TI01270D/14/FR/04.19
71468744
2019-09-16

Information technique
Proline Promass A 300

Débitmètre Coriolis

Le débitmètre monotube pour des mesures de faibles quantités, avec transmetteur compact facilement accessible

Domaine d'application

- Le principe de mesure fonctionne indépendamment des propriétés physiques des fluides telles que la viscosité ou la masse volumique
- Adapté aux applications avec de très faibles débits dans toutes les industries

Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : DN 1...4 (1/24...1/8")
- Pression du process : jusqu'à 430,9 bar (6 250 psi)
- Température du produit jusqu'à +205 °C (+401 °F)
- Boîtier compact à double compartiment avec jusqu'à 3 E/S
- Affichage rétroéclairé avec touches optiques et accès WLAN
- Affichage déporté disponible

Principaux avantages

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sommaire

Informations relatives au document 4
Symboles 4

Principe de fonctionnement et construction du système 5
Principe de mesure 5
Ensemble de mesure 6
Architecture de l'appareil 7
Sécurité 7

Entrée 10
Grandeur mesurée 10
Gamme de mesure 10
Dynamique de mesure 11
Signal d'entrée 11

Sortie 13
Variantes de sortie et d'entrée 13
Signal de sortie 15
Signal d'alarme 20
Données de raccordement Ex 23
Débit de fuite 24
Séparation galvanique 24
Données spécifiques au protocole 25

Alimentation électrique 29
Affectation des bornes 29
Connecteurs d'appareil disponibles 30
Tension d'alimentation 31
Consommation électrique 31
Consommation de courant 31
Coupure de l'alimentation 31
Raccordement électrique 31
Compensation de potentiel 41
Bornes 41
Entrées de câble 41
Occupation des broches du connecteur de l'appareil 41
Spécification de câble 42

Performances 45
Conditions de référence 45
Erreur de mesure maximale 45
Répétabilité 46
Temps de réponse 46
Influence de la température ambiante 46
Influence de la température du produit 47
Influence de la pression du produit 47
Bases de calcul 47

Montage 48
Emplacement de montage 48
Position de montage 49
Longueurs droites d'entrée et de sortie 50
Instructions de montage spéciales 50

Environnement 52
Gamme de température ambiante 52
Température de stockage 52
Classe climatique 52
Indice de protection 52
Résistance aux vibrations et aux chocs 52
Nettoyage intérieur 53
Compatibilité électromagnétique (CEM) 53

Process 53
Gamme de température du produit 53
Masse volumique 54
Courbes pression - température 54
Boîtier du capteur 56
Disque de rupture 57
Limite de débit 57
Perte de charge 57
Pression du système 58
Isolation thermique 58
Chauffage 58
Vibrations 58

Construction mécanique 59
Dimensions en unités SI 59
Dimensions en unités US 69
Poids 77
Matériaux 78
Raccords process 80
Rugosité de surface 80

Interface utilisateur 80
Concept de configuration 80
Langues 81
Configuration sur site 81
Configuration à distance 82
Interface service 87
Intégration réseau 88
Outils de configuration pris en charge 89
Gestion des données par HistoROM 91

Certificats et agréments 92
Marquage CE 92
Symbole RCM-tick 92
Agrément Ex 92
Compatibilité alimentaire 93
Compatibilité pharmaceutique 94
Sécurité fonctionnelle 94
Certification HART 94
Certification FOUNDATION Fieldbus 94
Certification PROFIBUS 94
Certification EtherNet/IP 94
Certification PROFINET 94
Homologation radiotechnique 94
Certification supplémentaire 94
Autres normes et directives 95

Informations à fournir à la commande 95
Indice de génération du produit 96

Packs application 96
Fonctionnalités de diagnostic 96
Technologie Heartbeat 97
Concentration 97
Densité spéciale 97
Serveur OPC-UA 97

Accessoires 97
Accessoires spécifiques à l'appareil 98
Accessoires spécifiques à la communication 99
Accessoires spécifiques au service 100
Composants système 100

Documentation complémentaire 101
Documentation standard 101
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil . . . 101

Marques déposées 102

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
⎓	Courant continu
~	Courant alternatif
⎓~	Courant continu et alternatif
⏚	**Prise de terre** Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
⊜	**Terre de protection (PE)** Une borne qui doit être mise 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 : ▪ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ▪ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles de communication

Symbole	Signification
	Wireless Local Area Network (WLAN) Communication via un réseau local sans fil.
	LED La LED est off.
	LED La LED est on.
	LED La LED clignote.

Symboles pour certains types d'informations

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

Symboles utilisés dans les graphiques

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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

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

F_c = force de Coriolis

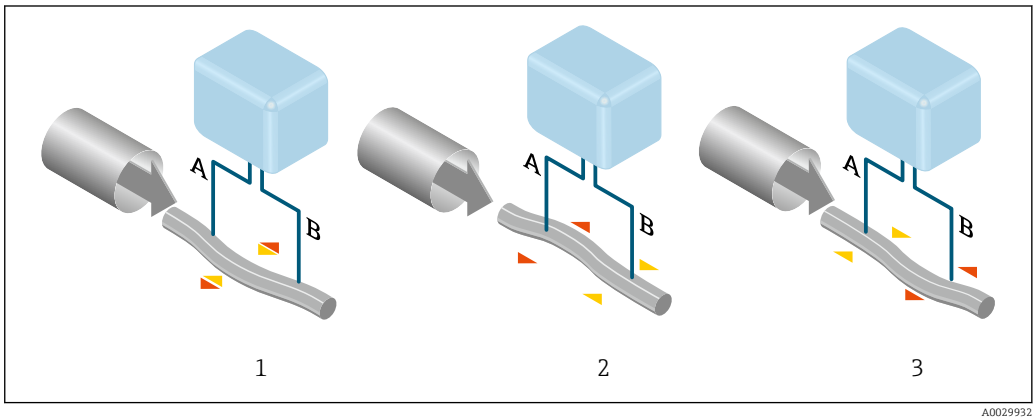
Δm = masse déplacée

ω = vitesse de rotation

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

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

Dans le capteur, une oscillation se produit dans le tube de mesure. Les forces de Coriolis prenant naissance au tube de mesure engendrent un décalage de phase de l'oscillation du tube (voir figure) :
- En cas de débit nul (produit à l'arrêt) l'oscillation mesurée aux points A et B a la même phase (pas de différence de phase) (1).
- Lorsqu'il y a un débit massique, l'oscillation du tube est temporisée à l'entrée (2) et accélérée en sortie (3).



A0029932

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

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

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

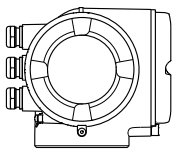
Mesure de température
Pour la compensation mathématique des effets thermiques, on mesure la température au tube de mesure. Ce signal correspond à la température du produit. Il est également disponible en signal de sortie.

Ensemble de mesure

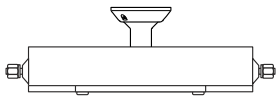
L'appareil se compose d'un transmetteur et d'un capteur.

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

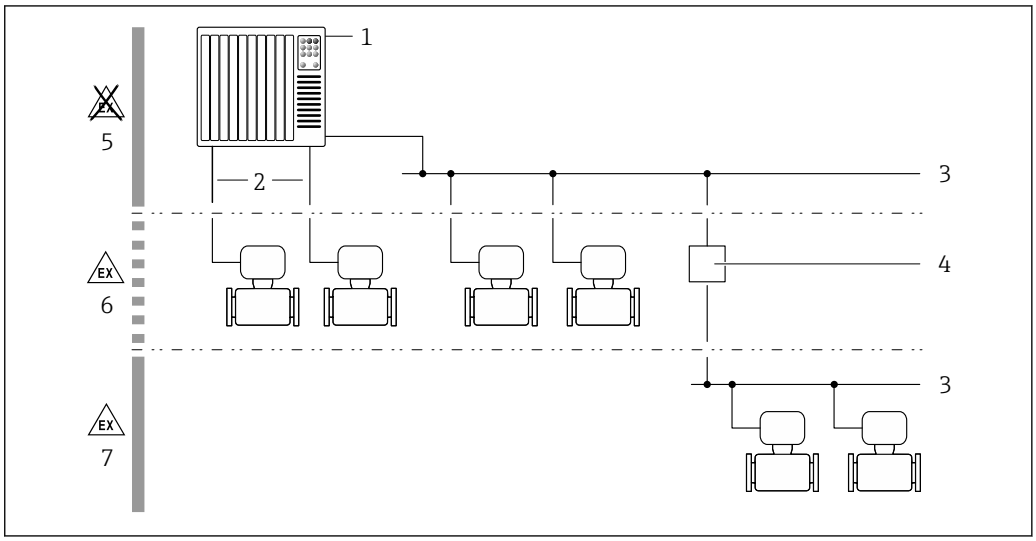
Transmetteur

Promass 300
 
A0026708
	Versions de boîtier et matériaux :
	▪ Boîtier du transmetteur
	  ▪ Aluminium, revêtu : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
	  ▪ Inox, hygiénique : inox, 1.4404
	▪ Matériau de la fenêtre du boîtier du transmetteur :
	  ▪ Aluminium, revêtu : verre
	  ▪ Inox, hygiénique : polycarbonate
	Configuration :
	▪ Configuration de l'extérieur via afficheur local 4 lignes, rétroéclairé, avec touches optiques, guidée par menus (assistants "Make-it-run") pour une mise en service spécifique à l'application.
	▪ Via interface service ou interface WLAN :
	  ▪ Outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare)
	  ▪ Serveur web (accès via navigateur web, p. ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge)

Capteur

Promass A
 
A0026711
	▪ Capteur monotube coudé pour la mesure hautement précise des plus petits débits
	▪ Mesure simultanée du débit, du débit volumique, de la masse volumique et de la température (multivariable)
	▪ Insensible aux effets du process
	▪ Gamme de diamètres nominaux : DN 1...4 (1/24... 1/8 ")
	▪ Matériaux :
	  ▪ Capteur : inox, 1.4301 (304)
	  ▪ Tube de mesure : inox, 1.4539 (904L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
	  ▪ Raccords process : inox, 1.4404 (316/316L) ; inox, 1.4539 (904L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Architecture de l'appareil



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

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

Sécurité

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger comtre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs 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. Vous trouverez un aperçu des principales fonctions au chapitre suivant.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware → 🖹 8	Non activé.	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Code d'accès (s'applique également pour la connexion au serveur web ou pour la connexion à FieldCare) → 🖹 8	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) → 🖹 8	Numéro de série	Affecter une phrase de chiffrement WLAN individuelle lors de la mise en service.
Mode WLAN	Point d'accès	Sur une base individuelle après évaluation des risques.

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Serveur Web→ 🖹 8	Activé.	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Interface service CDI-RJ45 → 🖹 9	–	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 (par ex. FieldCare, DeviceCare) peut être désactivé via un commutateur de protection en écriture (commutateur DIP sur la carte mère). Lorsque la protection en écriture du hardware est activée, les paramètres ne sont accessibles qu'en lecture.

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

Protection de l'accès via un mot de passe

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

- Code d'accès spécifique à l'utilisateur
  Protection de l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare). 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 (par 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 (par 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.

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

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

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. La connexion se fait via l'interface service (CDI-RJ45) ou l'interface WLAN. Pour les versions d'appareil avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être réalisée via la borne de raccordement de la transmission de signal avec EtherNet/IP ou PROFINET (connecteur RJ45).

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

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

Pour plus d'informations sur les paramètres de l'appareil, voir :
La documentation "Description des paramètres de l'appareil" → 101

Accès via OPC-UA

Le pack application "OPC UA Server" est disponible pour la version d'appareil avec protocole de communication HART → 97.

L'appareil peut communiquer avec des clients OPC UA utilisant le pack application "OPC UA Server".

Le serveur OPC UA intégré dans l'appareil est accessible via le point d'accès WLAN à l'aide de l'interface WLAN - qui peut être commandée en option - ou l'interface service (CDI-RJ45) via le réseau Ethernet. Droits d'accès et autorisation selon configuration séparée.

Les modes de sécurité suivants sont pris en charge selon l'OPC UA Specification (IEC 62541) :
- Aucun
- Basic128Rsa15 – signé
- Basic128Rsa15 – signé et crypté

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 en vigueur, qui ont été définies par les comités de sécurité nationaux et internationaux, tels qu'IEC/ISA62443 ou l'IEEE. Cela comprend 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) !

Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) : BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

L'appareil peut être intégré à une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45) .

Entrée

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes

- Débit massique
- Masse volumique
- Température

Grandeurs mesurées calculées

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

Gamme de mesure

Gamme de mesure pour les liquides

DN		Valeurs de fin d'échelle de la gamme de mesure $\dot{m}_{min(F)}...\dot{m}_{max(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0 … 20	0 … 0,735
2	1/12	0 … 100	0 … 3,675
4	1/8	0 … 450	0 … 16,54

Gamme de mesure pour les gaz

La valeur de fin d'échelle dépend de la masse volumique et de la vitesse du son du gaz utilisé et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :
$\dot{m}_{max(G)}$ = minimum ($\dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi/2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600$)

$\dot{m}_{max(G)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour gaz [kg/h]
$\dot{m}_{max(F)}$	Valeur de fin d'échelle maximale pour liquide [kg/h]
$\dot{m}_{max(G)} < \dot{m}_{max(F)}$	$\dot{m}_{max(G)}$ ne peut jamais être supérieur à $\dot{m}_{max(F)}$
ρ_G	Masse volumique du gaz en [kg/m³] sous conditions de process
x	Constante dépendant du diamètre nominal
c_G	Vitesse du son (gaz) [m/s]
d_i	Diamètre intérieur du tube de mesure [m]

DN		x
[mm]	[in]	[kg/m³]
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/8	32

Pour le calcul de la gamme de mesure, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 🖹 100

Exemple de calcul pour les gaz
- Capteur : Promass A, DN 2
- Gaz : air avec une masse volumique de 11,9 kg/m³ (à 20 °C et 10 bar)
- Gamme de mesure (liquide) : 100 kg/h
- x = 32 kg/m³ (pour Promass A DN 2)

Valeur de fin d'échelle maximale possible :
$\dot{m}_{max(G)} = \dot{m}_{max(F)} \cdot \rho_G : x$ = 100 kg/h · 11,9 kg/m³ : 32 kg/m³ = 37,2 kg/h

Gamme de mesure recommandée

Limite de débit → 57

Dynamique de mesure

Supérieure à 1000 : 1

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

Signal d'entrée

Versions d'entrée et de sortie

→ 13

Valeurs mesurées externes

Pour améliorer la précision de mesure de certaines variables de mesure ou pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé de gaz, le système d'automatisation peut enregistrer différentes valeurs mesurées en continu dans l'appareil :
- Pression de service permettant d'augmenter la précision (Endress+Hauser recommande d'utiliser un transmetteur de pression absolue, par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Température du produit permettant d'augmenter la précision (par ex. iTEMP)
- Masse volumique de référence pour le calcul du débit volumique corrigé pour les gaz

Différents transmetteurs de pression et de température peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 100

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul du débit volumique corrigé.

Protocole HART

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

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant → 11.

Communication numérique

Les valeurs mesurées peuvent être écrites du système d'automatisation vers l'appareil de mesure via :
- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- EtherNet/IP
- PROFINET

Entrée courant 0/4...20 mA

Entrée courant	0/4...20 mA (active/passive)
Étendue de mesure courant	▪ 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	▪ Pressure ▪ Température ▪ Masse volumique ▪

Entrée d'état

Valeurs d'entrée maximales	▪ DC −3 … 30 V ▪ Si l'entrée d'état est active (ON) : R_i >3 kΩ
Temps de réponse	Configurable : 5 … 200 ms
Niveau du signal d'entrée	▪ Low-Signal (bas) : DC −3 … +5 V ▪ High-Signal (haut) : DC 12 … 30 V
Fonctions pouvant être affectées	▪ Off ▪ 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

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**								
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**						
PROFIBUS PA						↓	**GA**				
PROFIBUS PA Ex i							↓	**HA**			
Modbus RS485								↓	**MA**		
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	**NA**	
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	**RA**
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 2" (021) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Sortie courant 4...20 mA	**B**			**B**		**B**	**B**		**B**	**B**	**B**
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		**C**	**C**		**C**			**C**			
Entrée/sortie configurable [1]	**D**			**D**		**D**	**D**		**D**	**D**	**D**
Sortie impulsion/fréquence/tor	**E**			**E**		**E**	**E**		**E**	**E**	**E**
Sortie impulsion double [2]	**F**								**F**		
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		**G**	**G**		**G**			**G**			
Sortie relais	**H**			**H**		**H**	**H**		**H**	**H**	**H**
Entrée courant 0/4...20 mA	**I**			**I**		**I**	**I**		**I**	**I**	**I**
Entrée d'état	**J**			**J**		**J**	**J**		**J**	**J**	**J**

1) Il est possible d'assigner une entrée ou une sortie spécifique à une entrée/sortie configurable par l'utilisateur → 🖹 20.
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 → 13

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**								
FOUNDATION Fieldbus			↓	**SA**							
FOUNDATION Fieldbus Ex i				↓	**TA**						
PROFIBUS PA						↓	**GA**				
PROFIBUS PA Ex i							↓	**HA**			
Modbus RS485								↓	**MA**		
Commutateur 2 ports EtherNet/IP intégré									↓	**NA**	
Commutateur 2 ports PROFINET intégré										↓	**RA**
Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 3" (022) →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Libre	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
Sortie courant 4...20 mA	**B**					**B**			**B**	**B**	**B**
Sortie courant 4...20 mA Ex i passive		**C**	**C**								
Entrée/sortie configurable par l'utilisateur	**D**					**D**			**D**	**D**	**D**
Sortie impulsion/fréquence/tor	**E**					**E**			**E**	**E**	**E**
Sortie impulsion double (esclave) [1]	**F**								**F**		
Sortie impulsion/fréquence/tor Ex i passive		**G**	**G**								
Sortie relais	**H**					**H**			**H**	**H**	**H**
Entrée courant 0/4...20 mA	**I**					**I**			**I**	**I**	**I**
Entrée d'état	**J**					**J**			**J**	**J**	**J**

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

Signal de sortie

Sortie courant 4...20 mA HART

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20): Option BA : sortie courant 4...20 mA HART
Mode de signal	Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	250 ... 700 Ω
Résolution	0,38 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie courant 4...20 mA HART Ex i

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 1" (20) peut être réglée à : ▪ 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	Selon la version commandée.
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe
Tension de rupture de ligne	DC 21,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	▪ 250 ... 400 Ω (active) ▪ 250 ... 700 Ω (passive)
Résolution	0,38 µA

Amortissement	Configurable : 0 … 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

Standards	Selon IEEE 802.3

PROFINET

Standards	Selon IEEE 802.3

Sortie courant 4...20 mA

Caractéristique de commande	"Sortie ; entrée 2" (21), "Sortie ; entrée 3" (022): Option B : sortie courant 4...20 mA
Mode de signal	Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif
Gamme de courant	Peut être réglé sur : ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (uniquement avec mode de signal actif) ▪ Valeur de courant fixe
Valeurs de sortie maximales	22,5 mA
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Tension d'entrée maximale	DC 30 V (passive)
Charge	0 ... 700 Ω
Résolution	0,38 µA
Amortissement	Configurable : 0 ... 999 s
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie courant 4...20 mA Ex i passive

Caractéristique 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	Peut être réglé sur : ▪ 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	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie impulsion/fréquence/tor

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tout ou rien
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif Ex-i, passive
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Largeur d'impulsion	Configurable : 0,05 … 2 000 ms
Taux d'impulsion maximal	10 000 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé
Sortie fréquence	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Courant de sortie maximal	22,5 mA (active)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Fréquence de sortie	Réglable : fréquence finale 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Amortissement	Configurable : 0 … 999 s
Rapport impulsion/pause	1:1

Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température ▪ Température électronique ▪ Fréquence d'oscillation 0 ▪ Amortissement de l'oscillation 0 ▪ Asymétrie du signal ▪ Courant d'excitation 0 La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.
Sortie tout ou rien	
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Comportement de commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Configurable : 0 … 100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité

Fonctions pouvant être affectées	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement diagnostic
	▪ Seuil
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Masse volumique
	  ▪ Masse volumique de référence
	  ▪ Température
	  ▪ Totalisateur 1-3
	▪ Surveillance sens d'écoulement
	▪ État
	  ▪ Surveillance de tube partiellement rempli
	  ▪ Suppression des débits de fuite
	La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie impulsion double

Fonction	Impulsion double
Version	Collecteur ouvert Peut être réglé sur : ▪ Actif ▪ Passif ▪ NAMUR passif
Valeurs d'entrée maximales	DC 30 V, 250 mA (passive)
Tension de rupture de ligne	DC 28,8 V (active)
Perte de charge	Pour 22,5 mA : ≤ DC 2 V
Fréquence de sortie	Configurable : 0 … 1 000 Hz
Amortissement	Configurable : 0 … 999 s

Rapport impulsion/pause	1:1
Variables mesurées pouvant être affectées	▪ Débit massique ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Masse volumique ▪ Masse volumique de référence ▪ Température La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

Sortie relais

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Comportement de commutation	Peut être réglé sur : ▪ NO (normalement ouvert), réglage par défaut ▪ NC (normalement fermé)
Pouvoir de coupure maximum (passif)	▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A

Fonctions pouvant être affectées	▪ Off
	▪ On
	▪ Comportement diagnostic
	▪ Seuil
	  ▪ Débit massique
	  ▪ Débit volumique
	  ▪ Débit volumique corrigé
	  ▪ Masse volumique
	  ▪ Masse volumique de référence
	  ▪ Température
	  ▪ Totalisateur 1-3
	▪ Surveillance sens d'écoulement
	▪ Etat
	  ▪ Surveillance de tube partiellement rempli
	  ▪ Suppression des débits de fuite
	La sélection est d'autant plus grande que l'appareil dispose de un ou plusieurs packs d'applications.

