

Information technique

Proline Prosonic Flow G 300

Débitmètre ultrasons à temps de transit



Appareil très robuste spécialisé pour le gaz, pour les conditions fluctuantes grâce à un transmetteur compact et facilement accessible

Application

- Le principe de mesure est insensible à la composition du gaz
- Mesure précise du gaz naturel et du gaz de traitement dans l'industrie chimique ainsi que dans l'industrie pétrolière et gazière

Caractéristiques de l'appareil

- Mesure directe : débit, pression et température
- Pièces en contact avec le produit : titane / 316L
- Précision de mesure maximale : 0,5 %
- Boîtier compact à double compartiment avec jusqu'à 3 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Afficheur séparé disponible

Principaux avantages

- Appareil flexible avec des mélanges gazeux définissables par l'utilisateur pour des tâches de mesure exigeantes
- Fiabilité maximale même avec un gaz humide ou mouillé – conception du capteur insensible à la condensation
- Contrôle de process performant – valeurs de pression et de température compensées en temps réel
- Solution efficace – multivariable, pas de perte de charge
- Accès total aux informations de process et de diagnostic – grand nombre d'E/S librement combinables
- Complexité et variété réduites – fonctionnalité E/S librement configurable
- Vérification sans démontage – Heartbeat Technology

Sommaire

Informations relatives au document	4	Température de stockage	43
Symboles	4	Humidité relative	43
Principe de fonctionnement et architecture du système	5	Altitude limite	43
Principe de mesure	5	Indice de protection	43
Ensemble de mesure	7	Résistance aux chocs et aux vibrations	43
Architecture de l'appareil	8	Compatibilité électromagnétique (CEM)	43
Sécurité de fonctionnement	8	Process	44
Entrée	11	Gamme de température du produit	44
Variable mesurée	11	Gamme de vitesse du son	44
Gamme de mesure	11	Gamme de pression du produit	44
Dynamique de mesure	12	Diagramme de pression/température	44
Signal d'entrée	12	Disque de rupture	45
Sortie	14	Limite de débit	46
Variantes de sortie et d'entrée	14	Perte de charge	46
Signal de sortie	16	Isolation thermique	46
Signal de défaut	22	Construction mécanique	47
Charge	23	Dimensions en unités SI	47
Données de raccordement Ex	23	Dimensions en unités US	54
Débit de fuite	25	Poids	59
Séparation galvanique	25	Matériaux	60
Données spécifiques au protocole	25	Raccords process	62
Alimentation électrique	27	Affichage et interface utilisateur	63
Affectation des bornes	27	Concept de configuration	63
Connecteurs d'appareil disponibles	27	Langues	63
Tension d'alimentation	27	Configuration sur site	63
Consommation électrique	27	Configuration à distance	64
Consommation de courant	27	Interface service	66
Coupage de courant	27	Outils de configuration pris en charge	67
Élément de protection contre les surintensités	28	Gestion des données par HistoROM	69
Raccordement électrique	28	Certificats et agréments	70
Compensation de potentiel	34	Marquage CE	70
Bornes	34	Marquage UKCA	70
Entrées de câble	34	Marquage RCM	70
Affectation des broches, connecteur de l'appareil	34	Agrément Ex	70
Spécification de câble	34	Sécurité fonctionnelle	71
Parafoudre	36	Certification HART	71
Performances	36	Directive sur les équipements sous pression (PED)	71
Conditions de référence	36	Agrément radiotechnique	72
Écart de mesure maximal	36	Certification supplémentaire	72
Reproductibilité	39	Normes et directives externes	72
Effet de la température ambiante	40	Informations à fournir à la commande	73
Procédure de montage	40	Packs application	73
Emplacement de montage	40	Fonctionnalité de diagnostic	73
Position de montage	40	Heartbeat Technology	74
Longueurs droites d'entrée et de sortie	41	Analyse de gaz avancée	74
Instructions de montage spéciales	42	Accessoires	74
Environnement	43	Accessoires spécifiques à l'appareil	75
Gamme de température ambiante	43	Accessoires spécifiques à la communication	75
		Accessoires spécifiques à la maintenance	76
		Composants système	77

Documentation complémentaire	77
Documentation standard	77
Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil . . .	78
Marques déposées	79

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection) Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique. ▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles spécifiques à la communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	LED La diode électroluminescente est éteinte.
	LED La diode électroluminescente est allumée.
	LED La LED clignote.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	Préfééré Procédures, processus ou actions préférés.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	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 architecture du système

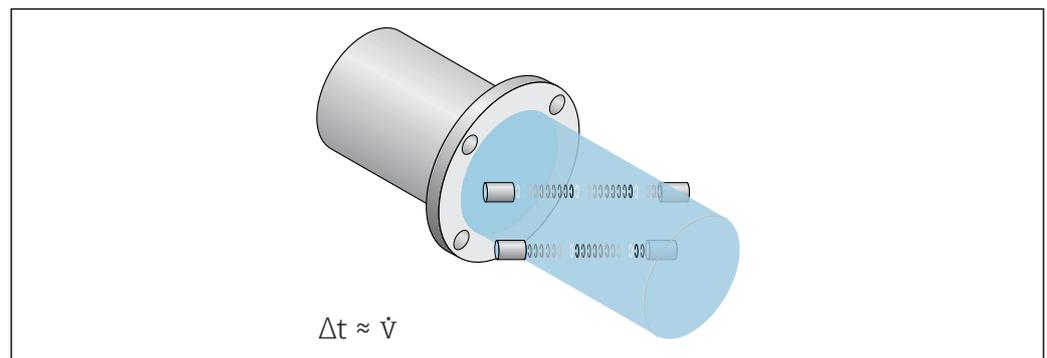
Principe de mesure

L'appareil mesure la vitesse d'écoulement dans le tube de mesure sur la base d'une disposition décalée de capteurs à ultrasons en aval. La construction n'entraîne aucune perte de charge et ne comporte aucune pièce mobile.

Le signal de débit est déterminé en mesurant alternativement le temps de transit d'un signal acoustique d'un capteur à l'autre. Ceci est basé sur le fait que le son est transmis plus rapidement dans le sens d'écoulement que dans le sens d'écoulement inverse. Cette différence de temps (Δt) est utilisée pour déterminer la vitesse d'écoulement entre les capteurs.

Le débit volumique est déterminé par une mesure séquentielle entre toutes les paires de capteurs de l'installation. La construction de l'installation garantit qu'après des éléments perturbateurs typiques comme les coudes situés dans un ou deux plans, seule une section de tube droite de faible longueur est nécessaire avant l'appareil de mesure.

L'évaluation constante de la mesure de débit est facilitée grâce au traitement avancé du signal numérique et à la conception innovante du capteur. Ces deux facteurs réduisent la sensibilité en ce qui concerne la présence de fluides biphasiques (conditions de gaz humides et changeantes) et augmentent la fiabilité de la mesure.



A0015451

Mesure de la qualité du gaz (analyse de gaz avancée)

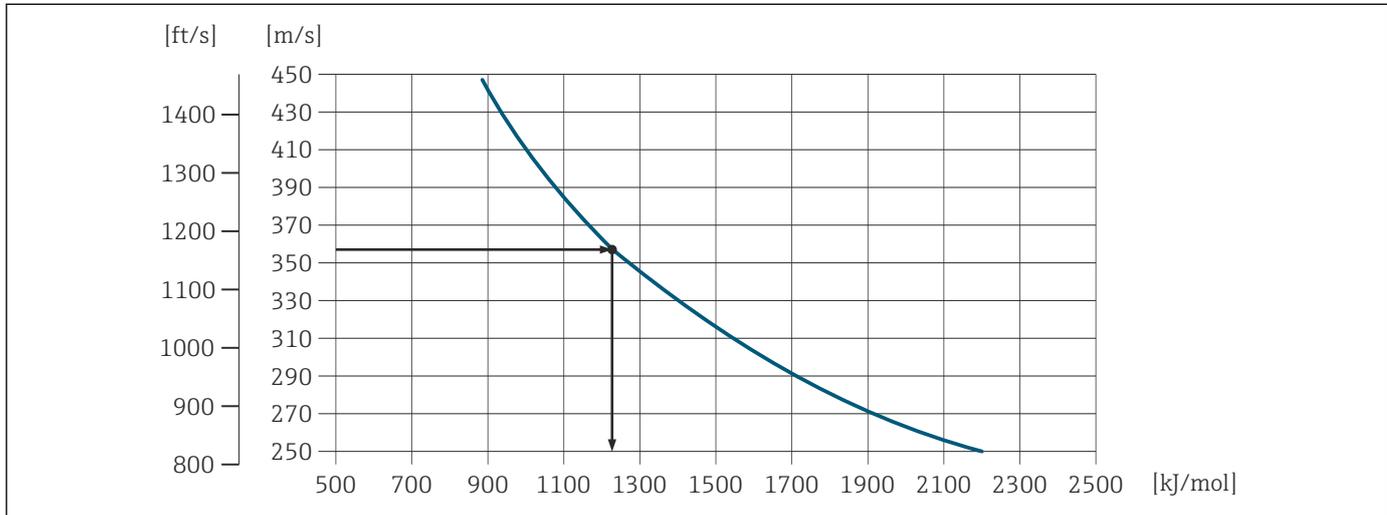
L'appareil de mesure enregistre de manière précise la vitesse du son, la température du gaz et la pression du gaz. Cela signifie que les propriétés du mélange gazeux peuvent être calculées directement et affichées sur site. Exemple :

- Masse volumique, pouvoir calorifique, flux d'énergie (puissance calorifique) et indice de Wobbe d'un gaz naturel dont la composition est inconnue ou variable
- Masse volumique, masse molaire et viscosité d'un gaz de procédé connu ou d'un mélange de gaz

Dans le cas de mélanges gazeux constitués principalement de méthane, CO₂ et de vapeur saturée (p. ex. biogaz et certains types de gaz de charbon), l'appareil permet une mesure directe de la teneur en méthane et des autres propriétés du gaz.

L'enregistrement direct des propriétés du gaz permet de surveiller le débit de gaz et la qualité du gaz, 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Les opérateurs peuvent ainsi réagir rapidement et spécifiquement aux problèmes survenant dans le process.

Le graphe ci-dessous montre le calcul du pouvoir calorifique d'un gaz naturel basé sur la vitesse du son [m/s (ft/s)], à une certaine température constante T et à une certaine pression constante p.



A0037959



Pour plus d'informations sur le pack application "Analyse de gaz avancée", voir :
Documentation spéciale → 79

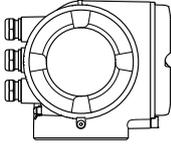
Ensemble de mesure

L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

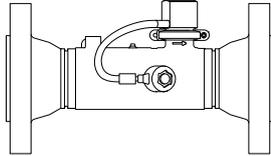
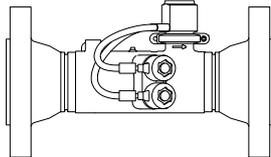
L'appareil est disponible en version compacte :

Le transmetteur et le capteur forment une unité mécanique.

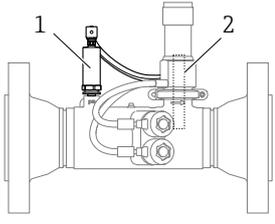
Transmetteur

<p>Proline 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 de 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 graphique local 4 lignes, rétroéclairé, avec éléments de commande tactiles, 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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) ■ Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)
--	---

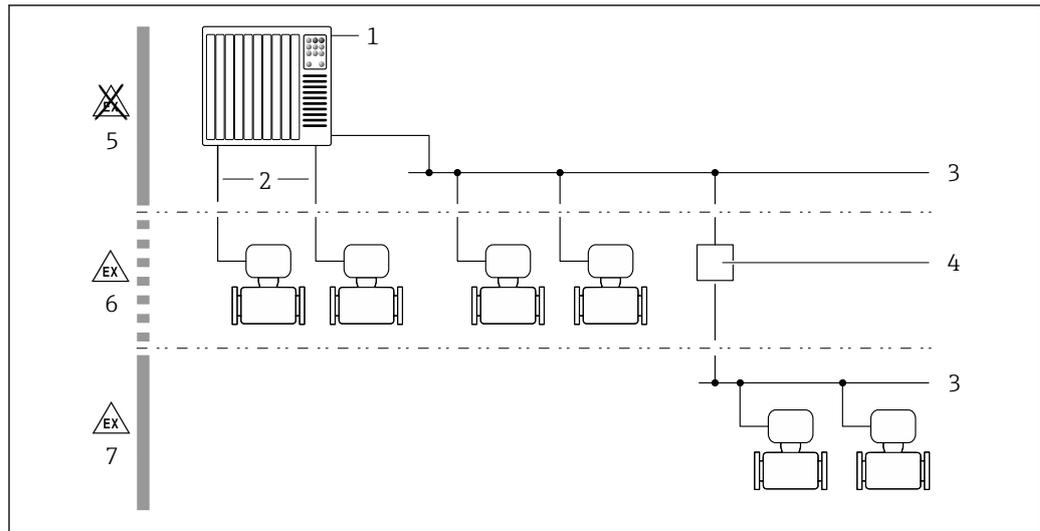
Capteur

<p>Prosonic Flow G</p> <p><i>Version une corde : DN 25 (1")</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037526</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mesure de : <ul style="list-style-type: none"> ■ Gaz de traitement et mélange gazeux ■ Gaz naturels ■ Gaz de charbon ■ Gaz de schiste ■ Biogaz / gaz d'égout ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 25 ... 300 (1 à 12") ■ Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ■ Tube de mesure : <ul style="list-style-type: none"> Inox : 1.4408/1.4409 (CF3M) ■ Brides à collerette à souder en bout : <ul style="list-style-type: none"> Inox : 1.4404 (316, 316L) ■ Transducteur à ultrasons : <ul style="list-style-type: none"> Titane Grade 2 Inox : 1.4404 (316, 316L) ■ Joint pour transducteur à ultrasons : <ul style="list-style-type: none"> Groupe de matériaux FKM
<p><i>Version deux cordes : DN 50...300 (2...12")</i></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037527</p>	

Cellule de mesure de pression et capteur de température

 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0037496</p> <p>1 Cellule de mesure de pression 2 Capteur de température</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versions de cellule de mesure de pression : <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 bar (29 psi) abs. ■ 4 bar (58 psi) abs. ■ 10 bar (145 psi) abs. ■ 40 bar (580 psi) abs. ■ 100 bar (1450 psi) abs. ■ Capteur de température Couvre l'entière gamme de mesure sans variance <p>Matériau</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parties en contact avec le produit : <ul style="list-style-type: none"> ■ Membrane : inox, 1.4435 (316L) ■ Raccord process : inox, 1.4404 (316, 316L) ■ Capteur de température : inox, 1.4404 (316, 316L) ■ Parties sans contact avec le produit : <ul style="list-style-type: none"> Boîtier : inox, 1.4404 (316, 316L)
--	---

Architecture de l'appareil



A0027512

1 Possibilités d'intégration d'un appareil de mesure dans un système

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Câble de raccordement (0/4...20 mA HART, etc.)
- 3 Bus de terrain
- 4 Coupleur
- 5 Zone non explosible
- 6 Zone explosive : Zone 2 ; Class I, Division 2
- 7 Zone explosive : Zone 1 ; Class I, Division 1

Sécurité de fonctionnement

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes 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. La liste suivante donne un aperçu des principales fonctions :

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de protection en écriture du hardware → 9	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Code d'accès (s'applique également à la connexion au serveur web ou à FieldCare) → 9	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service
WLAN (option de commande dans le module d'affichage)	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Mode de sécurité WLAN	Activé (WPA2-PSK)	Ne pas modifier
Phrase de chiffrement WLAN (mot de passe) → 9	Numéro de série	Affecter une phrase de chiffrement WLAN personnalisée lors de la mise en service
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques

Fonction/interface	Réglage usine	Recommandation
Serveur web →  9	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques
Interface service CDI-RJ45 →  10	–	Sur une base individuelle après évaluation des risques

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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur le module électronique principal). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

À 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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.
- **Passphrase WLAN**
La clé de réseau protège une connexion entre une unité d'exploitation (p. ex. portable ou tablette) et l'appareil via l'interface WLAN qui peut être commandée en option.
- **Mode infrastructure**
Lorsque l'appareil fonctionne en mode infrastructure, la phrase de chiffrement WLAN (WLAN passphrase) correspond à la phrase de chiffrement WLAN configurée du côté opérateur.

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 (p. ex. FieldCare, DeviceCare) peut être protégé par le code d'accès modifiable, spécifique à l'utilisateur.

WLAN passphrase : Fonctionnement comme point d'accès WLAN

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.

À 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**.

Mode infrastructure

Une connexion entre l'appareil et le point d'accès WLAN est protégée par un identifiant SSID et une phrase de chiffrement du côté système. Pour l'accès, contacter l'administrateur système correspondant.

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé de réseau fournis avec l'appareil doivent être modifiés pendant la mise en service pour des raisons de sécurité.
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès et de la clé de réseau, suivre 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 serveur web

Avec le serveur web intégré, l'appareil peut être utilisé et configuré via un navigateur web. La connexion est établie via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN.

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

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.



Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :
Document "Description des paramètres de l'appareil" .

Accès via l'interface service (CDI-RJ45)

L'appareil peut être connecté à un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). Les fonctions spécifiques à l'appareil garantissent un fonctionnement sûr de l'appareil dans un réseau.

Il est recommandé d'utiliser les normes industrielles et directives pertinentes définies par les comités de sécurité nationaux et internationaux, tels qu'IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela englobe des mesures de sécurité organisationnelles comme l'attribution de droits d'accès ainsi que des mesures techniques comme la segmentation du réseau.



Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent pas être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !

Entrée

Variable mesurée

Variables mesurées directes

- Vitesse d'écoulement
- Vitesse du son
- Température de process (en option) : basée sur la résistance de platine Pt1000 classe A
- Pression (en option) : basée sur la cellule de mesure de pression pour la mesure de la pression absolue

Variables mesurées calculées

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé (débit volumique corrigé/standard)
- Débit massique
- Flux énergétique
- Masse volumique

Variables mesurées calculées en option

Caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée"

- Indice de Wobbe
- Teneur en méthane
- Masse molaire
- Viscosité dynamique
- Pouvoir calorifique

 Les variables mesurées calculées en option dépendent du type de gaz.

