respecter la température ambiante minimale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.
- 2) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

Si un capteur est monté à l'horizontale avec tube de mesure coudé, adapter la position du capteur aux propriétés du produit.



☒ 18 Orientation du capteur avec tube de mesure coudé

- 1 A éviter pour les produits chargés en particules solides : risque de colmatage
- 2 A éviter pour les produits ayant tendance à dégazer : risque d'accumulation de bulles de gaz

A0028774

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → ☒ 54.

Instructions de montage spéciales

Disque de rupture

Lors du montage de l'appareil, veiller à ce que le bon fonctionnement du disque de rupture ne soit pas compromis. La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant situé juste à côté.

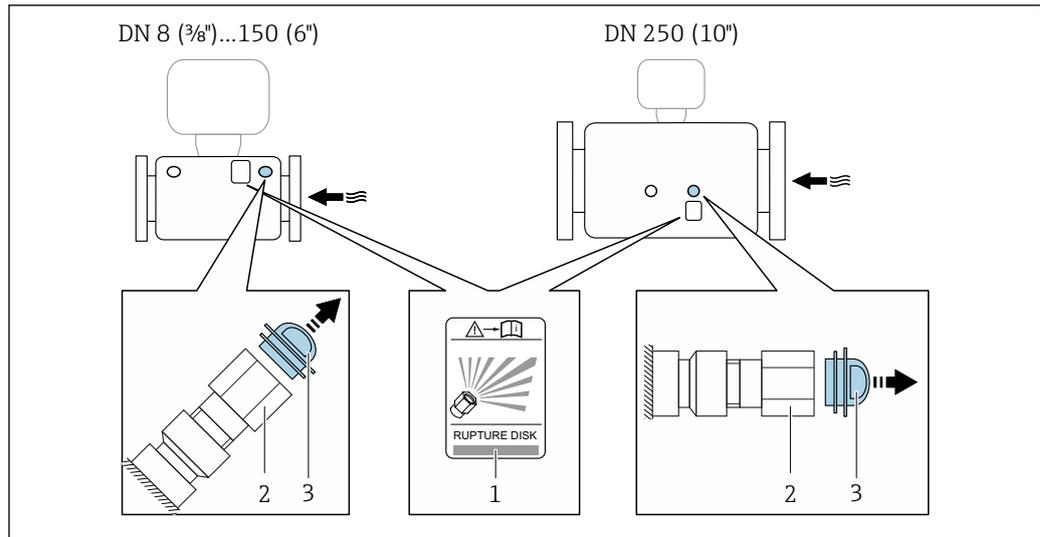
Il faut retirer la protection de transport.

Informations importantes pour le process : → ☒ 54.

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique -> Accessoires"

Les manchons de raccordement disponibles ne sont pas prévus pour une fonction de rinçage ou de surveillance de pression, mais servent d'emplacement de montage du disque de rupture.

En cas de dysfonctionnement du disque de rupture, il est possible de visser un dispositif de décharge sur le raccord fileté du disque de rupture afin de purger les fuites de produit.



A0028903

- 1 Autocollant du disque de rupture
- 2 Disque de rupture avec taraudage 1/2" NPT et clé 1"
- 3 Protection pour le transport

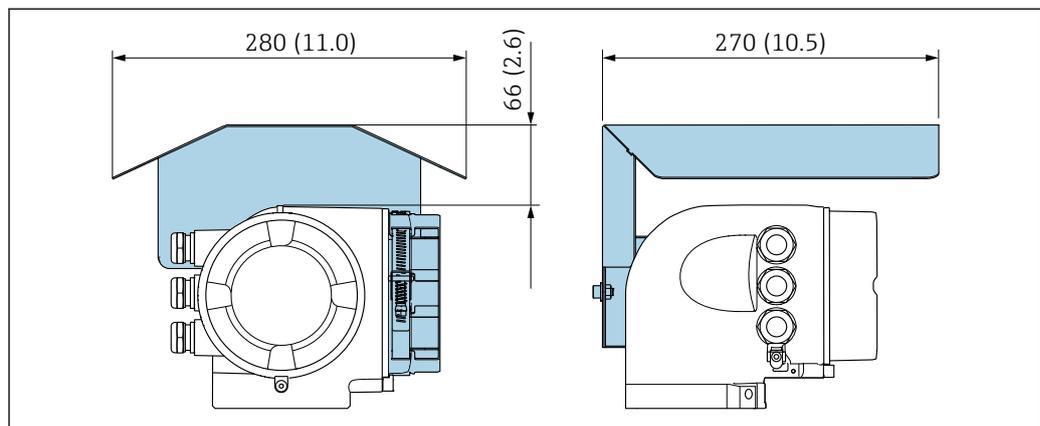
Étalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous conditions de référence → 39. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

Un étalonnage du zéro est, par expérience, seulement requis dans certains cas bien particuliers :

- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

Couvercle de protection



A0029553

Environnement

Gamme de température ambiante

Appareil de mesure	Non Ex	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
	Version Ex ec, NI	-40...+60 °C (-40...+140 °F)

	Version Ex ia, IS	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40...+60 °C (-40...+140 °F) ■ Variante de commande "Test, certificat", option JP -50...+60 °C (-58...+140 °F)
Lisibilité de l'afficheur local		-20...+60 °C (-4...+140 °F) La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

- ▶ En cas d'utilisation en extérieur :
Eviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser ;
→  106

Température de stockage -50...+80 °C (-58...+176 °F)

Classe climatique DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Transmetteur et capteur

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1

Antenne WLAN externe
IP67

Résistance aux vibrations

- Vibrations, sinusoïdales selon IEC 60068-2-6
 - 2...8,4 Hz, pic 3,5 mm
 - 8,4...2 000 Hz, pic 1 g
- Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64
 - 10...200 Hz, 0,003 g²/Hz
 - 200...2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
 - Total : 1,54 g rms

Résistance aux chocs Choc, demi-sinusoidal selon IEC 60068-2-27
6 ms 30 g

Résistance aux chocs Chocs, manipulation brutale, selon IEC 60068-2-31

Nettoyage intérieur

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

Options

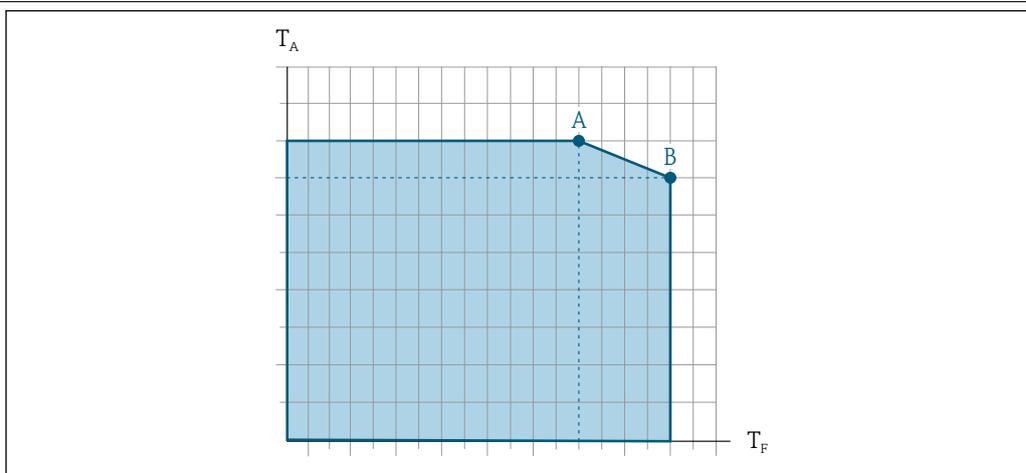
- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans certificat de réception
Variante de commande "Service", option **HA**
- Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, avec certificat de réception
selon la norme britannique – BS IEC 60877:1999+ British Oxygen Cleaning – BOC degreasing
specifications 00000-N-S-430-00-01
Variante de commande "Service", option **HB**

Compatibilité électromagnétique (CEM) Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).

 Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.

Process

Gamme de température du produit



A0031121

T_A Température ambiante

T_F Température du produit

A Température du produit maximale admissible à $T_{A\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F) ; des températures de produit supérieures nécessitent une réduction de la température ambiante T_F (déclassement)

B Température ambiante maximale admissible à la température de produit maximale spécifiée du capteur

Capteur	Non isolé				Isolé			
	A		B		A		B	
	T_A	T_F	T_A	T_F	T_A	T_F	T_A	T_F
Promass F 300 ¹⁾	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	150 °C (302 °F)
Promass F 300 ²⁾	60 °C (140 °F)	170 °C (338 °F)	55 °C (131 °F)	240 °C (464 °F)	60 °C (140 °F)	110 °C (230 °F)	50 °C (122 °F)	240 °C (464 °F)
Promass F 300 ³⁾	60 °C (140 °F)	350 °C (662 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	350 °C (662 °F)	-	-

1) Version standard (variante de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option HA, LA, SA, SB, SC)

2) Version température étendue (variante de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option SD, SE, SF, TH)

3) Version haute température (variante de commande "Mat. tube mesure, surface des parties en contact avec le produit", option TT, TU)

Joints

Pas de joints internes

Masse volumique 0...5 000 kg/m³ (0...312 lb/cf)

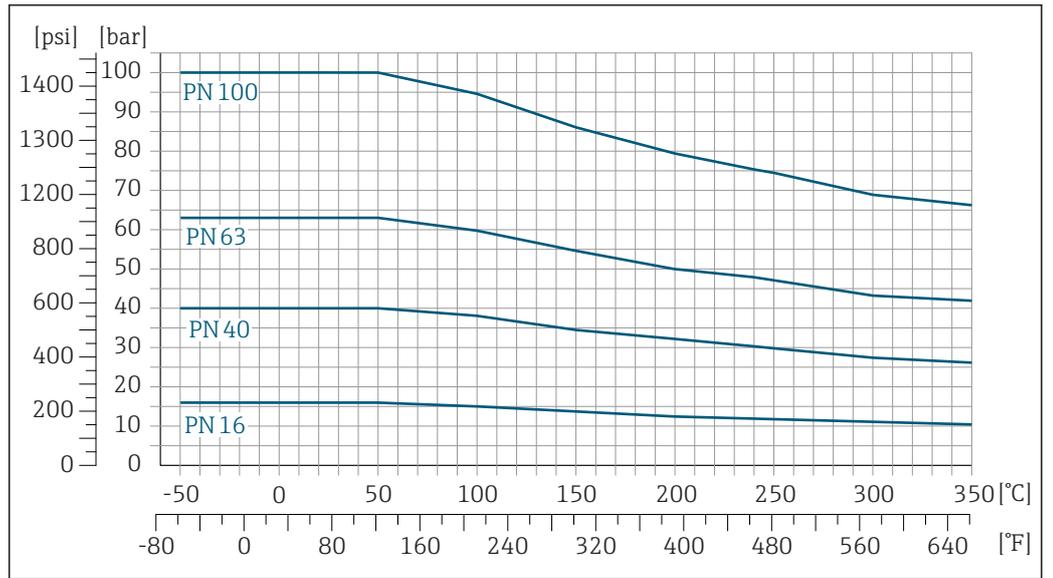
Courbes pression - température

Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement le raccord process.

Gammes de température du diagramme de pression et de température :

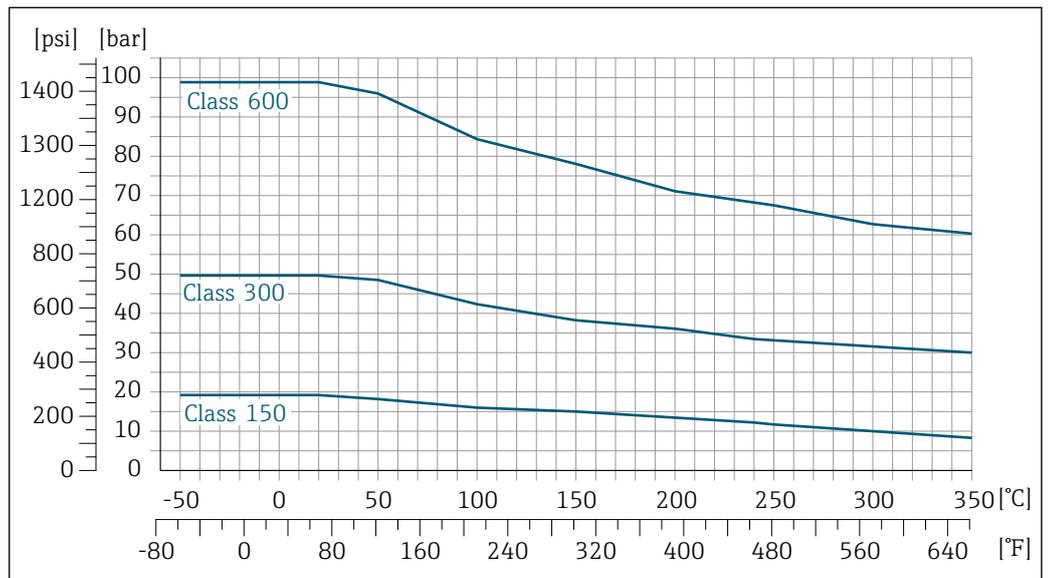
Standard	-50...+150 °C (-58...+302 °F)	
Température étendue	-50...+240 °C (-58...+464 °F)	Variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH
Haute température	-50...+350 °C (-58...+662 °F)	Pour diamètres nominaux DN 25 (DN 1"), DN 50 (DN 2") et DN 80 (DN 3") Variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)

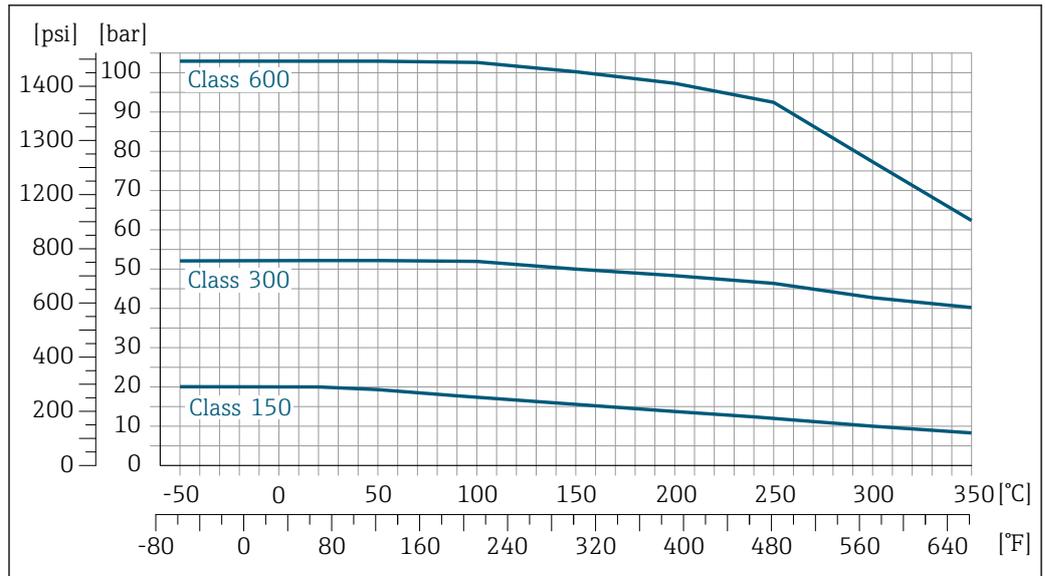


19 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

Bride selon ASME B16.5



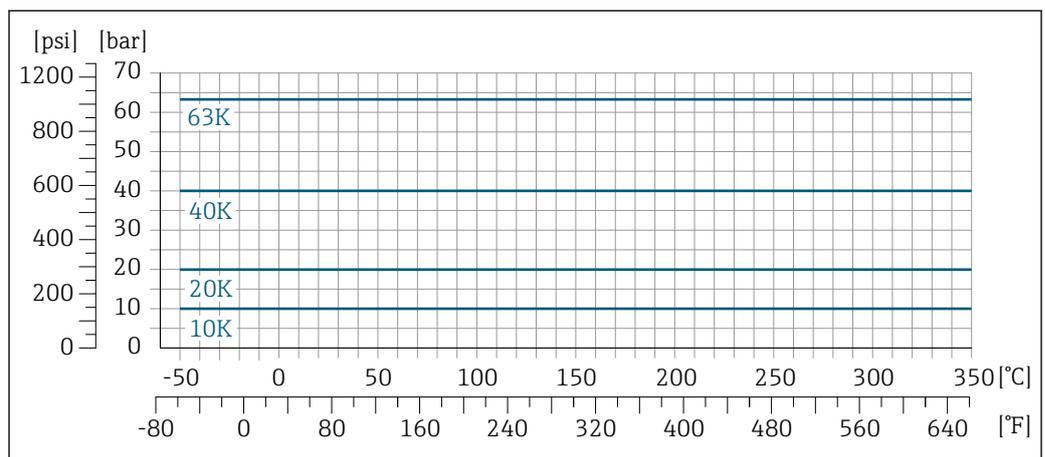
20 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L)