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 d'alarme

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

Sortie courant HART

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

PROFIBUS PA

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

EtherNet/IP

Diagnostic d'appareil	Etat d'appareil à lire dans Input Assembly

PROFINET

Diagnostic d'appareil	Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur NaN à la place de la valeur actuelle ▪ Dernière valeur valable

Sortie courant 0/4 à 20 mA

4...20 mA

Mode défaut	Au choix : ▪ 4 ... 20 mA conformément à la recommandation NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA conformément à US ▪ Valeur min. : 3,59 mA ▪ Valeur max. : 22,5 mA ▪ Valeur librement définissable entre : 3,59 ... 22,5 mA ▪ Valeur actuelle ▪ Dernière valeur valable

0...20 mA

Mode défaut	Au choix : ▪ Alarme maximale : 22 mA ▪ Valeur librement définissable entre : 0 ... 20,5 mA

Sortie Impulsion/fréquence/TOR

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur actuelle ▪ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	

Mode défaut	Au choix : ▪ Valeur actuelle ▪ 0 Hz ▪ Valeur définie (f_{max} 2 … 12 500 Hz)
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

Sortie relais

Mode défaut	Au choix : ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

Afficheur local

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

Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Interface/protocole

- Via communication numérique :
  - Protocole HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - Modbus RS485
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
- Via interface de service
  - Interface service CDI-RJ45
  - Interface WLAN

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

Plus d'informations sur la configuration à distance → 82

Navigateur web

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

Diodes (LED)

Informations d'état	Affichage d'état par différentes diodes Les informations suivantes sont affichées selon la version d'appareil : ▪ Tension d'alimentation active ▪ Transmission de données actives ▪ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ▪ Réseau EtherNet/IP disponible ▪ Connexion EtherNet/IP établie ▪ Réseau PROFINET disponible ▪ Connexion PROFINET établie ▪ Fonction clignotante PROFINET

Données de raccordement Ex

Valeurs de sécurité

Variante de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs de sécurité "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (–)
Option **BA**	Sortie courant 4 à 20 mA HART	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Option **GA**	PROFIBUS PA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Option **MA**	Modbus RS485	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Option **SA**	FOUNDATION Fieldbus	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Option **NA**	EtherNet/IP	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	
Option **RA**	PROFINET	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	

Variante de commande "Sortie ; entrée 2" ; "Sortie ; entrée 3"	Type de sortie	Valeurs de sécurité			
		Sortie ; entrée 2		Sortie ; entrée 3	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
Option **B**	Sortie courant 4 à 20 mA	U_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**	Sortie impulsion double	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 à 20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			
Option **J**	Entrée d'état	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}			

Valeurs à sécurité intrinsèque

Caractéristique de commande "Sortie ; entrée 1"	Type de sortie	Valeurs à sécurité intrinsèque "Sortie ; entrée 1"	
		26 (+)	27 (–)
Option **CA**	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i passive	U_i = 30 V L_i = 100 mA P_i =1,25 W L_i = 0 µH C_i =6 nF	
Option **CC**	Sortie courant 4...20 mA HART Ex i active	**Ex ia** [1] U_0 = 21,8 V l_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 L_i = 10 mA P_i =0,3 W L_i = 5 µH C_i =6 nF	**Ex ic** [2] U_0 = 21,8 V l_0 = 90 mA P_0 = 491 mW L_0 = 9 mH (IIC)/39 mH (IIB) C_0 = 600 nF (IIC)/ 4 000 nF (IIB)
Option **HA**	PROFIBUS PA Ex i (appareil de terrain FISCO)	**Ex ia** [3] U_i = 30 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4] U_i = 32 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF
Option **TA**	FOUNDATION Fieldbus Ex i	**Ex ia** [3] U_i = 30 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF	**Ex ic** [4] U_i = 32 V L_i = 570 mA P_i =8,5 W L_i = 10 µH C_i =5 nF

1) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
2) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version Class I, Division 2
3) Disponible uniquement pour la Zone 1 ; version Class I, Division 1
4) Disponible uniquement pour la zone 2 ; version 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	U_i = 30 V L_i = 100 mA P_i =1,25 W L_i = 0 C_i = 0			
Option **G**	Sortie impulsion/ fréquence/tor Ex i	U_i = 30 V L_i = 100 mA P_i =1,25 W L_i = 0 C_i = 0			

Débit de fuite

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

Séparation galvanique

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

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x3B
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.fr.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 101. ▪ Variables mesurées via protocole HART ▪ Fonctionnalité mode burst

FOUNDATION Fieldbus

ID fabricant	0x452B48 (hex)
Ident number	0x103B (hex)
Révision appareil	1
DD Revision	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
CFF Revision	
Interoperability Test Kit (ITK)	Version 6.2.0
ITK Test Campaign Number	Informations : ▪ www.endress.com ▪ www.fieldbus.org
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : ▪ Restart ▪ ENP Restart ▪ Diagnostic ▪ Set to OOS ▪ Set to AUTO ▪ Read trend data ▪ Read event logbook
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	8

Temporisation de réponse max.	16
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 101. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Description des modules ▪ Temps d'exécution ▪ Méthodes

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Ident number	0x156D
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com ▪ www.profibus.org
Fonctions supportées	▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Upload/download PROFIBUS Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à la fonction upload/download PROFIBUS ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
Configuration de l'adresse d'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ Via les outils de configuration (par ex. FieldCare)
Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement d'appareil, le débitmètre Promass 300 permet la compatibilité des données cycliques avec les modèles précédents. Il n'est pas nécessaire d'ajuster les paramètres techniques du réseau PROFIBUS au fichier GSD Promass 300. Modèles précédents : ▪ Promass 80 PROFIBUS PA ▪ N° ID : 1528 (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x1528.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_1528.gsd ▪ Promass 83 PROFIBUS PA ▪ N° ID : 152A (hex) ▪ Fichier GSD étendu : EH3x152A.gsd ▪ Fichier GSD standard : EH3_152A.gsd Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service → 101.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 101. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Description des modules

Modbus RS485

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	▪ Accès direct aux données : typiquement 25 … 50 ms ▪ Tampon d'autobalayage (gamme de données) : typiquement 3 … 5 ms
Type d'appareil	Esclave
Gamme d'adresses Slave	1 … 247
Gamme d'adresses Broadcast	0

Codes de fonction	▪ 03: Read holding register ▪ 04: Read input register ▪ 06: Write single registers ▪ 08: Diagnostics ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Broadcast messages	Supportés par les codes de fonction suivants : ▪ 06: Write single registers ▪ 16: Write multiple registers ▪ 23: Read/write multiple registers
Vitesse de transmission	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Mode transmission de données	▪ ASCII ▪ RTU
Accès aux données	Il est possible d'accéder à chaque paramètre d'appareil via Modbus RS485. Pour information sur les registres Modbus
Compatibilité avec le modèle précédent	En cas de remplacement de l'appareil, le Promass 300 permet la compatibilité des registres Modbus pour les variables de process et les informations de diagnostic avec le modèle précédent Promass 83. Il n'est pas nécessaire de changer les paramètres techniques dans le système d'automatisation. Description des fonctions de compatibilité : Manuel de mise en service → 101.
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 101. ▪ Information Modbus RS485 ▪ Codes de fonction ▪ Informations de registre ▪ Temps de réponse ▪ Modbus data map

EtherNet/IP

Protocole	▪ The CIP Networks Library Volume 1 : Common Industrial Protocol ▪ The CIP Networks Library Volume 2 : EtherNet/IP Adaptation of CIP
Type de communication	▪ 10Base-T ▪ 100Base-TX
Profil d'appareil	Appareil générique (Product type: 0x2B)
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x103B
Vitesse de transmission	Reconnaissance automatique $^{10}/_{100}$ Mbit en semi-duplex et duplex
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Connexions CIP supportées	Max. 3 connexions
Connexions explicites	Max. 6 connexions
Connexions E/S	Max. 6 connexions (scanner)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour adressage IP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Fichiers (EDS) intégrés dans l'appareil de mesure
Configuration de l'interface EtherNet	▪ Vitesse : 10 MBit, 100 MBit, Auto (réglage usine) ▪ Duplex : semi-duplex, duplex, Auto (réglage usine)

Configuration de l'adresse d'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique pour l'adressage IP (dernier octet) ▪ DHCP ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare) ▪ Add-On-Profile Level 3 pour systèmes de contrôle commande Rockwell ▪ Navigateur Web ▪ Outils EtherNet/IP, par ex. RSLinx (Rockwell Automation)
Device Level Ring (DLR)	Oui
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 🖹 101. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Modèle de bloc ▪ Groupes d'entrée et de sortie

PROFINET

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3
Type de communication	100 MBit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Vitesse de transmission	100 Mbit/s automatique avec détection full-duplex
Durées de cycle	A partir de 8 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Media Redundancy Protocol (MRP)	Oui
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xF600 Generic device
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x843B
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ▪ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ▪ www.profibus.org
Connexions supportées	▪ 2 x AR (IO Controller AR) ▪ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ▪ 1 x Input CR (Communication Relation) ▪ 1 x Output CR (Communication Relation) ▪ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Possibilités de configuration pour appareil de mesure	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ▪ Navigateur web ▪ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré à l'appareil de mesure
Configuration du nom de l'appareil	▪ Commutateurs DIP sur le module électronique, pour l'assignation du nom de l'appareil (dernière partie) ▪ Protocole DCP ▪ Process Device Manager (PDM) ▪ Serveur Web intégré

Fonctions supportées	▪ Identification & Maintenance Identification d'appareil simple via : ▪ Système de commande ▪ Plaque signalétique ▪ État de la mesure Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ▪ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ▪ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	Informations sur l'intégration système : Manuel de mise en service → 🖹 101. ▪ Transmission cyclique des données ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage par défaut

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur : tension d'alimentation, E/S

HART

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

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

PROFINET

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1	Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (–)	PROFINET (connecteur RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 13.			

EtherNet/IP

Tension d'alimentation		Entrée/sortie 1	Entrée/sortie 2		Entrée/sortie 3	
1 (+)	2 (–)	EtherNet/IP (connecteur RJ45)	24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)
			L'occupation des bornes dépend de la version d'appareil commandée → 🖹 13.			

Occupation des bornes du module d'affichage et de configuration séparé → 🖹 33.

Connecteurs d'appareil disponibles

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

Connecteurs d'appareil pour systèmes de bus de terrain :
Caractéristique de commande "Entrée ; sortie 1"
- Option **SA** "FOUNDATION Fieldbus" → 🖹 30
- Option **GA** "PROFIBUS PA" → 🖹 30
- Option **NA** "EtherNet/IP" → 🖹 30
- Option **RA** "PROFINET" → 🖹 31

Connecteur d'appareil pour raccorder l'interface service :
Caractéristique de commande "Accessoire monté"
Option **NB**, adaptateur RJ45 M12 (interface service) → 🖹 42

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 32	
	2	3
M, 3, 4, 5	Connecteur 7/8"	–

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

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 32	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	–

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option NA "EtherNet/IP"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 32	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Connecteur M12 × 1	Connecteur M12 × 1

1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou d'un module d'affichage et de configuration séparé DKX001
2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

Variante de commande "Entrée ; sortie 1", option RA "PROFINET"

Variante de commande "Raccordement électrique"	Entrée de câble/raccord → 🖹 32	
	2	3
L, N, P, U	Connecteur M12 × 1	–
R [1) 2)], S [1) 2)], T [1) 2)], V [1) 2)]	Connecteur M12 × 1	Connecteur M12 × 1

1) Ne peut pas être combiné à une antenne WLAN externe (variante de commande "Accessoires compris", option P8) d'un adaptateur RJ45 M12 pour l'interface service (variante de commande "Accessoires montés", option NB) ou du module d'affichage et de configuration séparé DKX001.
2) Adapté à l'intégration de l'appareil dans une topologie en anneau.

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

Référence de commande "Accessoire monté"	Entrée de câble/raccord → 🖹 32	
	Entrée de câble 2	Entrée de câble 3
NB	Connecteur M12 × 1	–

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation"	Tension aux bornes		Gamme de fréquence
Option **D**	DC 24 V	±20 %	–
Option **E**	AC 100 … 240 V	−15…+10 %	50/60 Hz
Option **I**	DC 24 V	±20 %	–
	AC 100 … 240 V	−15…+10 %	50/60 Hz

Consommation électrique

Transmetteur

Max. 10 W (puissance active)

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)

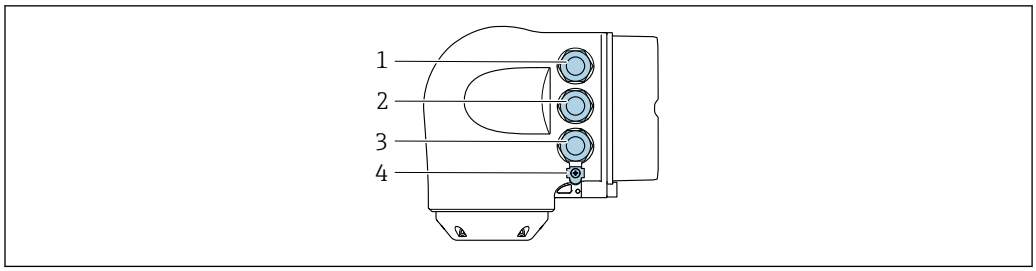
Coupure de l'alimentation

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

Raccordement électrique

Raccordement du transmetteur

- Occupation des bornes → 🖹 29
- Connecteurs disponibles → 🖹 30



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 Terre de protection (PE)

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

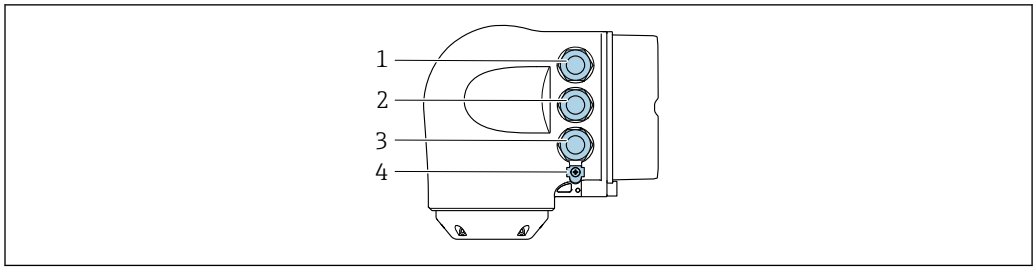
L'adaptateur connecte l'interface service (CDI-RJ45) à un connecteur M12 monté dans l'entrée de câble. Le raccordement à l'interface service peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

Connexion réseau via interface service (CDI-RJ45) → 📄 87

Raccordement dans une topologie en anneau

Les versions d'appareil avec protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET peuvent être intégrés dans une topologie en anneau. L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

Intégrer le transmetteur dans une topologie en anneau :
- EtherNet/IP
- PROFINET



A0026781

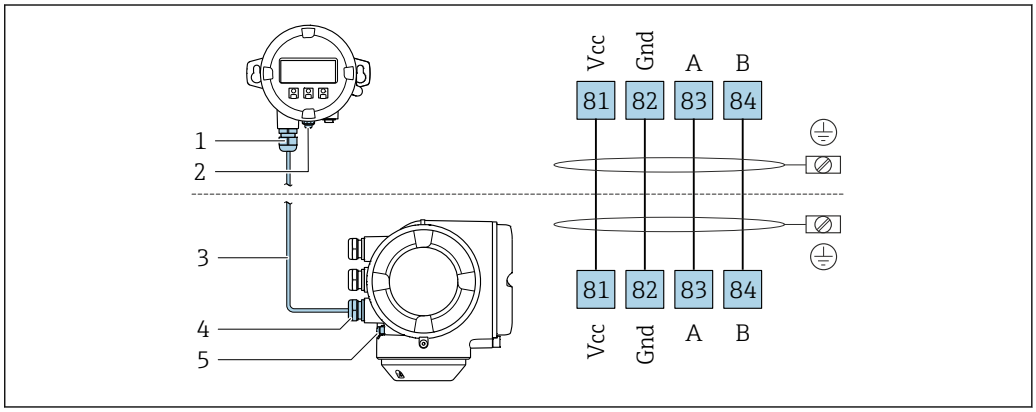
1 Borne de raccordement pour la tension d'alimentation
2 Borne de raccordement pour la transmission de signal : PROFINET ou EtherNet/IP (connecteur RJ45)
3 Raccordement à l'interface service (CDI-RJ45)
4 Terre de protection (PE)

Si l'appareil dispose d'entrées/sorties supplémentaires, elles passent par l'entrée de câble pour le raccordement à l'interface service (CDI-RJ45).

Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001

Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en option → 🖹 98.