Gamme de mesure

- Avec la précision de mesure spécifiée : $v = 0,3 \dots 40 \text{ m/s}$ (0,98 ... 131,2 ft/s)
- Avec la précision de mesure réduite : $v = 0,3 \dots 60 \text{ m/s}$ (0,98 ... 196,8 ft/s)

Valeurs caractéristiques de débit en unités SI

Diamètre nominal		Débit recommandé [m ³ /h]	Fin d'échelle sortie courant [m ³ /h]	Réglages par défaut	
[mm]	[in]			Valeur d'impulsion [m ³ /impulsion]	Suppression débits fuite ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
25	1	0,50 ... 67	50	0,007	0,17
50	2	2,05 ... 274	210	0,03	0,68
80	3	4,60 ... 614	460	0,06	1,5
100	4	8 ... 1064	800	0,1	2,7
150	6	18,1 ... 2414	1800	0,3	6,0
200	8	32 ... 4235	3200	0,4	11
250	10	50 ... 6662	5000	0,7	17
300	12	71 ... 9426	7100	1,0	24

Valeurs caractéristiques de débit en unités US

Diamètre nominal		Débit recommandé [ft ³ /h]	Fin d'échelle sortie courant [ft ³ /h]	Réglages par défaut	
[in]	[mm]			Valeur d'impulsion [ft ³ /impulsion]	Suppression débits fuite ($v \sim 0,1 \text{ m/s}$) [ft ³ /h]
1	25	17,7 ... 2358	1800	0,2	5,9
2	50	73 ... 9668	7300	1	24
3	80	163 ... 21694	16000	2	54
4	100	282 ... 37579	28000	4	94

Diamètre nominal		Débit recommandé	Réglages par défaut		
			Fin d'échelle sortie courant	Valeur d'impulsion	Suppression débits fuite (v ~ 0,1 m/s)
[in]	[mm]	[ft ³ /h]	[ft ³ /h]	[ft ³ /impulsion]	[ft ³ /h]
6	150	639 ... 85 253	64 000	9	213
8	200	1 122 ... 149 544	110 000	16	374
10	250	1 764 ... 235 259	180 000	25	588
12	300	2 497 ... 332 890	250 000	35	832

 Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* →  76

Gamme de mesure recommandée

 Limite de débit →  46

Dynamique de mesure 133 : 1

Signal d'entrée

Variante de sortie et d'entrée

→  14

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables mesurées ou pour calculer le débit volumique corrigé pour les gaz, il est recommandé d'utiliser la fonction intégrée de mesure de la pression et de la température :

- Mesure de température pour améliorer la précision de mesure (caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée")
- Mesure de température et de pression pour améliorer la précision de mesure (caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée")

L'appareil de mesure dispose d'interfaces optionnelles qui permettent la transmission de variables mesurées externes (température, pression, composition du gaz (la composition du gaz ne peut être transmise que par Modbus)) dans l'appareil de mesure :

- Entrées analogiques 4-20 mA
- Entrées numériques (via entrée HART ou Modbus)

Les valeurs de pression peuvent être transmises comme pression absolue ou pression relative. Pour la pression relative, la pression atmosphérique doit être spécifiée par le client.

 Différents appareils de mesure de pression et de température peuvent être commandés chez Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  77

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 au protocole 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 →  13.

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites par le système d'automatisation via : Modbus RS485

Entrée courant 0/4...20 mA

Entrée courant	0/4...20 mA (active/passive)
Étendue de mesure courant	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA (active) ▪ 0/4...20 mA (passive)
Résolution	1 µA
Perte de charge	Typique : 0,6 ... 2 V pour 3,6 ... 22 mA (passive)
Tension d'entrée maximale	≤ 30 V (passive)
Tension de rupture de ligne	≤ 28,8 V (active)
Variables d'entrée possibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Température

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	Configurable : 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 pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désactiver ▪ 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. Les tableaux suivants doivent être lus verticalement (↓).

Exemple : Si l'option BA "4-20 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.

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 2

 Options pour sortie/entrée 3 →  15

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles			
Sortie courant 4...20 mA HART	BA			
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive		CA		
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active			CC	
Modbus RS485				MA
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B			B
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		C	C	
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur ¹⁾	D			D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E
Sortie impulsion double ²⁾	F			F
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G	
Sortie relais	H			H
Entrée courant 0/4...20 mA	I			I
Entrée état	J			J

1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur →  22.

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).

Sortie/entrée 1 et options pour sortie/entrée 3



Options pour sortie/entrée 2 → 14

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1" (020) →	Options possibles			
Sortie courant 4...20 mA HART	BA			
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive		CA		
Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active			CC	
Modbus RS485				MA
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022) →	↓	↓	↓	↓
Libre	A	A	A	A
Sortie courant 4...20 mA	B			B
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		C	C	
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	D			D
Sortie impulsion/fréquence/tor	E			E
Sortie impulsion double (esclave)	F			F
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		G	G	
Sortie relais	H			H
Entrée courant 0/4...20 mA	I			I
Entrée état	J			J

Signal de sortie

Sortie courant 4...20 mA HART

Référence de commande	"Sortie ; entrée 1" (20) : Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
Mode de signal	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Actif ■ Passif
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (uniquement si le mode de signal est actif) ■ Valeur de courant fixe
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Flux énergétique ■ Vitesse du son ■ Vitesse d'écoulement ■ Température de l'électronique ■ Teneur en méthane ¹⁾ ■ Masse molaire ¹⁾ ■ Masse volumique ■ Viscosité dynamique ¹⁾ ■ Pouvoir calorifique ¹⁾ ■ Indice de Wobbe ¹⁾ ■ Pression ²⁾ ■ Température ³⁾

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

Référence de commande	"Sortie ; entrée 1" (20), choisir parmi : <ul style="list-style-type: none"> ■ Option CA : sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive ■ Option CC : sortie courant 4...20 mA HART Ex i active
Mode de signal	Dépend de la version de commande sélectionnée.
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR ■ 4...20 mA US ■ 4...20 mA ■ 0...20 mA (uniquement si le mode de signal est actif) ■ Valeur de courant fixe
Tension de circuit ouvert	DC 21,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)

Charge	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 250 ... 400 Ω (active) ▪ 250 ... 700 Ω (passive)
Résolution	0,38 μA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Teneur en méthane ¹⁾ ▪ Masse molaire ¹⁾ ▪ Masse volumique ▪ Viscosité dynamique ¹⁾ ▪ Pouvoir calorifique ¹⁾ ▪ Indice de Wobbe ¹⁾ ▪ Pression ²⁾ ▪ Température ³⁾

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

Modbus RS485

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

Sortie courant 4...20 mA

Référence de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option B : sortie courant 4...20 mA
Mode de signal	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement si le mode de signal est actif) ▪ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA

Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Teneur en méthane ¹⁾ ▪ Masse molaire ¹⁾ ▪ Masse volumique ▪ Viscosité dynamique ¹⁾ ▪ Pouvoir calorifique ¹⁾ ▪ Indice de Wobbe ¹⁾ ▪ Pression ²⁾ ▪ Température ³⁾

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

Sortie courant 4...20 mA Ex i passive

Référence de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022) : Option C : sortie courant 4...20 mA Ex i passive
Mode de signal	Passif
Gamme de courant	Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension d'entrée maximale	DC 30 V
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 μA

Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Teneur en méthane ¹⁾ ▪ Masse molaire ¹⁾ ▪ Masse volumique ▪ Viscosité dynamique ¹⁾ ▪ Pouvoir calorifique ¹⁾ ▪ Indice de Wobbe ¹⁾ ▪ Pression ²⁾ ▪ Température ³⁾

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Peut être configuré comme sortie impulsion, fréquence ou tor
Version	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actif ▪ Passif  Ex-i, passive
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Chute de tension	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 circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 ... 2 000 ms
Fréquence d'impulsions max.	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Configurable
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique
Sortie fréquence	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Configurable : fréquence finale 2 ... 10 000 Hz (f _{max} = 12 500 Hz)

Amortissement	Configurable : 0 ... 999,9 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique ▪ Vitesse du son ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Teneur en méthane ¹⁾ ▪ Masse molaire ¹⁾ ▪ Masse volumique ▪ Viscosité dynamique ¹⁾ ▪ Pouvoir calorifique ¹⁾ ▪ Indice de Wobbe ¹⁾ ▪ Pression ²⁾ ▪ Température ³⁾
Sortie tout ou rien	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation à la commutation	Configurable : 0 ... 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Désactiver ▪ On ▪ Comportement diagnostic ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Flux énergétique ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température de l'électronique ▪ Vitesse du son ▪ Teneur en méthane ¹⁾ ▪ Masse molaire ¹⁾ ▪ Masse volumique ▪ Viscosité dynamique ¹⁾ ▪ Pouvoir calorifique ¹⁾ ▪ Indice de Wobbe ¹⁾ ▪ Pression ²⁾ ▪ Température ³⁾ ▪ Totalisateur 1-3 ▪ Surveillance du sens d'écoulement ▪ État Suppression débits fuite

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

Double sortie déphasée

Fonction	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Réglable sur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Actif ■ Passif ■ NAMUR passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de circuit ouvert	DC 28,8 V (active)
Chute de tension	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Fréquence de sortie	Configurable : 0 ... 1 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Flux énergétique

Sortie relais

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Réglable 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 attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Désactiver ■ On ■ Comportement diagnostic ■ Seuil <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Flux énergétique ■ Vitesse d'écoulement ■ Température de l'électronique ■ Vitesse du son ■ Teneur en méthane ¹⁾ ■ Masse molaire ¹⁾ ■ Masse volumique ■ Viscosité dynamique ¹⁾ ■ Pouvoir calorifique ¹⁾ ■ Indice de Wobbe ¹⁾ ■ Pression ²⁾ ■ Température ³⁾ ■ Totalisateur 1-3 ■ Surveillance du sens d'écoulement ■ État ■ Suppression débits fuite

- 1) Uniquement pour la caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée" et configuration correspondante
- 2) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"
- 3) Uniquement pour la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB "316L ; titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC "316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée"

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...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Sortie impulsion/fréquence/tor
- Choix de l'entrée courant : 4...20 mA (active), 0/4...20 mA (passive)
- Entrée d'état

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

Signal de défaut

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
------------------------------	--

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 à 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 définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ■ Valeur effective ■ Dernière valeur valable
--------------------	---

0 à 20 mA

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

Sortie impulsion/fréquence/tor

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur effective ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur effective ■ 0 Hz ■ Valeur définissable entre : 2 ... 12 500 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ État 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 des informations sur la cause et les 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
 - Modbus RS485
- Via interface de service
 - Interface service CDI-RJ45
 - Interface WLAN

Affichage en texte clair	Avec des informations sur la cause et les mesures correctives
---------------------------------	---

 Plus d'informations sur la configuration à distance →  64

Navigateur web

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

Diodes électroluminescentes (LED)

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

Charge Signal de sortie →  16

Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (-)
Option BA	Sortie courant 4 ... 20 mA HART	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Option MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Caractéristique 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	Entrée courant 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option D	Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option E	Sortie impulsion/ fréquence/tor	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option F	Double sortie impulsion	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option H	Sortie relais	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option I	Entrée courant 4 ... 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Option J	Entrée état	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

Valeurs de sécurité intrinsèque

Caractéristique 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 passive	$U_i = 30 V$ $I_i = 100 mA$ $P_i = 1,25 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Option CC	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	Ex ia $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_0 = 491 mW$ $L_0 = 4,1 mH(IIC)/$ $15 mH(IIB)$ $C_0 = 160 nF(IIC)/$ $1 160 nF(IIB)$ $U_i = 30 V$ $I_i = 10 mA$ $P_i = 0,3 W$ $L_i = 5 \mu H$ $C_i = 6 nF$	Ex ic¹⁾ $U_0 = 21,8 V$ $I_0 = 90 mA$ $P_i = 491 mW$ $L_0 = 9 mH(IIC)/$ $39 mH(IIB)$ $C_0 = 600 nF(IIC)/$ $4 000 nF(IIB)$

1) Uniquement disponible pour transmetteur Zone 2 ; Class I, Division 2.

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque ou valeurs NIFW			
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Option C	Sortie courant 4 à 20 mA Ex i passive	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1,25\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
Option G	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i passive	$U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 1,25\text{ W}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

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

Séparation galvanique Les sorties sont galvaniquement séparées :

- par rapport à l'alimentation électrique
- les unes par rapport aux autres
- par rapport à la borne de compensation de potentiel (PE)

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x5D (93)
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.fr.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 77. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

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	Slave
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
Messages Broadcast	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 de 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 obtenir des informations sur les registres Modbus →  77
Intégration système	Informations concernant l'intégration système : manuel de mise en service . <ul style="list-style-type: none">▪ Informations Modbus RS485▪ Codes de fonction▪ Informations sur les registres▪ Temps de réponse▪ Modbus data map

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur : tension d'alimentation, entrées/sorties

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 .							

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'affectation des bornes dépend de la version d'appareil spécifique commandée .							

 Affectation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé →  28.

Connecteurs d'appareil disponibles

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

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :

Caractéristique de commande "Accessoire monté"

Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) →  34

Variante de commande "Accessoire monté", option NB "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord →  28	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	-

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option I	DC24 V	±20 %	-
	AC 100 ... 240 V	-15...+10%	50/60 Hz

Consommation électrique

Transmetteur

Max. 10 W (puissance active)

Courant de mise sous tension	Max. 36 A (<5 ms) selon recommandation NAMUR NE 21
------------------------------	--

Consommation de courant

Transmetteur

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

Coupage de courant

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- Selon la version de l'appareil, la configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil ou dans la mémoire de données enfichable (HistoROM DAT).
- Les messages d'erreur et le nombre d'heures de fonctionnement sont conservés dans la mémoire.

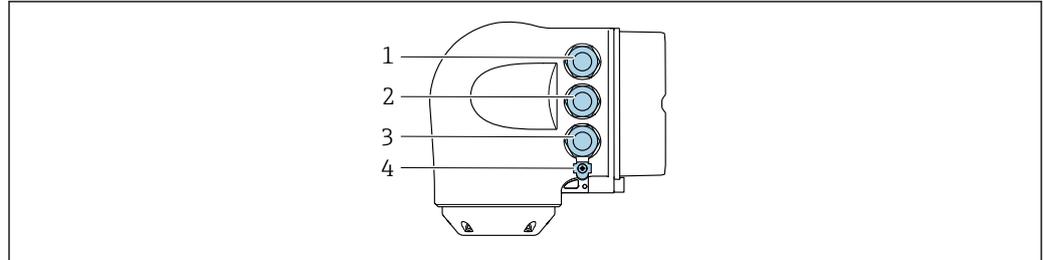
Élément de protection contre les surintensités

L'appareil doit être utilisé avec un disjoncteur dédié, celui-ci ne disposant pas d'un interrupteur ON/OFF propre.

- Le disjoncteur doit être facilement accessible et repéré de façon appropriée.
- Courant nominal autorisé du disjoncteur : 2 A jusqu'à max. 10 A.

Raccordement électrique**Raccordement du transmetteur**

- i** Occupation des bornes → 27
- Connecteurs disponibles → 27



A0026781

- 1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
- 2 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie
- 3 Borne de raccordement pour la transmission de signal, entrée/sortie ou borne pour la connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) ; en option : borne de raccordement pour antenne WLAN externe ou pour module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 4 Borne de raccordement à la compensation de potentiel (PE)

- i** Un adaptateur pour connecteur RJ45 vers M12 est disponible en option : Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

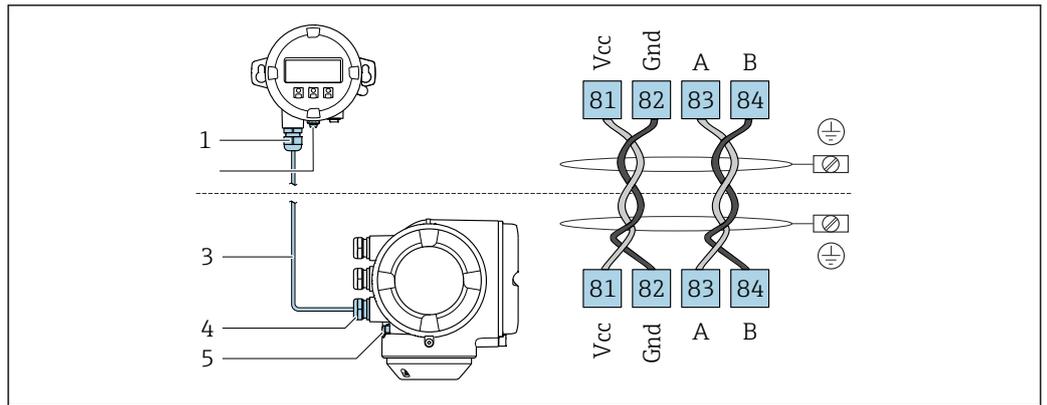
L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut par conséquent être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

- i** Connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) → 66

Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001

- i** Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 75.

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

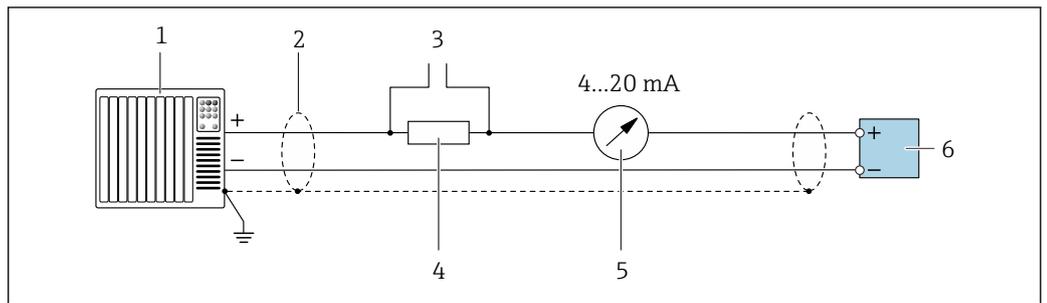


A0027518

- 1 Module d'affichage et de configuration séparé DKX001
- 2 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel
- 3 Câble de raccordement
- 4 Appareil de mesure
- 5 Borne de raccordement pour la compensation de potentiel

Exemples de raccordement

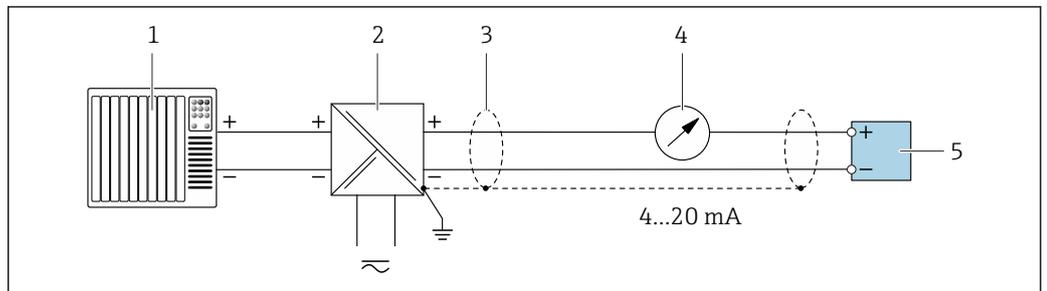
Sortie courant 4 à 20 mA HART



A0029055

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Mise à la terre du blindage du câble à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble → 34
- 3 Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 64
- 4 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 16
- 5 Unité d'affichage analogique : observer la charge maximale → 16
- 6 Transmetteur