A0028780-FR

21 Avec matériau de bride Alloy C22

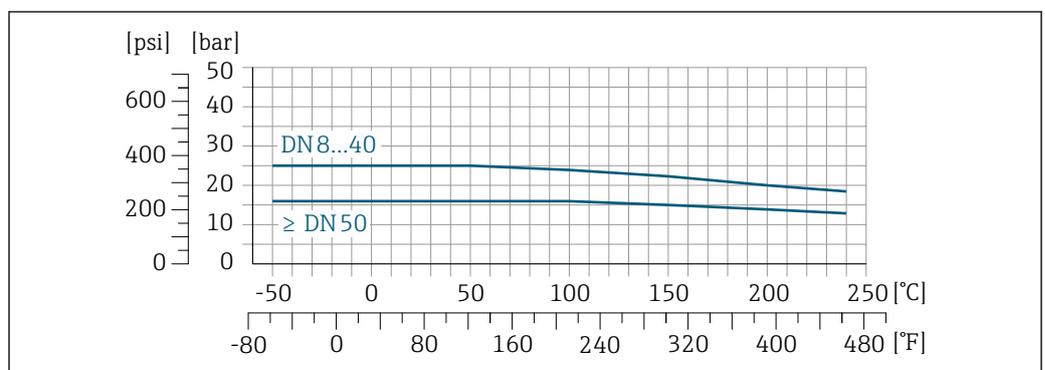
Bride JIS B2220



A0028781-FR

22 Avec matériau de bride 1.4404 (F316/F316L), Alloy C22

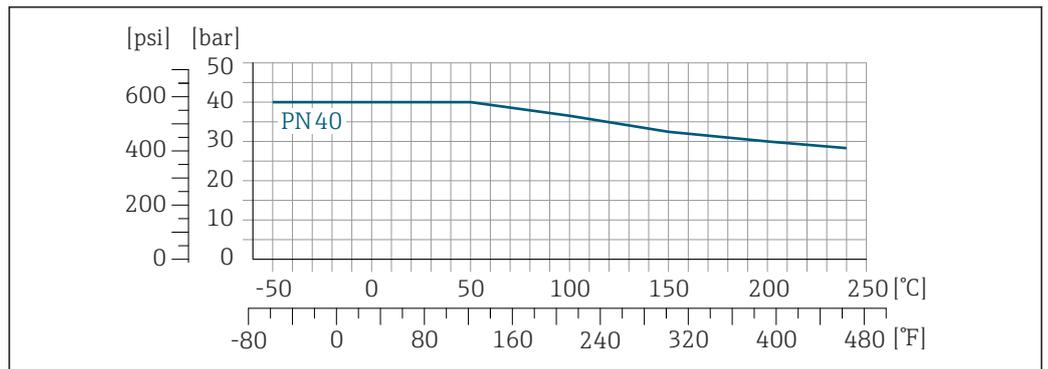
Bride DIN 11864-2 forme A



A0028782-FR

23 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

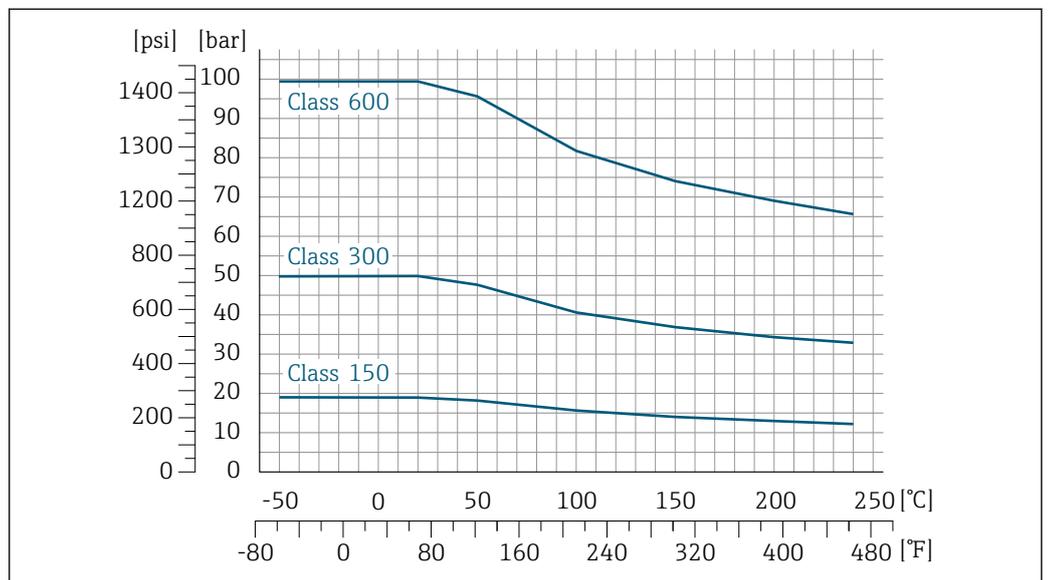
Bride tournante selon EN 1092-1 (DIN 2501)



A0028784-FR

24 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

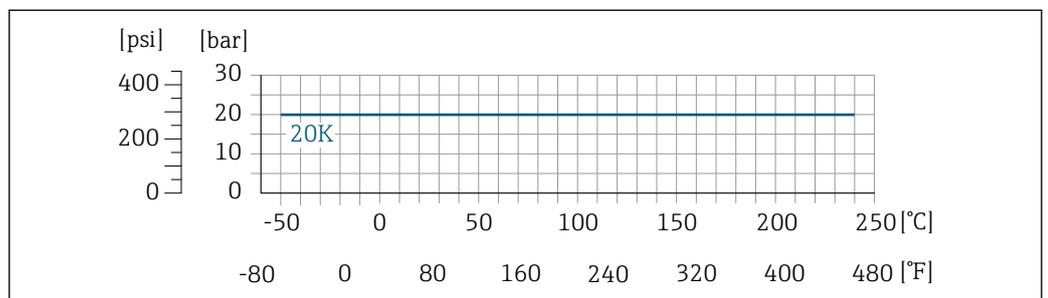
Bride tournante selon ASME B16.5



A0028785-FR

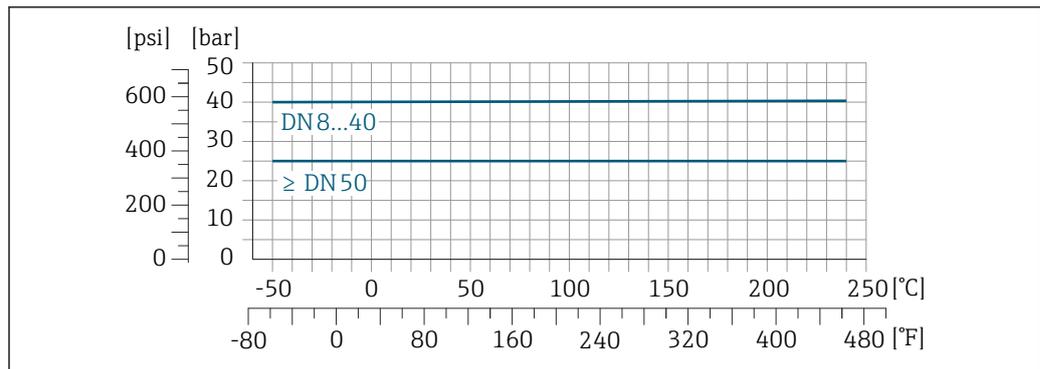
25 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

Bride JIS B2220



A0028786-FR

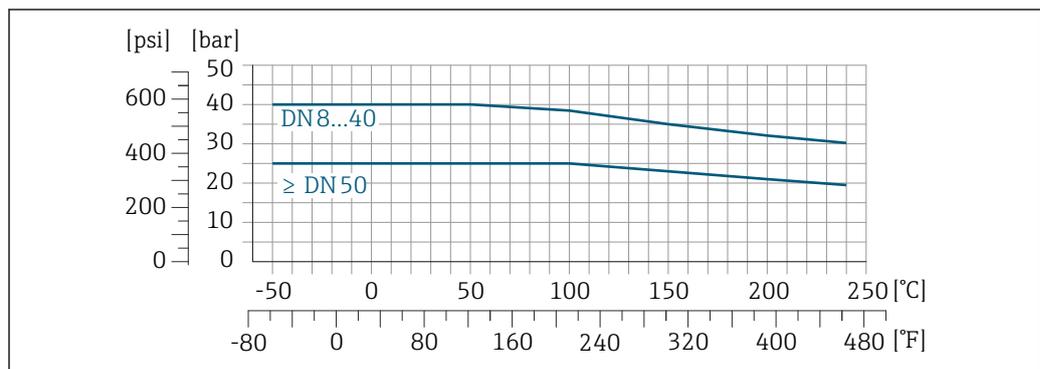
26 Avec matériau de bride 1.4301 (F304) ; pièces en contact avec le produit Alloy C22

Raccord fileté hygiénique DIN 11851

A0028794-FR

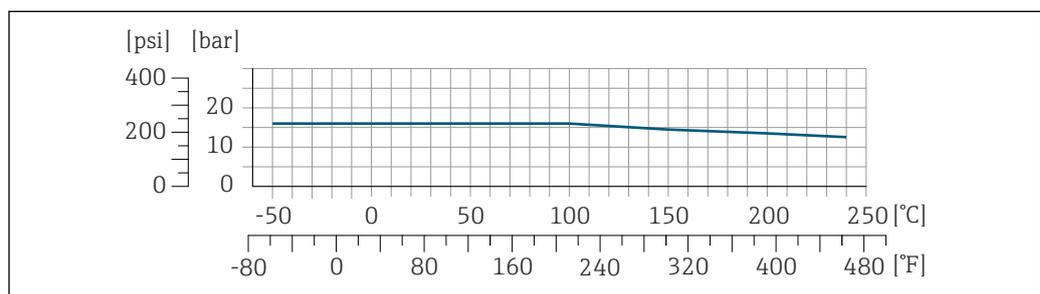
27 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

La norme de raccord DIN 11851 permet une utilisation jusqu'à +140 °C (+284 °F) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

Raccord hygiénique fileté DIN 11864-1 forme A

A0028798-FR

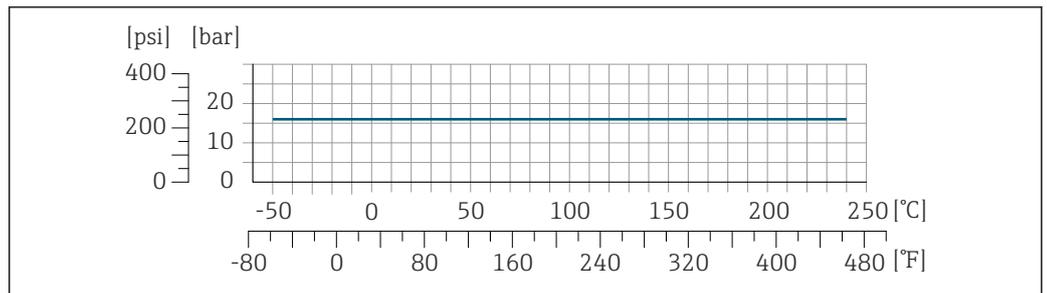
28 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

Raccord hygiénique fileté ISO 2853

A0028799-FR

29 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

Raccord hygiénique fileté SMS 1145

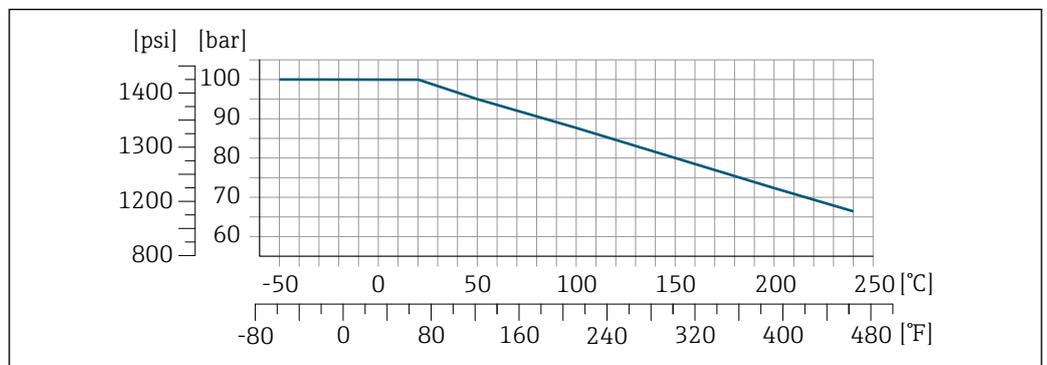


A0028800-FR

30 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

La norme de raccord SMS 1145 permet une utilisation jusqu'à 6 bar (87 psi) si les joints sont adaptés. Il faut en tenir compte lors de la sélection des joints et des contre-pièces, ces composants pouvant limiter la gamme de pression et de température.

VCO



A0028801-FR

31 Avec matériau de raccord 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

Les raccords clamp sont adaptés jusqu'à une pression maximale de 16 bar (232 psi). Les limites d'utilisation du clamp et du joint utilisés doivent être respectées, étant donné qu'elles peuvent être supérieures à 16 bar (232 psi). Le clamp et le joint ne font pas partie du matériel livré.

Pression nominale de l'enceinte de confinement

Le boîtier du capteur est rempli de gaz inerte sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

La pression nominale suivante pour l'enceinte de confinement est uniquement valable pour un boîtier de capteur entièrement soudé et/ou un appareil équipé de raccords de purge fermés (jamais ouverts / tels qu'ils ont été livrés).

DN		Pression nominale enceinte de confinement (conçue avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement enceinte de confinement	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	3/8	40	580	255	3698
15	1/2	40	580	200	2900
25	1	40	580	280	4060
40	1 1/2	40	580	180	2610
50	2	40	580	195	2828
80	3	25	362	105	1522

DN		Pression nominale enceinte de confinement (conçue avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement enceinte de confinement	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
100	4	16	232	85	1 232
150	6	16	232	80	1 160
250	10	10	145	57	826

i Si le tube de mesure risque de se briser en raison des propriétés du process, par ex. en cas de fluides corrosifs, nous recommandons d'utiliser des capteurs dont l'enceinte de confinement est équipée de "raccords spéciaux pour la surveillance de la pression" (variante de commande "Option capteur", option **CH** "Raccord de purge").

A l'aide de ces raccords, il est possible d'évacuer, en cas de problème, le produit accumulé dans l'enceinte de confinement. Ceci est notamment primordial pour les applications sur gaz sous haute pression. Ces raccords peuvent également être utilisés pour le dégazage (détection de gaz).

Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Ne rincer qu'avec une légère surpression. Pression maximale : 5 bar (72,5 psi).

Si un appareil équipé de raccords de purge est raccordé au système de purge, la pression nominale max. est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression nominale la plus basse.

Si, en revanche, l'appareil est équipé d'un disque de rupture, le disque de rupture détermine la pression nominale maximale →  54.

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique -> Accessoires"

Disque de rupture

Pour augmenter le niveau de sécurité, une version d'appareil avec un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10...15 bar (145...217,5 psi) peut être utilisée (variante de commande "Option capteur", option **CA** "Disque de rupture").

Les disques de rupture ne peuvent pas être combinés à l'enveloppe de réchauffage disponible séparément.

Instructions de montage spéciales : →  45

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique -> Accessoires"

Limite de débit

Le diamètre nominal approprié est déterminé par une optimisation entre débit et perte de charge admissible.

i Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure"

- La valeur minimale de fin d'échelle recommandée est d'env. 1/20 de la valeur maximale de fin d'échelle
- Dans la plupart des applications, on peut considérer que 20...50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale
- Il faut sélectionner une fin d'échelle basse pour les produits abrasifs (comme les liquides avec solides entraînés) : vitesse d'écoulement < 1 m/s (< 3 ft/s).
- Dans le cas de mesures de gaz :
 - La vitesse d'écoulement dans les tubes de mesure ne devrait pas dépasser la moitié de la vitesse du son (0,5 Mach).
 - Le débit massique maximum dépend de la masse volumique du gaz : formule →  10

Perte de charge

i Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* →  108

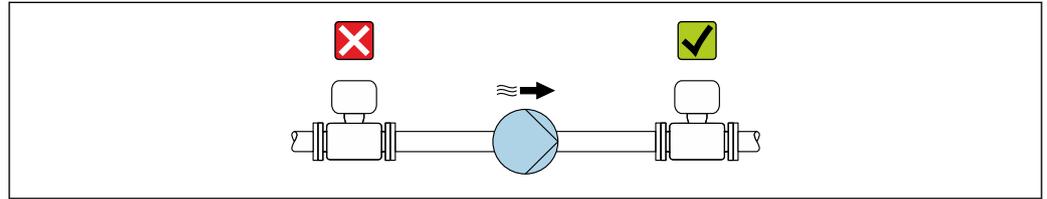
Promass F avec perte de charge réduite : variante de commande "Option capteur", option **CE** "Perte de charge réduite"

Pression du système

Il est important de n'avoir aucune cavitation ni dégazage des gaz contenus dans les liquides. Ceci est évité par une pression de système suffisamment élevée.

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :

- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)



A0028777

Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur soit aussi faible que possible. Différents matériaux peuvent être utilisés pour l'isolation.