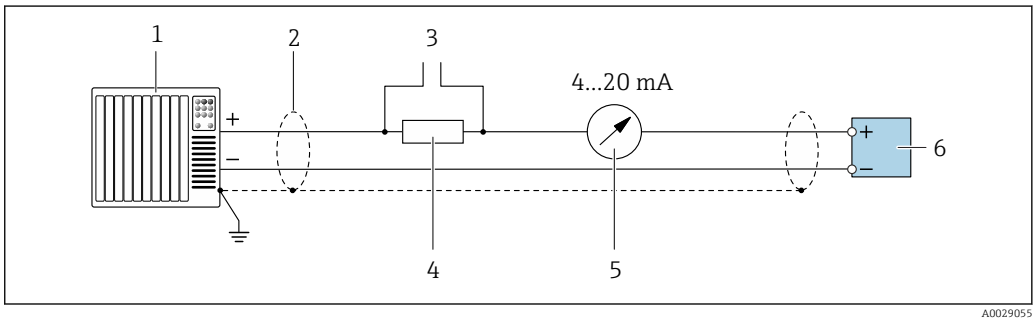
- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour la version de boîtier suivante : variante de commande "Boîtier" : option A "Aluminium, revêtu"
- L'appareil de mesure est toujours fourni avec un cache lorsque le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est 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.



1 *Module d'affichage et de configuration séparé DKX001*
2 *Terre de protection (PE)*
3 *Câble de raccordement*
4 *Appareil de mesure*
5 *Terre de protection (PE)*

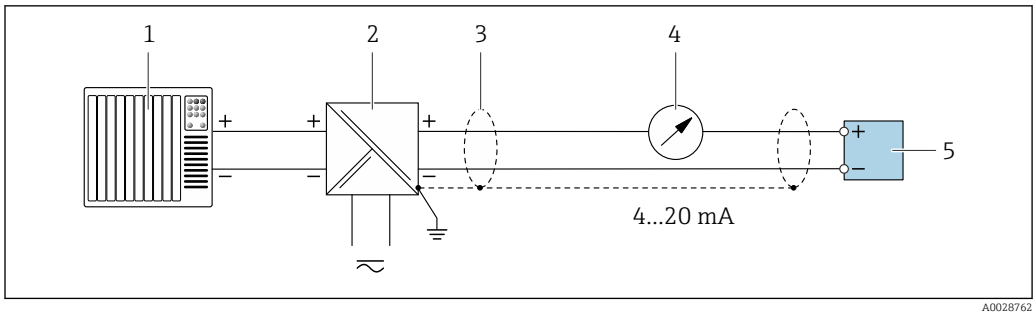
Exemples de raccordement

Sortie courant 4...20 mA HART



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

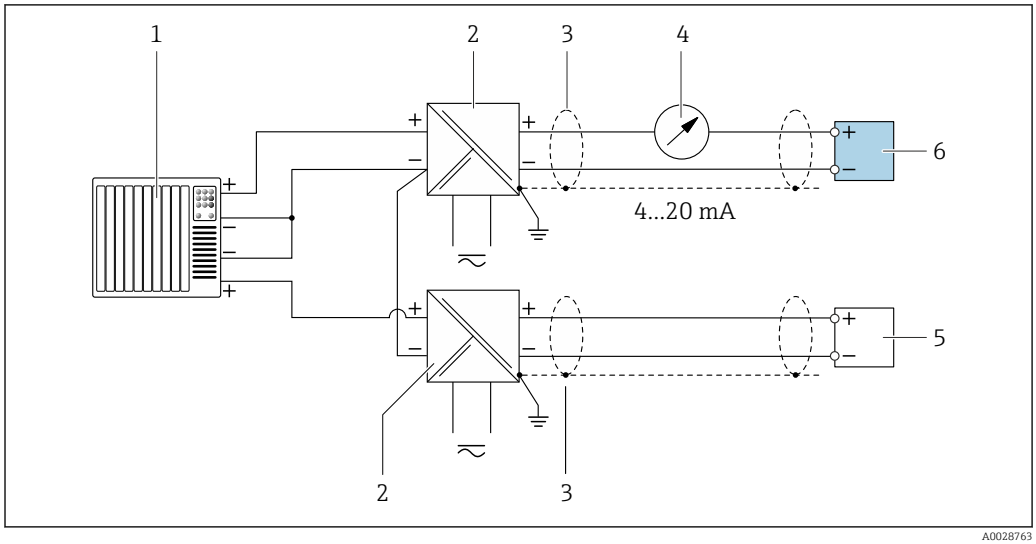
1 *Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)*
2 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 🖹 42*
3 *Raccordement pour les terminaux de configuration HART → 🖹 82*
4 *Résistance pour communication HART (≥ 250 Ω) : respecter la charge maximale → 🖹 15*
5 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 🖹 15*
6 *Transmetteur*



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

1 *Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble → 42*
4 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 15*
5 *Transmetteur*

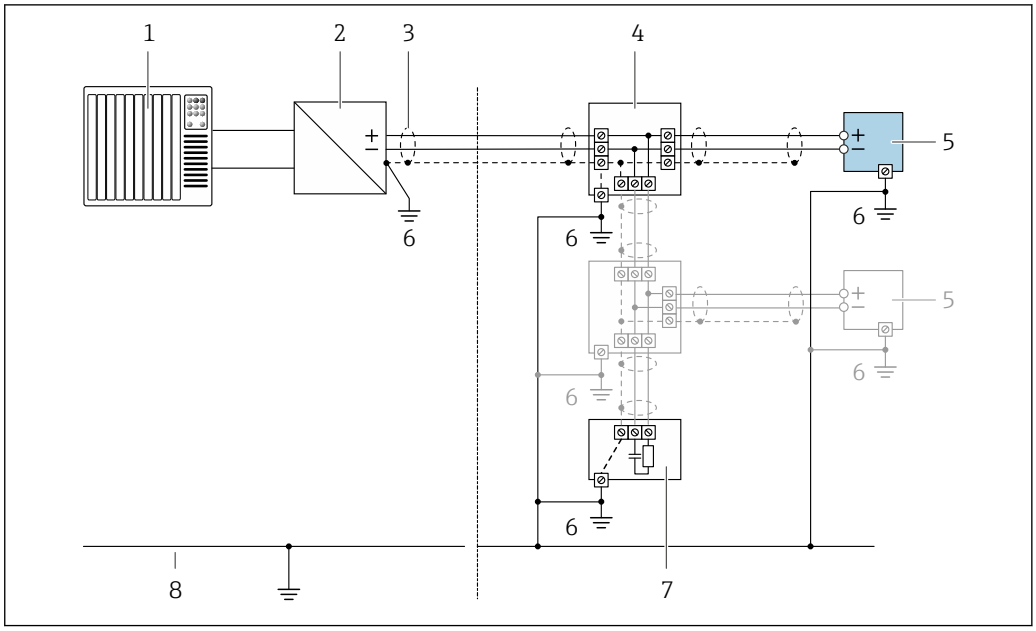
Entrée HART



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

1 *Système/automate avec sortie HART (p. ex. API)*
2 *Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)*
3 *Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble*
4 *Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 15*
5 *Transmetteur de pression (p. ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences*
6 *Transmetteur*

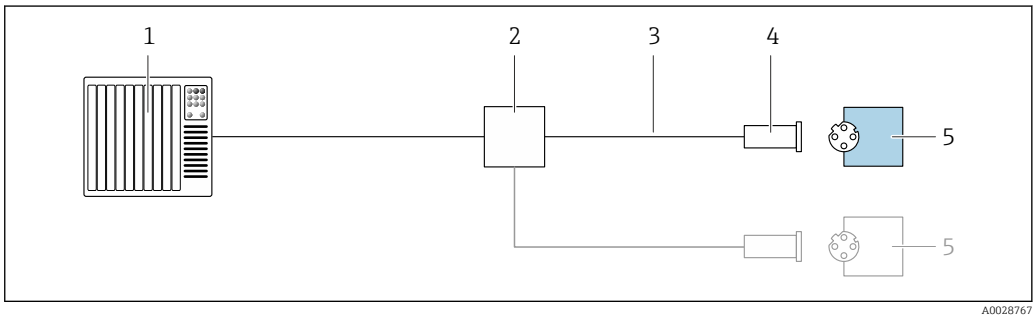
PROFIBUS PA



5 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

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

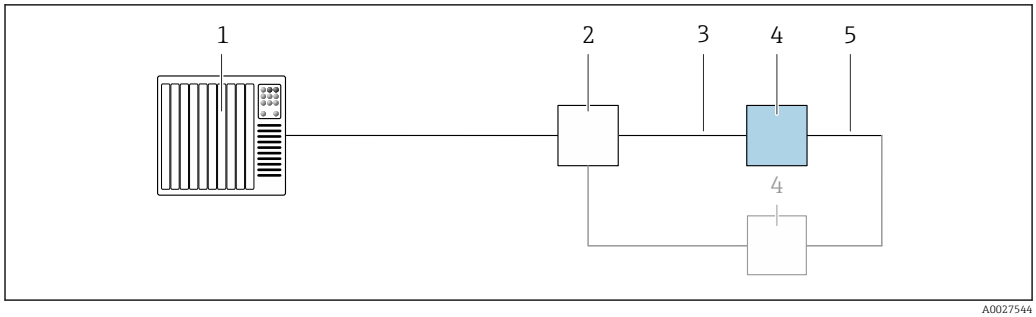
EtherNet/IP



6 Exemple de raccordement pour EtherNet/IP

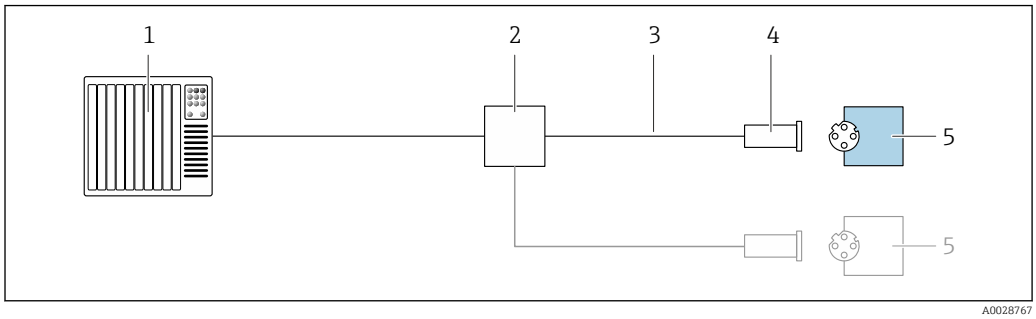
1 Système/automate (par ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble
4 Connecteur de l'appareil
5 Transmetteur

EtherNet/IP : DLR (Device Level Ring)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 📄 43
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

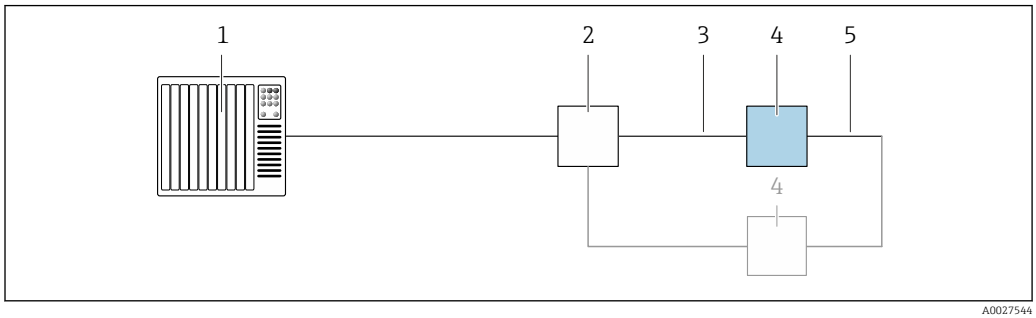
PROFINET



7 Exemple de raccordement pour PROFINET

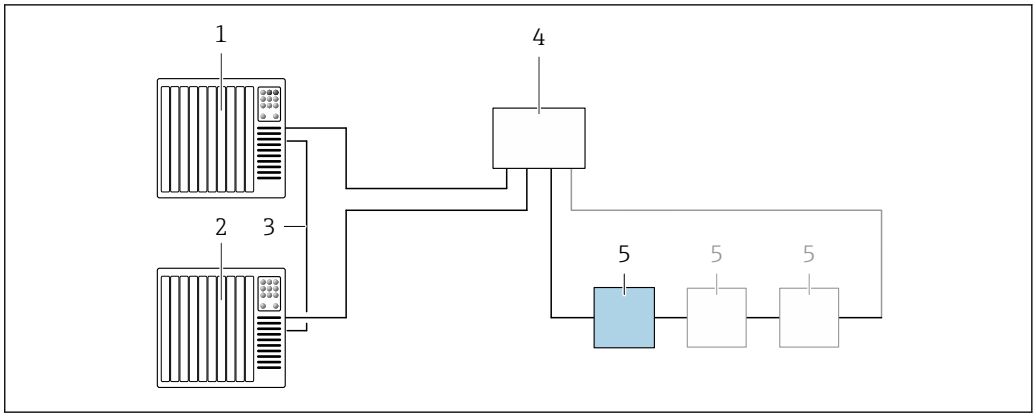
1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble
4 Connecteur de l'appareil
5 Transmetteur

PROFINET : MRP (Media Redundancy Protocol)



1 Système/automate (p. ex. API)
2 Commutateur Ethernet
3 Respecter les spécifications de câble → 📄 43
4 Transmetteur
5 Câble de raccordement entre les deux transmetteurs

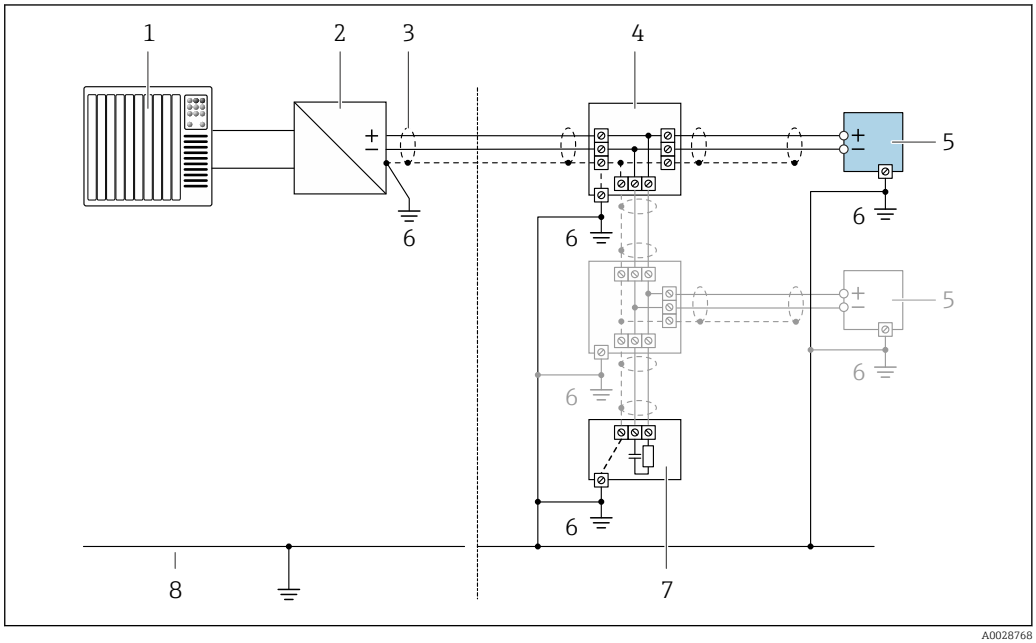
PROFINET : redondance du système S2



8 Exemple de raccordement pour la redondance du système S2

1 Système/automate 1 (p. ex. API)
2 Synchronisation de systèmes/automates
3 Système/automate 2 (p. ex. API)
4 Commutateur administré Industrial Ethernet
5 Transmetteur

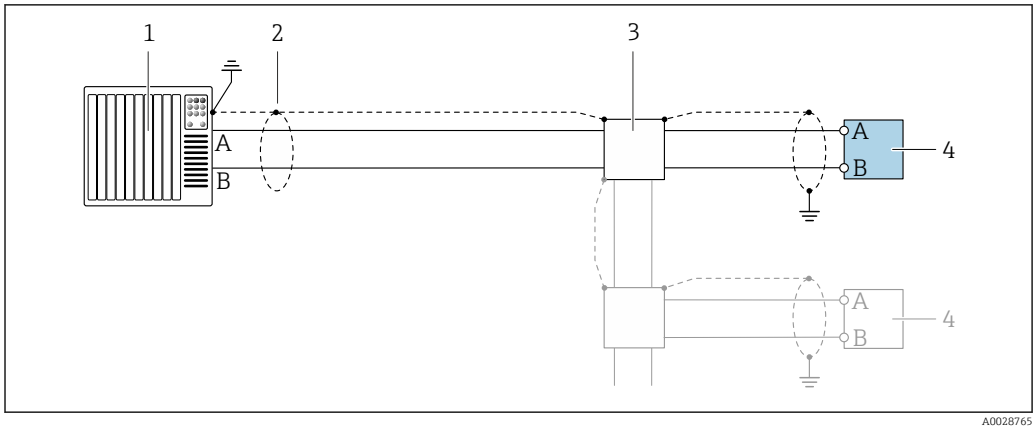
FOUNDATION Fieldbus



9 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

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

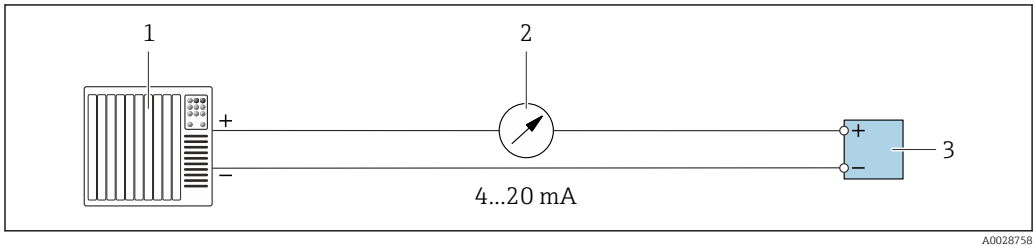
Modbus RS485



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

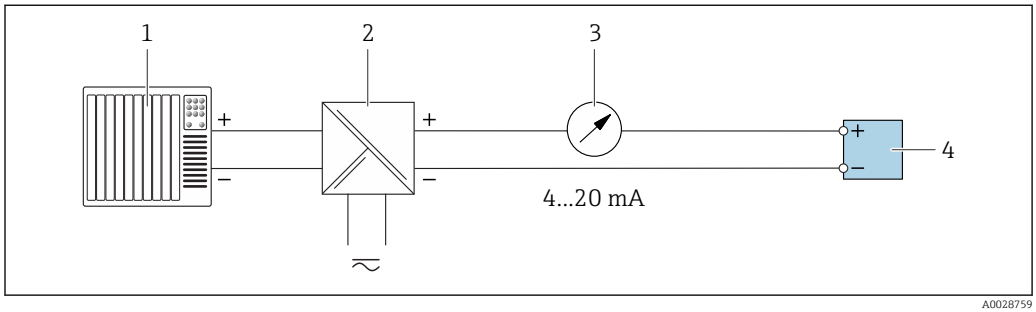
1 Système/automate (p. ex. API)
2 Blindage de câble fourni à une extrémité. Le câble doit être mis à la terre des deux côtés afin de satisfaire aux exigences CEM ; tenir compte des spécifications de câble
3 Boîte de jonction
4 Transmetteur

Sortie courant 4-20 mA



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

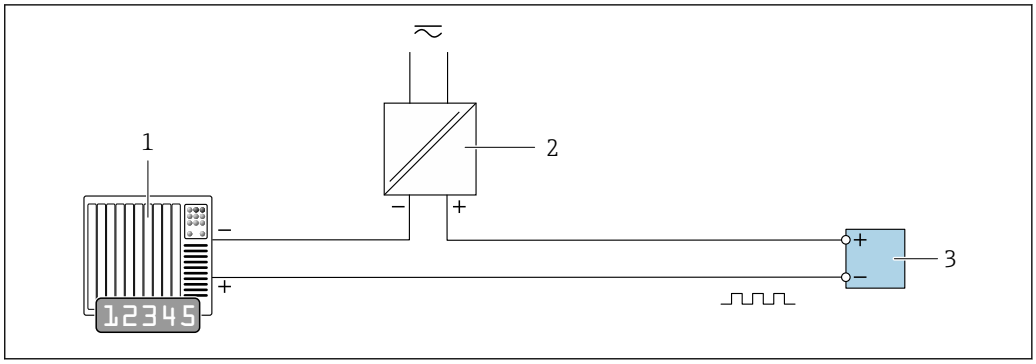
1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 15
3 Transmetteur