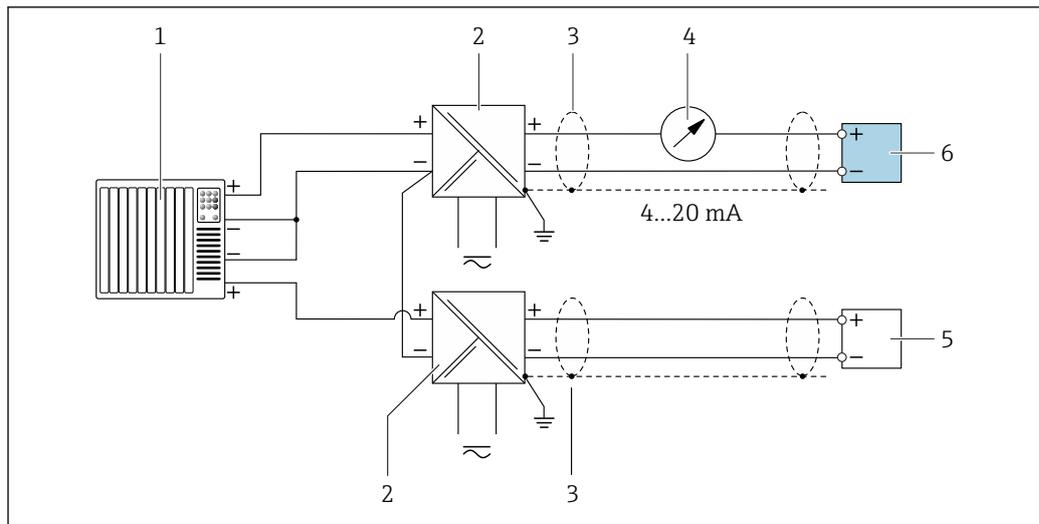


A0028762

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Mise à la terre du blindage du câble à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble → 34
- 4 Unité d'affichage analogique : observer la charge maximale → 16
- 5 Transmetteur

Entrée HART

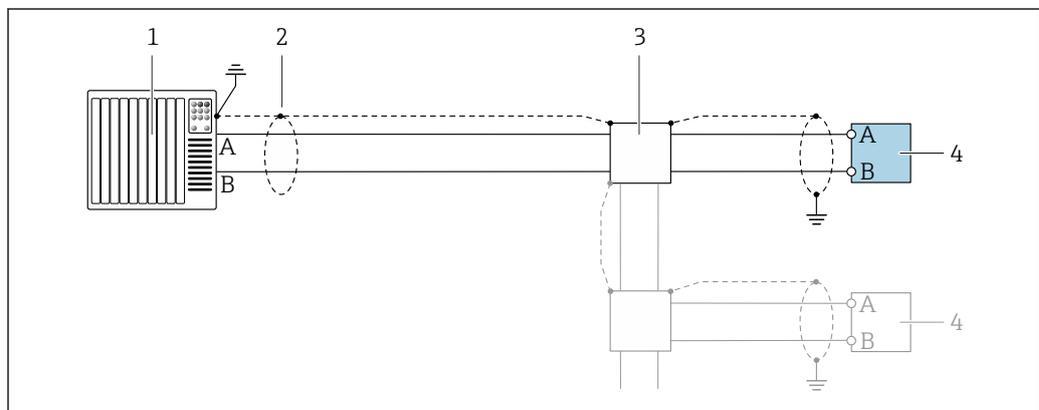


A0028763

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

- 1 Système d'automatisation avec sortie HART (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour alimentation électrique (p. ex. RN221N)
- 3 Mise à la terre du blindage du câble à une extrémité. Le blindage de câble doit être relié à la terre des deux extrémités afin d'être conforme aux exigences CEM ; respecter les spécifications de câble
- 4 Unité d'affichage analogique : observer la charge maximale → 16
- 5 Appareil de mesure de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : respecter les exigences
- 6 Transmetteur

Modbus RS485

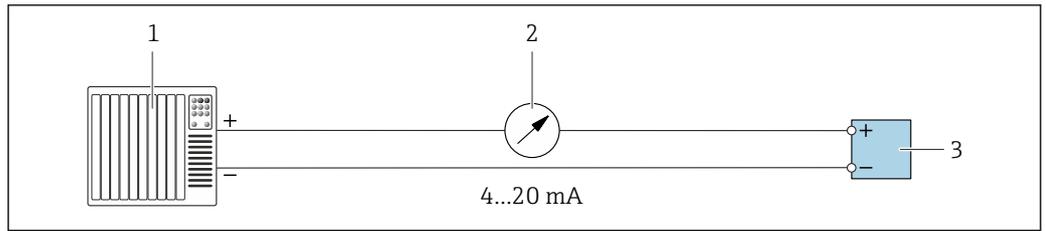


A0028765

5 Exemple de raccordement pour Modbus RS485, zone non explosible et Zone 2 ; Class I, Division 2

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le blindage de câble doit être mis à la terre aux deux extrémités pour satisfaire aux exigences de CEM ; respecter les spécifications de câble
- 3 Boîte de jonction
- 4 Transmetteur

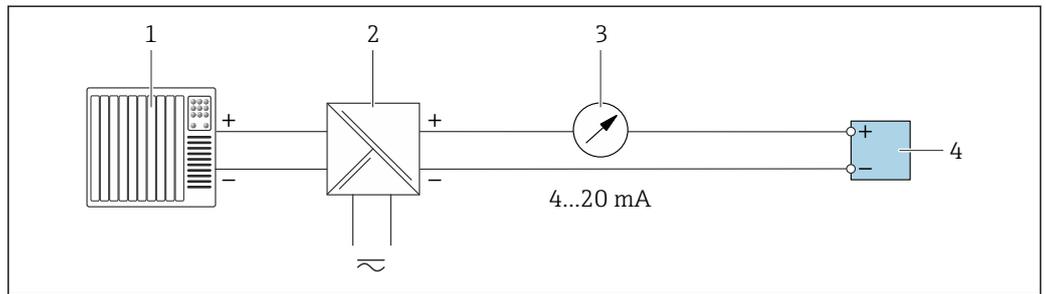
Sortie courant 4-20 mA



A0028758

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage analogique : observer la charge maximale → 16
- 3 Transmetteur

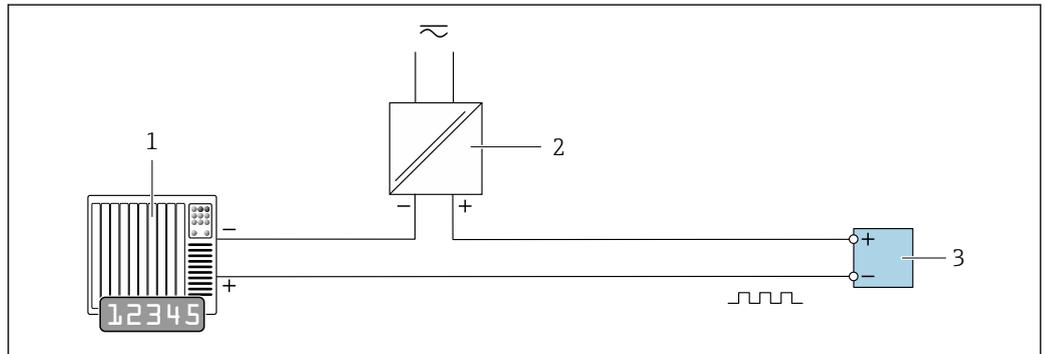


A0028759

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Barrière active pour alimentation électrique (p. ex. RN221N)
- 3 Unité d'affichage analogique : observer la charge maximale → 16
- 4 Transmetteur

Impulsion/impulsion/fréquence

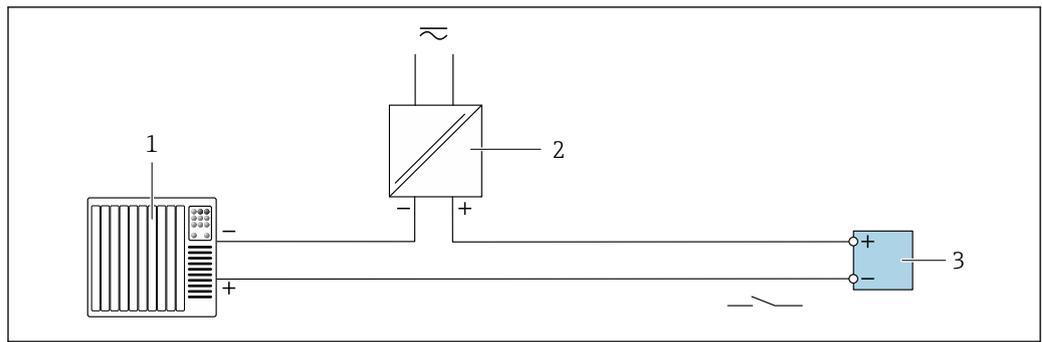


A0028761

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 kΩ)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19

Sortie tout ou rien

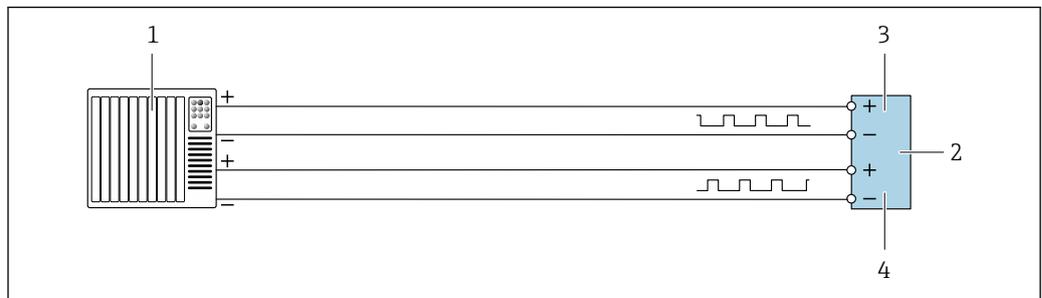


A0028760

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée tor (p. ex. API avec résistance pull-up ou pull-down 10 k Ω)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19

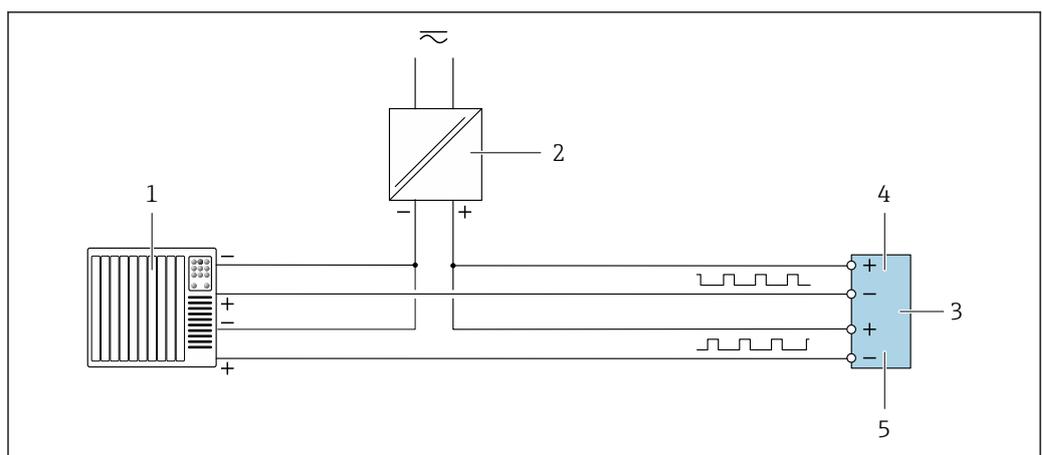
Double sortie impulsion



A0029280

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

- 1 Système/automate avec double entrée impulsion (p. ex. API)
- 2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 3 Double sortie impulsion
- 4 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

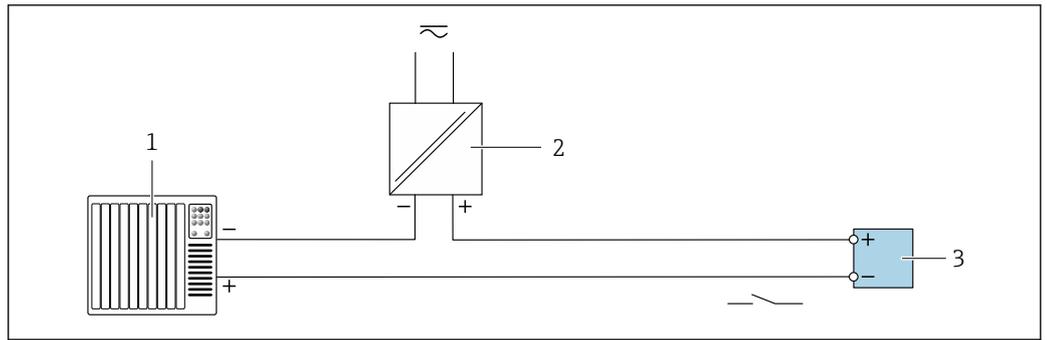


A0029279

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

- 1 Système d'automatisation avec double entrée impulsion (p. ex. avec résistance pull-up ou pull-down 10 k Ω)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21
- 4 Double sortie impulsion
- 5 Double sortie impulsion (esclave), déphasée

Sortie relais

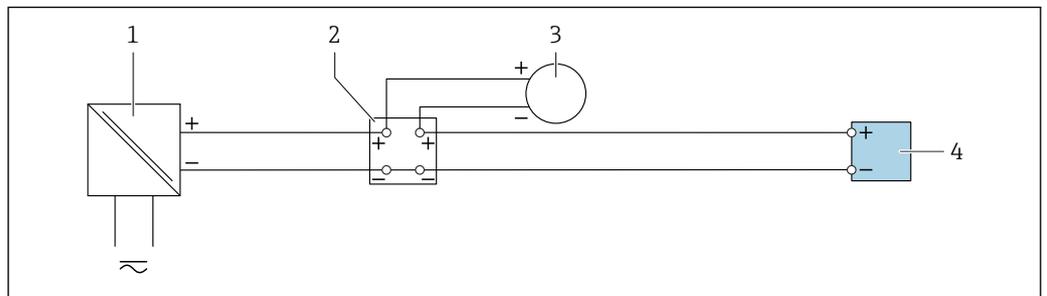


A0028760

12 Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)

- 1 Système/automate avec entrée relais (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 21

Entrée courant

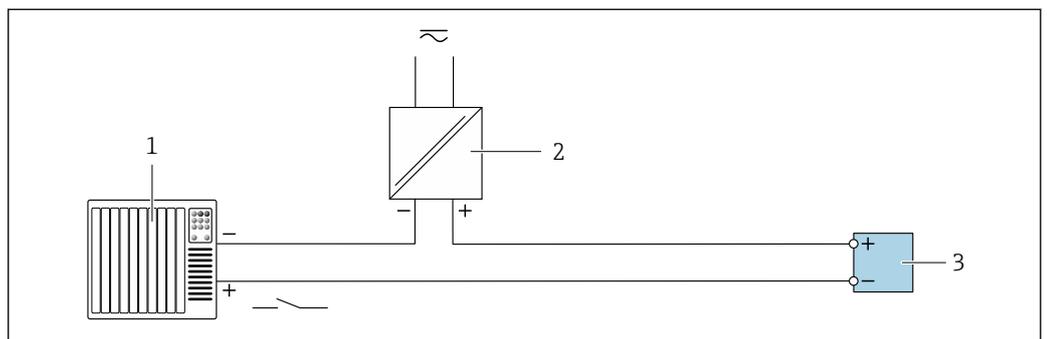


A0028915

13 Exemple de raccordement pour entrée courant 4...20 mA

- 1 Alimentation électrique
- 2 Boîtier de raccordement
- 3 Appareil de mesure externe (pour lire la pression ou la température, par exemple)
- 4 Transmetteur

Entrée état



A0028764

14 Exemple de raccordement pour l'entrée état

- 1 Système/automate avec sortie état (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur

Compensation de potentiel**Exigences**

Pour la compensation de potentiel :

- Tenir compte des concepts de mise à la terre internes
- Tenir compte des conditions de fonctionnement telles que le matériau de la conduite et la mise à la terre
- Produit, Raccorder le capteur et le transmetteur au même potentiel électrique ¹⁾
- Utiliser un câble de terre d'une section minimale de 6 mm² (10 AWG) et une cosse de câble pour les connexions de compensation de potentiel

Bornes

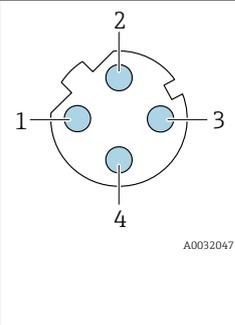
Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
Section de câble 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 12 AWG).

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

Affectation des broches, connecteur de l'appareil**Interface service pour**

Caractéristique de commande "Accessoires montés", option **NB** : Adaptateur RJ45 M12 (interface service)

	Broche	Affectation	
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Codage		Connecteur mâle/femelle	
D		Connecteur femelle	



Connecteur recommandé :

- Binder, série 763, référence 99 3729 810 04
- Phoenix, référence 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Spécification de câble**Gamme de température admissible**

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.

Câble d'alimentation électrique (y compris conducteur pour la borne de terre interne)

Câble d'installation normal suffisant.

Câble de terre de protection pour la borne de terre externe

Section de conducteur < 2,1 mm² (14 AWG)

L'utilisation d'une cosse de câble permet de raccorder des sections plus importantes.

L'impédance de la mise à la terre doit être inférieure à 2 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.

1)

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

Un câble d'installation standard est suffisant

Sortie impulsion/fréquence /tout ou rien

Un câble d'installation standard est suffisant

Double sortie impulsion

Un câble d'installation standard est suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

Un câble d'installation standard est suffisant

Entrée état

Un câble d'installation standard est 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 ≥ 85 %
Capacité : fil/blindage	Maximum 1 000 nF pour Zone 1 ; Class I, Division 1
L/R	Maximum 24 µH/Ω 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zone non explosible ▪ Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ▪ Zone explosible : 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)

Section	Longueur de câble pour utilisation en : <ul style="list-style-type: none"> ■ Zone non explosible ■ Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2 ■ Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1
1,00 mm ² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm ² (15 AWG)	300 m (1000 ft)

Câble de raccordement disponible en option

Câble standard	2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) câble PVC ¹⁾ avec blindage commun (2 paires, paire toronnée)
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 ≥ 85 %
Capacité : fil/blindage	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 μH/Ω
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)

- 1) Le rayonnement UV peut détériorer la gaine extérieure du câble. Protéger le câble de l'exposition au soleil si possible.

Parafoudre

Variations de la tension secteur	→ 27
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Surtension temporaire sur le court terme	Jusqu'à 1 200 V entre le câble et la terre, pendant 5 s max.
Surtension temporaire sur le long terme	Jusqu'à 500 V entre câble et terre

Performances

Conditions de référence

- Erreur maximale tolérée selon ISO/DIN 11631
- Gaz d'étalonnage : air sec
- Les indications relatives à l'écart de mesure sont basées sur des bancs d'étalonnage accrédités, qui sont rattachés à la norme ISO 17025.