AVIS

Risque de surchauffe en cas d'isolation

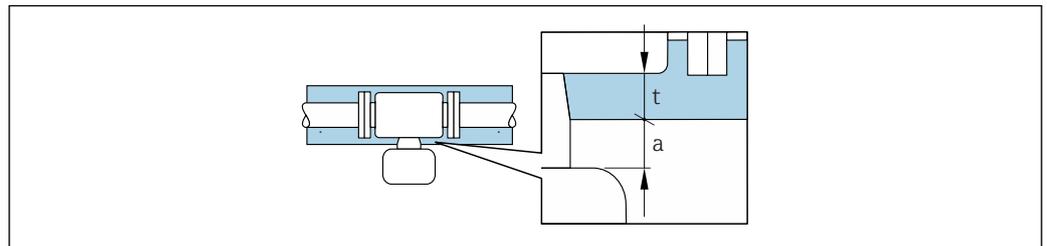
- ▶ S'assurer que la température de l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F)

AVIS

L'isolation peut aussi être plus importante que l'épaisseur d'isolation recommandée.

Condition :

- ▶ S'assurer qu'une convection suffisamment grande est présente au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du manchon du boîtier reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.



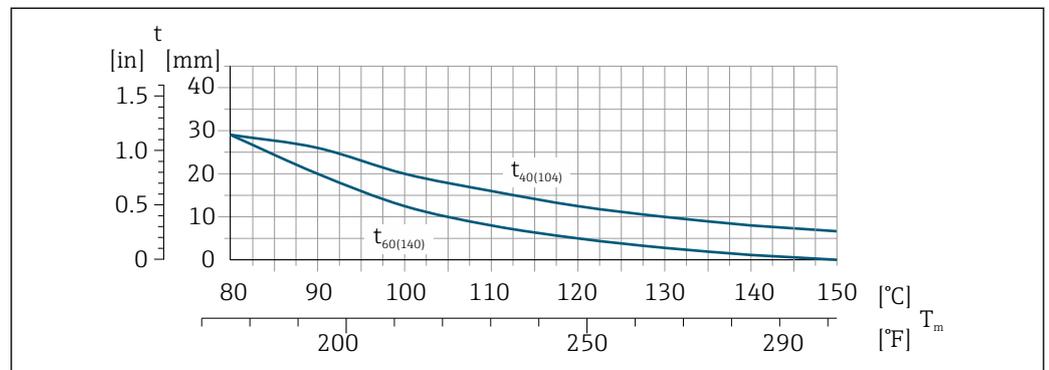
A0028853

a Distance minimale avec l'isolation

t Epaisseur de l'isolation maximale

La distance minimale *a* entre le transmetteur et l'isolation est de 10 mm (0,39 in). Cela permet de garantir que le transmetteur reste totalement exposé.

Epaisseur de l'isolation maximale recommandée



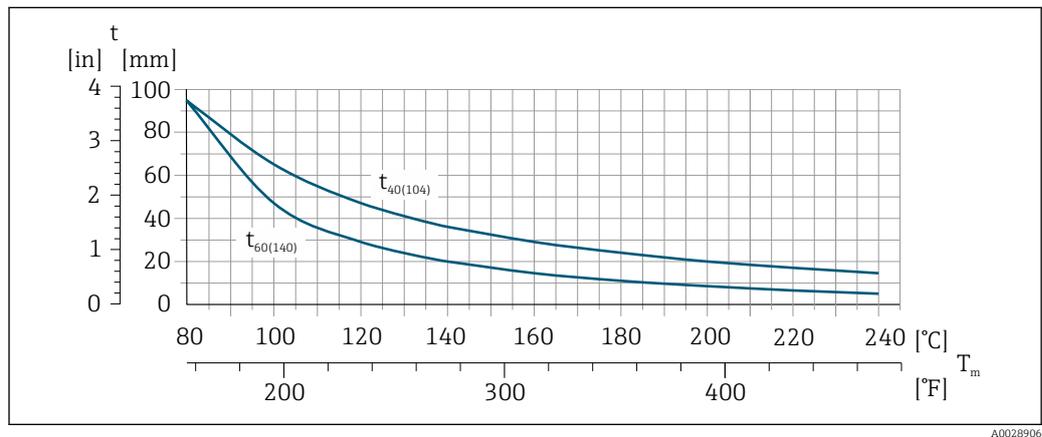
A0028904

32 Epaisseur d'isolation maximale recommandée en fonction de la température du produit et ambiante

t	Épaisseur de l'isolation
T_m	Température du produit
$t_{40(104)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 40\text{ °C}$ (104 °F)
$t_{60(140)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 60\text{ °C}$ (140 °F)

Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour la gamme de température étendue ou l'isolation

Pour la gamme de température étendue, version avec tube prolongateur long, variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SD, SE, SF, TH** ou tube prolongateur pour isolation, variante de commande "Option capteur", option **CG** :

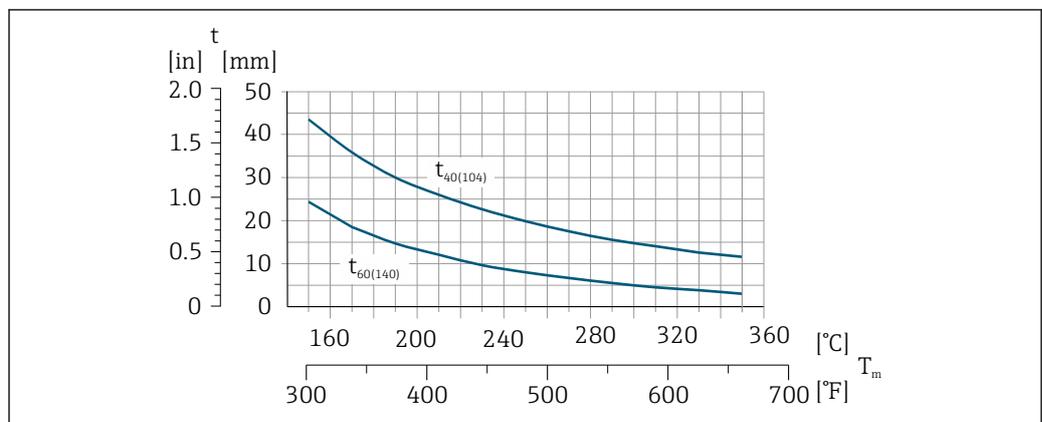


A0028906

t	Épaisseur de l'isolation
T_m	Température du produit
$t_{40(104)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 40\text{ °C}$ (104 °F)
$t_{60(140)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 60\text{ °C}$ (140 °F)

Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour la gamme haute température

Pour la gamme de température étendue, version avec tube prolongateur long, variante de commande "Matériau tube de mesure", option **TT, TU** :



A0029903

t	Épaisseur de l'isolation
T_m	Température du produit
$t_{40(104)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 40\text{ °C}$ (104 °F)
$t_{60(140)}$	Épaisseur de l'isolation maximale recommandée pour une température ambiante de $T_a = 60\text{ °C}$ (140 °F)

Chauffage

Certains produits nécessitent des mesures adaptées pour éviter la dissipation de chaleur au capteur.

Options de chauffage

- Chauffage électrique, par ex. avec colliers chauffants électriques
- Via des conduites d'eau chaude ou de vapeur
- Via des enveloppes de réchauffage



Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser → [106](#).

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage

- ▶ Veiller à ce que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ S'assurer qu'une convection suffisamment grande est présente au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du manchon du boîtier reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

Vibrations

Les vibrations de l'installation n'ont aucune influence sur le fonctionnement du débitmètre en raison de la fréquence de résonance élevée des tubes de mesure.

Transactions commerciales

Cet appareil est testé en option selon OIML R81/R117 et possède une attestation d'examen CE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU (MID) pour une utilisation soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales") pour les liquides autres que l'eau et les liquides cryogéniques (Annexe MI-005).

La température du produit admissible dans ces applications est de $-200\text{...}+80\text{ °C}$ ($-328\text{...}+176\text{ °F}$).

Cet appareil est testé en option selon OIML R137 et possède une attestation d'examen CE de type selon la Directive sur les instruments de mesure 2014/32/EU (MID) pour une utilisation en tant que compteur de gaz soumise à un contrôle métrologique légal ("transactions commerciales"), (MI-002). La température du produit admissible pour ces applications est de $-25\text{...}+55\text{ °C}$ ($-13\text{...}+131\text{ °F}$).

L'appareil est utilisé avec un compteur totalisateur légalement contrôlé sur l'afficheur local et, en option, avec des sorties légalement contrôlées.

Les appareils soumis à un contrôle métrologique légal totalisent de façon bidirectionnelle, c'est-à-dire que toutes les sorties tiennent compte des parts de débit positives (en avant) et négatives (en arrière).

Un appareil de mesure soumis à un contrôle métrologique légal est, en règle générale, protégé contre tout risque de manipulation par un scellement au niveau du transmetteur ou du capteur. Normalement, ces scellés ne doivent être enlevés que par un représentant de l'organisme compétent pour le contrôle légal.

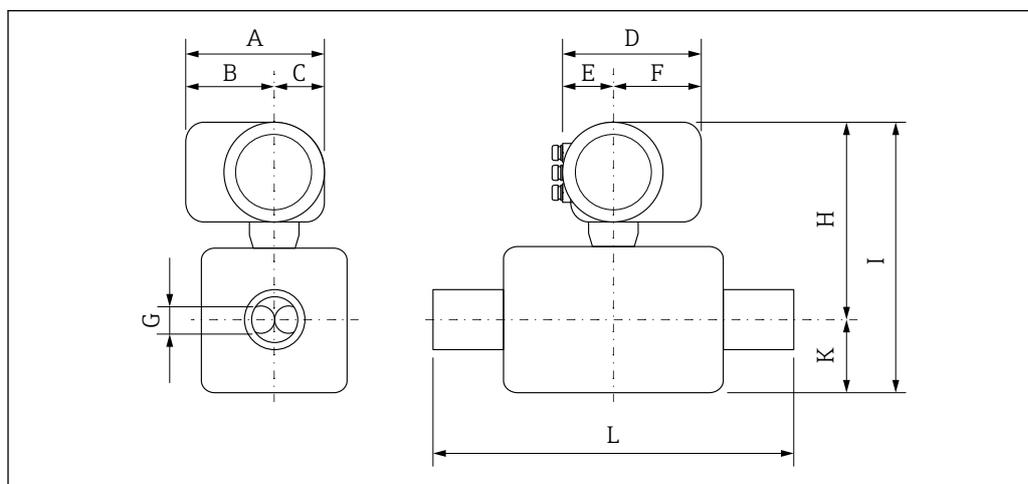


- Après la mise en circulation de l'appareil ou son scellement, seule une utilisation limitée reste possible.
- Pour plus d'informations sur les agréments nationaux, basés sur les certificats OIML, pour des applications avec liquides autres que l'eau, les liquides cryogéniques ou les gaz, contactez votre agence Endress+Hauser.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0029786

Variante de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D ²⁾	E ²⁾	F	G	H ^{3) 4)}	I ^{3) 4)}	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	200	141	59	169	68	101	5,35	259,5	334,5	75	⁵⁾
15	200	141	59	169	68	101	8,30	259,5	334,5	75	⁵⁾
25	200	141	59	169	68	101	12,0	259,5	334,5	75	⁵⁾
40	200	141	59	169	68	101	17,6	264,5	369,5	105	⁵⁾
50	200	141	59	169	68	101	26,0	274,5	415,5	141	⁵⁾
80	200	141	59	169	68	101	40,5	294,5	494,5	200	⁵⁾
100	200	141	59	169	68	101	51,2	312,5	566,5	254	⁵⁾
150	200	141	59	169	68	101	68,9	333,5	711,5	378	⁵⁾
250	200	141	59	169	68	101	102,3	377,5	925,5	548	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 30 mm
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +104 mm
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"; Ex d

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D ²⁾	E ²⁾	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	217	159	58	188	85	103	5,35	290	365	75	⁵⁾
15	217	159	58	188	85	103	8,30	290	365	75	⁵⁾
25	217	159	58	188	85	103	12,0	290	365	75	⁵⁾
40	217	159	58	188	85	103	17,6	294,5	399,5	105	⁵⁾
50	217	159	58	188	85	103	26,0	304,5	445,5	141	⁵⁾

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D ²⁾	E ²⁾	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
80	217	159	58	188	85	103	40,5	324,5	524,5	200	⁵⁾
100	217	159	58	188	85	103	51,2	342,5	596,5	254	⁵⁾
150	217	159	58	188	85	103	68,9	363,5	741,5	378	⁵⁾
250	217	159	58	188	85	103	102,3	407,5	955,5	548	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 38 mm
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +104 mm
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D ²⁾	E ²⁾	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	196	135	61	176	73	103	5,35	259	334	75	⁵⁾
15	196	135	61	176	73	103	8,30	259	334	75	⁵⁾
25	196	135	61	176	73	103	12,0	259	334	75	⁵⁾
40	196	135	61	176	73	103	17,6	263,5	368,5	105	⁵⁾
50	196	135	61	176	73	103	26,0	273,5	414,5	141	⁵⁾
80	196	135	61	176	73	103	40,5	293,5	493,5	200	⁵⁾
100	196	135	61	176	73	103	51,2	311,5	565,5	254	⁵⁾
150	196	135	61	176	73	103	68,9	332,5	710,5	378	⁵⁾
250	196	135	61	176	73	103	102,3	376,5	924,5	548	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 13 mm
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +104 mm
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option L "Inox moulé"

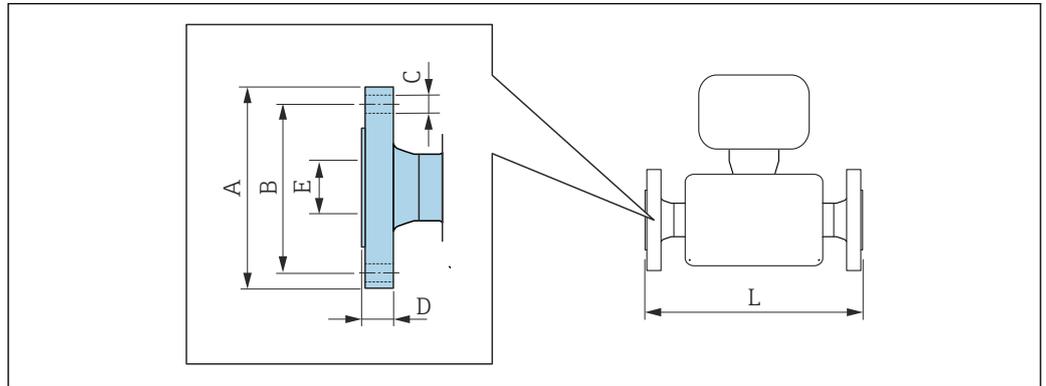
DN	A	B	C	D ¹⁾	E	F	G	H ^{2) 3)}	I	K	L
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	221	158	63	186	85	101	5,35	290	365	75	⁴⁾
15	221	158	63	186	85	101	8,30	290	365	75	⁴⁾
25	221	158	63	186	85	101	12,0	290	365	75	⁴⁾
40	221	158	63	186	85	101	17,6	294,5	399,5	105	⁴⁾
50	221	158	63	186	85	101	26,0	304,5	445,5	141	⁴⁾
80	221	158	63	186	85	101	40,5	324,5	524,5	200	⁴⁾
100	221	158	63	186	85	101	51,2	342,5	596,5	254	⁴⁾

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D ¹⁾ [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H ^{2) 3)} [mm]	I [mm]	K [mm]	L [mm]
150	221	158	63	186	85	101	68,9	363,5	741,5	378	⁴⁾
250	221	158	63	186	85	101	102,3	407,5	955,5	548	⁴⁾

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
- 2) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +70 mm
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +104 mm
- 4) en fonction du raccord process

Raccords à bride

Bride fixe EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

- i** Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
- DN ≤ 100 : +1,5 / -2,0
 - DN ≥ 125 : +3,5

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16						
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D1S						
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D1C						
Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN16						
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D5S						
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D5C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	1128/ 1400 ¹⁾
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	1330/1700 ¹⁾
250	405	355	12 × Ø26	26	260,4	1780
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm						

1) Longueur de montage selon recommandation NAMUR NE 132 disponible en option (variante de commande "Raccord process", option D1N ou D5N (avec rainure))

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN16 avec réduction du diamètre nominal								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	DHS	220	180	8 × Ø 18	20	107,1	874
150	100	DJS	285	240	8 × Ø 22	22	159,3	1167
200	150	DLS	340	295	12 × Ø 22	24	206,5	1461
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm								

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D2S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D2C						
Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 40 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D6S Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D6C						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	65	4 × Ø14	16	17,3	370/ 510 ²⁾
15	95	65	4 × Ø14	16	17,3	404/510 ²⁾
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440/600 ²⁾
40	150	110	4 × Ø18	18	43,1	550
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	715/715 ²⁾
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	840/915 ²⁾
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	1 128
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	1 370
250	450	385	12 × Ø33	38	258,8	1 850
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm						

- 1) DN 8 en standard avec brides DN 15
- 2) Longueur de montage selon recommandation NAMUR NE 132 disponible en option (variante de commande "Raccord process", option D2N ou D6N (avec rainure))

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 (avec brides DN 25) 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option R2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
15	115	85	4 × Ø14	18	28,5	440
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm						