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

1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
2 Barrière active pour l'alimentation (p. ex. RN221N)
3 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 15
4 Transmetteur

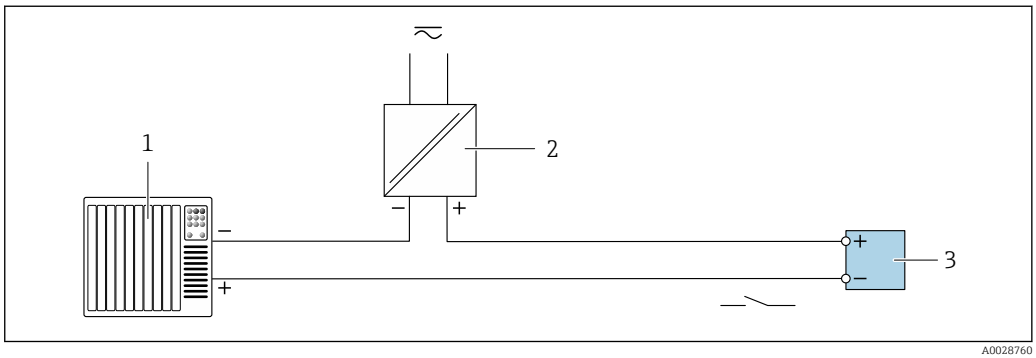
Sortieimpulsion/fréquence



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

1 Système/automate avec entrée impulsion/fréquence (p. ex. API)
2 Alimentation électrique
3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

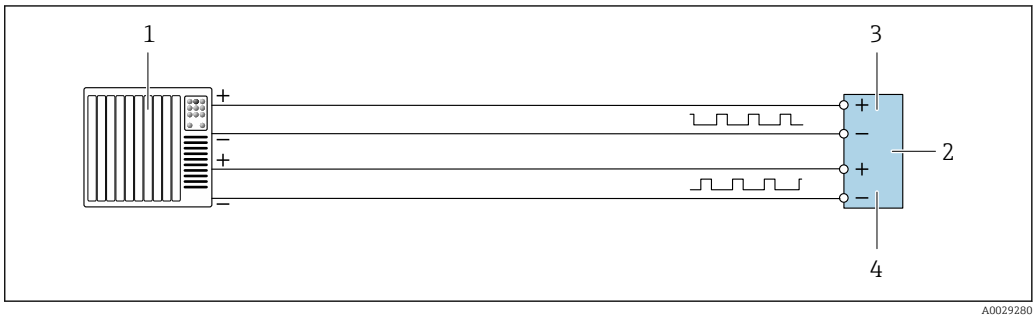
Sortie tout ou rien



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

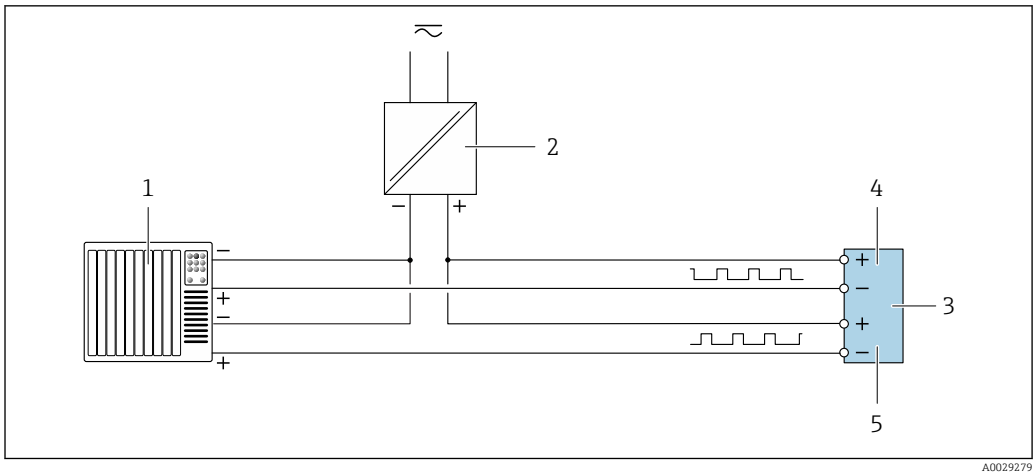
1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
2 Alimentation électrique
3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 18

Sortie impulsion double



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

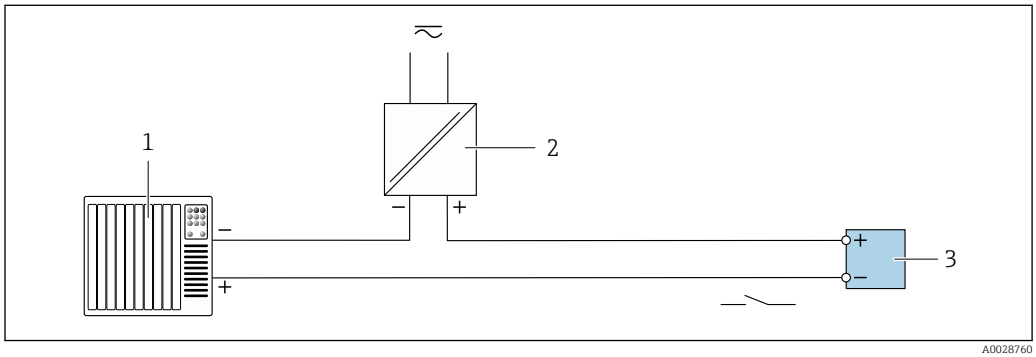
1 Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)
2 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19
3 Sortie impulsion double
4 Sortie impulsion double (esclave), déphasée



16 *Exemple de raccordement pour la sortie impulsion double (passive)*

1 *Système/automate avec entrée impulsion double (par ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 19*
4 *Sortie impulsion double*
5 *Sortie impulsion double (esclave), déphasée*

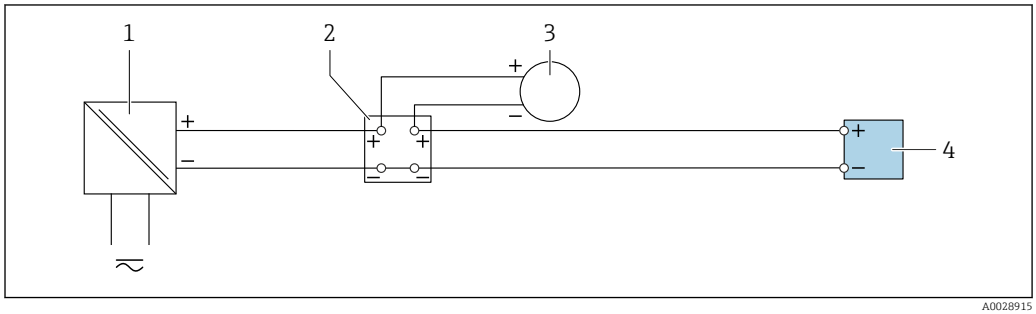
Sortie relais



17 *Exemple de raccordement pour la sortie relais (passive)*

1 *Système/automate avec entrée relais (par ex. API)*
2 *Alimentation électrique*
3 *Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 20*

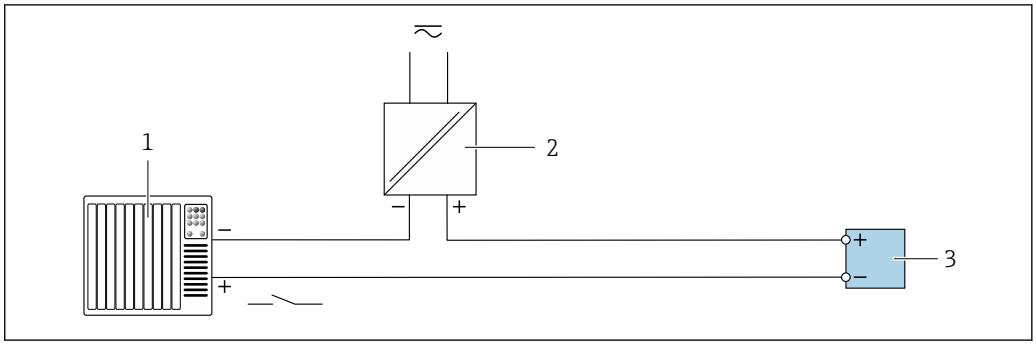
Entrée courant



18 *Exemple de raccordement pour entrée courant 4 à 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 d'état



19 Exemple de raccordement pour l'entrée état

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

Compensation de potentiel

Exigences

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

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :
- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne

Bornes

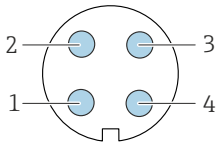
Bornes à ressort : Adaptées aux torons et torons avec extrémités préconfectionnées.
Section de câble 0,2 … 2,5 mm² (24 … 12 AWG).

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble ⌀ 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Connecteur d'appareil pour communication numérique : M12
  Disponible uniquement pour certaines versions d'appareil → 30.

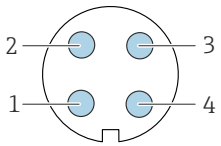
Occupation des broches du connecteur de l'appareil

FOUNDATION Fieldbus



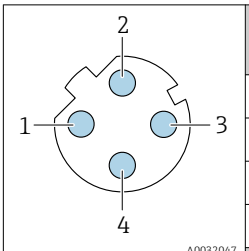
Broche		Affectation	Codage	Connecteur mâle/femelle
1	+	Signal +	A	Connecteur mâle
2	-	Signal -		
3		Mise à la terre		
4		libre		

PROFIBUS PA



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

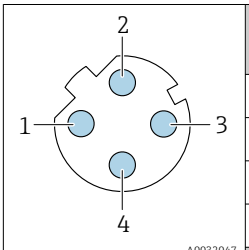
PROFINET



Broche		Affectation
1	+	TD +
2	+	RD +
3	-	TD –
4	-	RD –
Codage		**Connecteur/prise**
D		Prise

Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
- Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

EtherNet/IP

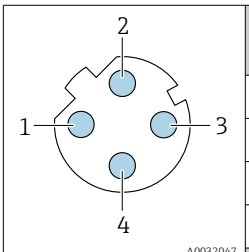


Broche		Affectation
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codage		**Connecteur/prise**
D		Prise

Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, réf. 99 3729 810 04
- Phoenix, réf. 1543223 SACC-M12MSD-4Q

Interface service

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



Broche		Affectation
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Codage		**Connecteur/prise**
D		Prise

Connecteur recommandé :
- Binder, Série 763, Réf. 99 3729 810 04
- Phoenix, Réf. 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

Câble d'installation normal suffisant

Câble de signal

Sortie courant 4 à 20 mA HART

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

PROFIBUS PA

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

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

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

EtherNet/IP

La norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Annex précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour EtherNet/IP. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.

Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux EtherNet/IP, se référer au "Media Planning and Installation Manual". EtherNet/IP" de l'ODVA Organization

PROFINET

La norme IEC 61156-6 précise que CAT 5 est la catégorie minimum pour un câble utilisé pour PROFINET. CAT 5e et CAT 6 sont recommandés.

Pour plus d'informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFINET, voir : "PROFINET Cabling and Interconnection Technology", directive pour PROFINET

FOUNDATION Fieldbus

Câble 2 fils torsadé blindé.

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

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

Modbus RS485

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

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

Sortie courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Sortie torimpulsion/fréquence

Câble d'installation standard suffisant

Sortie impulsion double

Câble d'installation standard suffisant

Sortie relais

Câble d'installation standard suffisant

Entrée courant 0/4 à 20 mA

Câble d'installation standard suffisant

Entrée d'état

Câble d'installation standard suffisant

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

Câble standard

Un câble standard peut être utilisé comme câble de raccordement.

Câble standard	4 fils (2 paires) ; paire toronnée avec blindage commun
Blindage	Tresse en cuivre étamée, couvercle optique ≥ 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 :** ▪ **Zone non explosible** ▪ **Zone explosible : Zone 2 ; Class I, Division 2** ▪ **Zone explosible : Zone 1 ; Class I, Division 1**
0,34 mm² (22 AWG)	80 m (270 ft)
0,50 mm² (20 AWG)	120 m (400 ft)
0,75 mm² (18 AWG)	180 m (600 ft)
1,00 mm² (17 AWG)	240 m (800 ft)
1,50 mm² (15 AWG)	300 m (1 000 ft)

Câble de raccordement disponible en option

Câble standard	2 × 2 × 0,34 mm² (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.

Performances

Conditions de référence

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

Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 100

Erreur de mesure maximale

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Précision de base

Bases de calcul → 47

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,10 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,50 % de m.

Masse volumique (liquides)

Sous conditions de référence [g/cm³]	Etalonnage standard de la masse volumique 1) [g/cm³]	Wide range Spécifications de masse volumique 2) 3) [g/cm³]
±0,0005	±0,02	±0,002

1) Valable sur l'ensemble de la gamme de température et de masse volumique
2) Gamme valide pour l'étalonnage spécial de la masse volumique : 0 … 2 g/cm³, +5 … +80 °C (+41 … +176 °F)
3) Variante de commande "Pack application", option EE "Densité spéciale" uniquement en combinaison avec la variante de commande "Mat. tube de mesure, surface en contact", option BB, BF, HA, SA

Température

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

Stabilité du zéro

DN		Stabilité du zéro	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0010	0,000036
2	1/12	0,0050	0,00018
4	1/8	0,0225	0,0008

Valeurs de débit

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

Unités SI

DN [mm]	1:1 [kg/h]	1:10 [kg/h]	1:20 [kg/h]	1:50 [kg/h]	1:100 [kg/h]	1:500 [kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Unités US

DN [inch]	1:1 [lb/min]	1:10 [lb/min]	1:20 [lb/min]	1:50 [lb/min]	1:100 [lb/min]	1:500 [lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante.

Sortie courant

Précision	±5 µA

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

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

Répétabilité

de m. = de la valeur mesurée ; 1 g/cm³ = 1 kg/l ; T = température du produit mesuré

Répétabilité de base

Bases de calcul → 47

Débit massique et débit volumique (liquides)

±0,05 % de m.

Débit massique (gaz)

±0,25 % de m.

Masse volumique (liquides)

±0,00025 g/cm³

Température

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

Temps de réponse

Le temps de réponse dépend du paramétrage (amortissement).

Influence de la température ambiante

Sortie courant

Coefficient de température	Max. 1 µA/°C

Sortie impulsion/fréquence

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

Influence de la température du produit

Débit massique et débit volumique

de P.E. = de la pleine échelle

En cas de différence entre la température pour l'ajustage du point zéro et la température de process, l'erreur de mesure supplémentaire du capteur est généralement ±0,0002 % de P.E./°C (±0,0001 % de P.E./°F).

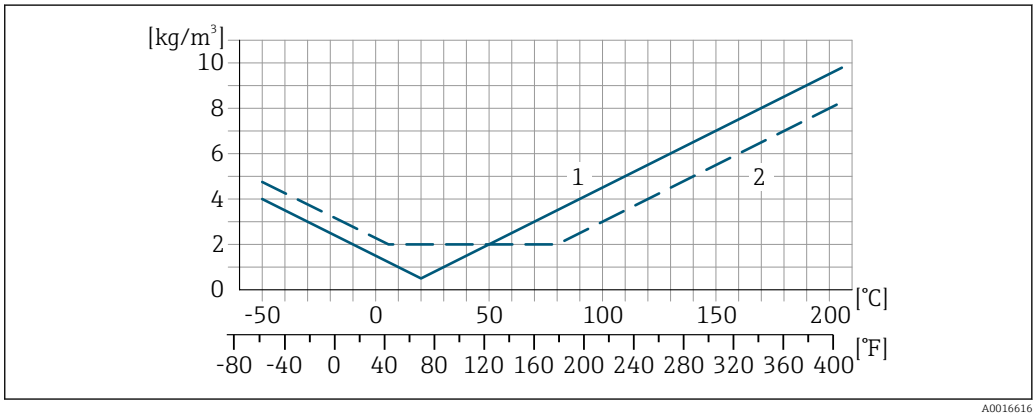
L'effet est réduit si l'ajustage du point zéro est réalisé à la température de process.

Masse volumique

En cas de différence entre la température de l'étalonnage de la masse volumique et la température de process, l'erreur de mesure typique du capteur est de ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F). L'étalonnage sur site de la masse volumique est possible.

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

Si la température de process est en dehors de la gamme valide (→ 🖹 45), l'erreur de mesure est ±0,00005 g/cm³ /°C (±0,000025 g/cm³ /°F)



A0016616

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

Température

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T − 32) °F)

Influence de la pression du produit

Une différence entre la pression d'étalonnage et la pression de process n'a aucun effet sur la précision de mesure.