Écart de mesure maximal

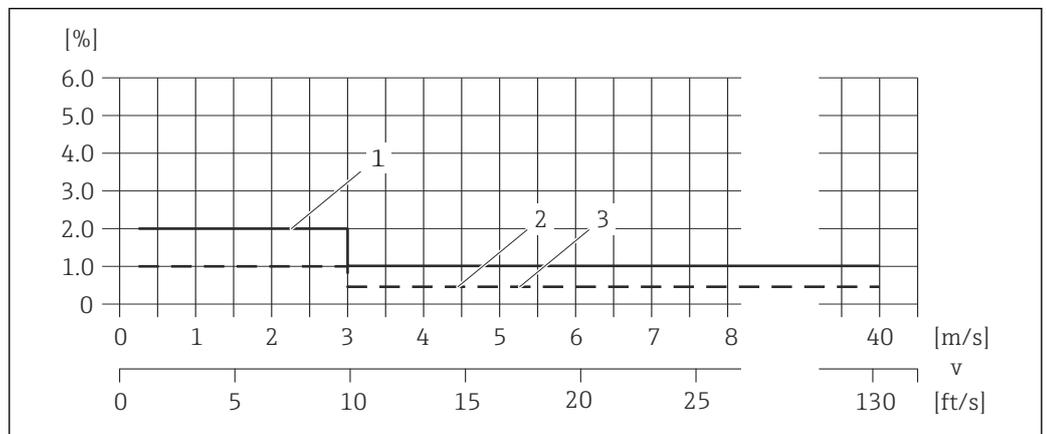
de m. = de la mesure ; de P.E. = de la pleine échelle ; abs. = absolu ; T = température du produit

Débit volumique

<p>Standard Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option A "1%"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±1,0 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ■ ±2,0 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)
<p>En option Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option C "0.50%"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ■ ±1,0 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)
<p>En option Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option D "0.50%, traçable selon ISO/IEC 17025"</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ ±0,5 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ■ ±1,0 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

i L'appareil de mesure peut être utilisé pour des vitesses d'écoulement de 40 ... 60 m/s (131,2 ... 196,8 ft/s), mais des écarts de mesure plus grandes peuvent se produire.

i La spécification s'applique aux nombres de Reynolds $Re \geq 10\,000$. Des écarts de mesure supérieurs peuvent apparaître pour les nombres de Reynolds $Re < 10\,000$.



15 Écart de mesure maximal (débit volumique) en % de la mesure

- 1 Standard (Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option A "1%")
- 2 En option (Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option C "0,50%")
- 3 En option (Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option D "0,50%, traçable selon ISO/IEC 17025")

Débit volumique corrigé

Standard Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option A "1%"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ±1,2 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ▪ ±2,1 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)
En option Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option C "0.50%"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ±0,8 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ▪ ±1,2 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)
En option Caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option D "0.50%, traçable selon ISO/IEC 17025"	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ±0,8 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s) ▪ ±1,2 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

i La spécification pour le débit volumique corrigé s'applique à la mesure de température et de pression intégrée (caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC 316L ; Titane grade 2 ; pression intégrée + mesure de température"), lorsque la cellule de mesure de pression est utilisée dans la gamme de mesure de pression optimale.

i L'appareil de mesure peut être utilisé pour des vitesses d'écoulement de 40 ... 60 m/s (131,2 ... 196,8 ft/s), mais des écarts de mesure plus grandes peuvent se produire.

i La spécification s'applique aux nombres de Reynolds $Re \geq 10\,000$. Des écarts de mesure supérieurs peuvent apparaître pour les nombres de Reynolds $Re < 10\,000$.

Température

En option (caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AB 316L ; Titane grade 2 ; mesure de température intégrée" ou AC 316L ; titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée")

$$\pm 0,35 \text{ } ^\circ\text{C} \pm 0,002 \cdot T \text{ } ^\circ\text{C} (\pm 0,63 \text{ } ^\circ\text{F} \pm 0,0011 \cdot (T - 32) \text{ } ^\circ\text{F})$$

i L'écart de mesure supplémentaire causé par la conduction thermique n'est pas pris en compte ici. L'écart causé par la conduction thermique peut être réduit en utilisant une isolation thermique → 46.

Pression

En option (Caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC 316L ; Titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée")

i Les écarts de mesure spécifiques se rapportent à la position de la mesure dans le tube de mesure et ne correspondent pas à la pression dans la conduite de raccordement en amont ou en aval de l'appareil de mesure.

Caractéristique de commande "Composant de pression"	Valeur nominale absolue [bar (psi)]	Gammes de pression et écarts de mesure	
		Gamme de pression, absolue [bar (psi)]	Écart de mesure, absolu
Option B "Cellule de mesure de pression 2bar/29psi abs"	2 bar (30 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0,5 % de 0,4 bar (5,8 psi) ±0,5 % de m.
Option C "Cellule de mesure de pression 4bar/58psi abs"	4 bar (60 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0,5 % de 0,8 bar (11,6 psi) ±0,5 % de m.
Option D "Cellule de mesure de pression 10bar/145psi abs"	10 bar (150 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0,5 % de 2 bar (29 psi) ±0,5 % de m.
Option E "Cellule de mesure de pression 40bar/580psi abs"	40 bar (600 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0,5 % de 8 bar (116 psi) ±0,5 % de m.
Option F "Cellule de mesure de pression 100bar/1450psi abs"	100 bar (1 500 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450)	±0,5 % de 20 bar (290 psi) ±0,5 % de m.

Vitesse du son

±0,2 % de m.

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)
------------------	---

Reproductibilité

de m. = de la mesure

Débit volumique

- ±0,2 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s)
- ±0,4 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

Débit volumique corrigé

- ±0,25 % de m. pour 3 ... 40 m/s (9,84 ... 131,2 ft/s)
- ±0,45 % de m. pour 0,3 ... 3 m/s (0,98 ... 9,84 ft/s)

Température

±0,175 °C ± 0,001 · T °C (±0,315 °F ± 0,00055 · (T - 32) °F)

Pression

En option (Caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; Titane grade 2 ; mesure de pression + température intégrée")

Caractéristique de commande "Composant de pression"	Valeur nominale absolue [bar (psi)]	Gammes de pression et écarts de mesure	
		Gamme de pression, absolue [bar (psi)]	Écart de mesure, absolu
Option B "Cellule de mesure de pression 2bar/29psi abs"	2 bar (30 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,4 (5,8) 0,4 (5,8) ≤ p ≤ 2 (29)	±0,1 % de 0,4 bar (5,8 psi) ±0,1 % de m.
Option C "Cellule de mesure de pression 4bar/58psi abs"	4 bar (60 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 0,8 (11,6) 0,8 (11,6) ≤ p ≤ 4 (58)	±0,1 % de 0,8 bar (11,6 psi) ±0,1 % de m.
Option D "Cellule de mesure de pression 10bar/145psi abs"	10 bar (150 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 2 (29) 2 (29) ≤ p ≤ 10 (145)	±0,1 % de 2 bar (29 psi) ±0,1 % de m.
Option E "Cellule de mesure de pression 40bar/580psi abs"	40 bar (600 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116) 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)	±0,1 % de 8 bar (116 psi) ±0,1 % de m.
Option F "Cellule de mesure de pression 100bar/1450psi abs"	100 bar (1 500 psi)	0,01 (0,1) ≤ p ≤ 20 (290) 20 (290) ≤ p ≤ 100 (1 450)	±0,1 % de 20 bar (290 psi) ±0,1 % de m.

Vitesse du son

±0,04 % de m.

Effet de la température ambiante

Sortie courant

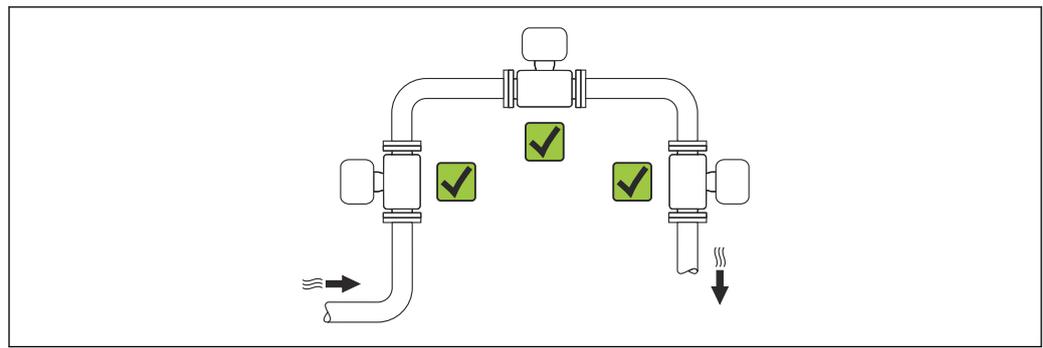
Coefficient de température	Max. 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
----------------------------	-------------------------------------

Sortie impulsion/fréquence

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

Procédure de montage

Emplacement de montage

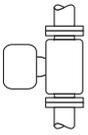
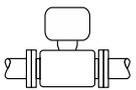


Position de montage

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

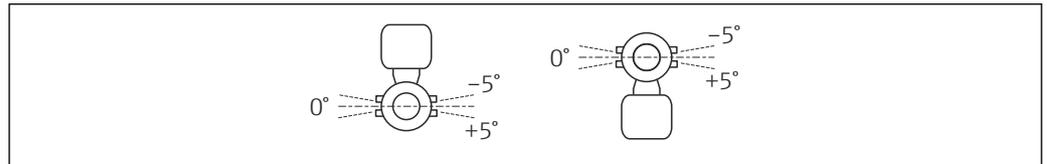
-  ■ Monter l'appareil de mesure sur un plan parallèle et sans contraintes mécaniques externes.
- Le diamètre intérieur du tube doit correspondre au diamètre intérieur du capteur .



Position de montage		Version compacte
A	Position de montage verticale	 A0015545 ✓✓
B	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en haut ¹⁾	 A0015589 ✓✓

Position de montage		Version compacte
C	Position de montage horizontale, tête de transmetteur en bas ¹⁾	
D	Position de montage horizontale, tête de transmetteur sur le côté	

1) La position de montage horizontale des transducteurs ne doit dévier que d'un maximum de $\pm 5^\circ$, tout particulièrement en présence d'un liquide dans le produit (gaz mouillé).

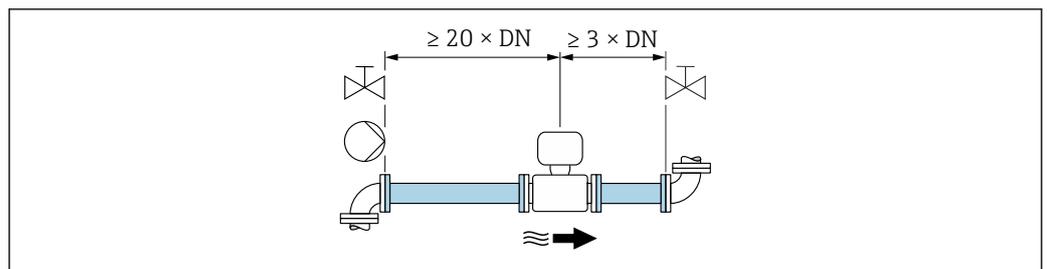


A0037650

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Si possible, monter les capteurs en amont des éléments de robinetterie tels que vannes, raccords en T, coudes et pompes. Si cela n'est pas possible, la précision de mesure spécifiée de l'appareil de mesure sera obtenue en respectant les longueurs droites d'entrée et de sortie minimales spécifiées avec une configuration optimale du capteur.

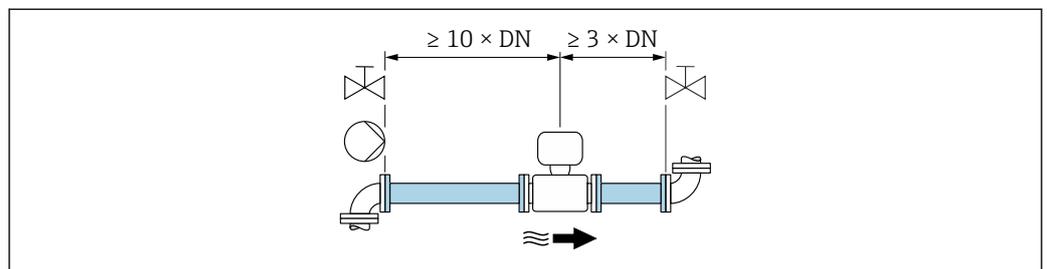
Version une corde : DN 25 (1")



A0052512

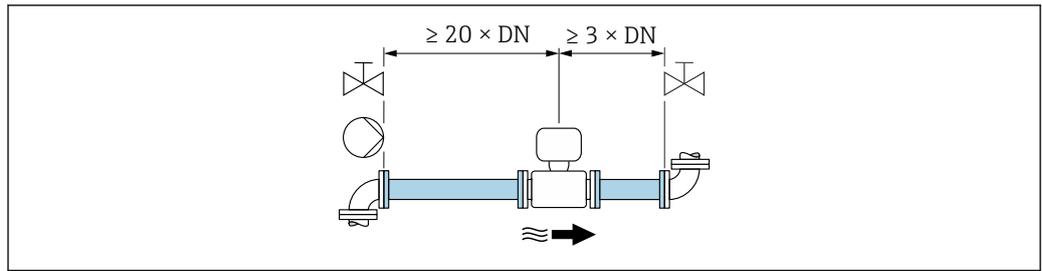
16 Version une corde : longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement. Pour caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option A "1 %".

Version deux cordes : DN 50 à 300 (2 à 12")



A0052513

17 Version deux cordes : longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement. Pour caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option A "1 %".



A0052512

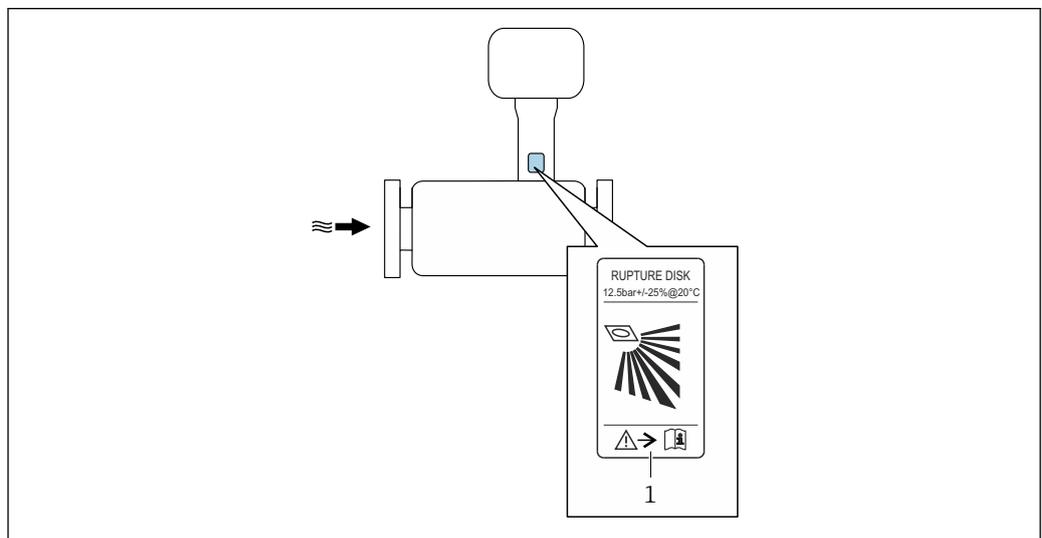
18 Version deux cordes : longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement Pour caractéristique de commande "Étalonnage du débit", option C "0,50 %" et option D "0,50 %, traçable selon ISO/IEC17025".

Instructions de montage spéciales

Disque de rupture

Informations relatives au process : → 45.

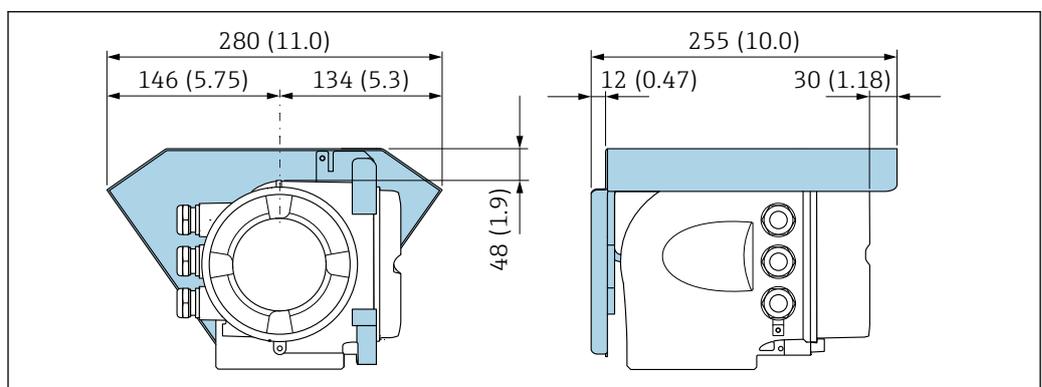
La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant placé juste dessus. Le déclenchement du disque de rupture endommage l'autocollant, ce qui permet un contrôle visuel.



A0037501

1 Autocollant du disque de rupture

Capot de protection climatique



A0029553

19 Unité de mesure mm (in)

Environnement

Gamme de température ambiante	Appareil de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ▪ En option, caractéristique 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'affichage peut être altérée à des températures situées en dehors de la gamme de température.

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

 Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser.
→  75.

Température de stockage	Tous les composants à l'exception des modules d'affichage : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)
	Modules d'affichage -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humidité relative	L'appareil est adapté à une utilisation dans des zones extérieures et intérieures avec une humidité relative de 4 ... 95 %.
--------------------------	---

Altitude limite	Selon EN 61010-1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) avec parafoudre supplémentaire (p. ex. série HAW d'Endress+Hauser)
------------------------	---

Indice de protection	Transmetteur <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/67, boîtier type 4X, pour degré de pollution 4 ▪ Lorsque le boîtier est ouvert : IP20, boîtier type 1, adapté au degré de pollution 2 ▪ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1, pour degré de pollution 2
	En option
	Antenne WLAN externe IP67

Résistance aux chocs et aux vibrations	Vibration sinusoïdale, selon IEC 60068-2-6 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz ▪ Total : 1,54 g rms
	Choc demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27 6 ms 30 g
	Chocs dus à une manipulation brutale selon IEC 60068-2-31

Compatibilité électromagnétique (CEM)	Selon IEC/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21)
	 Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.
	 Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

Process

Gamme de température du produit

Capteur

- Sans cellule de mesure de pression intégrée : -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Avec cellule de mesure de pression intégrée : -50 ... +100 °C (-58 ... +212 °F)

Gamme de vitesse du son

200 ... 600 m/s (656 ... 1969 ft/s)

Gamme de pression du produit

Pression min. du produit : 0,7 bar (10,2 psi) absolue

La pression maximale admissible du produit est définie par les courbes de pression/température (→  44) et les spécifications de pression de la cellule de mesure de pression intégrée (en option ; caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; Titane taille 2 ; mesure de pression + température intégrée").

AVERTISSEMENT

La pression maximale pour l'appareil de mesure dépend de son élément le plus faible.