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	DFS	165	125	4 × Ø18	20	54,5	555
80	50	DGS	200	160	8 × Ø 18	24	82,5	840
100	80	DIS	235	190	8 × Ø 22	24	107,1	874
150	100	DKS	300	250	8 × Ø 26	28	159,3	1 167
200	150	DMS	375	320	12 × Ø 30	34	206,5	1 461
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm								

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 63

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D3S

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D3C

Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 63

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D7S

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D7C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	724
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	875
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	1128
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	1410
250	470	400	12 × Ø36	46	255,4	1890

Rugosité de surface (bride) :

EN 1092-1 forme B1 (DIN 2526 forme C), Ra 3,2...12,5 µm EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8...3,2 µm

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 100

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D4S

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D4C

Bride avec rainure selon EN 1092-1 forme D (DIN 2512N) : PN 100

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option D8S

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option D8C

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	105	75	4 × Ø14	20	17,3	400
15	105	75	4 × Ø14	20	17,3	420
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	470
40	170	125	4 × Ø22	26	42,5	590
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	740
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	885
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	1128
150	355	290	12 × Ø33	44	154,0	1450

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8...3,2 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 150

1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS

Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	370
15	90	60,3	4 × Ø15,7	11,2	15,7	404
25	110	79,4	4 × Ø15,7	14,2	26,7	440
40	125	98,4	4 × Ø15,7	17,5	40,9	550
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	715
80	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	840
100	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	1128
150	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1398

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
250	405	362	12 × Ø25,4	30,2	254,5	1836
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AHS	150	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	550
80	50	AJS	190	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78,0	720
100	80	ALS	230	190,5	8 × Ø19,1	23,9	102,4	874
150	100	ANS	280	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	1167
200	150	APS	345	298,5	8 × Ø22,4	29	202,7	1461
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm								

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ABS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ABC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	370
15	95	66,7	4 × Ø15,7	14,2	15,7	404
25	125	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	440
40	155	114,3	4 × Ø22,3	20,6	40,9	550
50	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	715
80	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	840
100	255	200	8 × Ø22,3	31,7	102,4	1128
150	320	269,9	12 × Ø22,3	36,5	154,2	1417
250	445	387,4	16 × Ø28,4	47,4	254,5	1868
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	40	AIS	165	127	8 × Ø19,1	22,3	52,6	615
80	50	AKS	210	168,3	8 × Ø22,3	28,4	78,0	732

**Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal
1.4404 (F316/F316L)**

DN [mm]	Réduction vers DN [mm]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	80	AMS	255	200	8 × Ø 22,3	31,7	102,4	894
150	100	AOS	320	269,9	12 × Ø 22,3	36,5	154,2	1 187
200	150	AQS	380	330,2	12 × Ø 25,4	41,7	202,7	1 461

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm

**Bride selon ASME B16.5 : classe 600
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ACS
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ACC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	400
15	95	66,7	4 × Ø15,7	20,6	13,9	420
25	125	88,9	4 × Ø19,1	23,9	24,3	490
40	155	114,3	4 × Ø22,3	28,7	38,1	600
50	165	127	8 × Ø19,1	31,8	49,2	742
80	210	168,3	8 × Ø22,3	38,2	73,7	900
100	275	215,9	8 × Ø25,4	48,4	97,3	1 158
150	355	292,1	12 × Ø28,4	47,8	154,2	1 467
250	510	431,8	16 × Ø35,1	69,9	254,5	1 951

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

**Bride JIS B2220 : 10K
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NDS
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NDC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
50	155	120	4 × Ø19	16	50	715
80	185	150	8 × Ø19	18	80	832
100	210	175	8 × Ø19	18	100	1 128
150	280	240	8 × Ø23	22	150	1 354
250	400	355	12 × Ø25	24	250	1 780

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...6,3 µm

**Bride JIS B2220 : 20K
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NES
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NEC**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	95	70	4 × Ø15	14	15	370
15	95	70	4 × Ø15	14	15	404

Bride JIS B2220 : 20K 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NES Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NEC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	125	90	4 × Ø19	16	25	440
40	140	105	4 × Ø19	18	40	550
50	155	120	8 × Ø19	18	50	715
80	200	160	8 × Ø23	22	80	832
100	225	185	8 × Ø23	24	100	1128
150	305	260	12 × Ø25	28	150	1368
250	430	380	12 × Ø27	34	250	1850
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6...3,2 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

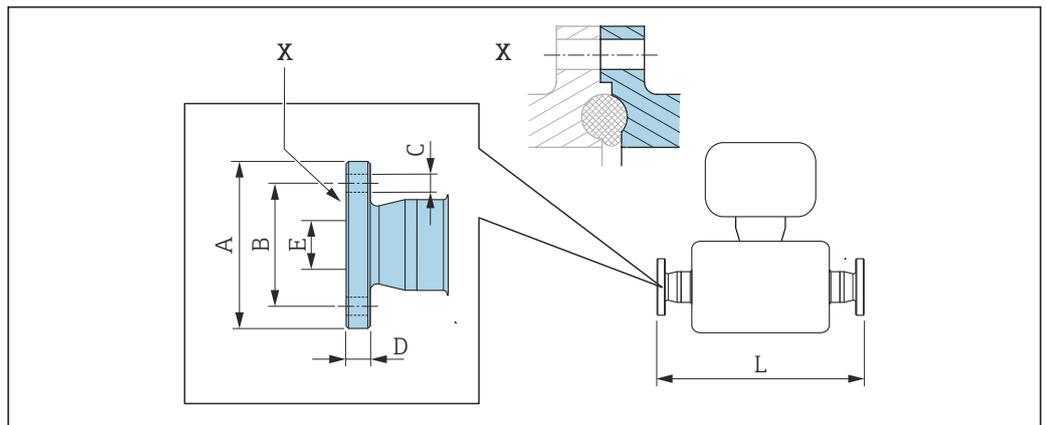
Bride JIS B2220 : 40K 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NGS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NGC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	115	80	4 × Ø19	20	15	400
15	115	80	4 × Ø19	20	15	425
25	130	95	4 × Ø19	22	25	485
40	160	120	4 × Ø23	24	38	600
50	165	130	8 × Ø19	26	50	760
80	210	170	8 × Ø23	32	75	890
100	250	205	8 × Ø25	36	100	1168
150	355	295	12 × Ø33	44	150	1498
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6...3,2 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride JIS B2220 : 63K 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option NHS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option NHC						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8 ¹⁾	120	85	4 × Ø19	23	12	420
15	120	85	4 × Ø19	23	12	440
25	140	100	4 × Ø23	27	22	494
40	175	130	4 × Ø25	32	35	620
50	185	145	8 × Ø23	34	48	775
80	230	185	8 × Ø25	40	73	915
100	270	220	8 × Ø27	44	98	1168
150	365	305	12 × Ø33	54	146	1528
Rugosité de surface (bride) : Ra 1,6...3,2 µm						

1) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride fixe DIN 11864-2



A0015627

33 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

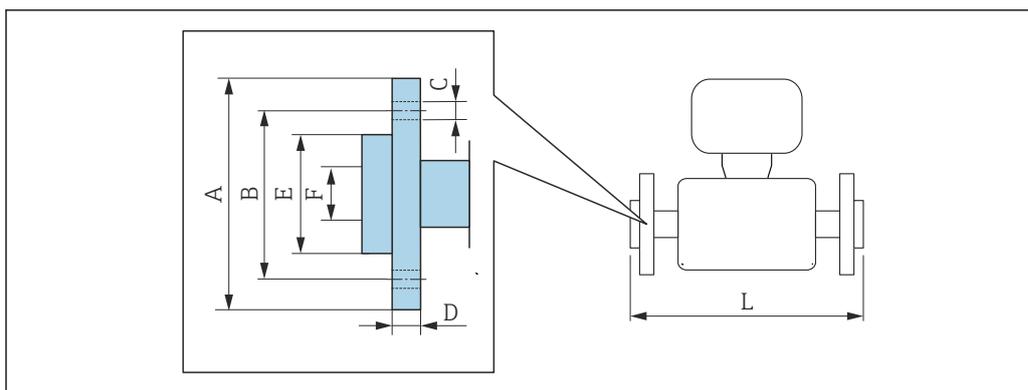
Bride DIN11864-2 forme A , pour conduite selon DIN11866 série A, bride plate 1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Raccord process", option KCS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
8	54	37	4 × Ø9	10	10	387
15	59	42	4 × Ø9	10	16	418
25	70	53	4 × Ø9	10	26	454
40	82	65	4 × Ø9	10	38	560
50	94	77	4 × Ø9	10	50	720
80	133	112	8 × Ø11	12	81	900
100	159	137	8 × Ø11	14	100	1128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

Bride tournante EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0022221

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Bride tournante selon EN 1092-1 forme D : PN 40

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option DAC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	370	0
15	95	65	4 × Ø14	14,5	45	17,3	404	0
25	115	85	4 × Ø14	16,5	68	28,5	444	+4
40	150	110	4 × Ø18	21	88	43,1	560	+10
50	165	125	4 × Ø18	23	102	54,5	719	+4
80	200	160	8 × Ø18	29	138	82,5	848	+8
100	235	190	8 × Ø22	34	162	107,1	1132	+4

Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...12,5 µm

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option D2C)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150

1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22

Variante de commande "Raccord process", option ADC

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	90	60,3	4 × Ø15,7	15	35,1	15,7	370	0
15	90	60,3	4 × Ø15,7	15	35,1	15,7	404	0
25	110	79,4	4 × Ø15,7	16	50,8	26,7	440	0
40	125	98,4	4 × Ø15,7	15,9	73,2	40,9	550	0
50	150	120,7	4 × Ø19,1	19	91,9	52,6	715	0
80	190	152,4	4 × Ø19,1	22,3	127,0	78,0	840	0

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 Variante de commande "Raccord process", option ADC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
100	230	190,5	8 × Ø 19,1	26	157,2	102,4	1 128	0
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 Variante de commande "Raccord process", option AEC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	376	+6
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	16,5	35,1	15,7	406	+2
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,0	50,8	26,7	450	+10
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	23,0	73,2	40,9	564	+14
50	165	127	8 × Ø 19,1	25,5	91,9	52,6	717	+2
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	31,0	127,0	78,0	852,6	+12,6
100	255	200	8 × Ø 22,3	32,0	157,2	102,4	1 140	+12
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option ABC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 Variante de commande "Raccord process", option AFC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L _{diff} ¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	400	0
15	95	66,7	4 × Ø 15,7	17,0	35,1	13,9	420	0
25	125	88,9	4 × Ø 19,1	21,5	50,8	24,3	490	0
40	155	114,3	4 × Ø 22,3	25,0	73,2	38,1	600	0
50	165	127	8 × Ø 19,1	28,0	91,9	49,2	742	0
80	210	168,3	8 × Ø 22,3	35,0	127,0	73,7	900	0
100	275	215,9	8 × Ø 25,4	44,0	157,2	97,3	1 168	+10
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...12,5 µm								

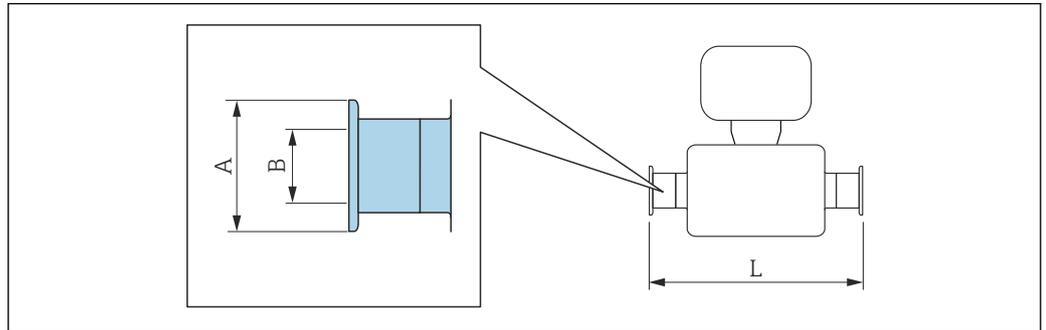
- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option ACC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Bride tournante JIS B2220 : 20K								
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22								
Variante de commande "Raccord process", option NIC								
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	L [mm]	L_{diff}¹⁾ [mm]
8 ²⁾	95	70	4 × Ø15	14	51	15	370	0
15	95	70	4 × Ø15	14	51	15	404	0
25	125	90	4 × Ø19	18,5	67	25	440	0
40	140	105	4 × Ø19	18,5	81	40	550	0
50	155	120	8 × Ø 19	23	96	50	715	0
80	200	160	8 × Ø 23	29	132	80	844	+12
100	225	185	8 × Ø 23	29	160	100	1128	0
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2...12,5 µm								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option NEC)
- 2) DN 8 en standard avec brides DN 15

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

 Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

**Tri-clamp (½"), pour conduite selon DIN 11866 série C
1.4404 (316/316L)**

Variante de commande "Raccord process", option FDW

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	½	25,0	9,5	367
15	½	25,0	9,5	398

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

**Tri-clamp (≥ 1"), pour conduite selon DIN 11866 série C
1.4404 (316/316L)**

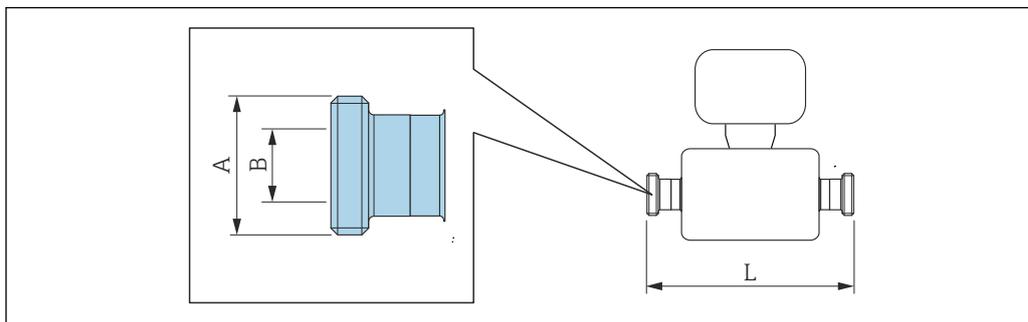
Variante de commande "Raccord process", option FTS

DN [mm]	Clamp [in]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
8	1	50,4	22,1	367
15	1	50,4	22,1	398
25	1	50,4	22,1	434
40	1½	50,4	34,8	560
50	2	63,9	47,5	720
80	3	90,9	72,9	900
100	4	118,9	97,4	1128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option LP avec Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SB, SE ou Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SC, SF

Presse-étoupe

Manchon fileté DIN 11851, DIN11864-1, SMS 1145



A0015628

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

Raccord hygiénique fileté DIN 11851, pour conduite selon DIN11866, série A 1.4404 (316/316L)			
<i>Variante de commande "Raccord process", option FMW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 34 × 1/8	16	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/6	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE**

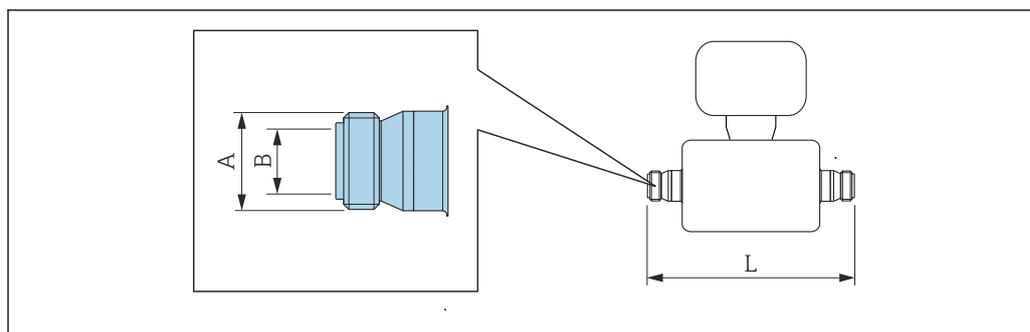
Raccord hygiénique fileté DIN11864-1 forme A, pour conduite selon DIN11866, série A 1.4404 (316/316L)			
<i>Variante de commande "Raccord process", option FLW</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 28 × 1/8	10	367
15	Rd 34 × 1/8	16	398
25	Rd 52 × 1/8	26	434
40	Rd 65 × 1/6	38	560
50	Rd 78 × 1/6	50	720
80	Rd 110 × 1/4	81	900
100	Rd 130 × 1/4	100	1128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
Ra ≤ 0,4 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Raccord hygiénique fileté SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Variante de commande "Raccord process", option SCS</i>			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	Rd 40 × 1/6	22,6	367
15	Rd 40 × 1/6	22,6	398
25	Rd 40 × 1/6	22,6	434
40	Rd 60 × 1/6	35,6	560
50	Rd 70 × 1/6	48,6	720
80	Rd 98 × 1/6	72,9	900
100	Rd 132 × 1/6	97,6	1128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 0,8 µm : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE**