Bases de calcul

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

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

MeasValue = valeur mesurée ; ZeroPoint = stabilité du zéro

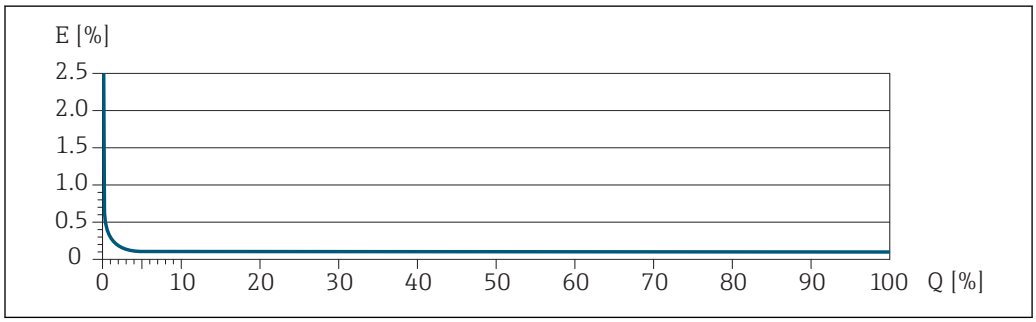
Calcul de l'écart de mesure maximal en fonction du débit

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

Calcul de la répétabilité maximale en fonction du débit

Débit	Répétabilité maximale en % de m.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Exemple d'erreur de mesure maximal



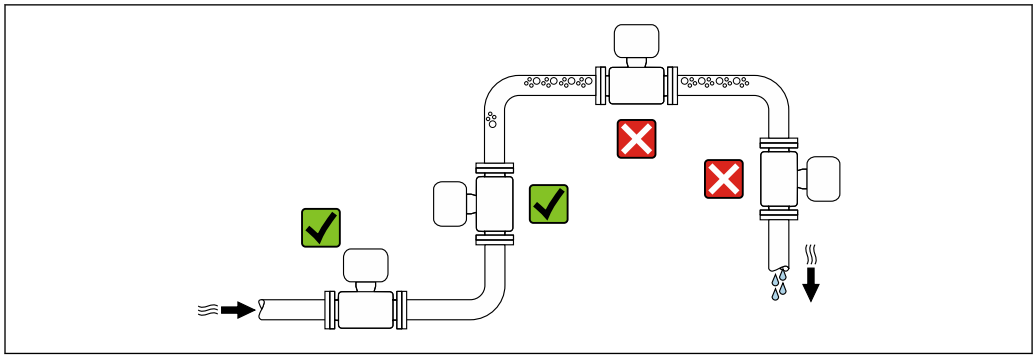
A0030378

E Erreur de mesure maximale en % de m. (exemple)
Q Débit en % de la valeur de fin d'échelle maximale

Montage

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

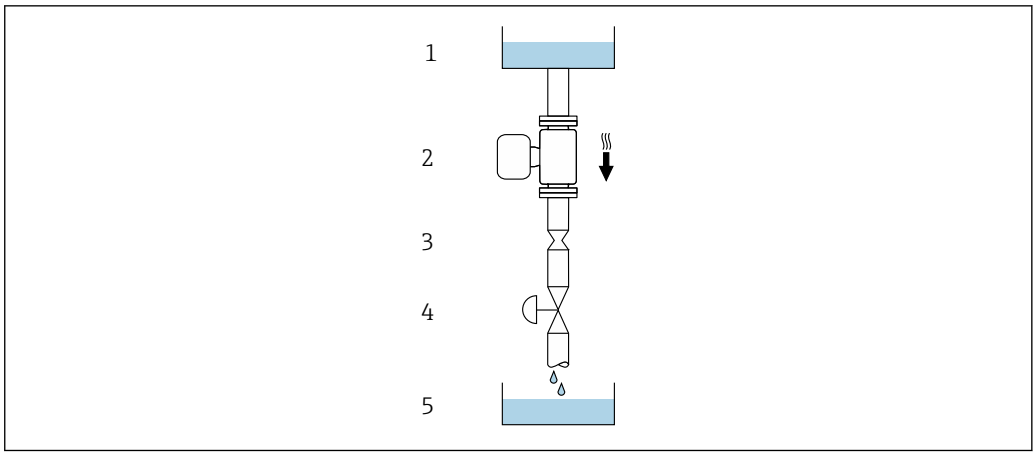
Emplacement de montage


A0028772

Pour éviter les erreurs de mesure dues à l'accumulation de bulles de gaz dans le tube de mesure, il convient d'éviter les points de montage suivants :
- Montage au plus haut point de la conduite
- Montage directement en sortie de conduite dans un écoulement gravitaire

Dans le cas d'un écoulement gravitaire

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



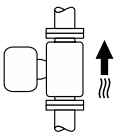
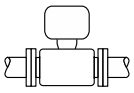
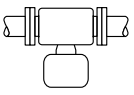
20 *Montage dans un écoulement gravitaire (par ex. applications de dosage)*

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

DN		Ø diaphragme, restriction	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

Position de montage

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

Position de montage			Recommandation
A	Position de montage verticale	 A0015591	✓✓ 1)
B	Position de montage horizontale, transmetteur en haut	 A0015589	✓✓ 2)
C	Position de montage horizontale, transmetteur en bas	 A0015590	✓✓ 3)
D	Position de montage horizontale, transmetteur sur le côté	A0015592	✗

1) Cette orientation est recommandée pour assurer l'auto-vidange.
2) Les applications avec des températures de process basses peuvent réduire la température ambiante. Cette orientation est recommandée pour maintenir la température ambiante minimale pour le transmetteur.
3) Les applications avec des températures de process hautes peuvent augmenter la température ambiante. Pour respecter la température ambiante maximale pour le transmetteur, nous recommandons cette position de montage.

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

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Lors du montage, il n'est pas nécessaire de tenir compte d'éléments générateurs de turbulences (vannes, coudes ou T), tant qu'il n'y a pas de cavitation → 58.

Instructions de montage spéciales

Compatibilité alimentaire

En cas d'installation dans des applications hygiéniques, voir les informations dans les "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique", section → 93.

Disque de rupture

Informations importantes pour le process : → 57.

AVERTISSEMENT

Danger dû à une fuite de produit !

Une fuite de produit sous pression peut provoquer des blessures ou des dégâts matériels.

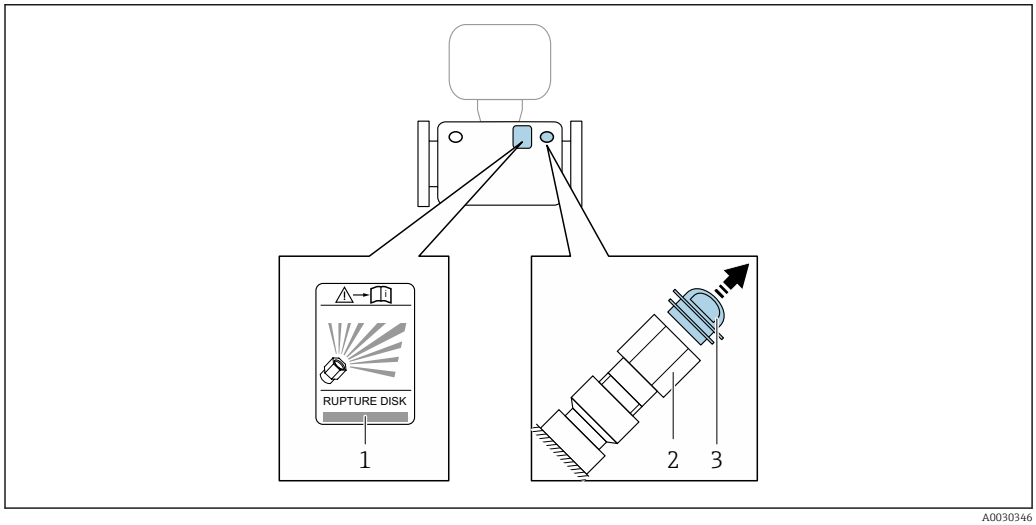
- Prendre des précautions pour éviter tout danger pour les personnes et de dommages en cas de déclenchement du disque de rupture.
- Respecter les indications figurant sur l'autocollant du disque de rupture.
- Lors du montage de l'appareil, veiller à ne pas le fonctionnement du disque de rupture.
- Ne pas utiliser d'enveloppe de chauffage.
- Ne pas enlever ou endommager le disque de rupture.

La position du disque de rupture est indiquée par un autocollant situé juste à côté.

Il faut retirer la protection de transport.

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

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



A0030346

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

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" (accessoires)

Montage mural

AVERTISSEMENT

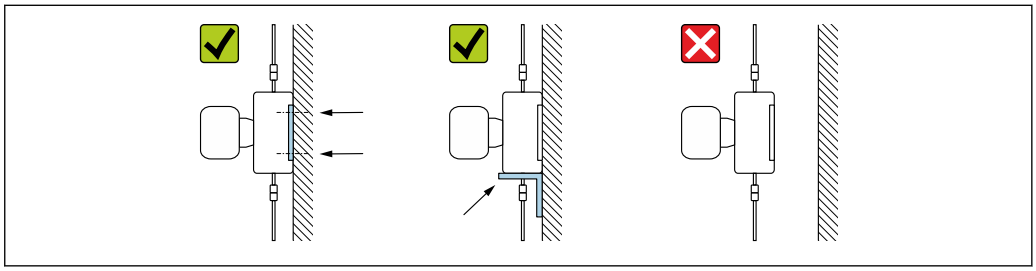
Mauvais montage du capteur

Risque de blessure par bris du tube de mesure

- Le capteur ne doit pas être suspendu librement dans une conduite.
- Monter le capteur à l'aide d'une plaque de base directement sur le fond, une paroi latérale ou supérieure.
- Soutenir le capteur à l'aide d'un support fixe (par ex. étrier).

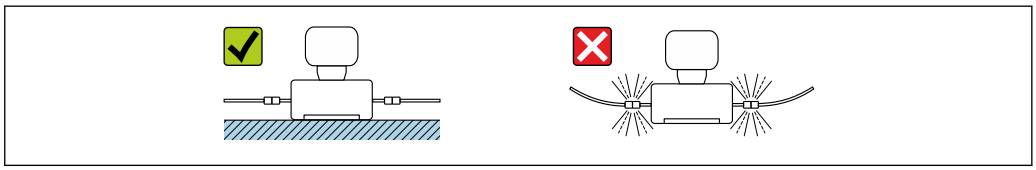
Les variantes suivantes sont recommandées pour le montage.

Verticale
- A l'aide d'une plaque de base, directement sur une paroi ou,
- Appareil monté sur une paroi à l'aide d'un étrier



A0030286

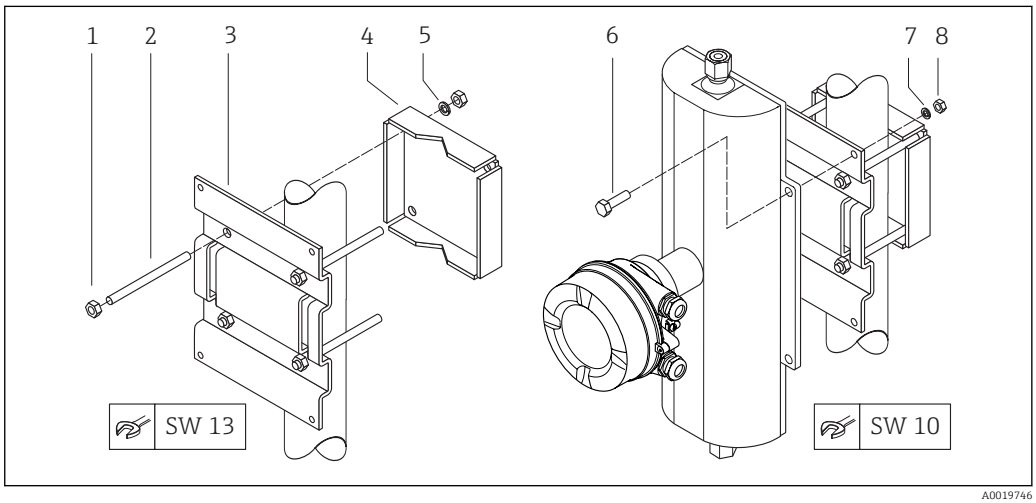
Horizontale
Appareil posé sur un support fixe



A0030287

Montage sur colonne

Pour une fixation sur mât ou colonne, on utilise le kit de montage "Fixation sur mât" (variante de commande "Accessoires", option PR).



A0019746

21 Kit de montage pour fixation sur mât

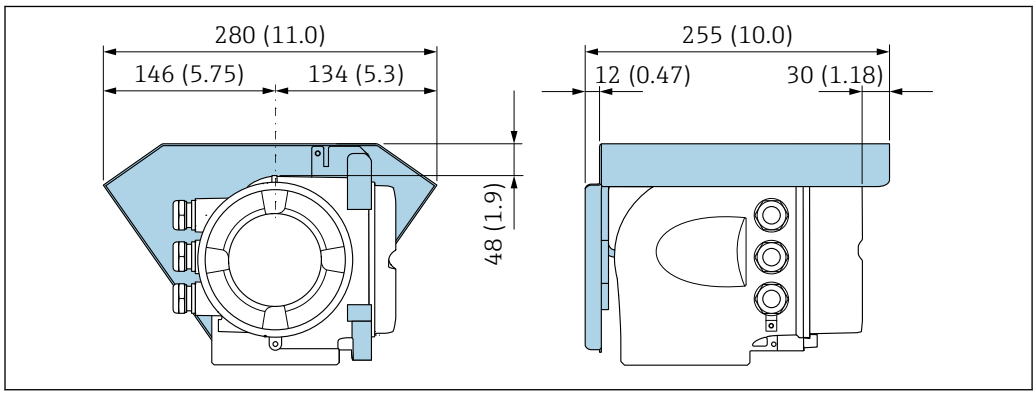
1 8 x écrou six pans M8 × 0,8
2 4 x tige filetée M8 × 150
3 1 x tôle de support sur mât
4 1 x tôle de fixation sur mât
5 4 x rondelle élastique pour M8
6 4 x vis six pans M6 × 20
7 4 x rondelle élastique pour M6
8 4 x écrou six pans M6 × 0,8

Etalonnage du zéro

Tous les appareils sont étalonnés d'après les derniers progrès techniques. L'étalonnage se fait sous les conditions de référence→ 45. Un étalonnage du zéro sur site n'est de ce fait pas nécessaire !

L'expérience montre que l'ajustage du point zéro n'est conseillé que dans des cas particuliers :
- Lorsqu'une précision extrêmement élevée est exigée avec de faibles débits.
- Dans le cas de conditions de process ou de service extrêmes, par ex. températures de process ou viscosité du produit très élevées

Couvercle de protection



Environnement

Gamme de température ambiante

Appareil de mesure	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Variante de commande "Test, certificat", option JP : −50 … +60 °C (−58 … +140 °F)
Lisibilité de l'afficheur local	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F) La lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit→ 🖹 53

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

Vous pouvez commander un capot de protection climatique auprès d'Endress+Hauser. → 🖹 98.

Température de stockage

−50 … +80 °C (−58 … +176 °F)

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Indice de protection

Appareil de mesure
- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1
- Pour variante de commande "Options capteur", option CM : disponible en IP69

Antenne WLAN externe
IP67

Résistance aux vibrations et aux chocs

Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-6
- 2 … 8,4 Hz, pic 3,5 mm
- 8,4 … 2 000 Hz, pic 1 g

Vibrations aléatoires à large bande, selon IEC 60068-2-64

- 10 … 200 Hz, 0,003 g^2/Hz
- 200 … 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz
- Total : 1,54 g rms

Chocs, demi-sinusoïdal, selon IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Chocs dus à la manipulation selon IEC 60068-2-31

Nettoyage intérieur

- Nettoyage NEP
- Nettoyage SEP

Options
Version sans huile ni graisse pour parties en contact avec le produit, sans déclaration
Variante de commande "Service", option HA

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Selon IEC/EN 61326 et Recommandation NAMUR 21 (NE 21)

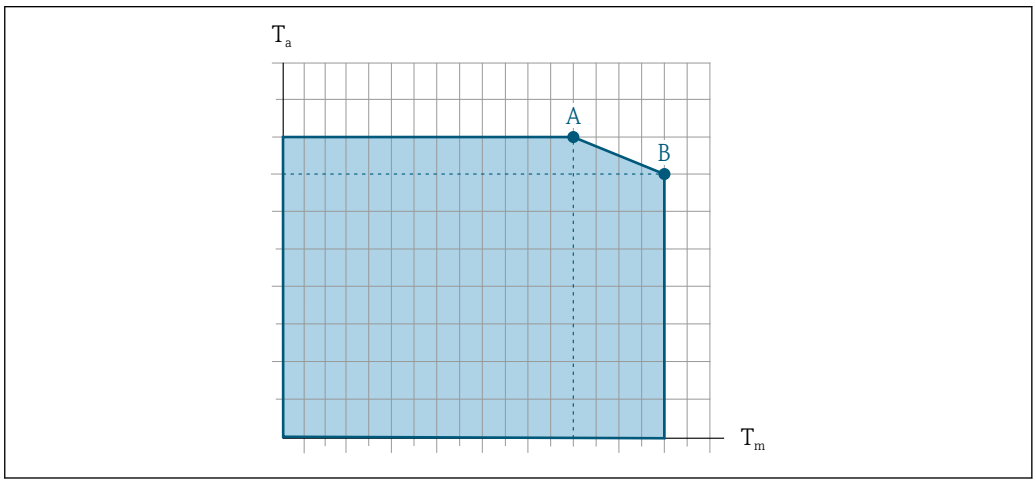
Pour plus de détails, voir la déclaration de conformité.

Process

Gamme de température du produit

−50 … +205 °C (−58 … +401 °F)

Dépendance entre la température ambiante et la température du produit



22 *Exemple, valeurs dans le tableau ci-dessous.*

T_a Gamme de température ambiante
T_m Température du produit
A Température ambiante maximale admissible T_m à $T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F) ; des températures de produit plus élevées T_m requièrent une température ambiante réduite T_a
B Température ambiante maximale admissible T_a pour la température de produit maximale spécifiée T_m du capteur

Valeurs pour les appareils utilisés en zone explosible :
Documentation Ex (XA) séparé pour l'appareil → 101.

Non isolé				Isolé			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Joints

Pour les kits de montage avec raccords vissés :
- Viton : −15 … +200 °C (−5 … +392 °F)
- EPDM : −40 … +160 °C (−40 … +320 °F)
- Silicone : −60 … +200 °C (−76 … +392 °F)
- Kalrez : −20 … +275 °C (−4 … +527 °F)

Masse volumique

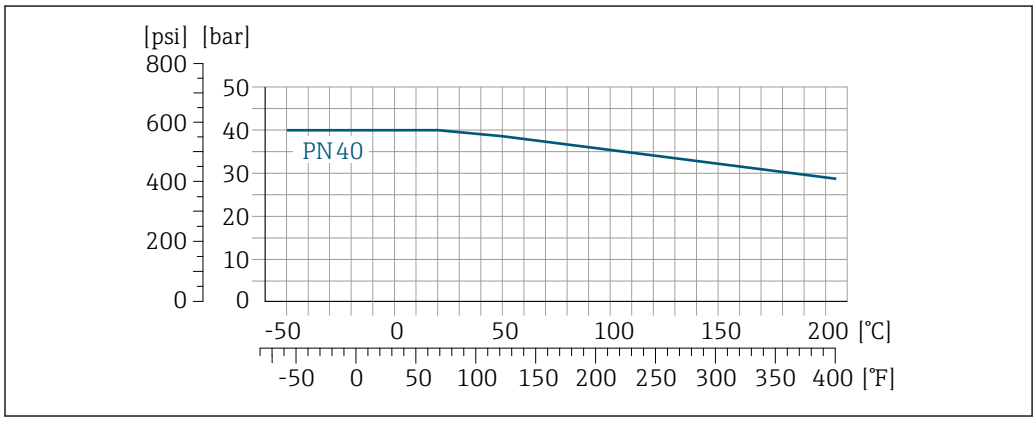
0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Courbes pression - température

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

Raccord par bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)

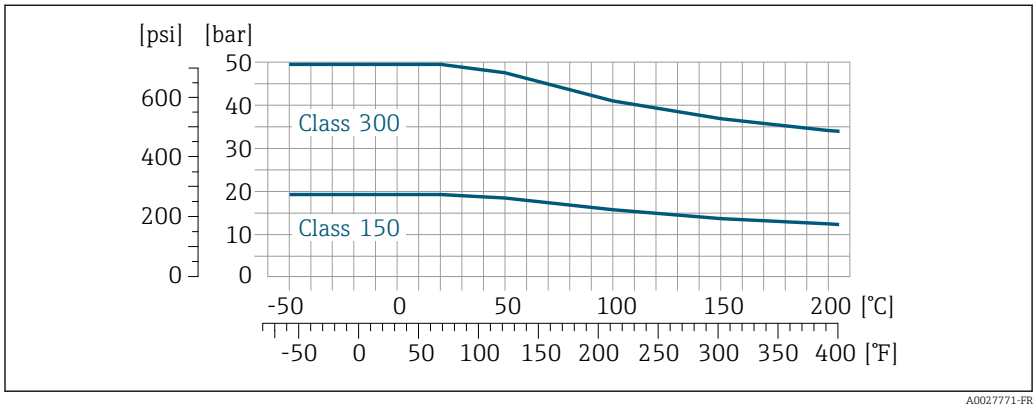
Caractéristique de commande "Kit de montage", option PE, PM, PN, PO