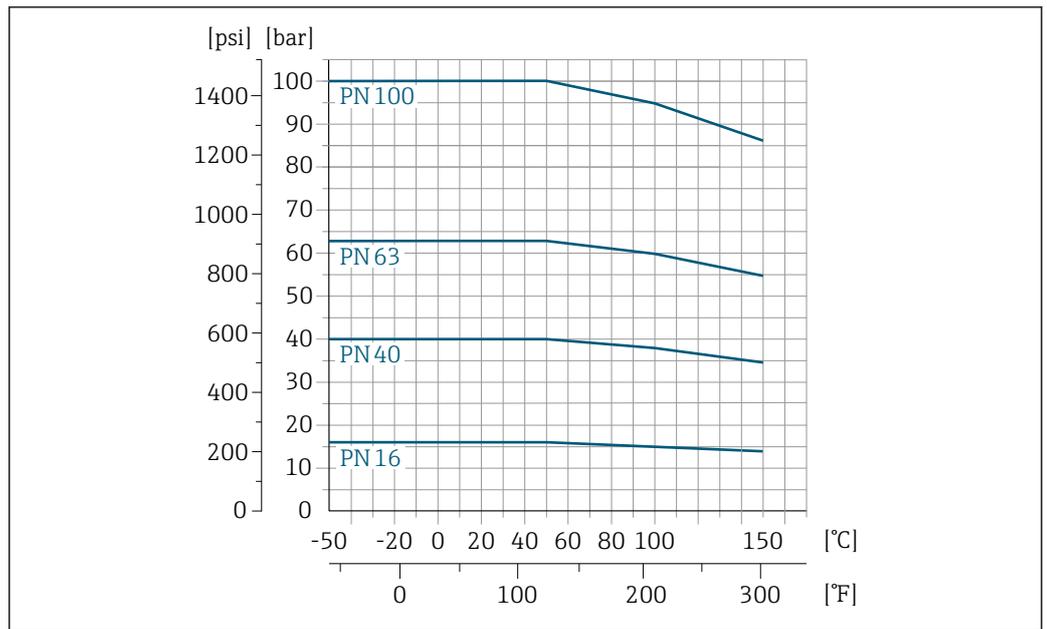
- ▶ Respecter les indications concernant la gamme de pression de la cellule de mesure de pression.
- ▶ La Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". L'abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de la cellule de mesure de pression.
- ▶ La MWP pour la cellule de mesure de pression dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure de pression, mais également du raccord process. Il faut également prendre en compte la dépendance pression/température.
- ▶ La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se rapporte à une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à la cellule de mesure de pression sans limitation de temps.
- ▶ L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure de pression, mais également du raccord process. Il faut également prendre en compte la dépendance pression/température.
- ▶ La pression d'essai correspond au seuil de surpression de la cellule de mesure de pression et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît.

Cellule de mesure de pression	Gamme de mesure capteur maximale		MWP	OPL
	Inférieure (LRL)	Supérieure (URL)		
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
2 bar (30 psi)	0 (0)	+2 (+30)	6,7 (100,5)	10 (150)
4 bar (60 psi)	0 (0)	+4 (+60)	10,7 (160,5)	16 (240)
10 bar (150 psi)	0 (0)	+10 (+150)	25 (375)	40 (600)
40 bar (600 psi)	0 (0)	+40 (+600)	100 (1500)	160 (2400)
100 bar (1500 psi)	0 (0)	+100 (+1500)	100 (1500)	160 (2400)

Diagramme de pression/ température

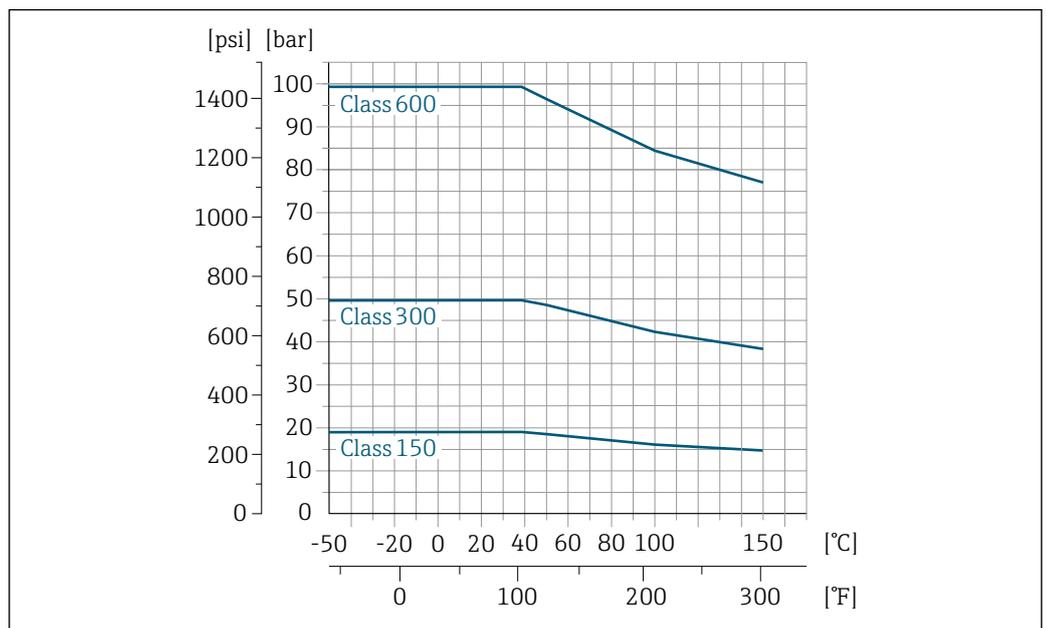
Les diagrammes de pression et température suivants s'appliquent à toutes les pièces de l'appareil soumises à la pression et pas uniquement au raccord process. Les diagrammes montrent la pression du produit admissible maximale en fonction de la température du produit spécifique.

Bride à collerette à souder en bout selon DIN EN 1092-1, PN 16/40/63/100



20 Avec matériau de bride 1.4404 (316, 316L)

Bride à collerette à souder selon ASME B16.5²⁾, Classe 150/300/600



21 Avec matériau de bride 1.4404 (316, 316L)

Disque de rupture

Le col de l'appareil de mesure est toujours équipé d'un disque de rupture avec une pression de déclenchement de 10 ... 15 bar (145 ... 217,5 psi). Le disque de rupture est utilisé pour la détection de fuite et pour le relâchement contrôlé de la pression dans le col de l'appareil de mesure. L'appareil de mesure avec disque de rupture monté satisfait aux exigences de double étanchéité selon ANSI/ISA-12.27.01.

2) Groupe de matériaux 2.2

Limite de débit

Le diamètre de conduite et la quantité écoulee déterminent le diamètre nominal du capteur.



Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 11

- La valeur de fin d'échelle minimum recommandée est d'env. 1/20 de la valeur de fin d'échelle maximale.
- Pour les applications les plus courantes, on peut considérer que 10 ... 50 % de la fin d'échelle maximale est une valeur idéale.

Perte de charge

Il n'y a pas de perte de charge si le capteur est monté dans une conduite de même diamètre nominal.

Isolation thermique

Pour une performance de mesure optimale, s'assurer qu'aucun transfert de chaleur (perte de chaleur ou apport de chaleur) ne peut avoir lieu au niveau du capteur. Ceci peut être garanti par la mise en place d'une isolation thermique. La formation de condensation dans l'appareil de mesure peut également être limitée de cette façon.

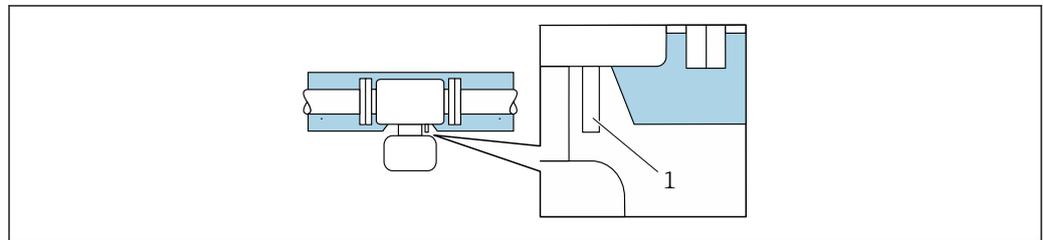
L'isolation thermique est tout particulièrement recommandée pour les cas où la différence entre température du process et température ambiante est élevée. Cette différence conduit à une erreur lors de la mesure de la température qui est causée par la conduction thermique (appelée "erreur de conduction thermique").

⚠ AVERTISSEMENT

Surchauffe de l'électronique de mesure par l'isolation thermique !

- ▶ Position de montage recommandée : position de montage horizontale, boîtier du transmetteur orienté vers le bas.
- ▶ Ne pas isoler le boîtier du transmetteur .
- ▶ Température maximale admissible à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur : 80 °C (176 °F)
- ▶ Isolation thermique avec tube prolongateur découvert : Nous recommandons de ne pas isoler le tube prolongateur afin de garantir une dissipation optimale de la chaleur.

L'isolation thermique ne doit jamais recouvrir le boîtier du transmetteur ni la cellule de mesure de pression.



A0037676

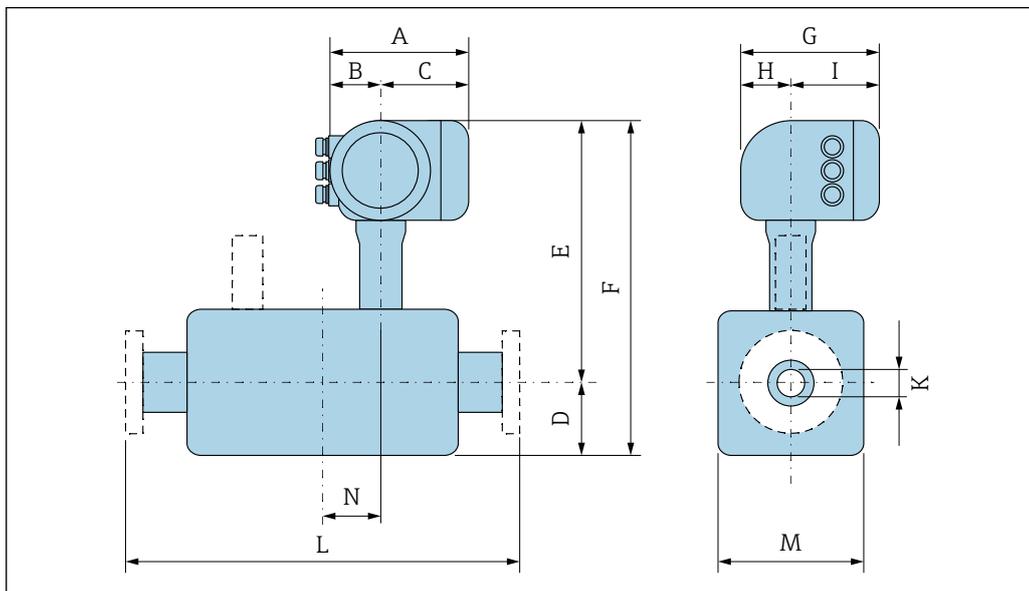
22 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert et cellule de mesure de pression

1 Cellule de mesure de pression

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0038134

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	169	68	101	20	387	407	200	59	141	24,3	³⁾	143	47
50	169	68	101	32	400	432	200	59	141	49,2	³⁾	225	63
80	169	68	101	44	412	456	200	59	141	73,7	³⁾	245	55
100	169	68	101	57	421	478	200	59	141	97,2	³⁾	265	72
150	169	68	101	84	447	531	200	59	141	146,3	³⁾	308	62
200	169	68	101	110	473	583	200	59	141	193,7	³⁾	349	78
250	169	68	101	138	500	638	200	59	141	242,9	³⁾	390	84
300	169	68	101	163	526	689	200	59	141	288,9	³⁾	430	96

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm

2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 30 mm

3) Selon le raccord process → 49

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	188	85	103	20	387	407	206	58	159	24,3	³⁾	143	47
50	188	85	103	32	400	432	206	58	159	49,2	³⁾	225	63
80	188	85	103	44	412	456	206	58	159	73,7	³⁾	245	55
100	188	85	103	57	421	478	206	58	159	97,2	³⁾	265	72
150	188	85	103	84	447	531	206	58	159	146,3	³⁾	308	62
200	188	85	103	110	473	583	206	58	159	193,7	³⁾	349	78

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
250	188	85	103	138	500	638	206	58	159	242,9	³⁾	390	84
300	188	85	103	163	526	689	206	58	159	288,9	³⁾	430	96

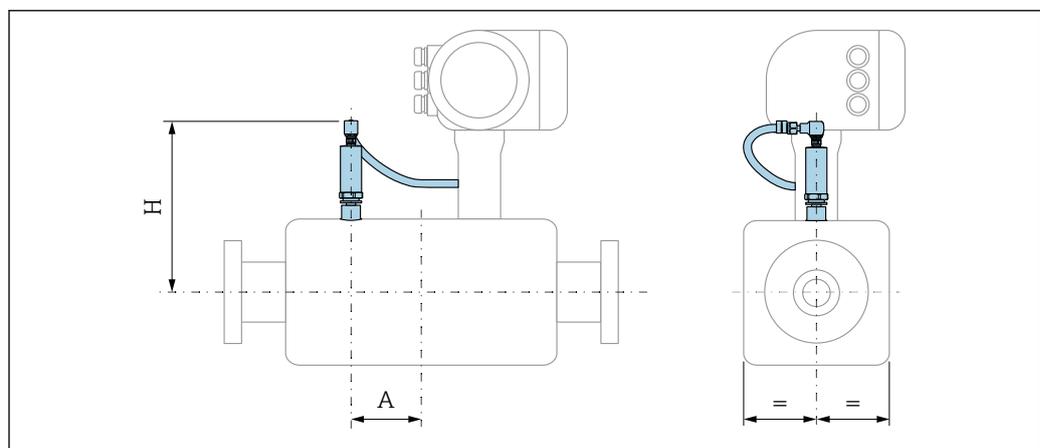
- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 40 mm
 3) Selon le raccord process → 49

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
25	186	85	101	20	387	407	221	63	158	24,3	²⁾	143	47
50	186	85	101	32	400	432	221	63	158	49,2	²⁾	225	63
80	186	85	101	44	412	456	221	63	158	73,7	²⁾	245	55
100	186	85	101	57	421	478	221	63	158	97,2	²⁾	265	72
150	186	85	101	84	447	531	221	63	158	146,3	²⁾	308	62
200	186	85	101	110	473	583	221	63	158	193,7	²⁾	349	78
250	186	85	101	138	500	638	221	63	158	242,9	²⁾	390	84
300	186	85	101	163	526	689	221	63	158	288,9	²⁾	430	96

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
 2) Selon le raccord process → 49

Cellule de mesure de pression



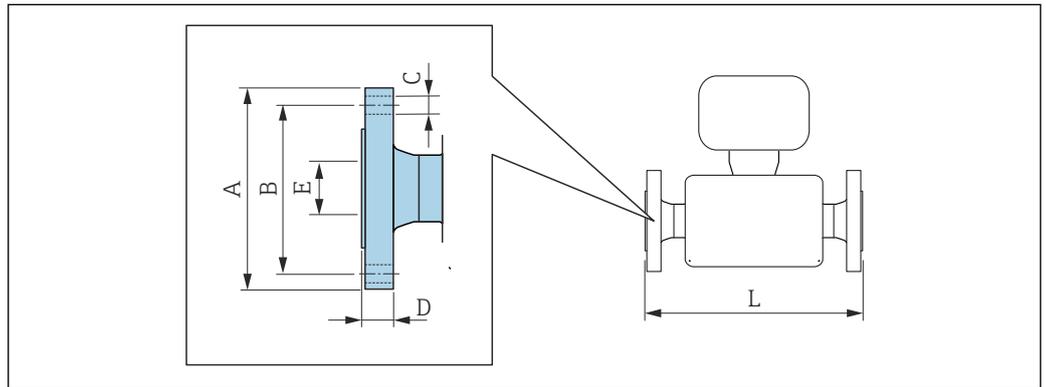
A0038136

Caractéristique de commande "Composant de pression" : options B/C/D/E/F "Cellule de mesure de pression 2/4/10/40/100 bar absolus"		
DN [mm]	A [mm]	H [mm]
25	61	172
50	76	187
80	96	201
100	85	213
150	74	240

Caractéristique de commande "Composant de pression" : options B/C/D/E/F "Cellule de mesure de pression 2/4/10/40/100 bar absolu"		
DN [mm]	A [mm]	H [mm]
200	87	269
250	102	299
300	110	326

Raccords à bride

Bride à collerette à souder en bout EN 1092-1-B1, ASME B16.5



A0015621

- i** Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
- DN 25 à 150 : +0 / -3
 - DN 200 à 300 : +1 / -2

Bride selon EN 1092-1-B1: PN 16 1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option D1S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-
100	220	180	8 × Ø18	20	107,1	400
150	285	240	8 × Ø22	22	159,3	400
200	340	295	12 × Ø22	24	206,5	400
250	405	355	12 × Ø26	26	260,5	450
300	460	410	12 × Ø26	28	309,7	500

Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1-B1, Ra 3,2 ... 12,5 µm

Bride selon EN 1092-1-B1: PN 40 1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	115	85	4 × Ø14	18	28,5	300
50	165	125	4 × Ø18	20	54,5	350
80	200	160	8 × Ø18	24	82,5	400

Bride selon EN 1092-1-B1: PN 40						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option D2S						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	235	190	8 × Ø22	24	107,1	400
150	300	250	8 × Ø26	28	159,3	400
200	375	320	12 × Ø30	34	206,5	452
250	450	385	12 × Ø33	38	258,9	520
300	515	450	16 × Ø33	42	307,9	574
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1-B1, Ra 3,2 ... 12,5 µm						

Bride selon EN 1092-1-B1: PN 63						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option D3W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	-	-	-	-	-	-
50	180	135	4 × Ø22	26	54,5	372
80	215	170	8 × Ø22	28	81,7	430
100	250	200	8 × Ø26	30	106,3	420
150	345	280	8 × Ø33	36	157,1	434
200	415	345	12 × Ø36	42	204,9	496
250	470	400	12 × Ø36	46	255,5	560
300	530	460	16 × Ø36	52	301,9	624
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1-B1, Ra 3,2 ... 12,5 µm						

Bride selon EN 1092-1-B1: PN 100						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option D4W						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	140	100	4 × Ø18	24	28,5	330
50	195	145	4 × Ø26	28	53,9	384
80	230	180	8 × Ø26	32	80,9	442
100	265	210	8 × Ø30	36	104,3	444
150	355	290	12 × Ø33	44	154,2	474
200	430	360	12 × Ø36	52	199,1	536
250	505	430	12 × Ø39	60	248,1	624
300	585	500	16 × Ø42	68	295,5	684
Rugosité de surface (bride) : EN 1092-1 forme B2 (DIN 2526 forme E), Ra 0,8 ... 3,2 µm						

Bride selon ASME B16.5: Classe 150 RF Annexe 40						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option AAS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	108	79,2	4 × Ø15,7	14,2	26,7	300
50	152,4	120,7	4 × Ø19,1	19,1	52,6	350
80	190,5	152,4	4 × Ø19,1	23,9	78	400