Raccord hygiénique fileté ISO 2853



A0015623

i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

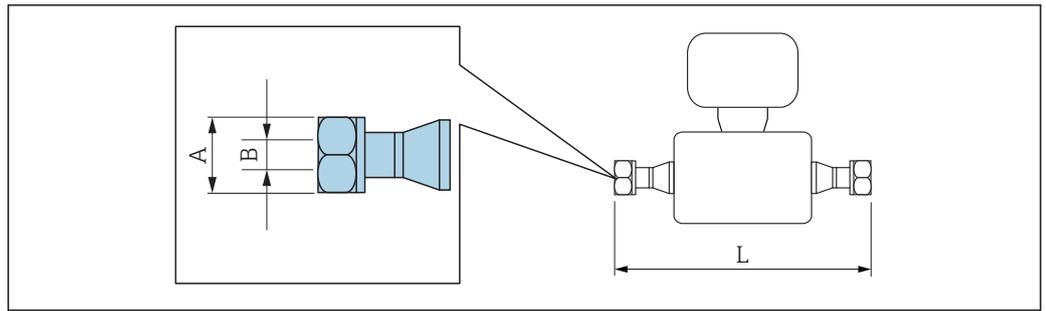
**Raccord hygiénique fileté ISO 2853, pour conduite selon ISO 2037
1.4404 (316/316L)**
Variante de commande "Raccord process", option JSF

DN [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	L [mm]
8	37,13	22,6	367
15	37,13	22,6	398
25	37,13	22,6	434
40	52,68	35,6	560
50	64,16	48,6	720
80	91,19	72,9	900
100	118,21	97,6	1 128

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 $Ra \leq 0,8 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB**, **SE** ou
 $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$: variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC**, **SF**

1) Diamètre max. du filetage selon ISO 2853 annexe A

VCO



A0015624

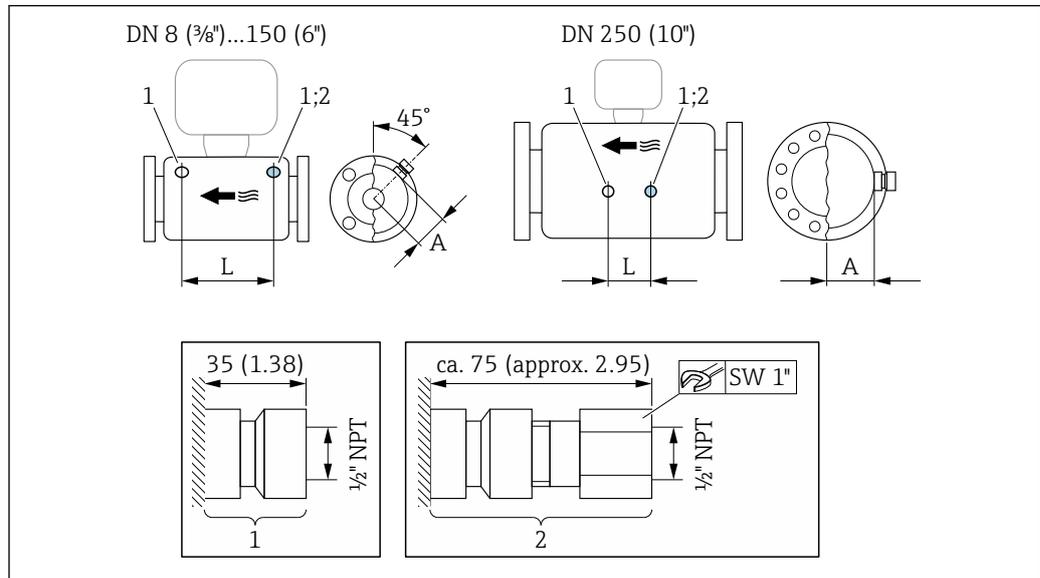
i Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / -2,0

8-VCO-4 (1/2") 1.4404 (316/316L) Variante de commande "Raccord process", option CVS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
8	AF 1	10,2	390

12-VCO-4 (3/4") 1.4404 (316/316L) Variante de commande "Raccord process", option CWS			
DN [mm]	A [in]	B [mm]	L [mm]
15	AF 1½	15,7	430

Accessoires

Raccords de purge/surveillance des enceintes sous pression/disque de rupture



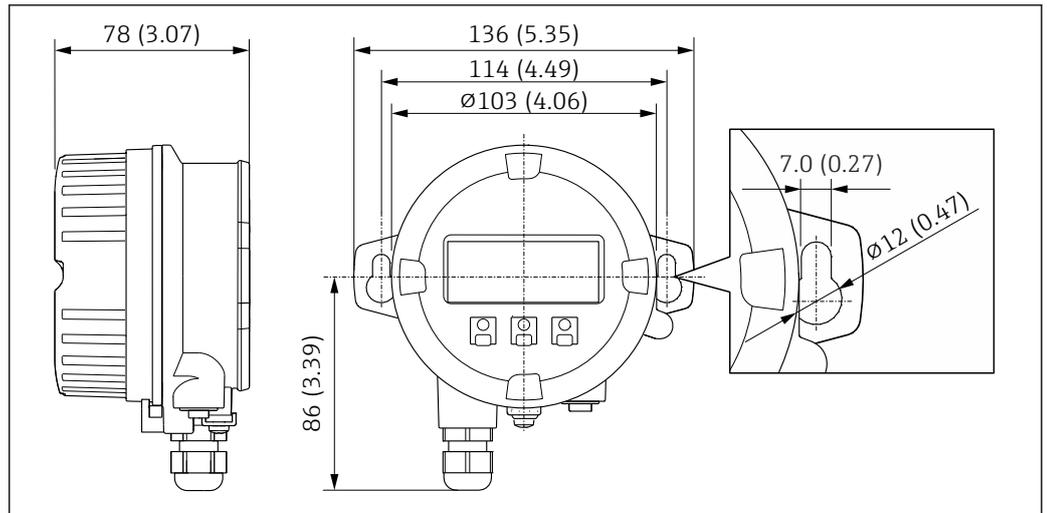
A0028914

34

- 1 Raccord pour raccords de purge/surveillance des enceintes sous pression : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
- 2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN	A	L
[mm]	[mm]	[mm]
8	62	216
15	62	220
25	62	260
40	67	310
50	79	452
80	101	560
100	120	684
150	141	880
250	182	380

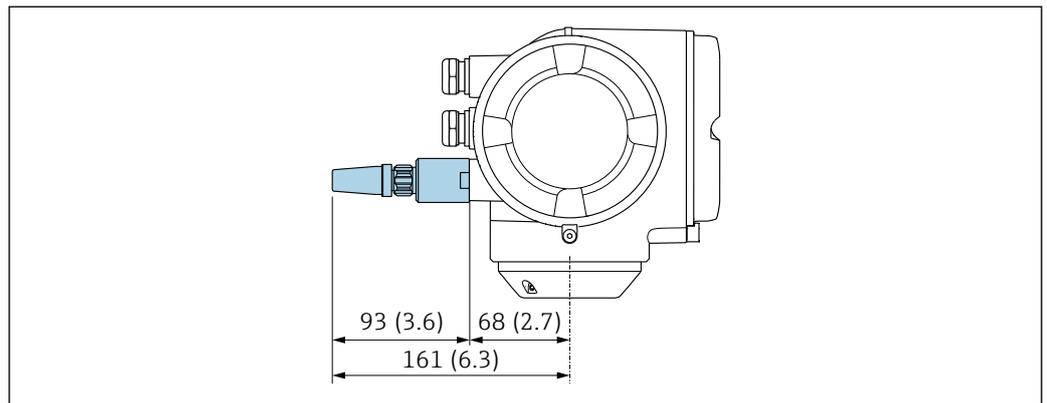
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



A0028921

35 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

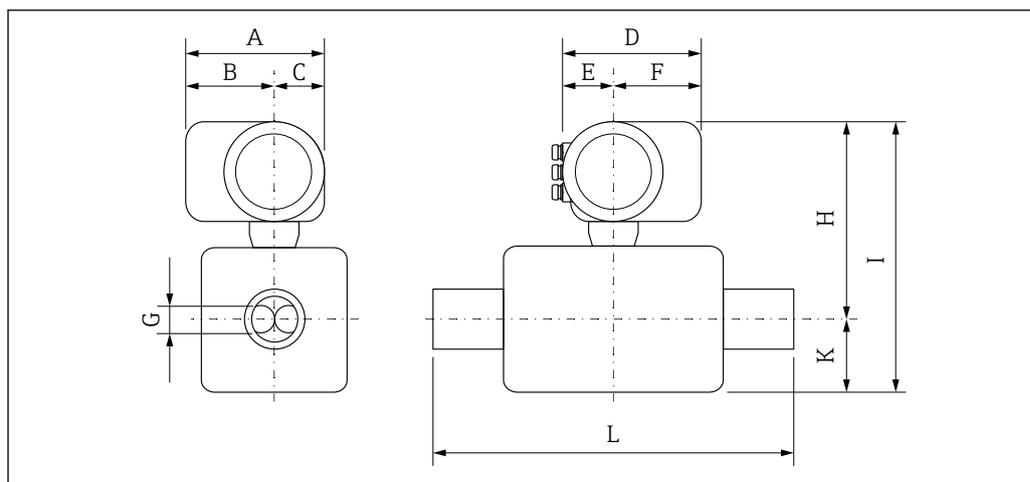


A0028923

36 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités US

Version compacte



A0029786

Variante de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D ²⁾	E ²⁾	F	G	H ^{3) 4)}	I ^{3) 4)}	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	0,211	10,22	13,17	2,95	⁵⁾
1/2	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	0,33	10,22	13,17	2,95	⁵⁾
1	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	0,47	10,22	13,17	2,95	⁵⁾
1 1/2	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	0,69	10,41	14,55	4,13	⁵⁾
2	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	1,02	10,81	16,36	5,55	⁵⁾
3	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	1,59	11,59	19,47	7,87	⁵⁾
4	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	2,02	12,3	22,3	10	⁵⁾
6	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	2,71	13,13	28,01	14,88	⁵⁾
10	7,87	5,55	2,32	6,65	2,68	3,98	4,03	14,86	36,44	21,57	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1,18 in
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2.76 in
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +4.09 in
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"; Ex d

DN	A ¹⁾	B	C	D ²⁾	E	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
3/8	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	0,211	11,42	14,37	2,95	⁵⁾
1/2	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	0,33	11,42	14,37	2,95	⁵⁾
1	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	0,47	11,42	14,37	2,95	⁵⁾
1 1/2	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	0,69	11,59	15,73	4,13	⁵⁾
2	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	1,02	11,99	17,54	5,55	⁵⁾
3	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	1,59	12,78	20,65	7,87	⁵⁾
4	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	2,02	13,48	23,48	10	⁵⁾

DN	A ¹⁾	B	C	D ²⁾	E	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	2,71	14,31	29,19	14,88	⁵⁾
10	8,54	6,26	2,28	7,4	3,35	4,06	4,03	16,04	37,62	21,57	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.49 in
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1,18 in
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2.76 in
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +4.09 in
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"

DN	A ¹⁾	B	C	D ²⁾	E	F	G	H ^{3) 4)}	I	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	0,211	10,2	13,15	2,95	⁵⁾
$\frac{1}{2}$	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	0,33	10,2	13,15	2,95	⁵⁾
1	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	0,47	10,2	13,15	2,95	⁵⁾
1½	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	0,69	10,37	14,51	4,13	⁵⁾
2	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	1,02	10,77	16,32	5,55	⁵⁾
3	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	1,59	11,56	19,43	7,87	⁵⁾
4	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	2,02	12,26	22,26	10	⁵⁾
6	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	2,71	13,09	27,97	14,88	⁵⁾
10	7,72	5,31	2,4	6,93	2,8	4,13	4,03	14,82	36,4	21,57	⁵⁾

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0.51 in
- 2) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1,18 in
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2.76 in
- 4) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +4.09 in
- 5) en fonction du raccord process

Variante de commande "Boîtier", option L "Inox moulé"

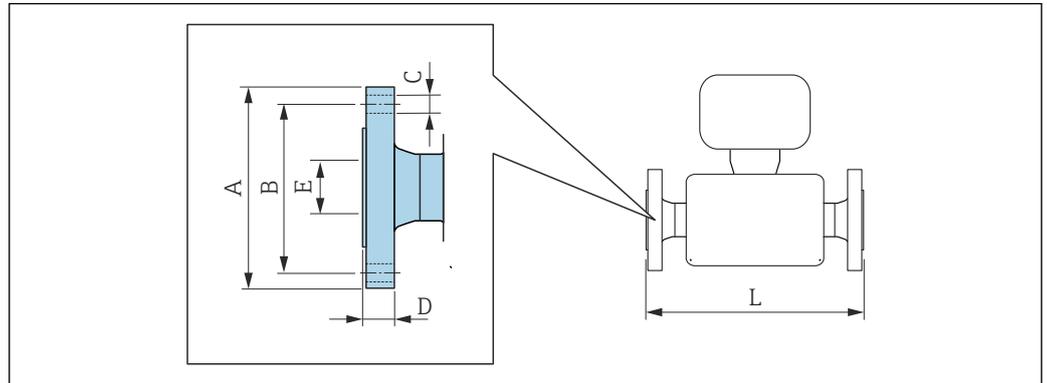
DN	A	B	C	D ¹⁾	E	F	G	H ^{2) 3)}	I	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	0,211	11,42	14,37	2,95	⁴⁾
$\frac{1}{2}$	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	0,33	11,42	14,37	2,95	⁴⁾
1	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	0,47	11,42	14,37	2,95	⁴⁾
1½	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	0,69	11,59	15,73	4,13	⁴⁾
2	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	1,02	11,99	17,54	5,55	⁴⁾
3	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	1,59	12,78	20,65	7,87	⁴⁾
4	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	2,02	13,48	23,48	10	⁴⁾

DN	A	B	C	D ¹⁾	E	F	G	H ^{2) 3)}	I	K	L
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	2,71	14,31	29,19	14,88	⁴⁾
10	8,7	6,22	2,48	7,32	3,35	3,98	4,03	16,04	37,62	21,57	⁴⁾

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1,18 in
- 2) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température étendue, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option SD, SE, SF, TH, LA : valeurs +2.76 in
- 3) En cas d'utilisation d'un tube prolongateur pour la gamme de température élevée, variante de commande "Option capteur", option CG et variante de commande "Matériau tube de mesure", option TT, TU : valeurs +4.09 in
- 4) en fonction du raccord process

Raccords à bride

Bride fixe ASME B16.5



- i** Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
- DN ≤ 4" : +0,06 / -0,08
 - DN ≥ 5" : +0,14

Bride selon ASME B16.5 : classe 150						
1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option AAS						
Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option AAC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
3/8 ¹⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	14,57
1/2	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,44	0,62	15,91
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,56	1,05	17,32
1 1/2	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,69	1,61	21,65
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	28,15
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	33,07
4	9,06	7,50	8 × Ø0,75	0,94	4,03	44,41
6	11,02	9,50	8 × Ø0,88	1,00	6,07	55,04
10	15,94	14,25	12 × Ø1,0	1,19	10,02	72,31

Rugosité de surface (bride) : Ra 125...250 µin

1) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Bride selon ASME B16.5 : classe 150 avec réduction du diamètre nominal								
1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Réduction vers DN [in]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1 1/2	AHS	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	21,65
3	2	AJS	7,48	6	4 × Ø0,75	0,94	3,07	28,35
4	3	ALS	9,06	7,5	8 × Ø0,75	0,94	4,03	34,41
6	4	ANS	11,02	9,5	8 × Ø0,88	1	6,07	45,94
8	6	APS	13,58	11,75	8 × Ø0,88	1,14	7,98	57,52

Rugosité de surface (bride) : Ra 125...250 µin

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ABS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ABC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	14,57
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,56	0,62	15,91
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,69	1,05	17,32
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,81	1,61	21,65
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	28,15
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,12	3,07	33,07
4	10,04	7,87	8 × Ø0,88	1,25	4,03	44,41
6	12,6	10,63	12 × Ø0,88	1,44	6,07	55,79
10	17,52	15,25	16 × Ø1,12	1,87	10,0	73,55
Rugosité de surface (bride) : Ra 125...250 µin						

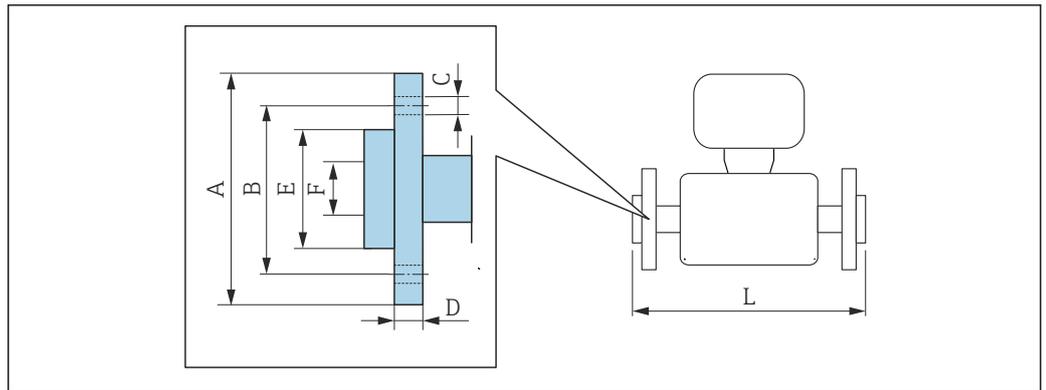
1) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride selon ASME B16.5 : classe 300 avec réduction du diamètre nominal 1.4404 (F316/F316L)								
DN [in]	Réduction vers DN [in]	Variante de commande "Raccord process", Option	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
2	1½	AIS	6,5	5	8 × Ø 0,75	0,88	2,07	24,21
3	2	AKS	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,12	3,07	28,82
4	3	AMS	10,04	7,87	8 × Ø 0,88	1,25	4,03	35,2
6	4	AOS	12,6	10,63	12 × Ø 0,88	1,44	6,07	46,73
8	6	AQS	14,96	13	12 × Ø 1	1,64	7,98	57,52
Rugosité de surface (bride) : Ra 125...250 µin								