23 Avec matériau de bride : 1.4539 (904L), Alloy C22 ; brides tournantes (sans contact avec le produit) : 1.4404 (F316L)

Raccord par bride selon ASME B16.5

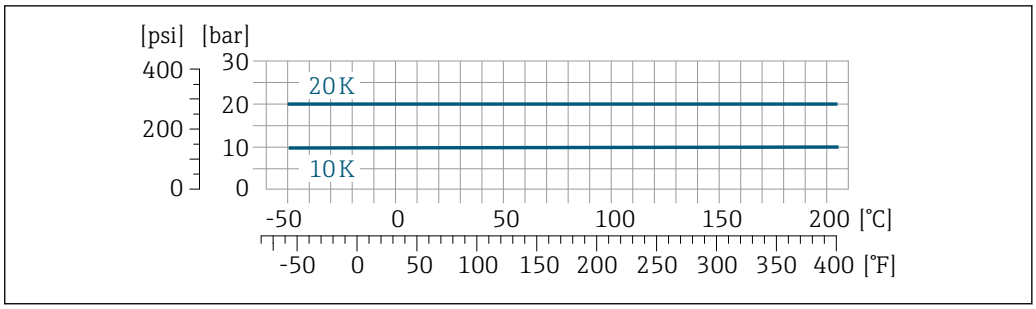
Caractéristique de commande "Kit de montage", option PF, PP, PG, PQ



24 Avec matériau de bride : 1.4539 (904L), Alloy C22 ; brides tournantes (sans contact avec le produit) : 1.4404 (F316L)

Raccord par bride selon JIS B2220

Caractéristique de commande "Kit de montage", option PH, PS, PT, PU

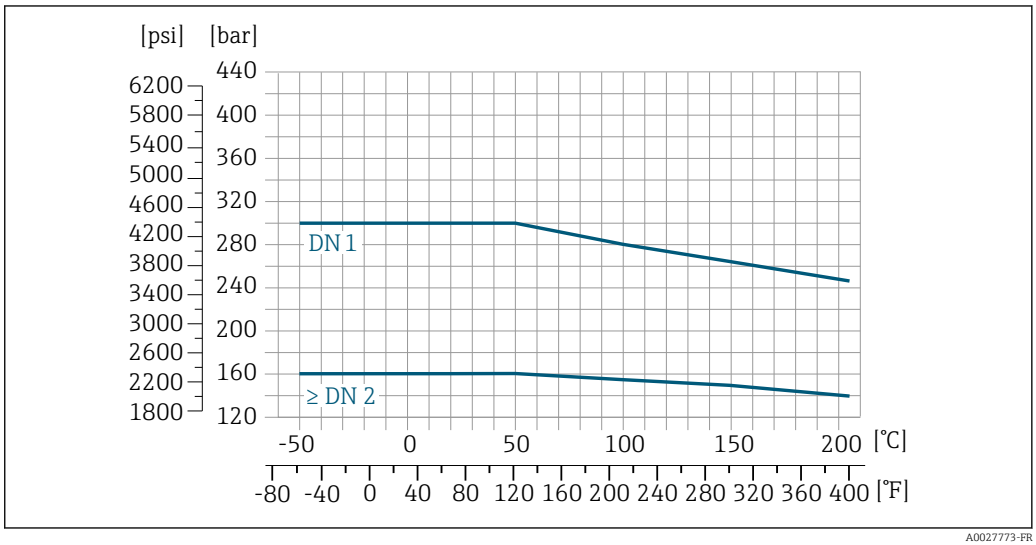


25 *Avec matériau de bride : 1.4539 (904L), Alloy C22 ; brides tournantes (sans contact avec le produit) : 1.4404 (F316L)*

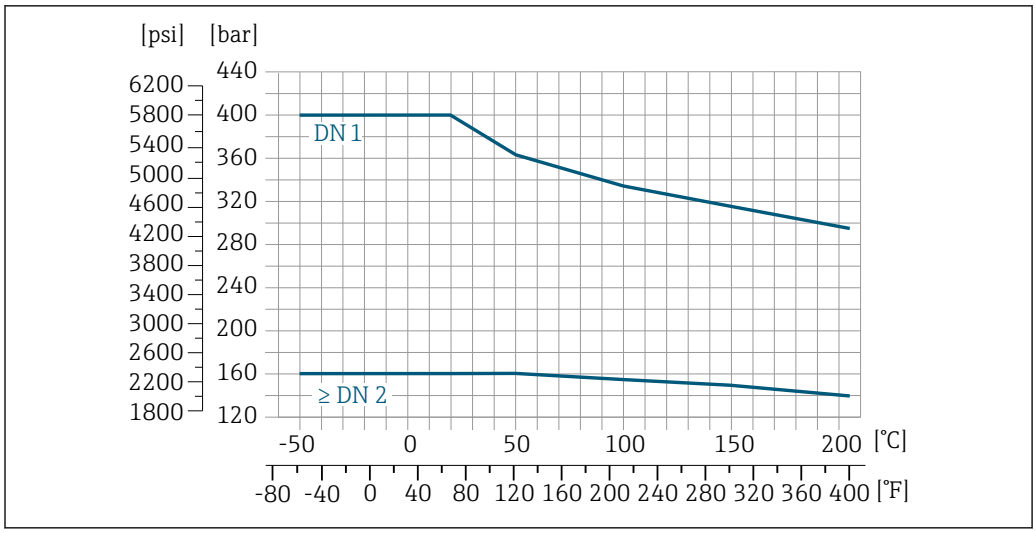
Raccord process Tri-clamp

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

Raccord process 4-VCO-4, NPT ¼", SWAGELOK

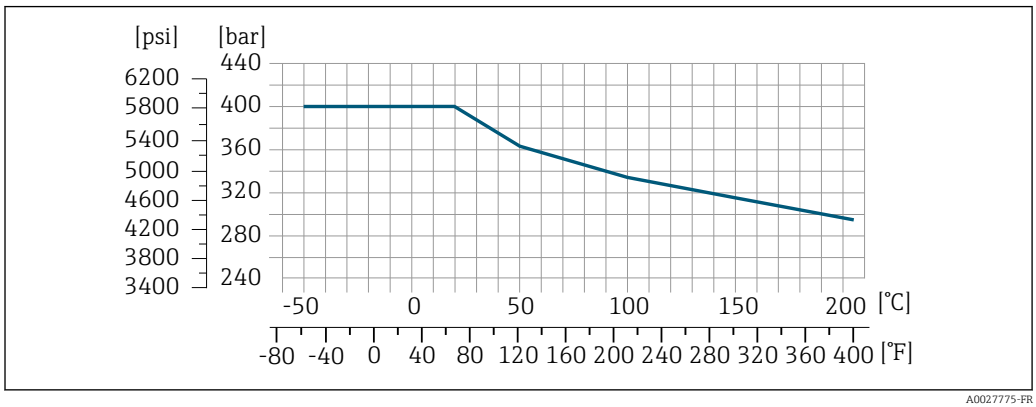


26 *Avec raccord 4-VCO-4 : 1.4539 (904L) ; adaptateur fileté ¼ NPT : 1.4539 (904L) ; raccord ¼" ou ⅛ " SWAGELOK : 1.4401 (316)*



27 *Avec raccord 4-VCO-4 : Alloy C22 ; adaptateur fileté ¼ NPT : Alloy C22 ; raccord ¼" ou ⅛ " SWAGELOK : 1.4401 (316)*

Raccords process pour version haute pression (DN 2, 4)



28 *Avec raccord 4-VCO-4 : 1.4539 (904L) ; adaptateur fileté ¼ NPT : 1.4539 (904L) ; raccord ¼" ou ⅛ " SWAGELOK : 1.4401 (316)*

Boîtier du capteur

Le boîtier du capteur est rempli d'azote gazeux sec et protège les composants électroniques et mécaniques internes.

Si un tube de mesure est défaillant (par ex. en raison des propriétés du process comme des fluides corrosifs ou abrasifs), le fluide sera d'abord confiné dans le boîtier du capteur.

En cas de défaillance du tube, la pression à l'intérieur du boîtier du capteur augmentera en fonction de la pression de process actuelle. Si l'utilisateur estime que la pression nominale/pression d'éclatement du boîtier du capteur n'offre pas une marge de sécurité suffisante, l'appareil peut être équipé d'un disque de rupture. Cela empêche la formation d'une pression excessivement élevée à l'intérieur du boîtier du capteur. Par conséquent, il est fortement recommandé d'utiliser un disque de rupture dans des applications impliquant des pressions de gaz élevées, et en particulier dans des applications dans lesquelles la pression de process est supérieure à 2/3 de la pression d'éclatement du boîtier du capteur.

S'il est nécessaire de vidanger la fuite de produit dans un dispositif de décharge, le capteur doit être équipé d'un disque de rupture. Raccorder la décharge au raccords fileté supplémentaire → 67.

Si le capteur doit être vidangé au gaz (détection de gaz), il doit être équipé de raccords de purge.

Ouvrir les raccords de purge uniquement si on peut remplir immédiatement après avec un gaz inerte et sec. Utiliser uniquement une basse pression pour purger. Pression maximale : 5 bar (72,5 psi).

Pression nominale et pression d'éclatement du boîtier du capteur

Les pressions nominales/pressions d'éclatement suivantes du boîtier du capteur ne sont valables que pour des appareils standard et/ou des appareils équipés de raccords de purge fermés (pas ouverts/ tels qu'à la livraison).

Si un appareil équipé de raccords de purge (variante de commande "Option capteur", option CH "Raccord de purge") est raccordé au système de purge, la pression nominale maximale est déterminée par le système de purge lui-même ou par l'appareil, selon le composant possédant la pression nominale la plus basse.

Si l'appareil est équipé d'un disque de rupture (variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"), la pression de déclenchement du disque de rupture est décisive pour la pression nominale maximale .

La pression d'éclatement du boîtier du capteur fait référence à une pression interne typique atteinte avant une défaillance mécanique du boîtier du capteur et déterminée lors de l'essai de type. La déclaration de l'essai de type correspondante peut être commandée avec l'appareil (variante de commande "Agrément supplémentaire", option LN "Pression d'éclatement boîtier du capteur, test de type").

DN		Pression nominale du boîtier du capteur (conçue avec une marge de sécurité ≥ 4)		Pression d'éclatement du boîtier du capteur	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
1	1/24	25	362	175	2 538
2	1/12	25	362	155	2 248
4	1/8	25	362	130	1 885

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique"→ 🖹 59

Disque de rupture

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

L'utilisation de disques de rupture ne peut pas être combinée à l'enveloppe de réchauffage disponible séparément .

Pour plus d'informations sur les dimensions : voir le chapitre "Construction mécanique" (accessoires) → 🖹 67

Limite de débit

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

Pour un aperçu des fins d'échelle de la gamme de mesure, voir le chapitre "Gamme de mesure" → 🖹 10

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

Pour calculer la limite de débit, utiliser l'outil de dimensionnement *Applicator* → 🖹 100

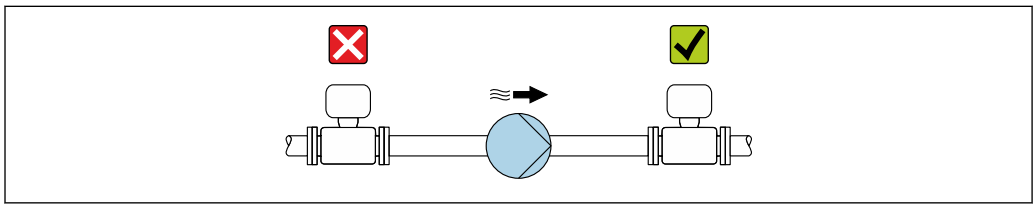
Perte de charge

Pour calculer la perte de charge, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 🖹 100

Pression du système

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

Les points de montage suivants sont de ce fait recommandés :
- au point le plus bas d'une colonne montante
- du côté refoulement de pompes (pas de risque de dépression)



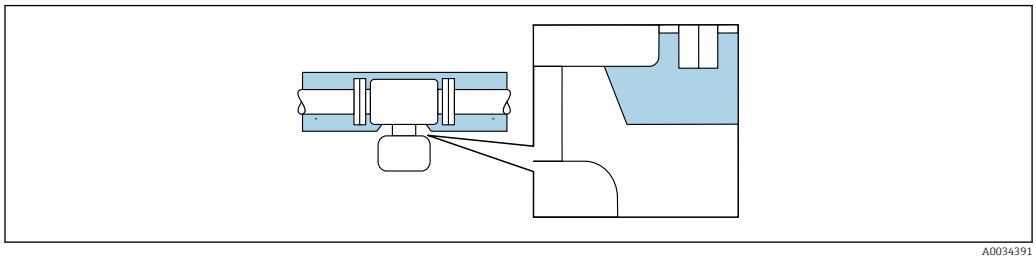
A0028777

Isolation thermique

Pour certains produits, il est important que la chaleur de rayonnement du capteur vers le transmetteur reste aussi faible que possible. Un grand choix de matériaux peut être utilisé pour l'isolation requise.

AVIS

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.



A0034391

29 Isolation thermique avec tube prolongateur découvert

Chauffage

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

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

Des enveloppes de chauffage pour les capteurs peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser.→ 99

AVIS

Risque de surchauffe en cas de chauffage
- ▶ Veiller à ce que la température à l'extrémité inférieure du boîtier du transmetteur ne dépasse pas 80 °C (176 °F).
- ▶ Veiller à ce que la convection soit suffisante au col du transmetteur.
- ▶ S'assurer qu'une surface suffisamment grande du col du transmetteur reste dégagée. La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, tenir compte des consignes de la documentation Ex spécifique à l'appareil. Pour plus d'informations sur les tableaux de températures, voir la documentation séparée "Conseils de sécurité" (XA) pour l'appareil.

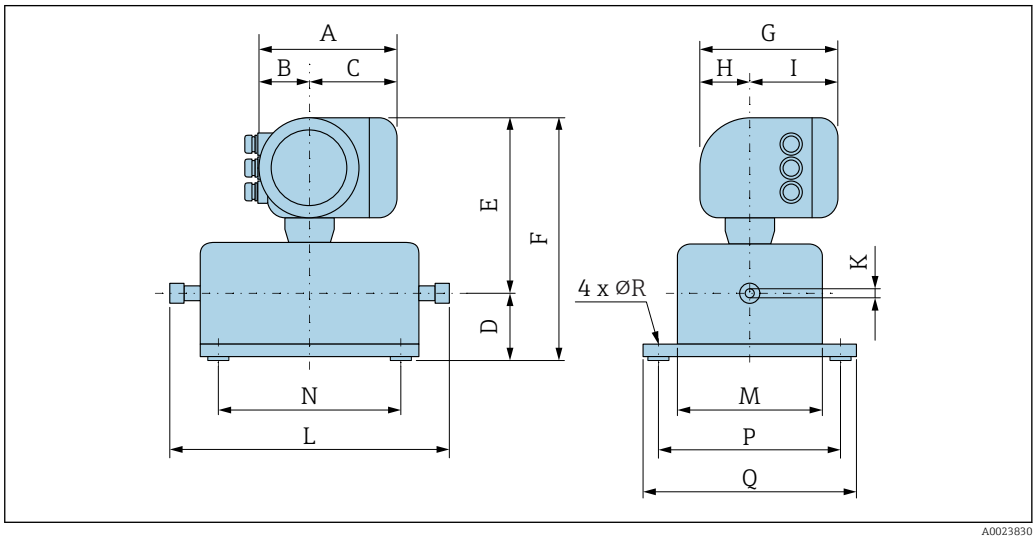
Vibrations

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

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Version compacte



A0023830

DN [mm]	D [mm]	K [mm]	K [1] [mm]	N [mm]	M [mm]	P [mm]	Q [mm]	R [mm]	L [mm]
1	32	1,1	–	160	120	145	165	4 × Ø6,5	[2]
2	32	1,8	1,41	160	120	145	165	4 × Ø6,5	[2]
4	32	3,5	3,02	220	150	175	195	4 × Ø6,5	[2]

1) Version haute pression : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SG, SH, SI
2) En fonction du raccord process

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

DN [mm]	A [1] [mm]	B [1] [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [2] [mm]	H [mm]	I [2] [mm]
1	169	68	101	259	291	200	59	141
2	169	68	101	259	291	200	59	141
4	169	68	101	269	301	200	59	141

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 30 mm

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

DN [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [2] [mm]	H [mm]	I [2] [mm]
1	188	85	103	289	321	206	58	148
2	188	85	103	289	321	206	58	148
4	188	85	103	299	331	206	58	148

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 38 mm

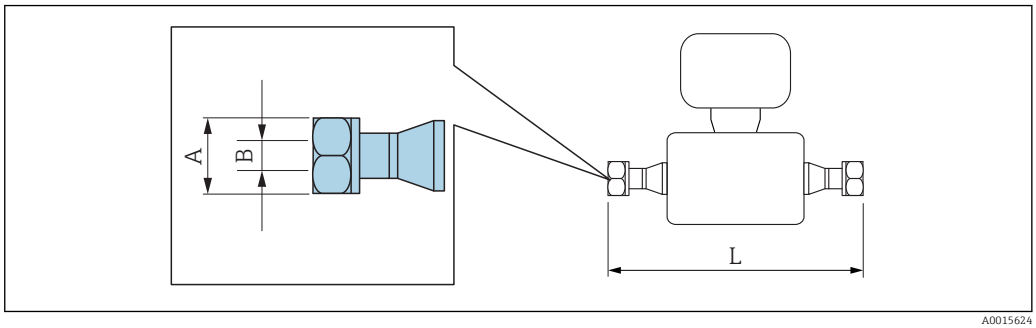
Variante de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"

DN [mm]	A [1] [mm]	B [mm]	C [mm]	E [mm]	F [mm]	G [2] [mm]	H [mm]	I [2] [mm]
1	183	73	110	259	291	207	65	142
2	183	73	110	259	291	207	65	142
4	183	73	110	269	301	207	65	142

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 30 mm
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 13 mm

Raccords filetés

Raccord VCO



A0015624

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

4-VCO-4
1.4404 (316/316L) : *Caractéristique de commande "Raccord process", option* **HAW**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option* **HA**

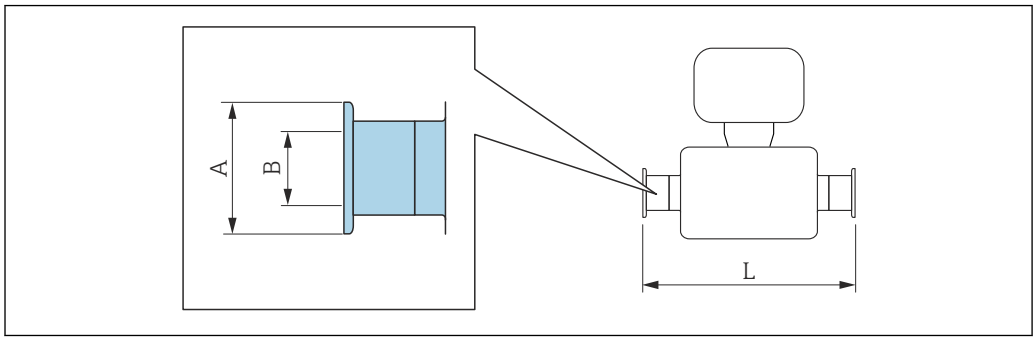
DN [mm]	A [in]	B [mm]		L [mm]
1	AF $^{11}/_{16}$	1,1	–	290
2	AF $^{11}/_{16}$	1,8	1,4 [1)]	372
4	AF $^{11}/_{16}$	3,5	3,0 [1)]	497

Version 3A disponible (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit, Ra ≤ 0,4 µm/240 grit) pour caractéristique de commande "Raccord process", option **HAW** (1.4539 (904L)) :
Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option **SE, SF, SH, SI** en combinaison avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option **LP**

1) Version haute pression : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SG, SH, SI