Bride selon ASME B16.5: Classe 150 RF Annexe 40						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option AAS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	228,6	190,5	8 × Ø19,1	24,5	102,4	400
150	279,4	241,3	8 × Ø22,4	25,4	154,2	400
200	345	298,5	8 × Ø22,3	29	202,7	478
250	405	362	12 × Ø25,4	30,6	254,6	512
300	485	431,8	12 × Ø25,4	32,2	303,1	570
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5: Classe 300 RF Annexe 40						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ABS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88,9	4 × Ø19,1	17,5	26,7	300
50	165,1	127	8 × Ø19,1	22,4	52,6	350
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	28,4	78	400
100	254	200,2	8 × Ø22,4	31,8	102,4	400
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	36,6	154,2	400
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	202,7	498
250	445	387,4	16 × Ø28,6	48,1	254,6	544
300	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	303,1	602
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5: Classe 300 RF Annexe 80						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option AGS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88,9	4 × Ø19,1	17,5	24,3	300
50	165,1	127	8 × Ø19,1	22,4	49,2	350
80	209,6	168,1	8 × Ø22,4	28,4	73,7	400
100	254	200,2	8 × Ø22,4	31,8	97	400
150	317,5	269,7	12 × Ø22,4	36,6	146,3	400
200	380	330,2	12 × Ø25,4	41,7	193,7	498
250	445	387,4	16 × Ø28,6	48,1	242,8	544
300	520	450,8	16 × Ø31,8	51,3	288,9	602
Rugosité de surface (bride) : Ra 3,2 ... 6,3 µm						

Bride selon ASME B16.5: Classe 600 RF Annexe 80						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ACS						
DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	124	88,9	4 × Ø19,1	24,5	24,3	352
50	165	127	8 × Ø19,1	32,4	49,2	408
80	210	168,3	8 × Ø22,2	38,8	73,7	466

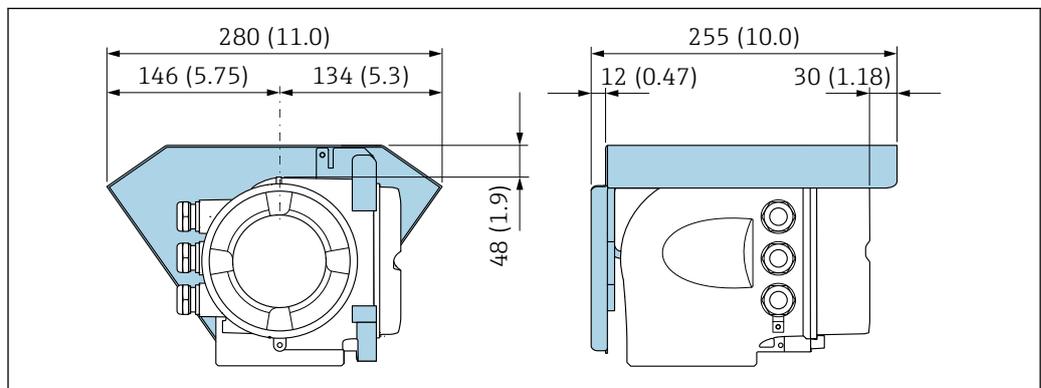
Bride selon ASME B16.5: Classe 600 RF Annexe 80
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ACS

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
100	275	215,9	8 × Ø25,4	45,1	97	482
150	355	292,1	12 × Ø28,6	54,7	146,3	492
200	420	349,2	12 × Ø31,8	62,6	193,7	554
250	510	431,8	16 × Ø35,0	70,5	242,8	626
300	560	489	20 × Ø35,0	73,7	288,9	666

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

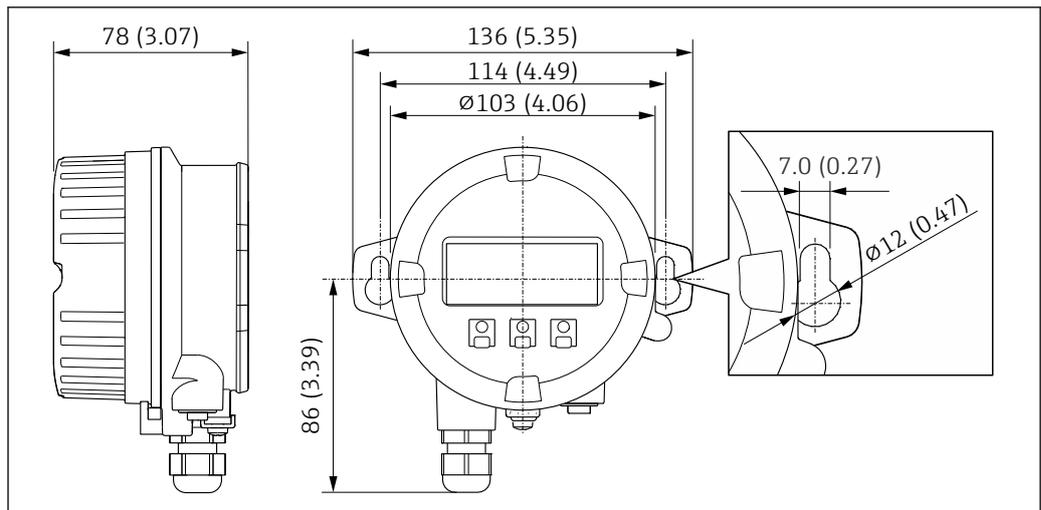
Accessoires

Capot de protection climatique



23 Unité de mesure mm (in)

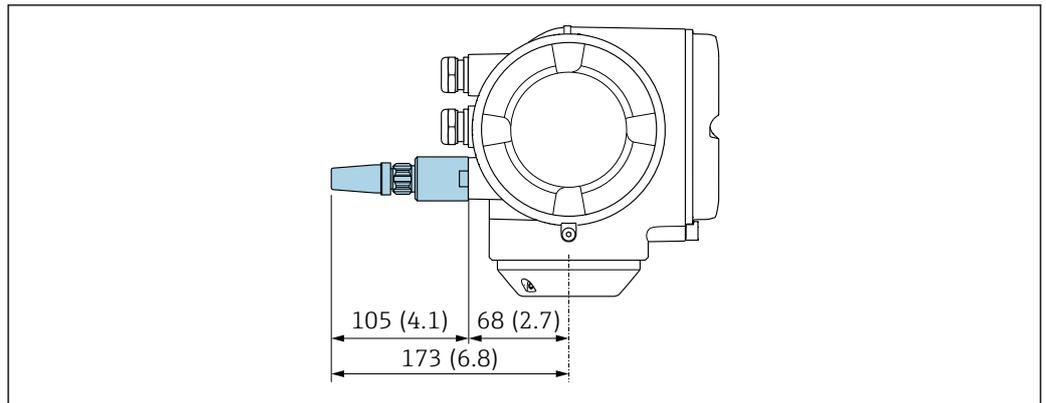
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



24 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

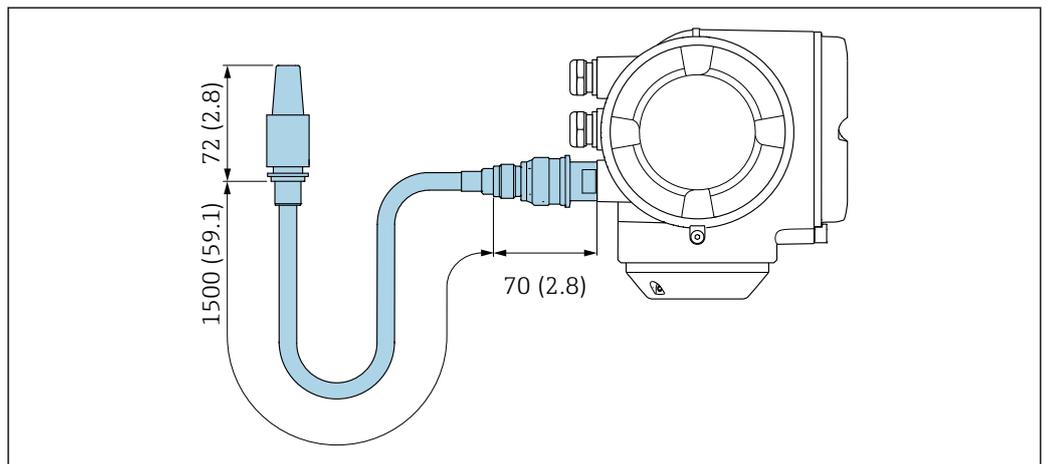


A0028923

25 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.

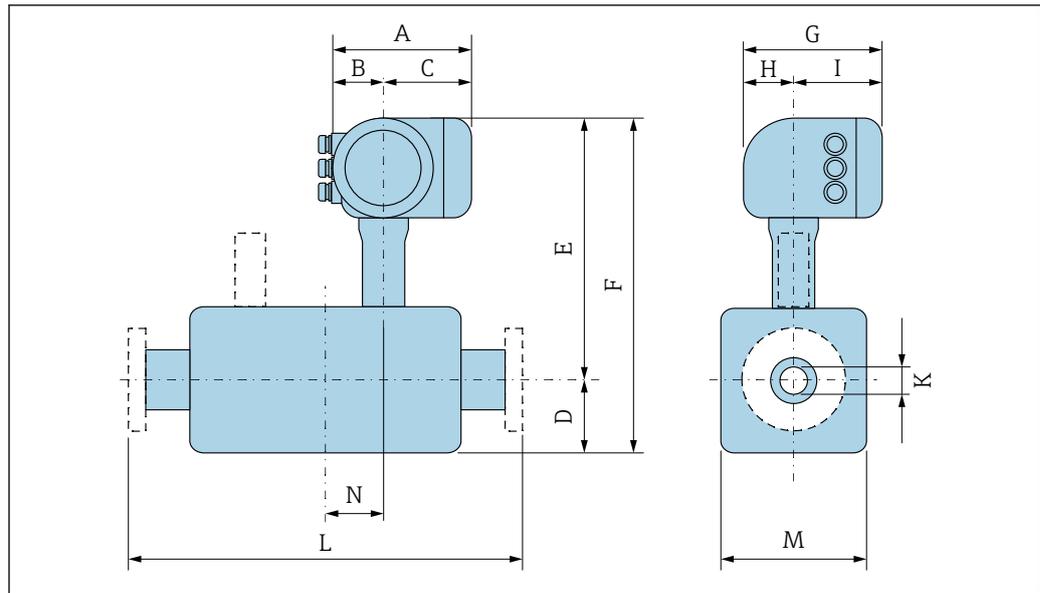


A0033597

26 Unité de mesure mm (in)

Dimensions en unités US

Version compacte



A0038134

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	6,65	2,68	3,98	0,79	15,2	16,0	7,87	2,32	5,55	0,96	³⁾	5,63	1,85
2	6,65	2,68	3,98	1,26	15,8	17,0	7,87	2,32	5,55	1,94	³⁾	8,86	2,48
3	6,65	2,68	3,98	1,73	16,2	18,0	7,87	2,32	5,55	2,90	³⁾	9,65	2,17
4	6,65	2,68	3,98	2,24	16,6	18,8	7,87	2,32	5,55	3,83	³⁾	10,4	2,83
6	6,65	2,68	3,98	3,31	17,6	20,9	7,87	2,32	5,55	5,76	³⁾	12,1	2,44
8	6,65	2,68	3,98	4,33	18,6	23,0	7,87	2,32	5,55	7,63	³⁾	13,7	3,07
10	6,65	2,68	3,98	5,43	19,7	25,1	7,87	2,32	5,55	9,56	³⁾	15,4	3,31
12	6,65	2,68	3,98	6,42	20,7	27,1	7,87	2,32	5,55	11,4	³⁾	16,9	3,78

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in

2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in

3) Selon le raccord process → 56

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,40	3,35	4,06	0,79	15,2	16,0	8,11	2,28	6,26	0,96	³⁾	5,63	1,85
2	7,40	3,35	4,06	1,26	15,8	17,0	8,11	2,28	6,26	1,94	³⁾	8,86	2,48
3	7,40	3,35	4,06	1,73	16,2	18,0	8,11	2,28	6,26	2,90	³⁾	9,65	2,17
4	7,40	3,35	4,06	2,24	16,6	18,8	8,11	2,28	6,26	3,83	³⁾	10,4	2,83
6	7,40	3,35	4,06	3,31	17,6	20,9	8,11	2,28	6,26	5,76	³⁾	12,1	2,44
8	7,40	3,35	4,06	4,33	18,6	23,0	8,11	2,28	6,26	7,63	³⁾	13,7	3,07

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G ²⁾	H	I ²⁾	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
10	7,40	3,35	4,06	5,43	19,7	25,1	8,11	2,28	6,26	9,56	³⁾	15,4	3,31
12	7,40	3,35	4,06	6,42	20,7	27,1	8,11	2,28	6,26	11,4	³⁾	16,9	3,78

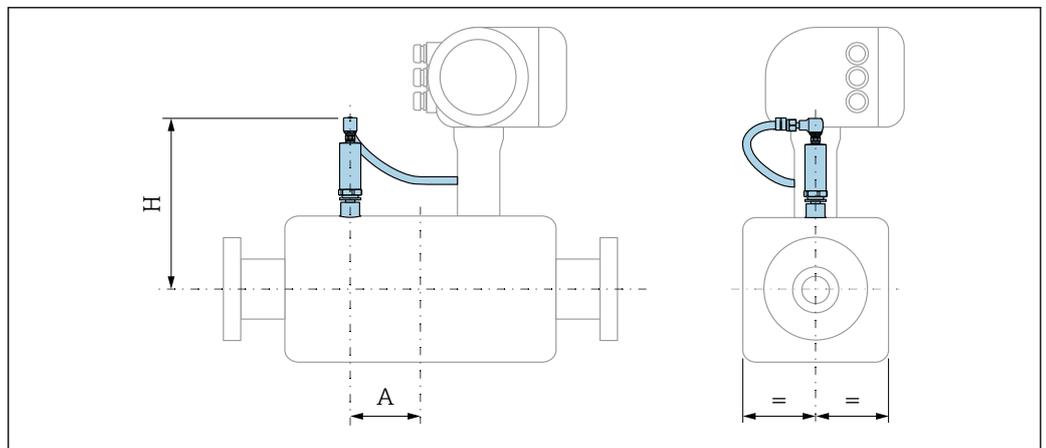
- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.57 in
- 3) Selon le raccord process → 56

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

DN	A ¹⁾	B ¹⁾	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
1	7,32	3,35	3,98	0,79	15,2	16,0	8,7	2,48	6,22	0,96	²⁾	5,63	1,85
2	7,32	3,35	3,98	1,26	15,8	17,0	8,7	2,48	6,22	1,94	²⁾	8,86	2,48
3	7,32	3,35	3,98	1,73	16,2	18,0	8,7	2,48	6,22	2,90	²⁾	9,65	2,17
4	7,32	3,35	3,98	2,24	16,6	18,8	8,7	2,48	6,22	3,83	²⁾	10,4	2,83
6	7,32	3,35	3,98	3,31	17,6	20,9	8,7	2,48	6,22	5,76	²⁾	12,1	2,44
8	7,32	3,35	3,98	4,33	18,6	23,0	8,7	2,48	6,22	7,63	²⁾	13,7	3,07
10	7,32	3,35	3,98	5,43	19,7	25,1	8,7	2,48	6,22	9,56	²⁾	15,4	3,31
12	7,32	3,35	3,98	6,42	20,7	27,1	8,7	2,48	6,22	11,4	²⁾	16,9	3,78

- 1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
- 2) Selon le raccord process → 56

Cellule de mesure de pression



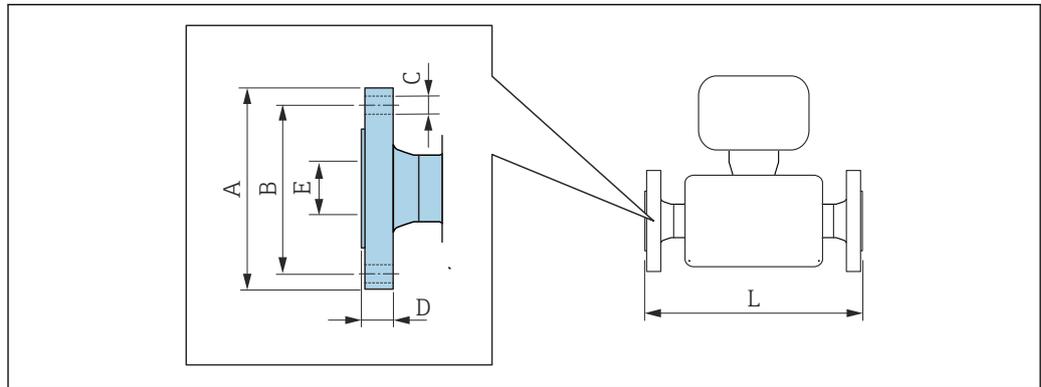
A0038136

Caractéristique de commande "Composant de pression" : options B/C/D/E/F "Cellule de mesure de pression 29/58/145/580/1450 psia"		
DN	A	B
[in]	[in]	[in]
1	2,40	6,77
2	2,99	7,36
3	3,78	7,91
4	3,35	8,39
6	2,91	9,45

Caractéristique de commande "Composant de pression" : options B/C/D/E/F "Cellule de mesure de pression 29/58/145/580/1450 psia"		
DN [in]	A [in]	B [in]
8	3,43	10,6
10	4,02	11,8
12	4,33	12,8

Raccords à bride

Bride à collerette à souder en bout ASME B16.5



A0015621

- i** Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
- DN 1 à 6" : +0 / -0,11
 - DN 8 à 12" : +0,04 / -0,08

Bride selon ASME B16.5: Classe 150 RF Annexe 40 1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option AAS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,25	3,12	4 × Ø0,62	0,56	1,05	11,8
2	6,00	4,75	4 × Ø0,75	0,75	2,07	13,8
3	7,50	6,00	4 × Ø0,75	0,94	3,07	15,8
4	9,00	7,50	8 × Ø0,75	0,96	4,03	15,8
6	11,0	9,50	8 × Ø0,88	1,00	6,07	15,8
8	13,6	11,8	8 × Ø0,88	1,14	7,98	18,8
10	15,9	14,3	12 × Ø1,00	1,20	10,0	20,2
12	19,1	17,0	12 × Ø1,00	1,27	11,9	22,4

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

Bride selon ASME B16.5: Classe 300 RF Annexe 40 1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ABS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,69	1,05	11,8
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	2,07	13,8
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,12	3,07	15,8

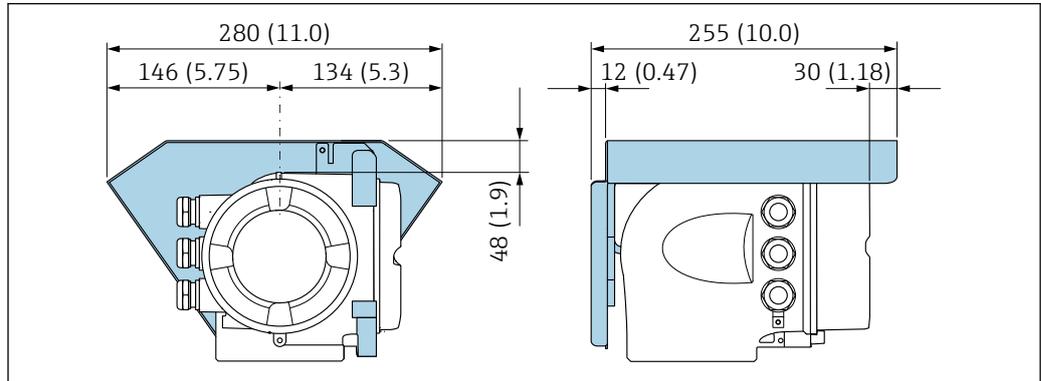
Bride selon ASME B16.5: Classe 300 RF Annexe 40						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ABS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
4	10,0	7,88	8 × Ø0,88	1,25	4,03	15,8
6	12,5	10,6	12 × Ø0,88	1,44	6,07	15,8
8	15,0	13,0	12 × Ø1,00	1,64	7,98	19,6
10	17,5	15,3	16 × Ø1,13	1,89	10,0	21,4
12	20,5	17,8	16 × Ø1,25	2,02	11,9	23,7
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin						