Bride selon ASME B16.5 : classe 600 1.4404 (F316/F316L) : variante de commande "Raccord process", option ACS Alloy C22 : variante de commande "Raccord process", option ACC						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
$\frac{3}{8}$ ¹⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	15,75
$\frac{1}{2}$	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,81	0,55	16,54
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,94	0,96	19,29
1½	6,10	4,50	4 × Ø0,88	1,13	1,50	23,62
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,25	1,94	29,21
3	8,27	6,63	8 × Ø0,88	1,50	2,90	35,43
4	10,83	8,50	8 × Ø1,00	1,91	3,83	45,59
6	13,98	11,50	12 × Ø1,12	1,88	6,07	57,76
10	20,08	17,00	16 × Ø1,38	2,75	10,02	76,82
Rugosité de surface (bride) : Ra 125...250 µin						

1) DN $\frac{3}{8}$ " en standard avec brides DN $\frac{1}{2}$ "

Bride tournante ASME B16.5



A002221

 Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 150 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 Variante de commande "Raccord process", option ADC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
3/8 ²⁾	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,59	1,38	0,62	14,57	0
1/2	3,54	2,37	4 × Ø0,62	0,59	1,38	0,62	15,91	0
1	4,33	3,13	4 × Ø0,62	0,63	2,00	1,05	17,32	0
1 1/2	4,92	3,87	4 × Ø0,62	0,63	2,88	1,61	21,65	0
2	5,91	4,75	4 × Ø0,75	0,75	3,62	2,07	28,15	0
3	7,48	6,00	4 × Ø0,75	0,88	5,00	3,07	33,07	0
4	9,06	7,50	8 × Ø 0,75	1,02	6,19	4,03	44,41	0

Rugosité de surface (bride) : Ra 125...492 µin

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300 1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22 Variante de commande "Raccord process", option AEC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
3/8 ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,65	1,38	0,62	14,80	+0,23
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,65	1,38	0,62	15,98	+0,07
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,83	2,00	1,05	17,72	+0,40
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,91	2,88	1,61	22,20	+0,55
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,00	3,62	2,07	28,23	+0,08
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,22	5,00	3,07	33,57	+0,50

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 300								
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22								
Variante de commande "Raccord process", option AEC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
4	10,04	7,87	8 × Ø 0,88	1,26	6,19	4,03	44,88	+0,47
Rugosité de surface (bride) : Ra 125...492 µin								

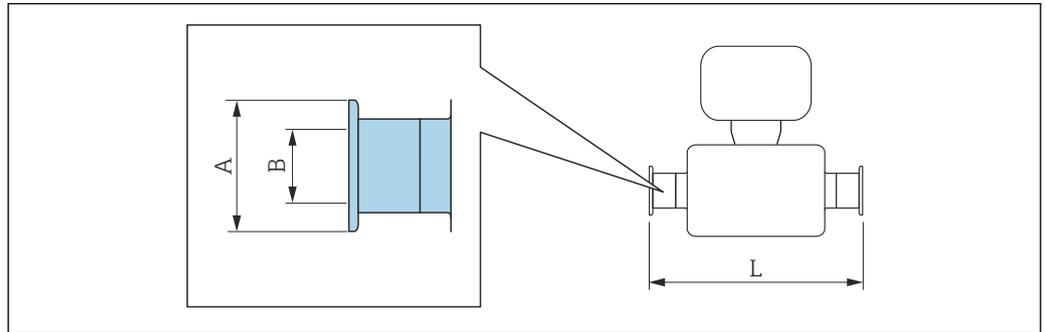
- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Bride tournante selon ASME B16.5 : classe 600								
1.4301 (F304), parties en contact avec le produit Alloy C22								
Variante de commande "Raccord process", option AFC								
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	L [in]	L _{diff} ¹⁾ [in]
3/8 ²⁾	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,67	1,38	0,55	15,75	0
1/2	3,74	2,63	4 × Ø0,62	0,67	1,38	0,55	16,54	0
1	4,92	3,50	4 × Ø0,75	0,85	2,00	0,96	19,29	0
1 1/2	6,10	4,50	4 × Ø0,88	0,98	2,88	1,50	23,62	0
2	6,50	5,00	8 × Ø 0,75	1,10	3,62	1,94	29,21	0
3	8,27	6,63	8 × Ø 0,88	1,38	5,00	2,9	35,43	0
4	10,83	8,50	8 × Ø 1	1,73	6,19	3,83	45,98	+0,39
Rugosité de surface (bride) : Ra 125...492 µin								

- 1) Différence par rapport à la longueur d'installation de la bride à collerette soudée (variante de commande "Raccord process", option AAC)
- 2) DN 3/8" en standard avec brides DN 1/2"

Raccords clamp

Tri-Clamp



A0015625

 Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Tri-Clamp (½"), DIN 11866 série C

1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Raccord process", option FDW

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1/2	0,98	0,37	14,4
1/2	1/2	0,98	0,37	15,7

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
 Ra ≤ 16 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

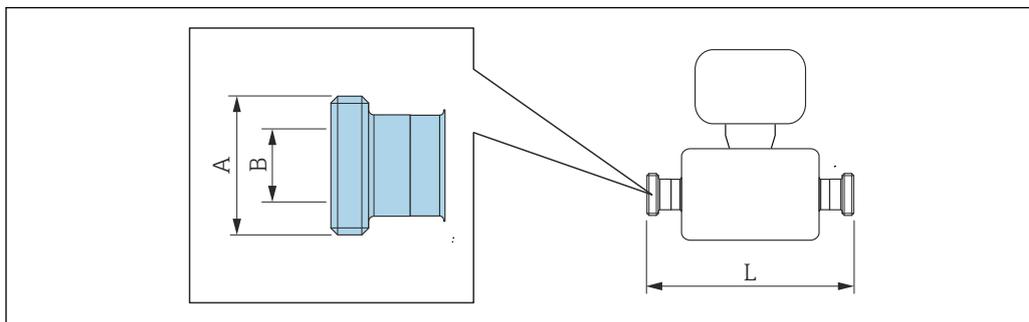
Tri-Clamp (≥ 1"), DIN 11866 série C

1.4404 (316/316L)

Variante de commande "Raccord process", option FTS

DN [in]	Clamp [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	1	1,98	0,87	14,4
1/2	1	1,98	0,87	15,7
1	1	1,98	0,87	17,1
1 1/2	1 1/2	1,98	1,37	22,0
2	2	2,52	1,87	28,3
3	3	3,58	2,87	35,4
4	4	4,68	3,83	44,4

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
 Ra ≤ 32 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE** ou
 Ra ≤ 16 µin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SC, SF**

Presse-étoupe*Raccord hygiénique fileté SMS 1145*

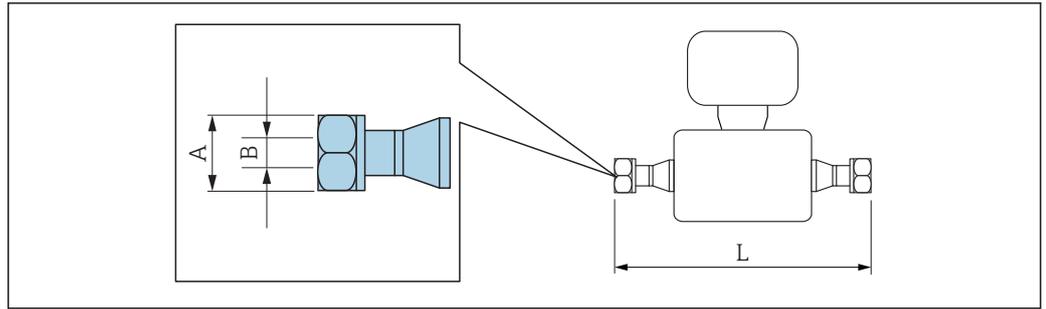
A0015628

i Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

Raccord hygiénique fileté SMS 1145 1.4404 (316/316L) <i>Variante de commande "Raccord process", option SCS</i>			
DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	Rd 40 × 1/6	0,904	14,68
1/2	Rd 40 × 1/6	0,904	15,92
1	Rd 40 × 1/6	0,904	17,36
1 1/2	Rd 60 × 1/6	1,424	22,40
2	Rd 70 × 1/6	1,944	28,80
3	Rd 98 × 1/6	2,916	36,00
4	Rd 132 × 1/6	3,904	45,12

Version 3A disponible : variante de commande "Autre agrément", option **LP** avec
Ra ≤ 32 μin : variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SB, SE**

VCO



A0015624

i Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / -0,08

8-VCO-4 (1/2")
1.4404 (316/316L)
Variante de commande "Raccord process", option CVS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
3/8	clé 1	0,40	9,92

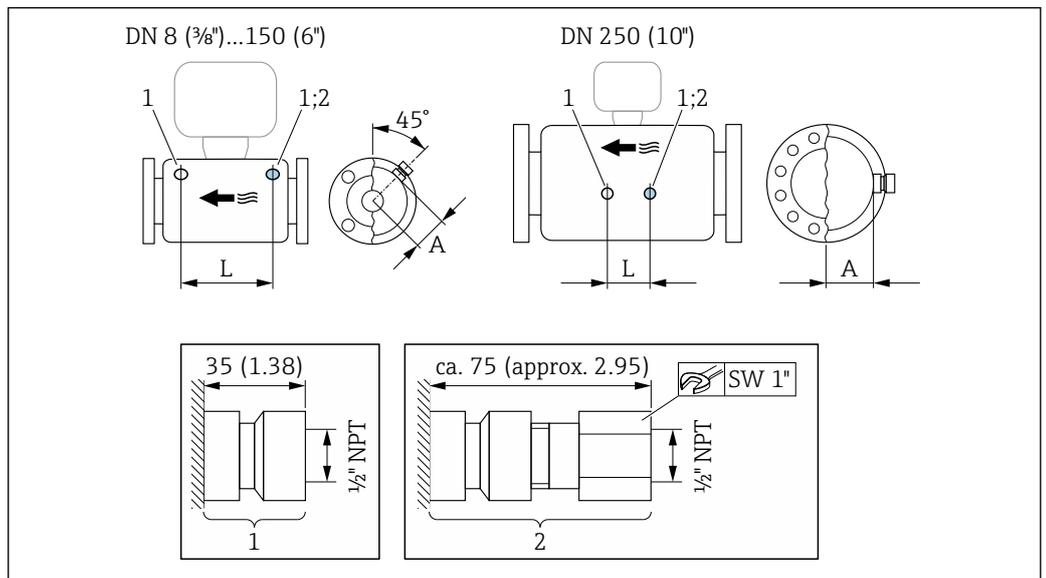
12-VCO-4 (3/4")
1.4404 (316/316L)
Variante de commande "Raccord process", option CWS

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2	AF 1 1/2	0,62	12,01

Accessoires

Raccords de purge / Surveillance enceinte de confinement

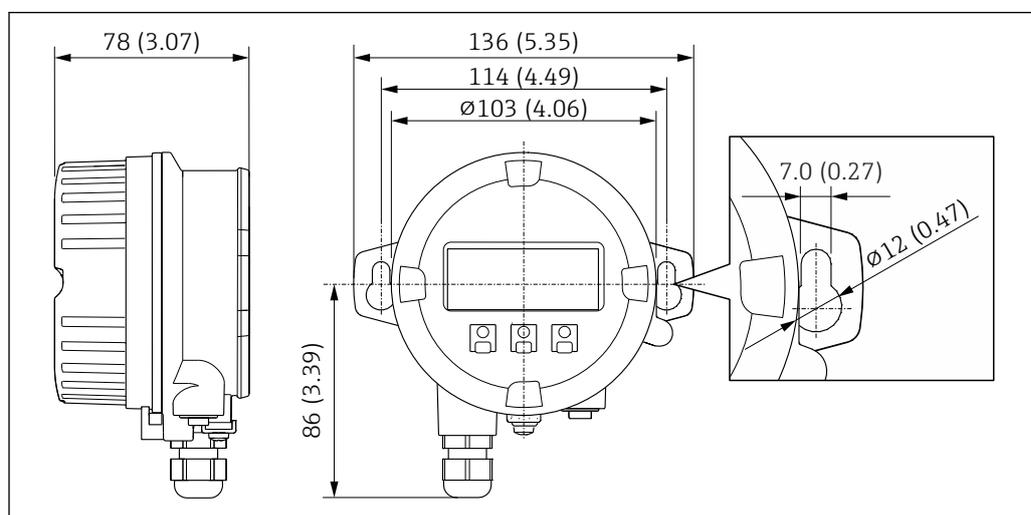
Variante de commande "Options capteur", option CH



A0028914

DN	G	H	L
[in]	[in]	[in]	[in]
$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$ NPT	2,44	8,50
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$ NPT	2,44	8,66
1	$\frac{1}{2}$ NPT	2,44	10,24
1½	$\frac{1}{2}$ NPT	2,64	12,20
2	$\frac{1}{2}$ NPT	3,11	17,78
3	$\frac{1}{2}$ NPT	3,98	22,0
4	$\frac{1}{2}$ NPT	4,72	27,0
6	$\frac{1}{2}$ NPT	5,55	34,6
10	$\frac{1}{2}$ NPT	7,17	14,96

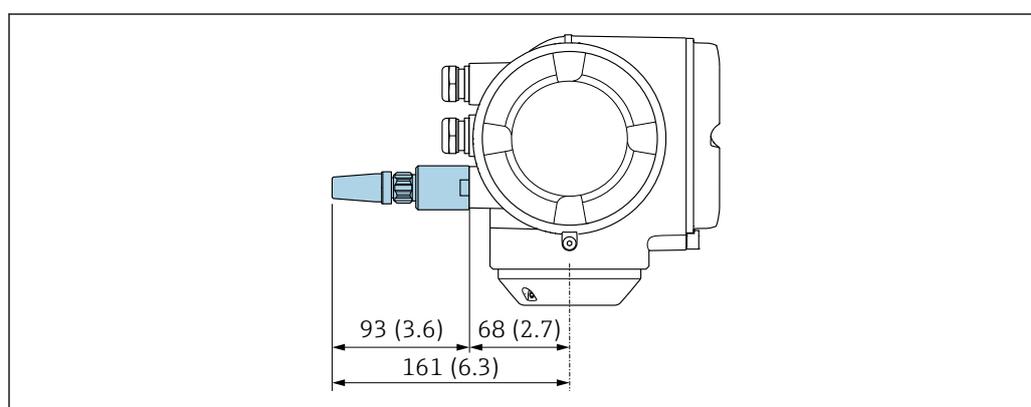
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



A0028921

37 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe



A0028923

38 Unité de mesure mm (in)

Poids Version de transmetteur en inox moulé : +6 kg (+13 lbs)
 Version de transmetteur pour zone explosible : +2 kg (+4,4 lbs)
 Toutes les valeurs (poids) se rapportent à des appareils avec brides EN/DIN PN 40.

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
8	11
15	12
25	14
40	19
50	30
80	55
100	96
150	154
250	400

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
3/8	24
½	26
1	31
1½	42
2	66
3	121
4	212
6	340
10	882

Matériaux**Boîtier du transmetteur**

Variante de commande "Boîtier" :

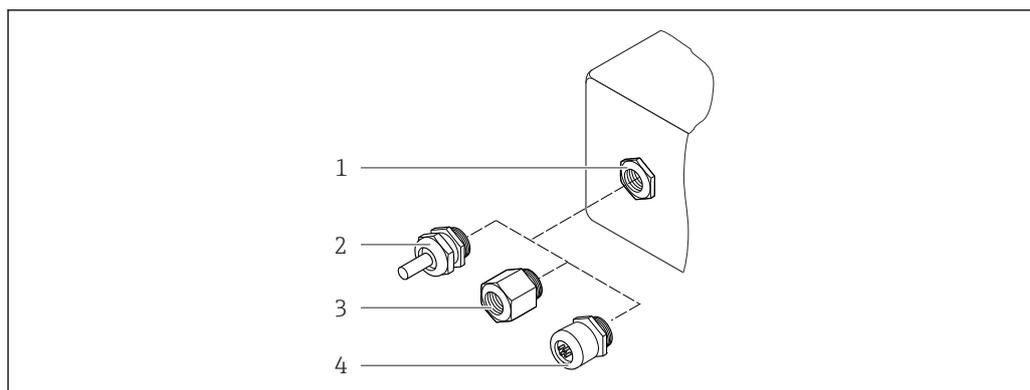
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **L** "Inox moulé" : inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L

Matériau de la fenêtre

Variante de commande "Boîtier" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **L** "Fonte, inox" : verre

Entrées/raccords de câble



A0028352

39 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

- 1 Entrée de câble avec taraudage M20 × 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 × 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"
- 4 Embase du connecteur de l'appareil

Variante de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu"

Les différentes entrées de câble sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble/presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique/laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	
Connecteur de l'appareil	Connecteur M12 × 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ Prise : inox 1.4404 (316L) ■ Boîtier de contact : polyamide ■ Contacts : laiton plaqué or

Variante de commande "Boîtier", option L "Fonte, inox"

Les différentes entrées de câble sont adaptées aux zones explosibles et non explosibles.