Raccords clamp

Tri-Clamp

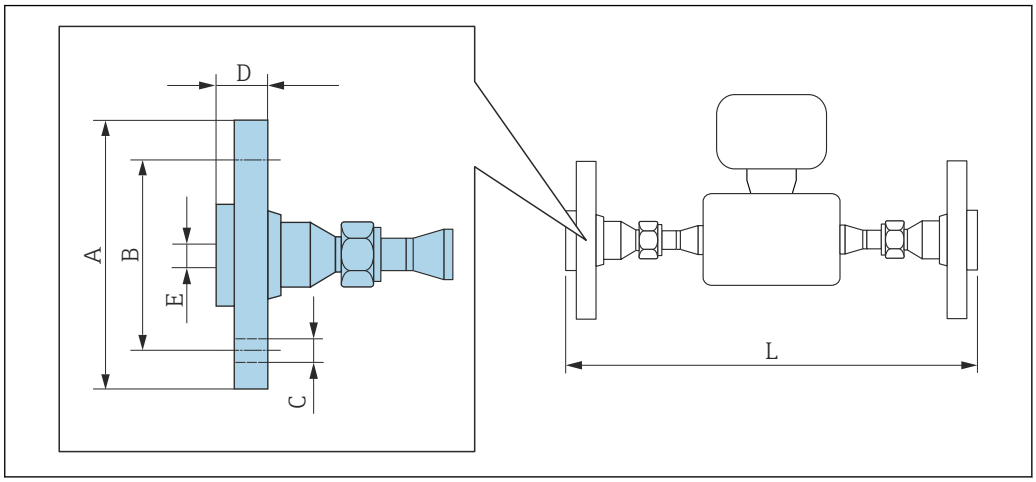


Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / −2,0

Tri-Clamp ½" **1.4539 (904L)** *Caractéristique de commande "Raccord process", option* **FBW**			
DN **[mm]**	**A** **[mm]**	**B** **[mm]**	**L** **[mm]**
1	25	9,5	296
2	25	9,5	378
4	25	9,5	503
Version 3A disponible (Ra ≤ 0,8 µm/150 grit, Ra ≤ 0,4 µm/240 grit) : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option **SE, SF, SH, SI** en combinaison avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option **LP**			

Adaptateur

Adaptateur, bride DN 15 sur 4-VCO-4



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

Bride selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PE**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PM**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	28	17,3	393
2	95	65	4 × Ø14	28	17,3	475
4	95	65	4 × Ø14	28	17,3	600

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Bride selon ASME B16.5 : classe 150
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PF**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PP**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	90,0	60,3	4 × Ø15,7	17,7	15,7	393
2	90,0	60,3	4 × Ø15,7	17,7	15,7	475
4	90,0	60,3	4 × Ø15,7	17,7	15,7	600

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Bride selon ASME B16.5 : classe 300
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PG**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PQ**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95,2	66,5	4 × Ø15,7	20,7	15,7	393
2	95,2	66,5	4 × Ø15,7	20,7	15,7	475

Bride selon ASME B16.5 : classe 300
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PG**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PQ**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
4	95,2	66,5	4 × Ø15,7	20,7	15,7	600

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Bride JIS B2220 : 10K
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PH**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PS**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	28	15,0	393
2	95	70	4 × Ø15	28	15,0	475
4	95	70	4 × Ø15	28	15,0	600

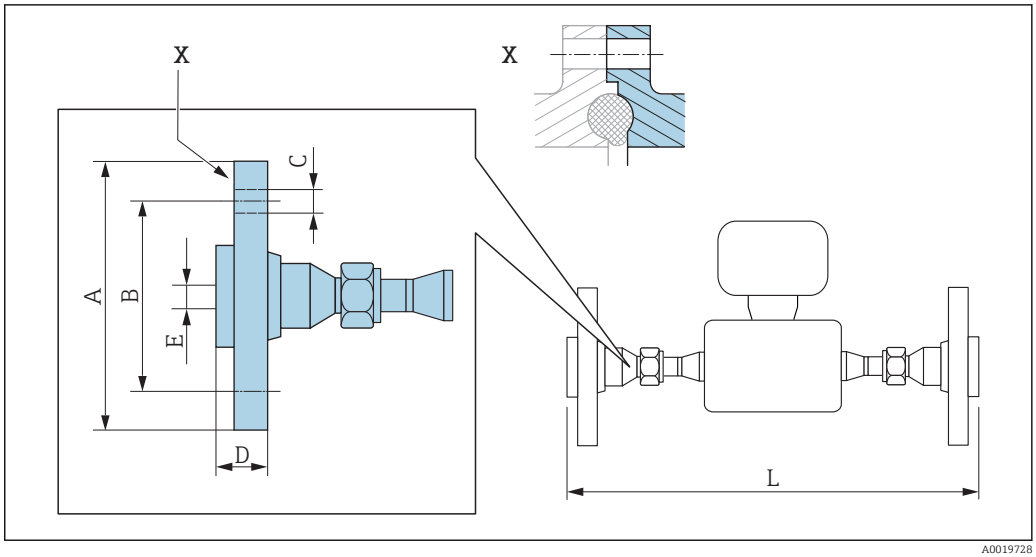
Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Bride JIS B2220 : 20K
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PT**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PU**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	70	4 × Ø15	14	15,0	393
2	95	70	4 × Ø15	14	15,0	475
4	95	70	4 × Ø15	14	15,0	600

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adaptateur, raccord femelle DN 15 sur 4-VCO-4



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

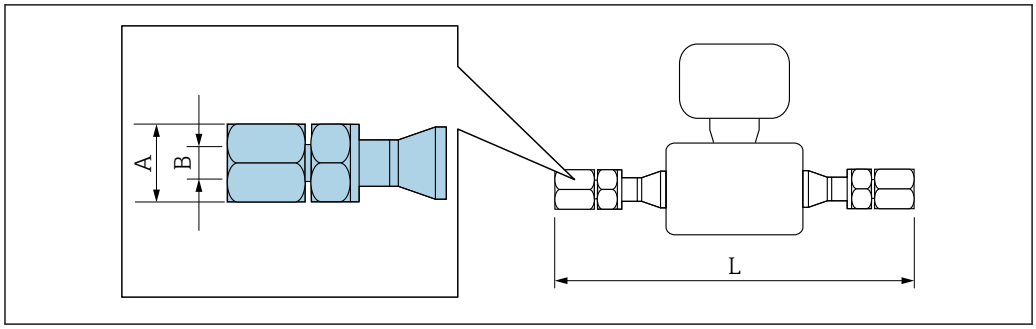
Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / −2,0

Raccord femelle selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PN**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PO**

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
1	95	65	4 × Ø14	28	17,3	393
2	95	65	4 × Ø14	28	17,3	475
4	95	65	4 × Ø14	28	17,3	600

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adaptateur, NPT sur 4-VCO-4



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

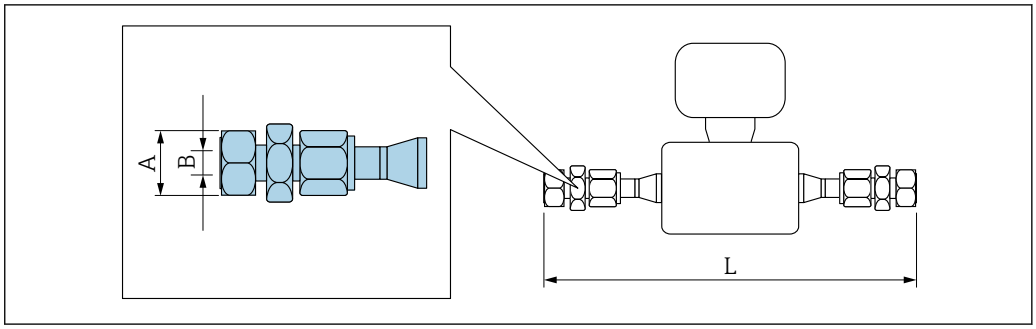
¼" NPT
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PI**
Alloy C22 [1] **:** *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PJ**

DN [mm]	A [in]	B [in]	L [mm]
1	AF ¾	¼ NPT	361
2	AF ¾	¼ NPT	443
4	AF ¾	¼ NPT	568

Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Pas disponible en version haute pression

Adaptateur, Swagelok sur 4-VCO-4



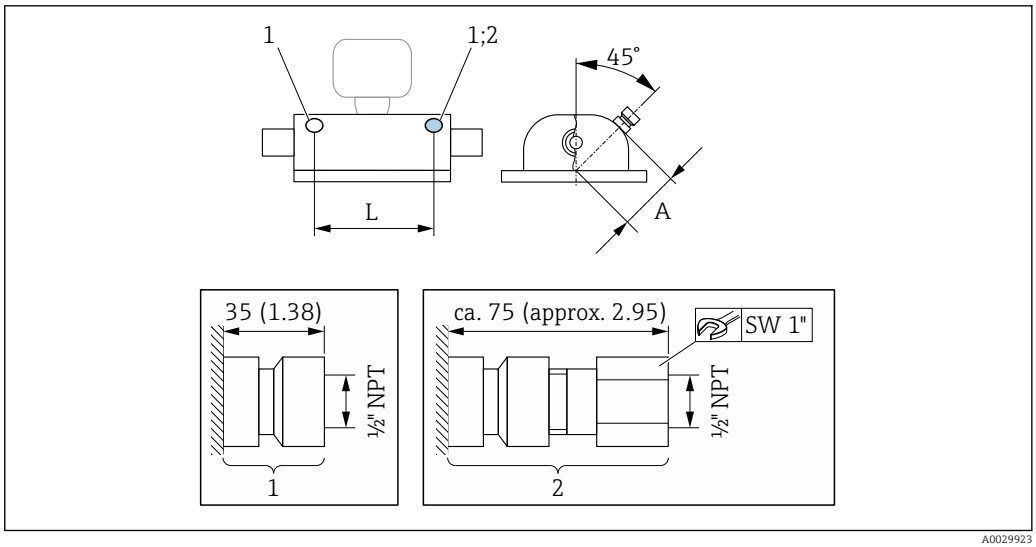
Tolérance de longueur pour la dimension L en mm :
+1,5 / −2,0

Adaptateur SWAGELOK **1.4401 (316)** *Caractéristique de commande "Accessoires", ⅛" option* **PK** *Caractéristique de commande "Accessoires", ¼" option* **PL**			
DN **[mm]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**L** **[mm]**
1	AF 7/16	⅛ NPT	361
1	AF 9/16	¼ NPT	364,6
2 [1]	AF 7/16	⅛ NPT	441,6
2 [1]	AF 9/16	¼ NPT	446,6
4 [1]	AF 9/16	¼ NPT	571,6
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)			

1) Également disponible comme version haute pression

Accessoires

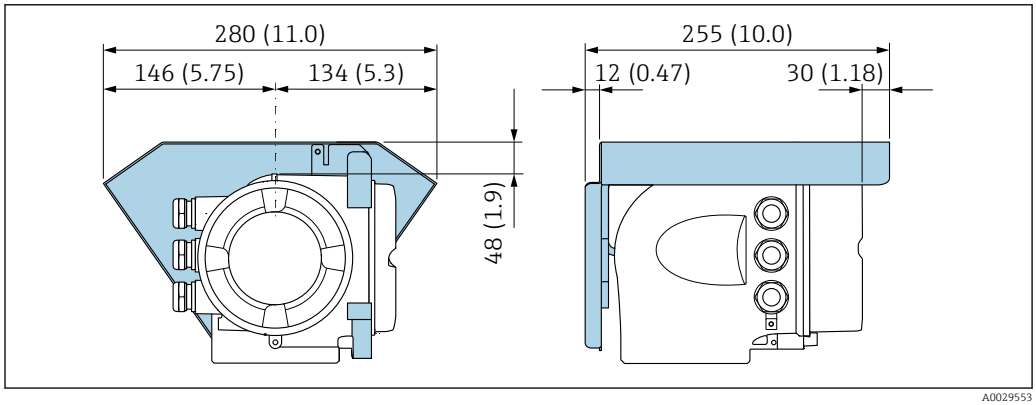
Disque de rupture/raccords de purge



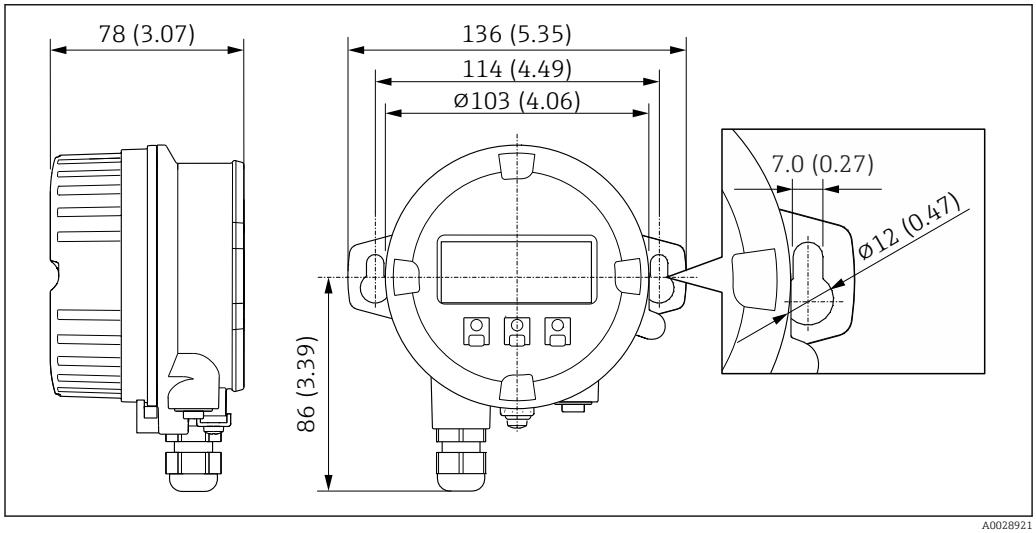
1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN [mm]	A [mm]	L [mm]
1	47,0	178
2	47,0	260
4	59,5	385

Couvercle de protection



Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

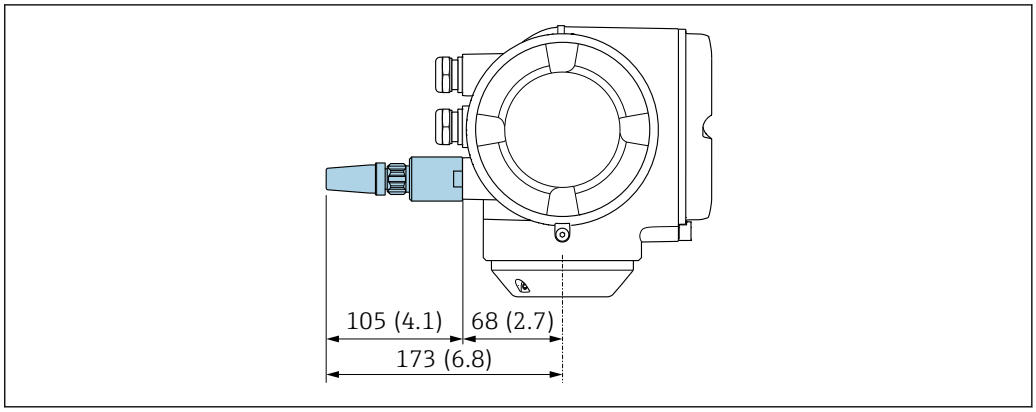


31 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe

L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

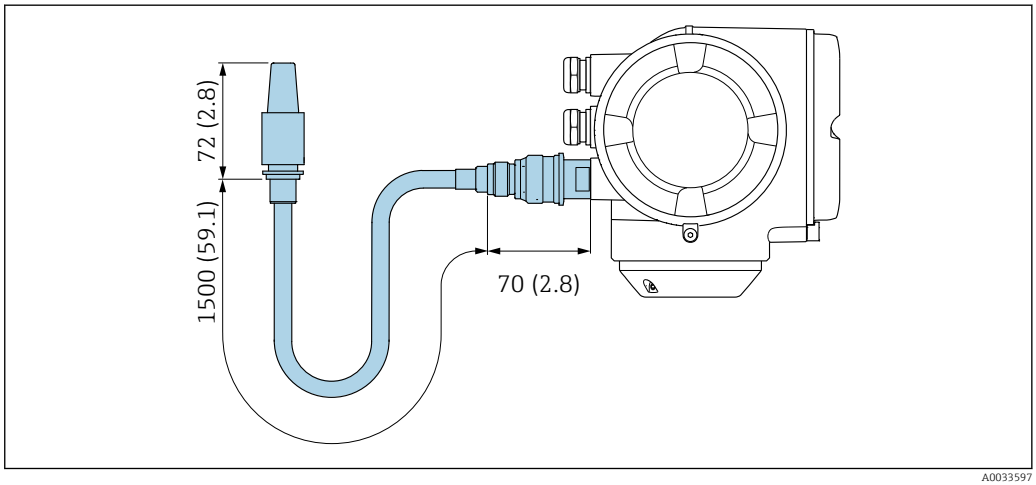
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



32 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe montée avec câble

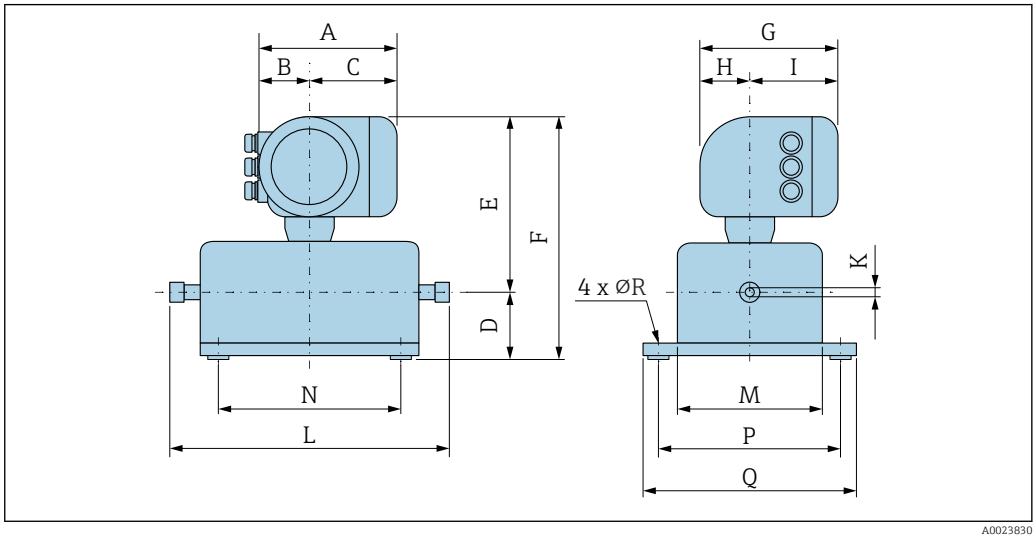
L'antenne WLAN externe peut être montée séparément du transmetteur si les conditions de transmission/réception sont mauvaises à l'emplacement de montage du transmetteur.