Bride selon ASME B16.5: Classe 300 RF Annexe 80						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option AGS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,69	0,96	11,8
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	0,88	1,94	13,8
3	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,12	2,9	15,8
4	10,0	7,88	8 × Ø0,88	1,25	3,82	15,8
6	12,5	10,6	12 × Ø0,88	1,44	5,76	15,8
8	15,0	13,0	12 × Ø1,00	1,64	7,63	19,6
10	17,5	15,3	16 × Ø1,13	1,89	9,56	21,4
12	20,5	17,8	16 × Ø1,25	2,02	11,4	23,7
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin						

Bride selon ASME B16.5: Classe 600 RF Annexe 80						
1.4404 (316, 316L): Caractéristique de commande "Raccord process", Option ACS						
DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,96	0,96	13,9
2	6,50	5,00	8 × Ø0,75	1,28	1,94	16,1
3	8,27	6,63	8 × Ø0,87	1,53	2,90	18,4
4	10,8	8,50	8 × Ø1,00	1,78	3,82	18,9
6	14,0	11,5	12 × Ø1,13	2,15	5,76	19,4
8	16,5	13,8	12 × Ø1,25	2,46	7,63	21,8
10	20,1	17,0	16 × Ø1,38	2,78	9,56	24,7
12	22,1	19,3	20 × Ø1,38	2,90	11,4	26,2
Rugosité de surface (bride) : Ra 125 ... 250 µin						

Accessoires

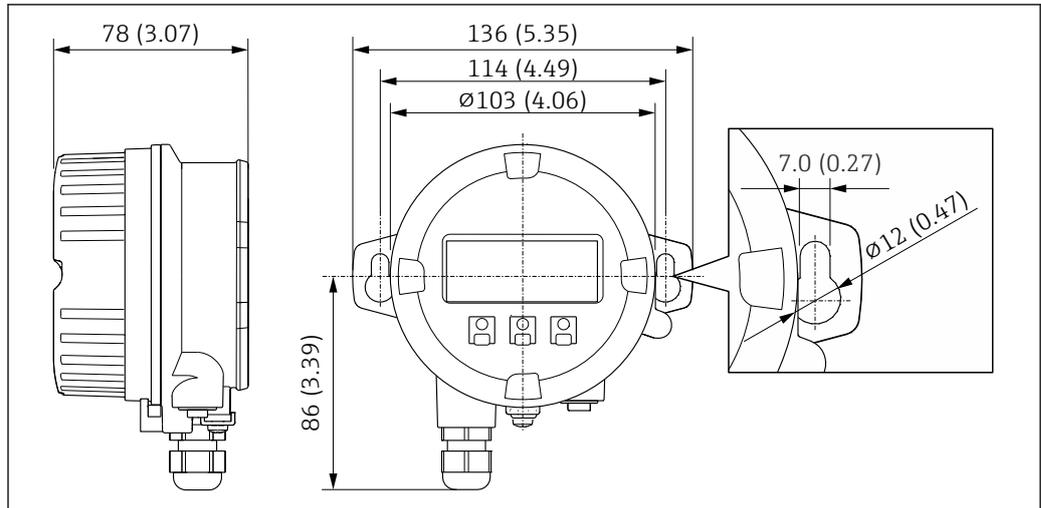
Capot de protection climatique



A0029553

■ 27 Unité de mesure mm (in)

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

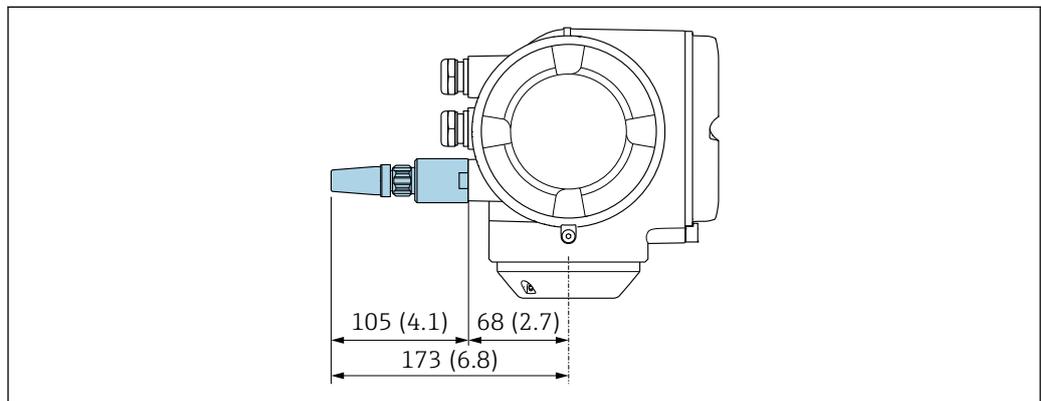


A0028921

■ 28 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe

Antenne WLAN externe montée sur l'appareil

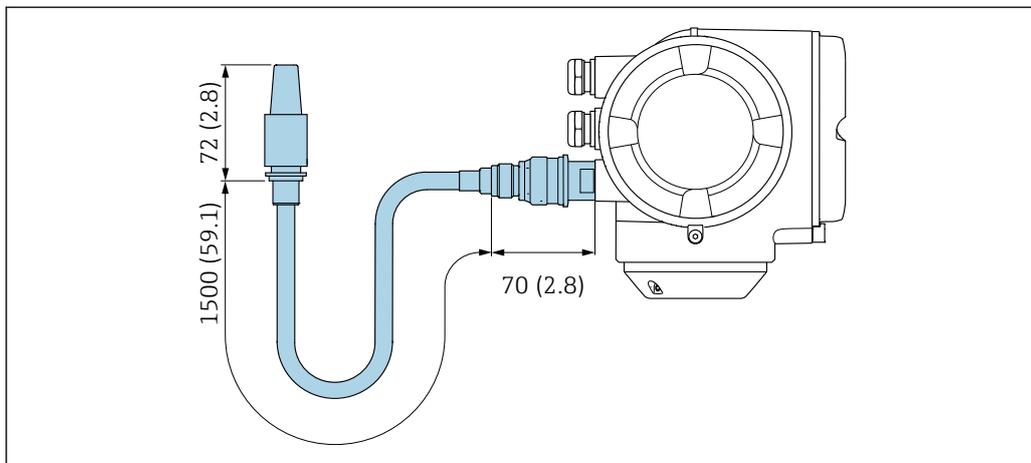


A0028923

■ 29 Unité de mesure mm (in)

Antenne WLAN externe montée avec câble

L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



A0033597

30 Unité de mesure mm (in)

Poids

Spécifications du poids (hors matériau d'emballage) y compris le transmetteur selon caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu".

Différentes valeurs en raison de différentes versions de transmetteur :

- Version de transmetteur pour zone explosible
(Caractéristique de commande "Boîtier", option A "Aluminium, revêtu" ; Ex d) : +2 kg (+4,4 lbs)
- Version de transmetteur en inox moulé
(Caractéristique de commande "Boîtier", option L "Inox moulé") : +6 kg (+13 lbs)

Poids en unités SI

Diamètre nominal		EN (DIN) [kg]			
[mm]	[in]	Palier de pression			
		PN 16	PN 40	PN 63	PN 100
25	1	12	12	15	15
50	2	18	18	21	24
80	3	24	24	28	32
100	4	26	29	35	42
150	6	38	45	65	79
200	8	54	74	101	131
250	10	79	117	145	208
300	12	110	164	204	300

Diamètre nominal		ASME [kg]			
[mm]	[in]	Palier de pression			
		Classe 150 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 80	Classe 600 RF Annexe 80
25	1	12	13	13	14
50	2	17	19	19	21
80	3	24	27	27	31
100	4	29	37	38	52
150	6	42	58	58	91

Diamètre nominal		ASME [kg]			
		Palier de pression			
[mm]	[in]	Classe 150 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 80	Classe 600 RF Annexe 80
200	8	69	94	96	139
250	10	96	136	139	225
300	12	145	196	201	281

Poids en unités US

Diamètre nominal		ASME [lbs]			
		Palier de pression			
[mm]	[in]	Classe 150 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 40	Classe 300 RF Annexe 80	Classe 600 RF Annexe 80
25	1	26	29	29	31
50	2	37	42	42	46
80	3	53	60	60	68
100	4	64	82	84	115
150	6	93	128	128	201
200	8	152	207	212	306
250	10	212	300	306	496
300	12	320	432	443	620

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Caractéristique de commande "Boîtier" :

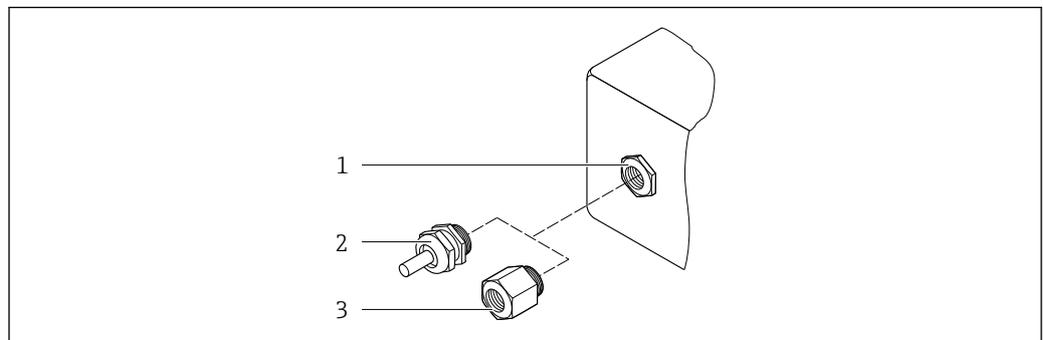
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **L** "Inox moulé" : inox moulé 1.4409 (CF3M)

Matériau de la fenêtre

Caractéristique de commande "Boîtier" :

- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **L** "Inox moulé" : verre

Entrées de câble/presse-étoupe



31 Entrées de câble/presse-étoupe possibles

- 1 Taraudage M20 × 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 × 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"

Caractéristique 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
Raccord à compression M20 × 1,5	Non Ex : plastique
	Z2, D2, Ex d/de : laiton avec plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

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

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"	

Tube de mesure

Inox : 1.4408/1.4409 (CF3M)



- Si la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LR "NACE MR0175 / ISO 15156 (pièces en contact avec le produit), déclaration" ou LS "NACE MR0103 / ISO 17945 (pièces en contact avec le produit), déclaration" a été commandée, tous les matériaux métalliques utilisés répondent aux normes NACE MR0175 et NACE MR0103.
- Le matériau du joint est testé conformément à NACE TM0187 et NORSOK M710-B.

Raccords process

Inox : 1.4404 (316, 316L)



Raccords process disponibles → 62

Câble pour col de transmetteur / transducteur à ultrasons

Avec connexions pour col de transmetteur et transducteur à ultrasons

Inox : 1.4404 (316, 316L)

Transducteur à ultrasons

Titane Grade 2

Support de capteur : inox : 1.4404 (316, 316L)

Joint pour transducteur à ultrasons

Groupe de matériaux FKM



Le transducteur à ultrasons peut ne pas être étanche !

Des gaz toxiques et/ou explosifs peuvent s'échapper !

- ▶ Le matériau du joint ne convient pas aux applications à vapeur pure.
- ▶ Le matériau du joint d'étanchéité ne doit pas être exposé à une augmentation de pression à des températures basses du process, inférieures à -40 °C (-40 °F).

Capteur de température

Inox : 1.4404 (316, 316L)

Joint pour capteur de température

Sans joint (filetage NPT auto-étanchéifiant avec produit d'étanchéité)

Cellule de mesure de pression

Inox : 1.4404 (316, 316L)

Joint pour cellule de mesure de pression

Sans joint (filetage NPT auto-étanchéifiant avec produit d'étanchéité)

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Antenne WLAN externe

- Antenne : Plastique ASA (acrylonitrile styrène acrylate) et laiton nickelé
- Adaptateur : Inox et laiton nickelé
- Câble : Polyéthylène
- Connecteur : Laiton nickelé
- Équerre de montage : Inox

Raccords process

Brides :

- EN 1092-1-B1
- ASME B16.5



Pour plus d'informations sur les différents matériaux utilisés dans les raccords process →  61

Affichage et interface utilisateur

Concept de configuration

Structure de menus orientée 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 descriptions des différentes fonctions de paramètre
- Accès à l'appareil via serveur web
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

Configuration fiable

- Configuration dans la langue locale
- 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 (sauvegarde HistoROM) qui contient les données de process et de l'appareil et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

Des diagnostics efficaces améliorent la fiabilité des mesures

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

Langues

Peut être utilisé dans les langues suivantes :

- Via configuration sur site
Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Portugais, Polonais, Russe, Turc, Chinois, Japonais, Coréen, Vietnamien, Tchèque, Suédois
- Via navigateur web
Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Portugais, Polonais, Russe, Turc, Chinois, Japonais, Vietnamien, Tchèque, Suédois
- Via l'outil de configuration "FieldCare", "DeviceCare" : anglais, allemand, français, espagnol, italien, chinois, japonais

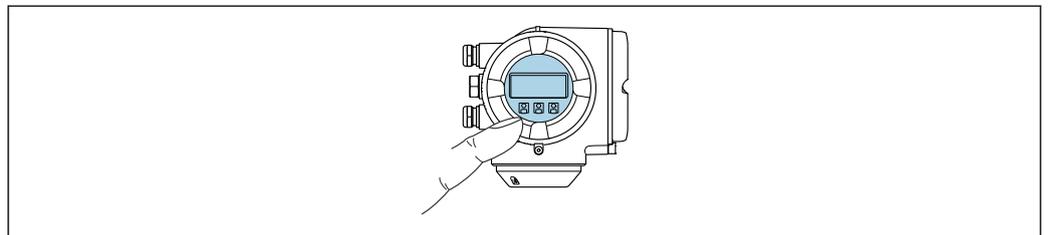
Configuration sur site

Via module d'affichage

Équipements :

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

 Informations concernant l'interface WLAN →  66



A0026785

 32 Configuration avec touches optiques

Éléments d'affichage

- Afficheur 4 lignes, rétroéclairé
- Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage pour la représentation des grandeurs de mesure et des grandeurs d'état, configurable individuellement

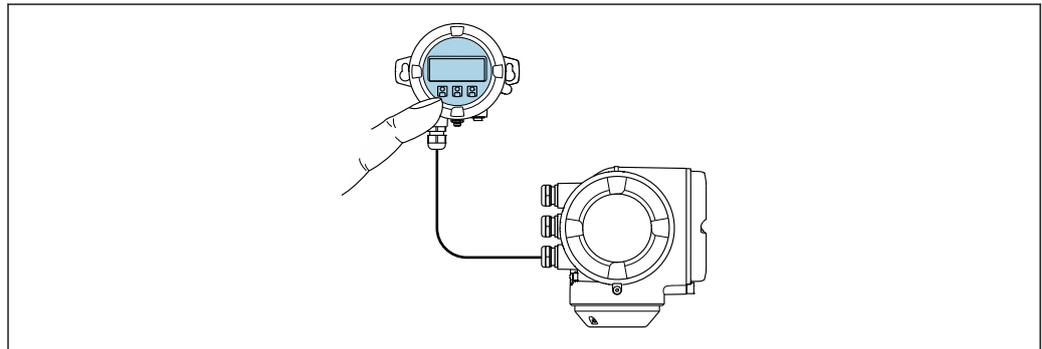
Eléments de configuration

- Configuration de l'extérieur via 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 →  75.

- L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est commandé directement avec l'appareil de mesure. Dans ce cas, l'affichage ou la configuration sur le transmetteur n'est pas possible.
- S'il est commandé ultérieurement, le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 ne peut pas être raccorder en même temps que le module d'affichage existant de l'appareil. Il n'est possible de raccorder qu'une seule unité d'affichage et de configuration à la fois au transmetteur.



A0026786

 33 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 →  63.