Entrée de câble/presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Inox 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	
Connecteur de l'appareil	Connecteur M12 × 1 <ul style="list-style-type: none"> ■ Prise : inox 1.4404 (316L) ■ Boîtier de contact : polyamide ■ Contacts : laiton plaqué or

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prise : inox 1.4404 (316L) ■ Boîtier de contact : polyamide ■ Contacts : laiton plaqué or

Boîtier du capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- DN 08 à DN 150 : inox, 1.4301 (304)
En option : variante de commande "Option capteur", option **CC** : inox, 1.4404 (316L)
- DN 250 :
 - Variante de commande "Matériau tube de mesure", option **SA, SD, LA** (inox, 1.4404 (316L)) :
Inox 1.4301 (304)
En option : variante de commande "Option capteur", option **CC** : inox, 1.4404 (316L)
 - Variante de commande "Matériau tube de mesure", option **HA, TH** (Alloy C22) :
Inox 1.4404 (316L)

Tubes de mesure

- DN 8 à 100 (3/8...4") : inox, 1.4539 (904L) ;
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 150 (6"), DN 250 (10") : inox, 1.4404 (316/316L) ;
Répartiteur : inox, 1.4404 (316/316L)
- DN 8 à 250 (3/8 à 10") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022) ;
Répartiteur : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Version haute température

DN 25, DN 50, DN 80 (DN 1", DN 2", DN 3") : Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

- Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :
 - Inox 1.4404 (F316/F316L)
 - Alloy C22 (2.4602N06022)
 - Brides tournantes : inox, 1.4301 (F304) ; parties en contact avec le produit Alloy C22
- Tous les autres raccords process :
Inox, 1.4404 (316/316L)

Version haute température

Brides selon EN 1092-1 (DIN2501) / selon ASME B 16.5 / selon JIS B2220 :

- Inox 1.4404 (F316/F316L)
- Alloy C22 (2.4602N06022)

 Liste de tous les raccords process disponibles →  92

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Antenne WLAN externe

- Antenne WLAN :
Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé
- Adaptateur :
Inox et cuivre

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Longueurs d'implantation selon Namur NE 132
 - Bride ASME B16.5
 - Bride JIS B2220
 - Bride DIN 11864-2 forme A, DIN11866 série A, bride plate
- Raccords clamp
 - Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccord hygiénique fileté :
 - Raccord hygiénique fileté DIN 11851, DIN11866 série A
 - Raccord hygiénique fileté SMS 1145
 - Raccord hygiénique fileté ISO 2853, ISO2037
 - Raccord hygiénique fileté DIN 11864-1 forme A, DIN11866 série A
- Raccords VCO
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process → 91

Rugosité de surface

Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit

- Non poli
- $Ra_{max} = 0,8 \mu m$ (32 μin)
- $Ra_{max} = 0,4 \mu m$ (16 μin)

Opérabilité

Concept de configuration
Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre
- Accès à l'appareil via serveur web
- En option : Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile

Configuration sûre

- Configuration dans la langue locale → 92
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- En cas de remplacement de modules électroniques, transférer la configuration de l'appareil via la mémoire intégrée (HistoROM intégré) qui contient les données de process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures de dépannage peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration.
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions d'enregistreur à tracé continu.

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

- Via configuration sur site
 - Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, arabe, bahasa (indonésien), thai, vietnamien, tchèque, suédois
- Via navigateur Web
 - Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois, japonais, coréen, arabe, bahasa (indonésien), thai, vietnamien, tchèque, suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

Configuration sur site

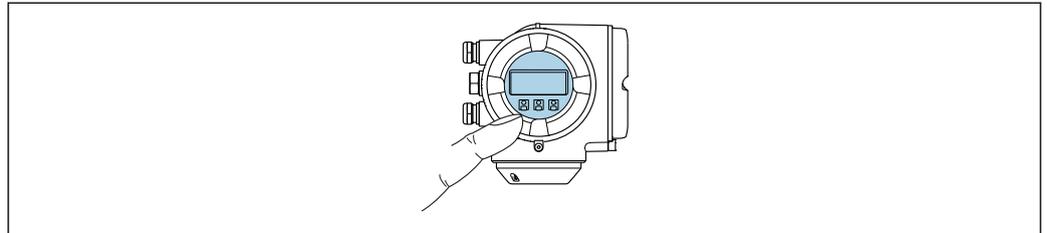
Via module d'affichage

Deux modules d'affichage sont disponibles :

- Variante de commande "Affichage ; configuration", option **F** "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques"
- Variante de commande "Affichage ; configuration", option **G** "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"



Informations sur l'interface WLAN → 97



A0026785

40 Configuration avec touches optiques

Eléments d'affichage

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable
- Température ambiante admissible pour l'affichage : $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

Eléments de configuration

- Configuration de l'extérieur via touches optiques (3 touches optiques) sans ouverture du boîtier :
+, □, ⊞
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

Via module d'affichage et de configuration séparé DKX001

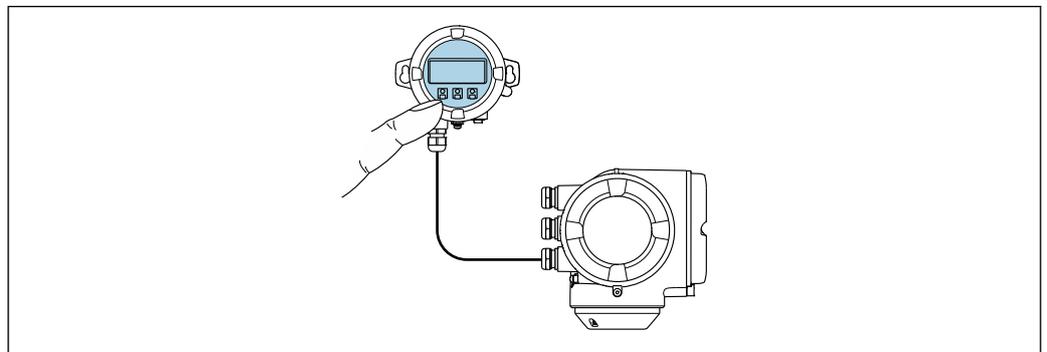
Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option :

Variante de commande "Affichage ; configuration", option **O** "Afficheur séparé, 4 lignes, rétroéclairé ; 10 m (30 ft) Câble ; touches optiques"



Il est possible de commander une autre version d'appareil, par ex. un autre matériau de boîtier, une autre longueur de câble, etc., via la structure de commande séparée DKX001. L'appareil de mesure est commandé avec :

Variante de commande "Affichage ; configuration", option **M** "Aucun, préparé pour afficheur séparé"



A0026786

41 Configuration via le module d'affichage et de configuration séparé DKX001

Eléments d'affichage et de configuration

Les éléments d'affichage et de configuration correspondent à ceux du module d'affichage →  93.

-  L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est utilisé. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 peut également être commandé séparément et ultérieurement comme accessoire sans appareil de mesure →  106.
- S'il est commandé ultérieurement : Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccordé en même temps que l'unité d'affichage et de configuration existante. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.

Matériau

Le matériau du boîtier du module d'affichage et de configuration DKX001 dépend du choix du matériau du boîtier du transmetteur.

Boîtier du transmetteur		Module d'affichage et de configuration séparé
Variante de commande "Boîtier"	Matériau	Matériau
Option A "Aluminium, revêtu"	AlSi10Mg, revêtu	AlSi10Mg, revêtu
Option L "Inox moulé"	Inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L	1.4409 (CF3M)

Entrée de câble

Correspond au choix du boîtier du transmetteur, variante de commande "Raccordement électrique".

Câble de raccordement

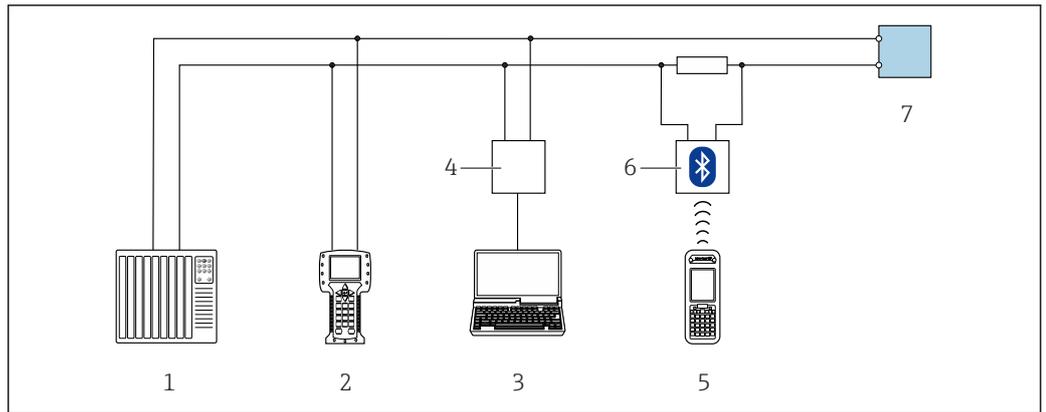
→  38

Dimensions

→  77

Configuration à distance**Via protocole HART**

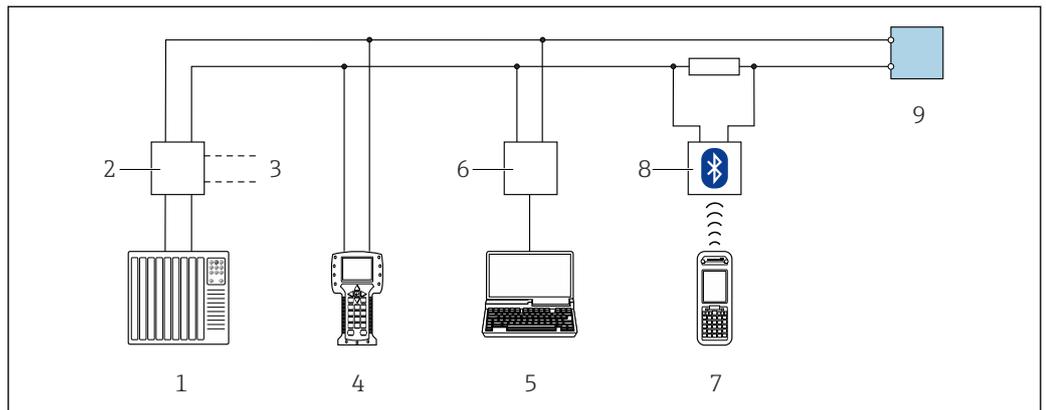
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

42 Options de configuration à distance via protocole HART (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 6 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 7 Transmetteur



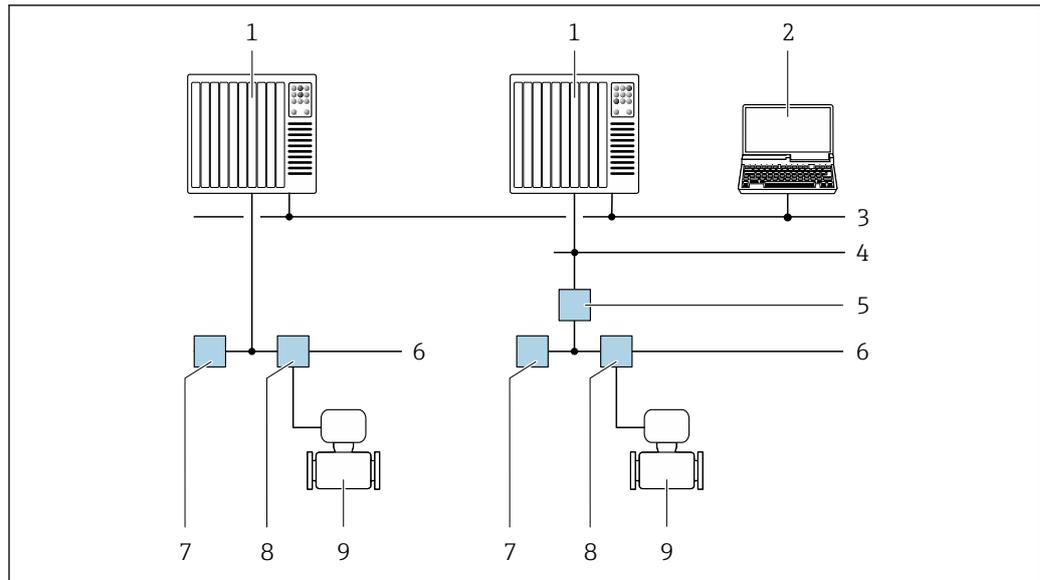
A0028746

43 Options de configuration à distance via protocole HART (passive)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 9 Transmetteur

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec FOUNDATION Fieldbus.



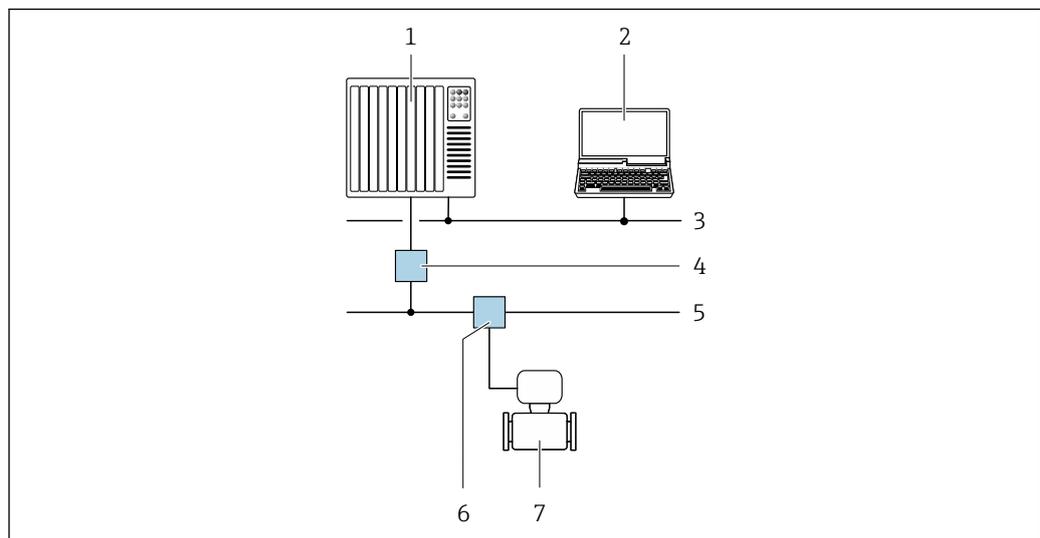
A0028837

▣ 44 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système/automate
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 Répartiteur en T
- 9 Appareil de mesure

Via réseau PROFIBUS PA

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS PA.



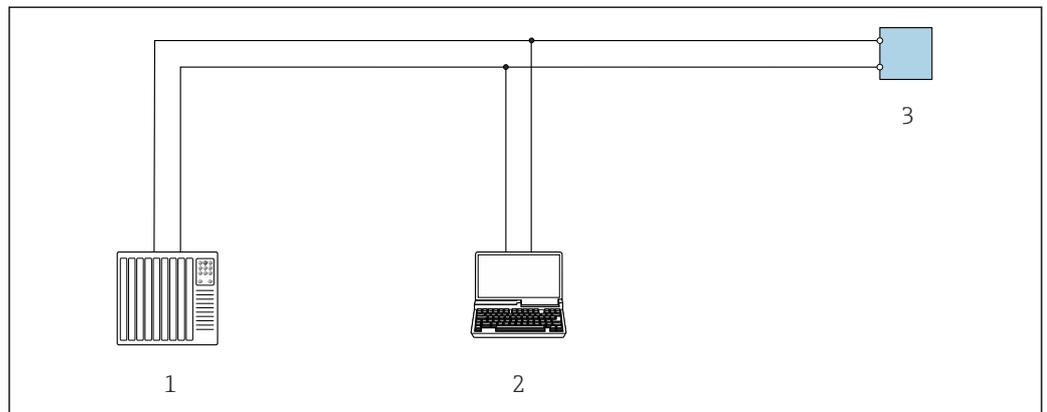
A0028838

▣ 45 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système/automate
- 2 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 3 Réseau PROFIBUS DP
- 4 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 Répartiteur en T
- 7 Appareil de mesure

Via protocole Modbus RS485

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie Modbus-RS485.