Matériau du boîtier

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	
Caractéristique de commande "Boîtier"	Matériau	Caractéristique de commande "Boîtier"	Matériau
Option A "Aluminium, revêtu"	AlSi10Mg, revêtu	Option C "Chambre simple, aluminium, revêtu"	AlSi10Mg, revêtu
Option L "Inox moulé"	Inox moulé, 1.4409 (CF3M) similaire à 316L	Option A "Chambre simple ; inox moulé"	1.4409 (CF3M)

Entrée de câble

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

Câble de raccordement

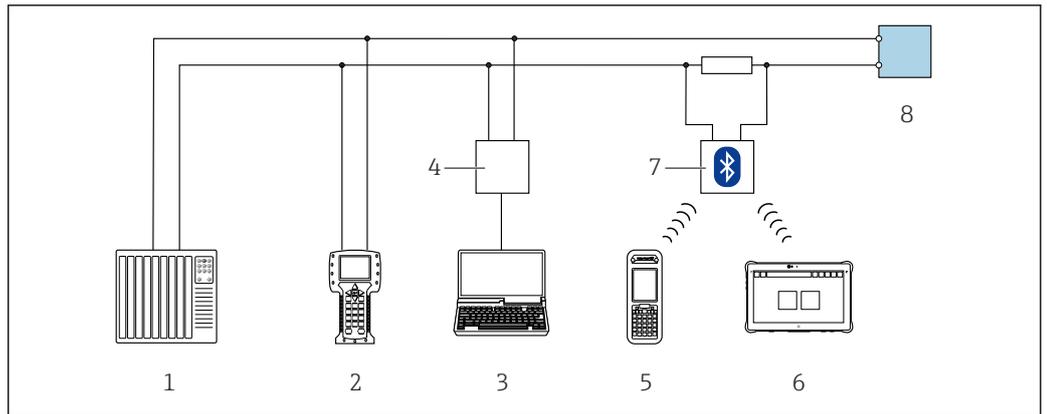
→  35

Dimensions

→  52

Configuration à distance**Via protocole HART**

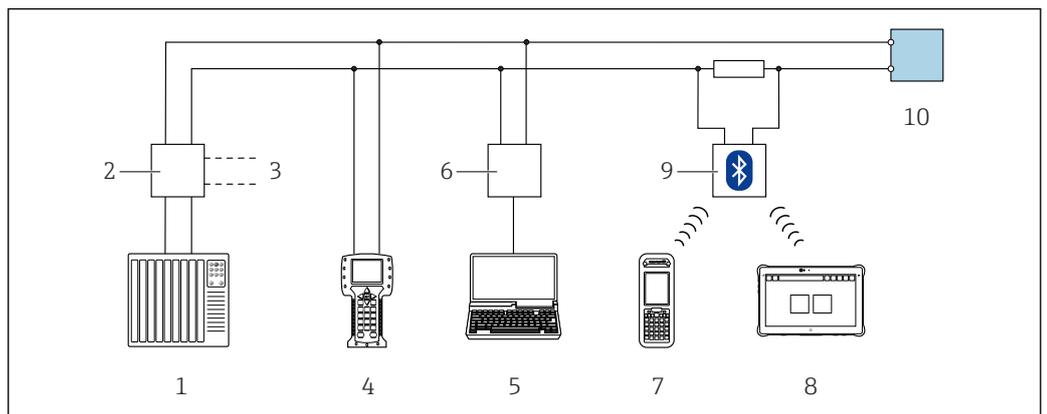
Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



A0028747

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 Field Xpert SMT70
- 7 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 8 Transmetteur



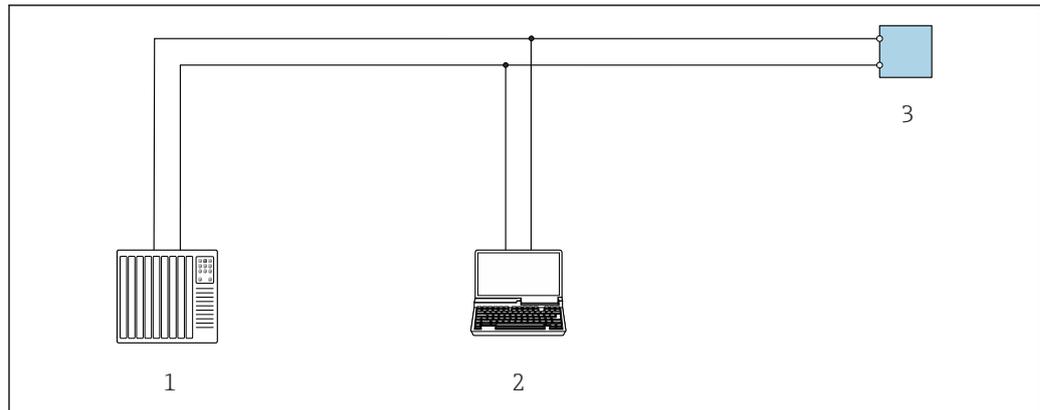
A0028746

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN22 1N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou ordinateur avec outil de configuration (p. 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 Field Xpert SMT70
- 9 Modem VIATOR Bluetooth avec câble de raccordement
- 10 Transmetteur

Via protocole Modbus RS485

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



A0029437

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

- 1 Système numérique de contrôle commande (p. ex. API)
- 2 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP" ou Modbus DTM
- 3 Transmetteur

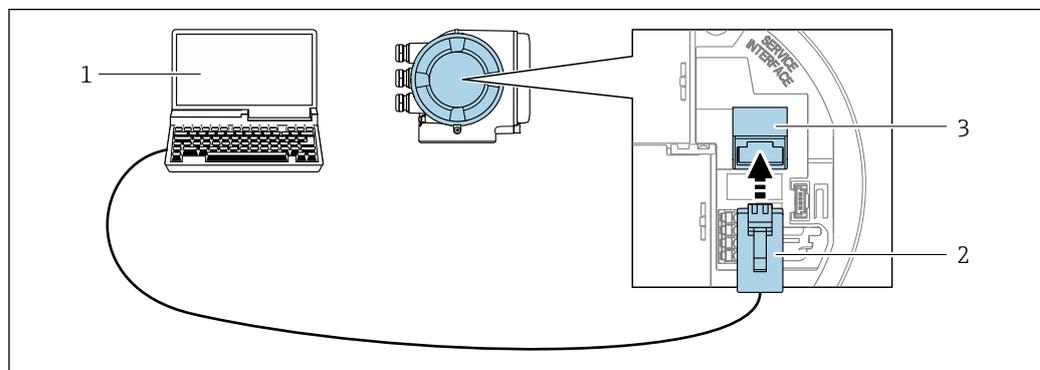
Interface service

Via interface service (CDI-RJ45)

Une connexion point-à-point peut être établie pour configurer l'appareil sur site. Avec le boîtier ouvert, la connexion est établie directement via l'interface service (CDI-RJ45) de l'appareil.

i Un adaptateur pour le RJ45 au connecteur M12 est disponible en option pour la zone non explosible :
Caractéristique de commande "Accessoires", option **NB** : "Adaptateur RJ45 M12 (interface service)"

L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.



A0027563

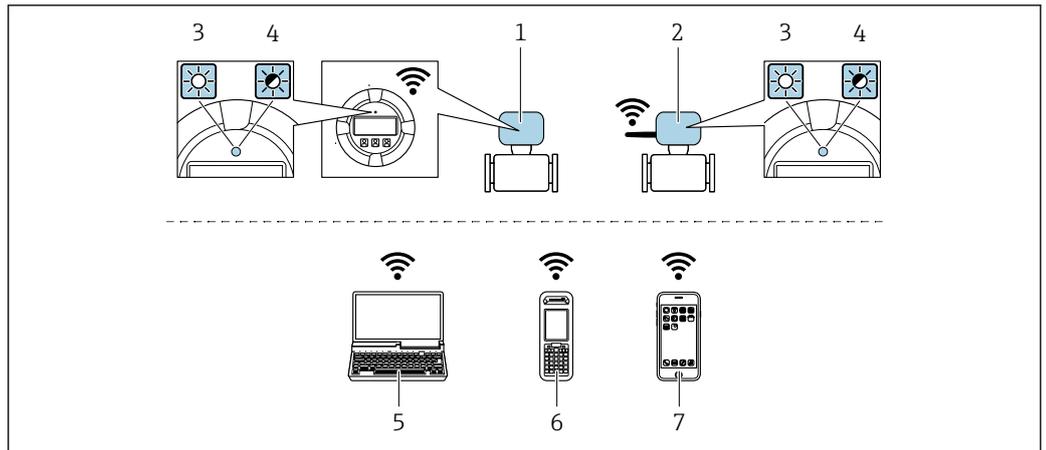
37 Raccordement via interface service (CDI-RJ45)

- 1 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré ou avec un 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 :

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



A0034570

- 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 (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 6 Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
- 7 Smartphone ou tablette (p. ex. Field Xpert SMT70)

Fonction	WLAN : IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ■ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut) ■ Réseau
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP67
Antennes disponibles	■ Antenne interne ■ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire . ⓘ Seule 1 antenne est active à tout moment !
Gamme	■ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft) ■ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)
Matériaux (antenne externe)	■ Antenne : Plastique ASA (acrylonitrile styrène acrylate) et laiton nickelé ■ Adaptateur : Inox et laiton nickelé ■ Câble : Polyéthylène ■ Connecteur : Laiton nickelé ■ Équerre de montage : Inox

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	Informations complémentaires
Navigateur web	Ordinateur portable, PC ou tablette avec navigateur web	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface service CDI-RJ45 ■ Interface WLAN 	Documentation spéciale pour l'appareil
DeviceCare SFE100	Ordinateur 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 	→  76
FieldCare SFE500	Ordinateur 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 	→  76
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tous les protocoles de bus de terrain ■ Interface WLAN ■ Bluetooth ■ Interface service CDI-RJ45 	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable
App SmartBlue	Smartphone ou tablette avec iOS ou Android	WLAN	→  76

 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 :

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- 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) de Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Les fichiers de description d'appareil associés sont disponibles sous : www.endress.com → Espace téléchargement

Serveur web

Avec le serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées et peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Pour la connexion WLAN, un appareil doté d'une interface WLAN (à commander en option) est nécessaire : caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option G "4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN". L'appareil agit comme un Access Point et permet la communication par ordinateur ou par un terminal portable mobile.

Fonctions prises en charge

Échange de données entre l'unité d'exploitation (telle qu'un ordinateur portable, par exemple,) 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 (fichier .csv)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du rapport de Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application **Heartbeat Verification** →  73)

- Version firmware flash pour la mise à niveau du firmware de l'appareil, par exemple
- Téléchargement du pilote pour l'intégration système
- Visualisation de jusqu'à 1 000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** →  73)

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 HistoROM	T-DAT	S-DAT
Données disponibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Journal des événements, p. ex. événements de diagnostic ▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres ▪ Pack firmware de l'appareil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu") ▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution) ▪ Indicateur (valeurs minimales/ maximales) ▪ Valeur totalisateur 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Données du capteur : p. ex. diamètre nominal ▪ Numéro de série ▪ Données d'étalonnage ▪ Configuration de l'appareil (p. 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 enfichée 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 module électronique (p. ex. module électronique E/S) : Une fois le module électronique remplacé, le logiciel du module est comparé au firmware actuel de l'appareil. Le logiciel du module est mis à niveau ou rétrogradé si nécessaire. Le module électronique est disponible à l'utilisation immédiatement après et aucun problème de compatibilité ne se présente.

Manuelle

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

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

Transmission de données

Manuel

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

Consignation des données

Manuelle

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

- Enregistrement de 1 à 4 voies de 1 000 valeurs mesurées max. (250 valeurs mesurées max. par voie)
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Télécharger**.

Marquage CE

L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées.

Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

Marquage UKCA

L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA.

Adresse de contact Endress+Hauser UK :
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 United Kingdom
www.uk.endress.com

Marquage RCM

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	Type de protection
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Catégorie	Type de protection
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

Ex ec

Catégorie	Type de protection
II3G	Ex ec nC ic IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Catégorie	Type 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, II, III Division 1 Groups A-G

NI (Ex nA)

Class I Division 2 Groups A - D

Ex d e

Class I, Zone 1 AEx/Ex d e ia IIC T6...T1 Gb

Ex d

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

Ex nA

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

Ex tb

Zone 2 1 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Sécurité fonctionnelle

L'appareil peut être utilisé pour la surveillance du débit (min., max., gamme) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie ; caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LA) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et est évalué et certifié indépendamment conformément à la norme IEC 61508.

Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :

Débit volumique



Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations pour l'appareil SIL

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)

Directive sur les équipements sous pression (PED)

Les appareils de mesure peuvent être commandés avec ou sans PED ou PESR. Si un appareil avec PED ou PESR est requis, cela doit être commandé explicitement. Pour les appareils dont le diamètre nominal est inférieur ou égal à DN 25 (1"), cela n'est ni possible ni nécessaire. Une option de commande UK doit être sélectionnée pour PESR sous la caractéristique de commande "Agréments".

- Avec le marquage
 - a) PED/G1/x (x = catégorie) ou
 - b) PESR/G1/x (x = catégorie)
 sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences essentielles de sécurité"
 - a) spécifié à l'annexe I de la directive 2014/68/UE relative aux équipements sous pression ou
 - b) Annexe 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
- Les appareils portant ce marquage (PED ou PESR) conviennent aux types de produit suivants : Produits des groupes 1 et 2 avec une pression de vapeur supérieure ou inférieure et égale à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils ne portant pas ce marquage (sans PED ou PESR) sont conçus et fabriqués selon les règles de l'art. Ils répondent aux exigences suivantes :
 - a) Art. 4 parag. 3 de la directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou
 - b) Partie 1, parag. 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
 Le champ d'application est indiqué
 - a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou
 - b) Annexe 3, parag. 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.

Agrément radiotechnique

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.



Pour les informations détaillées sur l'agrément radiotechnique, voir la documentation spéciale
→ 78

Certification supplémentaire**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

- Certificat matière EN10204-3.1, parties en contact avec le produit et boîtier du capteur (caractéristique de commande "Test, certificat", option JA)
- Test en pression, process interne, rapport de vérification Heartbeat Technology (caractéristique de commande "Test, certificat", option JB)
- Température ambiante -50 °C (-58 °F) (caractéristique de commande "Test, certificat", option JP)
- Test de fuite à l'hélium, procédure interne, rapport de vérification Heartbeat Technology (caractéristique de commande "Test, certificat", option KC)
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

Test de soudures

Caractéristique de commande "Test, certificat", option	Contrôle radiographique standard		Raccord process
	ISO 10675-1 ZG1	ASME B31.3 NFS	
KE	x		RT
KI		x	RT
K5	x		DR
K6		x	DR
RT = contrôle radiographique, DR = radiographie numérique Toutes les options avec rapport de test			

**Normes et directives
externes**

- EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-2-3
Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique (CEM) 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 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
- ETSI EN 300 328
Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).
- Rapport AGA n° 9
Mesure de gaz à l'aide de compteurs à ultrasons multicorde.
- ISO 17089
Mesure du débit de fluide dans des conduites fermées – Compteurs à ultrasons pour gaz.

Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

- 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 application

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 → 79

Fonctionnalité de diagnostic

Caractéristique de commande "Pack application", option EA "HistoROM étendu"

Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.

Journal des événements :

Le volume mémoire est étendu de 20 (version de standard) à 100 entrées de message.

Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :

- 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, p. ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.



Pour des informations détaillées, voir le manuel de mise en service relatif à l'appareil.

Heartbeat Technology

Caractéristique de commande "Pack application", option EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

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".

- Test de fonctionnement dans l'état monté sans interruption du 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.
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant.
- Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

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 :

- Tirer des conclusions – à l'aide de ces données et d'autres informations – sur l'impact que peut avoir dans le temps l'application de mesure sur les performances de mesure.
- Planifier les interventions de maintenance en temps voulu.
- Surveiller la qualité du process ou du produit .



Pour des informations détaillées, voir la documentation spéciale relative à l'appareil.

Analyse de gaz avancée

Caractéristique de commande "Pack application", option EF "Analyse de gaz avancée". Le pack application peut être commandé uniquement en combinaison avec la caractéristique de commande "Tube de mesure ; Transducteur ; Version capteur", option AC "316L ; Titane taille 2 ; mesure de pression + température intégrée".

Le pack application peut être utilisé pour calculer les principale propriétés de gaz (masse molaire, pouvoir calorifique supérieur, indice de Wobbe, etc.).

Les types de gaz suivants sont disponibles :

- Monogaz (gaz connu)
- Mélange gazeux (composition connue)
- Gaz de charbon/biogaz (mesure de la teneur en méthane)
- Gaz naturel – calcul normalisé (à l'aide de modèles de gaz reconnus au plan international : AGA NX-19, ISO 12213-2, ISO 12213-3, AGA 5, ISO 6976)
- Gaz naturel - utilisation de la vitesse du son (modèle basé sur la vitesse du son pour mesurer un gaz naturel dont la composition est inconnue ou variable)
- Gaz spécifique à l'utilisateur (gaz générique ou mélange de gaz sans connaissance de la composition du gaz)

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 d'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 Proline 300	<p>Transmetteur pour remplacement ou stockage. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage/configuration ▪ Boîtier ▪ Software <p> Référence : 9X3BXX</p> <p> Instruction de montage EA01263D</p>
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option O "Afficheur séparé 4 lignes, rétroéclairé ; 10 m (30 ft) de câble ; touches optiques" ▪ Si commandé séparément : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Appareil de mesure : caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option M "Sans, préparé pour afficheur séparé" ▪ DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001 ▪ Si commandé ultérieurement : DKX001 : Via la structure de commande séparée DKX001 <p>Étrier de montage pour DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si commandé directement : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option RA "Étrier de montage, tube 1/2" ▪ Si commandé ultérieurement : référence : 71340960 <p>Câble de raccordement (câble de remplacement) Via la structure de commande séparée : DKX002</p> <p> Pour plus d'informations sur le module d'affichage et de configuration DKX001 →  64.</p> <p> Documentation Spéciale SD01763D</p>
Antenne WLAN externe	<p>Antenne WLAN externe avec câble de raccordement de 1,5 m (59,1 in) et deux supports d'angle. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ▪ Informations complémentaires concernant l'interface WLAN →  66. </p> <p> Référence : 71351317</p> <p> Instruction de montage EA01238D</p>
Capot de protection climatique	<p>Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire.</p> <p> Référence : 71343505</p> <p> Instruction de montage EA01160D</p>

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via port USB</p> <p> Information technique TI00404F</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de grandeurs de process HART dynamiques en signaux électriques analogiques ou en seuils.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F </p>

Fieldgate FXA42	<p>Transmission des valeurs mesurées par les appareils de mesure analogiques 4 à 20 mA raccordés, ainsi que par les appareils de mesure numériques</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01297S ▪ Manuel de mise en service BA01778S ▪ Page produit : www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	<p>La tablette PC Field Xpert SMT50 pour la configuration de l'appareil permet une gestion mobile des équipements. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01555S ▪ Manuel de mise en service BA02053S ▪ Page produit : www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	<p>La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles et non explosibles. Elle permet aux équipes de mise en service et de maintenance de gérer les appareils de terrain avec une interface de communication numérique et d'enregistrer les opérations effectuées.</p> <p>Cette tablette PC est conçue comme une solution tout-en-un avec une bibliothèque de drivers préinstallée. Elle est facile à utiliser, tactile et peut être utilisée pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	<p>La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI01418S ▪ Manuel de mise en service BA01923S ▪ Page produit : www.endress.com/smt77

Accessoires spécifiques à la maintenance

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 : p. 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://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
Netilion	<p>Écosystème lloT : Libérez les connaissances</p> <p>L'écosystème Netilion lloT d'Endress+Hauser vous permet d'optimiser la performance de votre installation en digitalisant des flux de travail, en créant des connaissances et en créant de nouveaux niveaux de collaboration.</p> <p>S'appuyant sur des décennies d'expertise dans le domaine de l'automatisation des process, Endress+Hauser fournit l'industrie de process avec un écosystème lloT qui permet des aperçus axés sur les données. Ces aperçus peuvent être appliqués pour optimiser les process entraînant une augmentation du temps de production, une efficacité, une fiabilité – et finalement une installation plus rentable.</p> <p>www.netilion.endress.com</p>

Accessoires	Description
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'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.  Manuel de mise en service BA00027S et BA00059S
DeviceCare	Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.  Brochure Innovation IN01047S

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les variables mesurées importantes. 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.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R

Documentation complémentaire

 Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Documentation standard

 Des informations complémentaires sur les options semi-standard sont disponibles dans la documentation spéciale correspondante de la base de données TSP.

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Prosonic Flow G	KA01374D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Proline 300	KA01375D	KA01376D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow G 300	BA01834D	BA01835D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow 300	GP01130D	GP01131D

Documentation supplémentaire dépendant de l'appareil

Consignes de sécurité

Conseils de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEX Ex d / Ex de	XA01844D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01845D
cCSAus Ex d / Ex de	XA01846D
cCSAus Ex nA	XA01847D
cCSAus XP	XA01848D
EAC Ex d / Ex de	XA02469D
EAC Ex nA	XA02470D
JPN Ex d	XA02076D
KCs Ex d	XA03192D
INMETRO Ex Ex d / Ex de	XA01995D
INMETRO Ex ec	XA01996D
NEPSI Ex Ex d / Ex de	XA02043D
NEPSI Ex nA	XA02044D
UKEX Ex Ex d / Ex de	XA02574D
UKEX Ex ec	XA02575D

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

Manuel de sécurité fonctionnelle

Contenu	Référence de la documentation
Proline Prosonic Flow G 300	SD02307D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	SD01763D
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D

Contenu	Référence de la documentation	
	HART	Modbus RS485
Analyse de gaz avancée	SD02349D	SD02350D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD02307D	-
Heartbeat Technology	SD02302D	SD02303D
Serveur web	SD02309D	SD02310D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 75.

Marques déposées

HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



www.addresses.endress.com