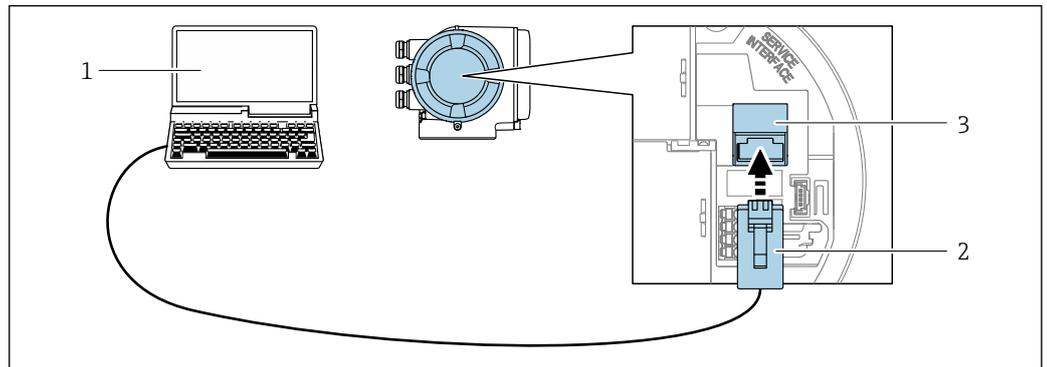
A0029437

46 Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

Interface service

Via interface service (CDI-RJ45)



A0027563

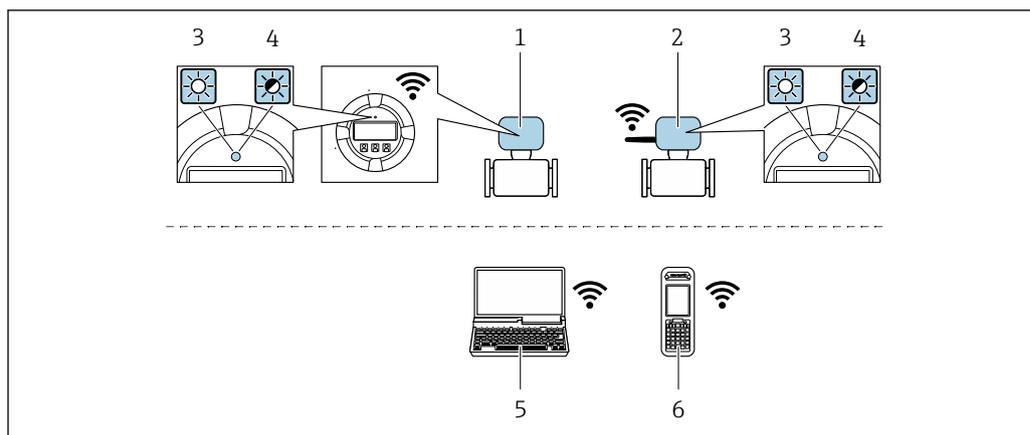
47 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 2 Câble de raccordement Ethernet standard avec connecteur RJ45
- 3 Interface service (CDI-RJ45) de l'appareil de mesure avec accès au serveur Web intégré

Via interface WLAN

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :

Variante de commande "Affichage ; configuration", option G "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"



A0028839

- 1 Transmetteur avec antenne WLAN intégrée
- 2 Transmetteur avec antenne WLAN externe
- 3 LED allumée en permanence : la réception WLAN est activée sur l'appareil de mesure
- 4 LED clignotante : connexion WLAN établie entre l'unité d'exploitation et l'appareil de mesure
- 5 Ordinateur avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)

Réseau sans fil	IEEE 802.11 b/g (2.4 GHz) WLAN
Cryptage	WPA2 PSK/TKIP AES-128
Voies configurables	1...11
Fonction	Point d'accès avec DHCP
Gamme avec antenne intégrée	max. 10 m (32 ft)
Gamme avec antenne externe	max. 50 m (164 ft)

Outils de configuration pris en charge

Il est possible d'utiliser différents outils de configuration pour accéder en local ou à distance à l'appareil de mesure. Selon l'outil de configuration utilisé, l'accès est possible avec différentes unités d'exploitation et par l'intermédiaire d'un grand nombre d'interfaces.

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
Navigateur Web	Portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN 	Documentation spéciale relative à l'appareil → 110
DeviceCare SFE100	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→ 108

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
FieldCare SFE500	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN ■ Protocole de bus de terrain 	→  108
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable



Il est possible d'utiliser d'autres outils de configuration basés sur la technologie FDT avec un driver d'appareil comme DTM/iDTM ou DD/EDD pour la configuration de l'appareil. Ces outils de configuration sont disponibles auprès de leurs fabricants. L'intégration dans les outils de configuration suivants, entre autres, est prise en charge :

- Process Device Manager (PDM) de Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) d'Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 d'Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) d'Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Les fichiers de description de l'appareil correspondants sont disponibles sous :
www.fr.endress.com → Téléchargements

Serveur Web

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web et une interface service (CDI-RJ45) ou une interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, sont également représentées des informations d'état sur l'appareil, permettant un contrôle de son statut. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau. La connexion WLAN requiert un appareil servant de point d'accès pour permettre la communication via un ordinateur ou un terminal portable.

Fonctions supportées

Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) et l'appareil de mesure :

- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (.csv file)
- Exportation du réglage des paramètres (fichier .csv, création de la documentation du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack d'applications "Heartbeat Verification")
- Version firmware Flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple

Gestion des données par HistoROM

L'appareil de mesure permet la gestion des données par HistoROM. La gestion des données par HistoROM comprend la sauvegarde et l'importation/exportation des données clés de l'appareil et du process, ce qui rend la configuration et la maintenance beaucoup plus fiables, sûres et efficaces.



A la livraison, les réglages par défaut des données de configuration sont sauvegardées dans la mémoire de l'appareil. Cette mémoire peut être écrasée par la mise à jour d'un bloc de données, par exemple après la mise en service.

Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

Il y a plusieurs types d'unités de sauvegarde des données dans lesquelles les données de l'appareil sont stockées et utilisées par l'appareil :

	Mémoire de l'appareil	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ■ Historique des événements, comme les événements de diagnostic ■ Sauvegarde des bloc de données des paramètres ■ Pack firmware de l'appareil ■ Driver pour l'intégration système, par ex. : <ul style="list-style-type: none"> - DD pour HART - GSD pour PROFIBUS PA - DD pour FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mémoire de valeurs mesurées (variante de commande "HistoROM étendu") ■ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution) ■ Index de maximum (valeurs min/max) ■ Valeurs du totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Données du capteur : diamètre, etc. ■ Numéro de série ■ Code d'accès spécifique à l'utilisateur (pour utiliser le rôle utilisateur "Maintenance") ■ Données d'étalonnage ■ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)
Emplacement de sauvegarde	Fixe sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Peut être enfiché dans la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

Sauvegarde des données

Automatique

- Les principales données d'appareil (capteur et transmetteur) sont sauvegardées automatiquement dans les modules DAT
- En cas de remplacement du transmetteur ou de l'appareil de mesure : une fois que le T-DAT contenant les données d'appareil précédentes a été remplacé, le nouvel appareil est immédiatement opérationnel sans erreur
- En cas de remplacement du capteur : une fois que le capteur a été remplacé, les nouvelles données du capteur sont transférées du S-DAT dans l'appareil de mesure, et l'appareil de mesure est immédiatement opérationnel sans erreur

Manuelle

Bloc de données de paramètres supplémentaires (paramétrage complet) dans la mémoire de l'appareil intégrée pour :

- Fonction de sauvegarde des données
Sauvegarde et restauration ultérieure d'une configuration d'appareil dans la mémoire de l'appareil
- Fonction de comparaison des données
Comparaison de la configuration actuelle de l'appareil avec la configuration sauvegardée dans la mémoire de l'appareil

Transmission de données

Manuelle

Transfert d'une configuration d'appareil à un autre appareil à l'aide de la fonction export de l'outil de configuration utilisé, par ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (par ex. à des fins de sauvegarde)

Liste des événements

Automatique

- Affichage chronologique de 20 messages d'événement dans la liste des événements
- Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé : jusqu'à 100 messages d'événements sont affichés dans la liste des événements avec horodatage, description en texte clair et mesures correctives
- La liste des événements peut être exportée et affichée via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. DeviceCare, FieldCare ou serveur web

Enregistrement des données

Manuel

Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé :

- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web
- Utilisation des valeurs mesurées enregistrées dans la fonction de simulation intégrée à l'appareil dans le sous-menu **Diagnostic**.

Journal de service

Manuelle

- Création de 20 événements spécifiques à l'utilisateur avec date et texte personnalisé dans un logbook séparé pour la documentation du point de mesure
- Utilisation pour les interventions d'étalonnage ou de service, par exemple, ou de maintenance ou de révision, ayant été réalisées

Certificats et agréments

Marquage CE

Le système de mesure est conforme aux directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées.

Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

Marque C-Tick

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Agrément Ex

Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.



La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.

ATEX/IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex db eb

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb Ex db eb ia IIB T6...T1 Gb

Ex db

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex db ia IIB T6...T1 Ga/Gb
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex db ia IIB T6...T1 Gb

Ex ec

Catégorie	Mode de protection
II3G	Ex ec IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Catégorie	Mode de protection
II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

cCSA_{US}

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i) et XP (Ex d)

- Class I, III, III Division 1 Groups A-G
- Class I, III, III Division 1 Groups C-G

NI (Ex nA)

Class I Division 2 Groups A - D

Ex de

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIB T6...T1 Gb

Ex d

- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T1 Ga/Gb
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb
Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIB T6...T1 Gb

Ex nA

Class I, Zone 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A
- Testé EHEDG

Sécurité fonctionnelle

L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; variante de commande "Agrément supplémentaire", option **LA**) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.

Les surveillances suivantes au sein de dispositifs de protection sont possibles :

- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique



Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL → 109

Certification HART**Interface HART**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

**Certification FOUNDATION
Fieldbus****Interface FOUNDATION Fieldbus**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.1.2 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Certification PROFIBUS**Interface PROFIBUS**

L'appareil est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Certification Modbus RS485

L'appareil satisfait aux exigences du test de conformité MODBUS/TCP et possède le "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, Version 2.0". L'appareil de mesure a réussi avec succès toutes les procédures de test réalisées.

Directive des équipements sous pression

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans DESP. Si un appareil est requis avec DESP, il faut l'indiquer explicitement à la commande. Dans le cas d'appareils avec diamètre nominal inférieur ou égal à DN 25 (1"), ceci n'est pas possible et pas nécessaire.

- Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 2014/68/CE.
- Les appareils munis de ce marquage (avec DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants :
 - Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de la vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
 - Gaz instables
- Les appareils non munis de ce marquage (sans DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils satisfont aux exigences de l'Art. 4, Par. 3 de la Directive des équipements sous pression 2014/68/EU. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 2014/68/CE.

Homologation radiotechnique

Europe :

RED 2014/53/EU

Etats-Unis d'Amérique :

CFR Title 47, FCC Part 15.247

Canada :

RSS-247 Issue 1

Japon :

Article 2 clause 1 item 19



Autres agréments spécifiques aux pays sur demande.

Agrément de l'appareil de mesure

L'appareil est agréé (en option) comme compteur de gaz (MI-002) ou composant d'ensembles de mesure (MI-005) en service soumis à un contrôle métrologique légal conformément à la Directive Européenne sur les Instruments de Mesure 2014/32/EU (MID).

L'appareil de mesure est certifié selon OIML R117 ou OIML R137 et possède le Certificat de Conformité OIML (en option).

Certification supplémentaire**Agrément marine**

Les certificats actuellement valides sont disponibles :

- Dans la zone de téléchargement sur le site Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com → Téléchargements
- Indiquer les détails suivants :
Type de média : Agréments & Certificats → Construction navale

Agrément CRN

Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Pour un appareil agréé CRN, il faut commander un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA.

Tests et certificats

- Test en pression, procédure interne, certificat de réception
- Certificat matière 3.1, parties en contact avec le produit et enceinte de confinement, certificat de réception EN10204-3.1
- Test PMI (XRF), procédure interne, parties en contact avec le produit, certificat de réception EN10204-3.1
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

Test des raccords soudés

Option	Norme de contrôle				Composant	
	ISO 23277-1 (PT) ISO 10675-1 ZG18 (RT, DR)	ASME B31.3	ASME VIII Div.1	NORSOK M-601	Tube de mesure	Raccord process
CF	x				PT	RT
KK		x			PT	RT
KP			x		PT	RT
KR				x	VT, PT	VT, RT
K1	x				PT	DR
K2		x			PT	DR
K3			x		PT	DR
K4				x	VT, PT	VT, DR
PT = essai par ressuage, RT = contrôle radiographique, VT = examen visuel, DR = radiographie numérique Toutes les options avec certificat de réception						

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31
Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales
- IEC/EN 61326
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 80
Application de la directive des équipements sous pression aux appareils de contrôle du process
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
Débitmètre massif Coriolis
- NACE MRO103
Matériaux résistants à la fissuration sous contrainte provoquée par le sulfure dans des environnements corrosifs de raffinage du pétrole.
- NACE MRO175/ISO 15156-1
Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'H₂S (hydrogène sulfuré) dans la production de pétrole et de gaz.
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produit sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Products" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.
- Auprès de votre agence Endress+Hauser : www.addresses.endress.com

Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
 - Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
 - Vérification automatique des critères d'exclusion
 - Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
 - Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

Packs d'applications

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

 Informations détaillées sur les packs d'applications :
Documentation spéciale relative à l'appareil

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
HistoROM étendu	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements : Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le volume mémoire est activé pour 1 000 valeurs mesurées. ▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable. ▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont accessibles via l'afficheur local ou l'outil de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Heartbeat Technology

Pack	Description
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Monitoring Délivre en continu des données de surveillance, qui sont caractéristiques du principe de mesure, à un système de contrôle de fonctionnement externe à des fins de maintenance préventive ou d'analyse du process. Ces données permettent à l'opérateur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tirer des conclusions - à l'aide de ces données et d'autres informations - sur l'impact que peuvent avoir avec le temps les influences du process (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure. ▪ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. ▪ Surveiller la qualité du process ou du produit, par ex. poches de gaz. <p>Heartbeat Verification Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. ▪ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. ▪ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ▪ Evaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. ▪ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

Concentration

Pack	Description
Mesure de concentration et masse volumique spéciale	<p>Calcul et émission de concentrations de fluides Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande. Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température. La masse volumique mesurée est utilisée avec le pack d'applications "Mesure de concentration" afin de calculer d'autres paramètres de process :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Masse volumique compensée en température (masse volumique de référence). ▪ Part de la masse des différentes substances en % dans un fluide biphasique (concentration en %). ▪ Emission des concentrations de fluides avec unités spéciales ("Brix", "Baumé", "API, etc.) pour applications standard.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur Promass 300	<p>Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage / configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel <p> Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA01150</p>

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	<p>Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option : Variante de commande "Affichage ; configuration", option O "Afficheur séparé, 4 lignes, rétroéclairé ; 10 m (30 ft) Câble ; touches optiques"</p> <p>Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 peut également être commandé séparément et ultérieurement comme accessoire sans appareil de mesure .</p> <p> Pour plus d'informations sur le module d'affichage et de configuration DKX001 →  93.</p> <p> Pour plus de détails, voir la Documentation spéciale SD01763D</p>
Antenne WLAN Longue portée	<p>Antenne WLAN externe pour une portée jusqu'à 50 m (165 ft).</p> <p> Pour plus d'informations sur l'interface WLAN →  97.</p>
Couvercle de protection	<p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire.</p> <p> Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA01160</p>

Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	<p>Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs. En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress+Hauser.</p> <p>Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un raccord de purge ou un disque de rupture.</p> <p> Pour plus de détails, se référer au manuel de mise en service BA00132D</p>

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F</p>
Fieldgate FXA320	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4 à 20 mA raccordés.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible et en zone explosible.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S</p>

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements.</p> <p>W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat de vos équipes à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation.</p> <p>Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, visitez www.fr.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Pour plus de détails, voir la Brochure Innovation IN01047S</p>

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00133R et le manuel de mise en service BA00247R</p>
Cerabar M	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> Pour plus de détails, voir les Informations techniques TI00426P, TI00436P et les manuels de mise en service BA00200P, BA00382P</p>
Cerabar S	<p>Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00383P et le manuel de mise en service BA00271P</p>
iTEMP	<p>Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit.</p> <p> Pour plus de détails, voir la brochure "Fields of Activity" FA00006T</p>

Documentation complémentaire



Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- Le *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
- L'*Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique.

Documentation standard

Instructions condensées

Partie 1 sur 2 : Capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass	KA01212D

Partie 2 sur 2 : Transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	Modbus RS485
Proline 300	KA01226D	KA01229D	KA01227D	KA01228D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Documentation			
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	Modbus RS485
Promass F 300	BA01485D	BA01518D	BA01507D	BA01496D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation			
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	Modbus RS485
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01059D

Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD01727D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	SD01763D

Contenu	Documentation			
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	Modbus RS485
Serveur Web	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD01663D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD01697D
Mesure de concentration	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD01707D
Transactions commerciales	SD01688D	-	-	SD01689D

Instructions de montage

Contenu	Référence de la documentation
Instructions de montage pour jeux de pièces de rechange	Indiquée pour chaque accessoire

Marques déposées**HART®**

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque en cours d'enregistrement par FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Marque déposée par Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Marques déposées par le Groupe Endress+Hauser

www.addresses.endress.com