33 *Unité de mesure mm (in)*

Dimensions en unités US

Version compacte



DN [in]	D [in]	K [in]	K [1] [in]	N [in]	M [in]	P [in]	Q [in]	R [in]	L [in]
1/24	1,26	0,04	–	6,3	4,72	5,71	6,5	4 × Ø0,26	[2]
1/12	1,26	0,07	0,056	6,3	4,72	5,71	6,5	4 × Ø0,26	[2]
1/8	1,26	0,14	0,119	8,66	5,91	6,89	7,68	4 × Ø0,26	[2]

1) Version haute pression : variante de commande "Matériau tube de mesure", option SG, SH, SI
2) En fonction du raccord process

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

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [2] [in]
1/24	6,65	2,68	3,98	10,2	11,46	7,87	2,32	5,55
1/12	6,65	2,68	3,98	10,2	11,46	7,87	2,32	5,55
1/8	6,65	2,68	3,98	10,59	11,85	7,87	2,32	5,55

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.18 in

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

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [in]
1/24	7,40	3,35	4,06	11,38	12,64	8,11	2,28	5,83
1/12	7,40	3,35	4,06	11,38	12,64	8,11	2,28	5,83
1/8	7,40	3,35	4,06	11,77	13,03	8,11	2,28	5,83

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 1.49 in

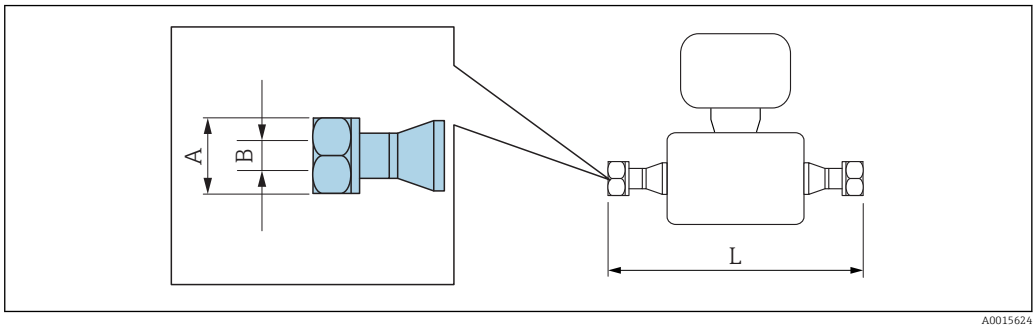
Variante de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique"

DN [in]	A [1] [in]	B [1] [in]	C [in]	E [in]	F [in]	G [2] [in]	H [in]	I [in]
1	7,20	2,87	4,33	10,2	11,46	8,15	2,56	5,59
2	7,20	2,87	4,33	10,2	11,46	8,15	2,56	5,59
4	7,20	2,87	4,33	10,59	11,85	8,15	2,56	5,59

1) Selon le presse-étoupe utilisé : valeurs jusqu'à + 1.18 in
2) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0.51 in

Raccords filetés

Raccord VCO



A0015624

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

4-VCO-4
1.4404 (316/316L) : *Caractéristique de commande "Raccord process", option* **HAW**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option* **HA**

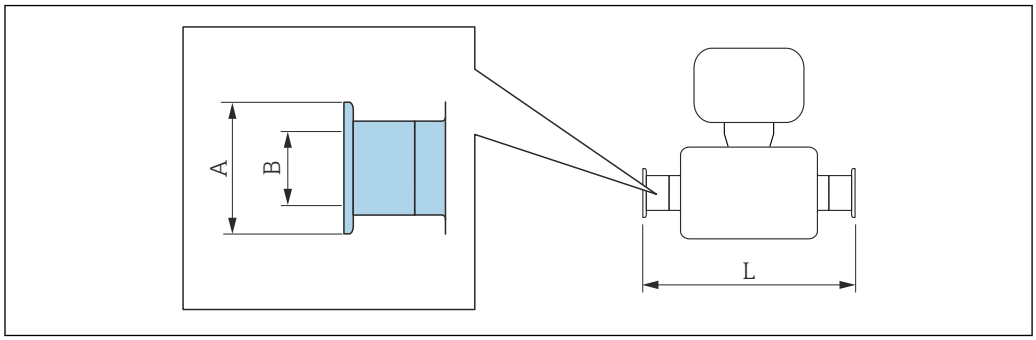
DN [in]	A [in]	B [in]		L [in]
1/24	AF 11/16	0,043	–	11,4
1/12	AF 11/16	0,071	0,055 [1)]	14,6
1/8	AF 11/16	0,14	0,12 [1)]	19,6

Version 3A disponible (Ra ≤ 32 µin/150 grit, Ra ≤ 16 µin/240 grit) pour caractéristique de commande "Raccord process", option **HAW** (1.4539 (904L)) :
Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option **SE, SF, SH, SI** en combinaison avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option **LP**

1) Version haute pression : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option SG, SH, SI

Raccords clamp

Tri-Clamp



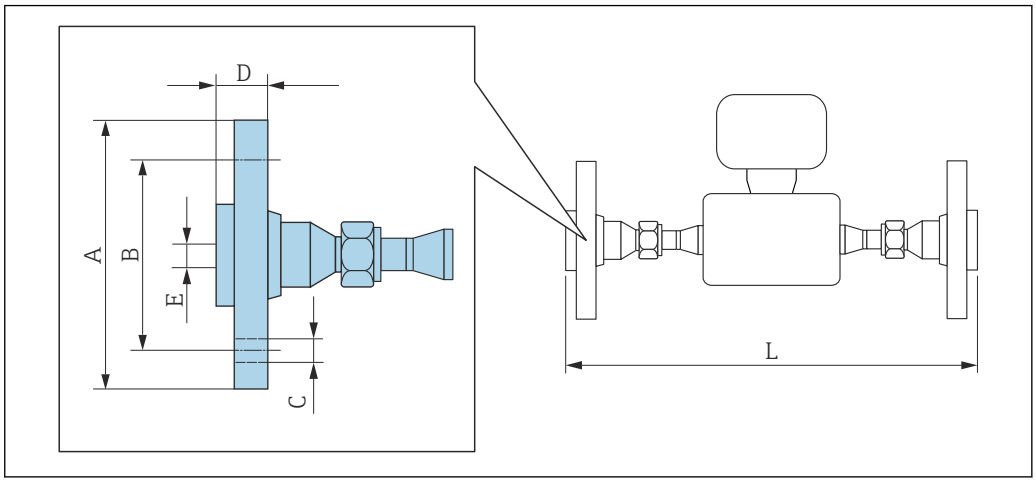
A0015625

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

Tri-Clamp ½" **1.4539 (904L)** *Caractéristique de commande "Raccord process", option* **FBW**			
DN **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**L** **[in]**
1/24	0,98	0,37	11,7
1/12	0,98	0,37	14,9
1/8	0,98	0,37	19,8
Version 3A disponible (Ra ≤ 32 µin/150 grit, Ra ≤ 16 µin/240 grit) : Caractéristique de commande "Matériau tube de mesure", option **SE, SF, SH, SI** en combinaison avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option **LP**			

Adaptateur

Adaptateur, bride DN 15 sur 4-VCO-4



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

Bride selon ASME B16.5 : classe 150
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PF**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PP**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,7	0,62	15,5
1/12	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,7	0,62	18,7
1/8	3,54	2,37	4 × Ø 0,62	0,7	0,62	23,6

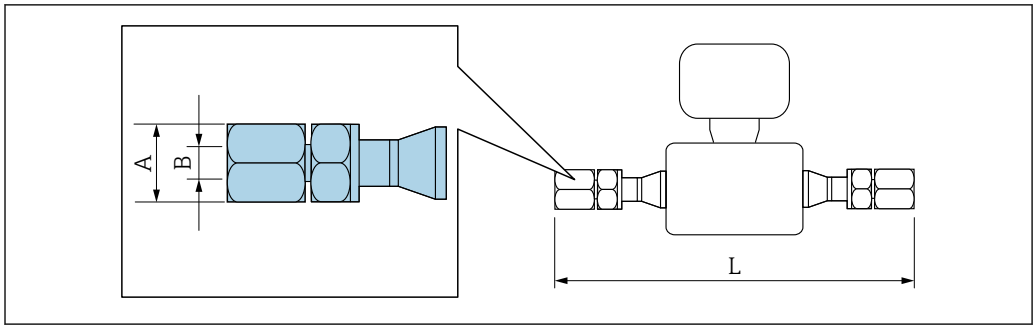
Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Bride selon ASME B16.5 : classe 300
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PG**
Alloy C22 : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PQ**

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
1/24	3,75	2,62	4 × Ø 0,62	0,81	0,62	15,5
1/12	3,75	2,62	4 × Ø 0,62	0,81	0,62	18,7
1/8	3,75	2,62	4 × Ø 0,62	0,81	0,62	23,6

Bride tournante (sans contact avec le produit) en inox 1.4404 (F316L)
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

Adaptateur, NPTF sur raccord 4-VCO-4



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

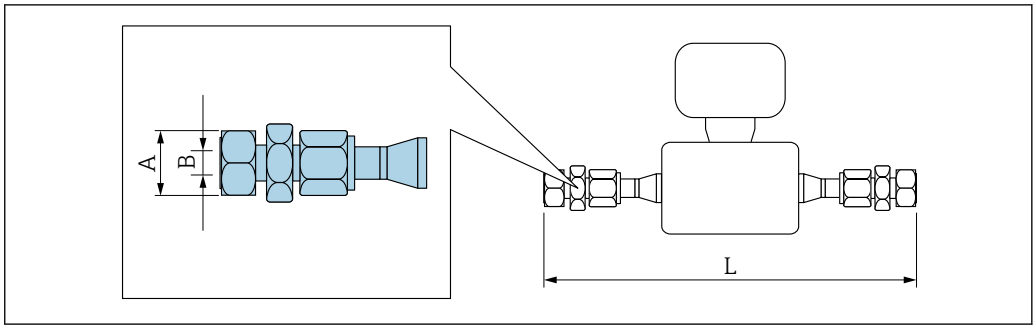
¼" NPT
1.4539 (904L) : *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PI**
Alloy C22 [1] **:** *Caractéristique de commande "Accessoires", option* **PJ**

DN [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/24	AF ¾	¼ NPT	14,2
1/12	AF ¾	¼ NPT	17,4
⅛	AF ¾	¼ NPT	22,4

Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)

1) Pas disponible en version haute pression

Adaptateur, Swagelok sur raccord 4-VCO-4



A0019726

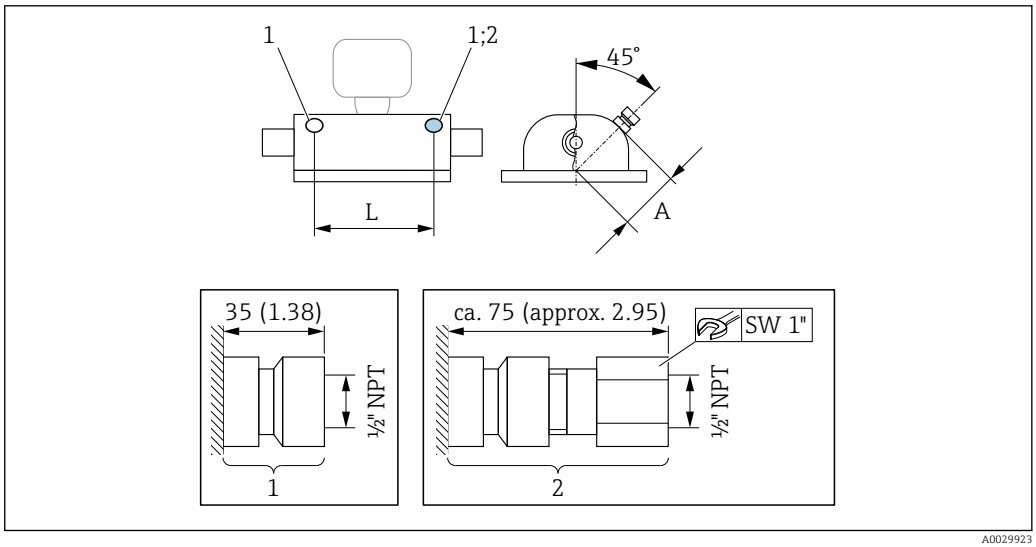
Tolérance de longueur pour la dimension L en inch :
+0,06 / −0,08

SWAGELOK **1.4401 (316)** *Caractéristique de commande "Accessoires", ⅛" option* **PK** *Caractéristique de commande "Accessoires", ¼" option* **PL**			
DN **[in]**	**A** **[in]**	**B** **[in]**	**L** **[in]**
1/24	AF 7/16	1/8 NPT	14,2
1/24	AF 9/16	1/4 NPT	14,4
1/12 1)	AF 7/16	1/8 NPT	17,4
1/12 1)	AF 9/16	1/4 NPT	17,6
1/8 1)	AF 9/16	1/4 NPT	22,5
Jeux de joints : Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option **P1** (Viton), **P2** (EPDM), **P3** (silicone), **P4** (Kalrez)			

1) Également disponible en version haute pression

Accessoires

Disque de rupture/raccords de purge

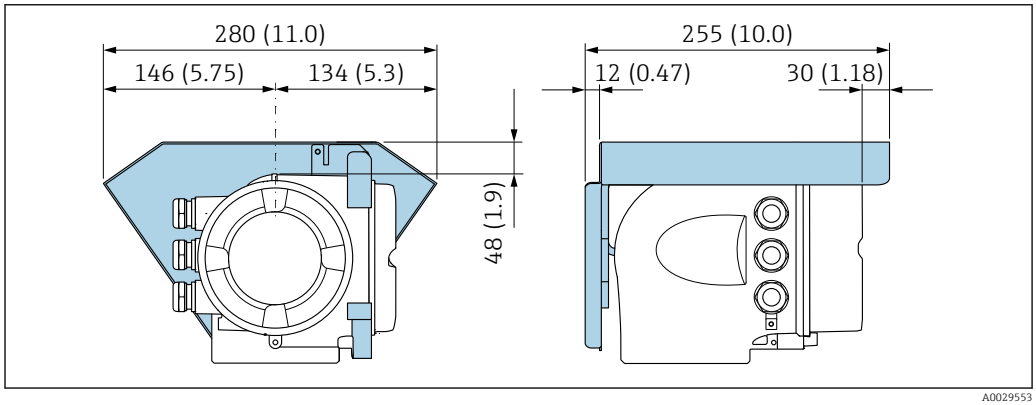


A0029923

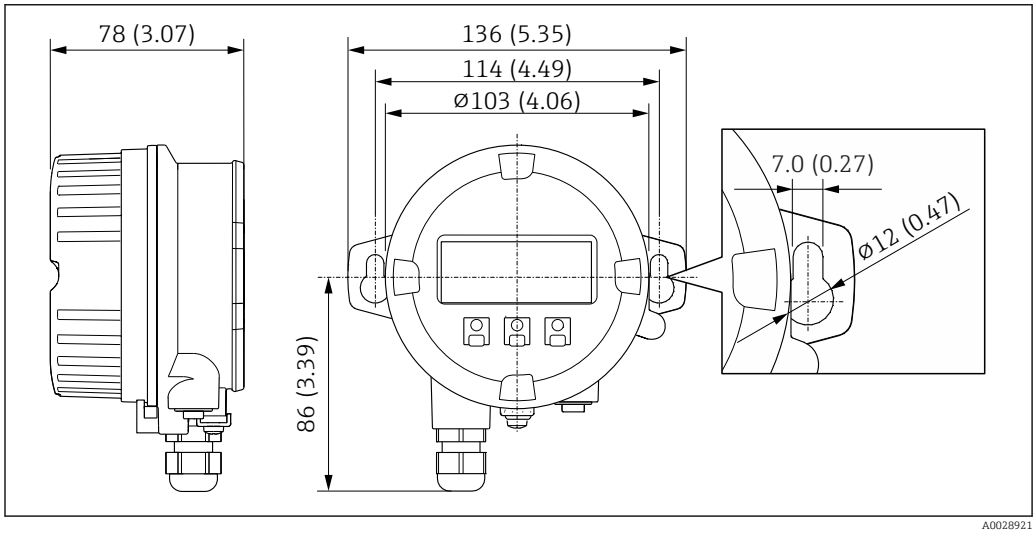
1 Raccord pour raccords de purge : variante de commande "Options capteur", option CH "Raccord de purge"
2 Raccord avec disque de rupture : variante de commande "Option capteur", option CA "Disque de rupture"

DN [in]	A [in]	L [in]
1/24	1,85	7,01
1/12	1,85	10,24
1/8	2,34	15,16

Couvercle de protection



Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

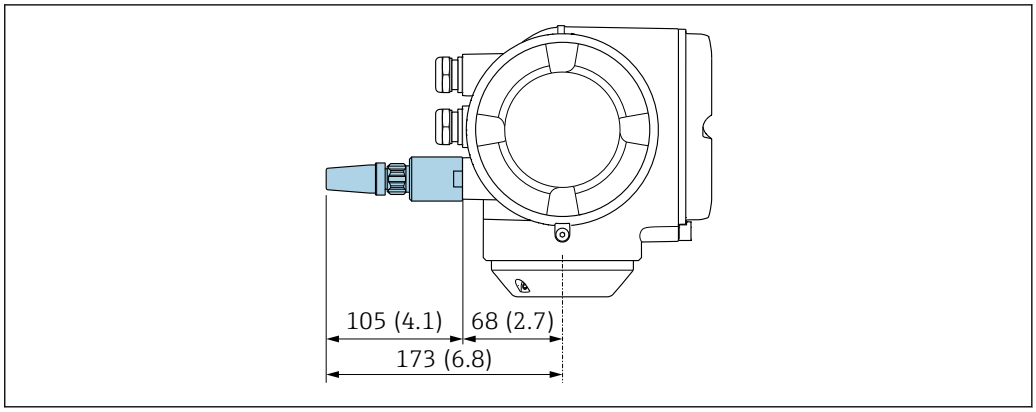


34 *Unité de mesure mm (in)*

Antenne WLAN externe

L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques.

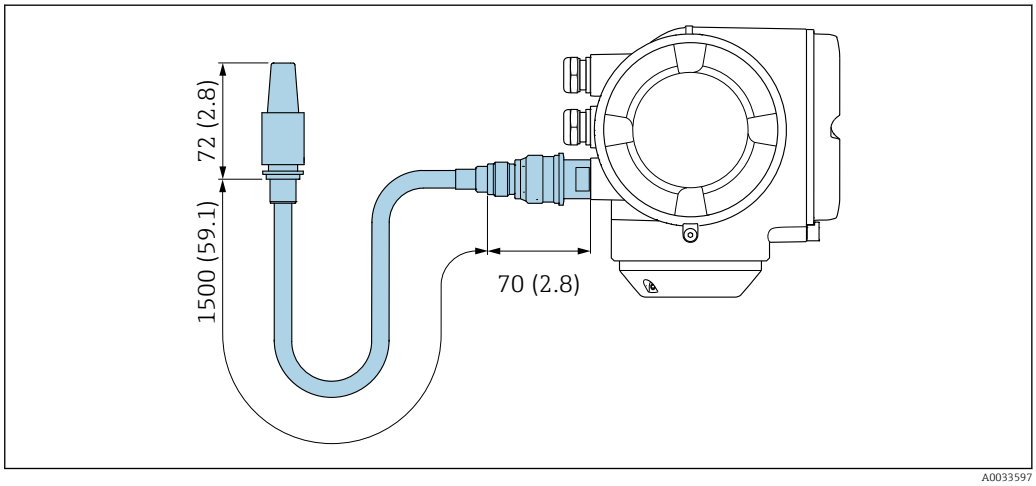
Antenne WLAN externe montée sur l'appareil



35 *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.



36 *Unité de mesure mm (in)*

Poids

Toutes les valeurs (poids hors matériau d'emballage) se rapportent à des appareils avec raccords VCO. Spécifications du poids y compris 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 pour zone hygiénique
  (Caractéristique de commande "Boîtier", option B "Inox, hygiénique") : +0,2 kg (+0,44 lbs)

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]
1	8
2	9
4	13

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]
1/24	18
1/12	20
1/8	29

Matériaux

Boîtier du transmetteur

Variante de commande "Boîtier" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Option **B** "Inox, hygiénique" : inox, 1.4404 (316L)

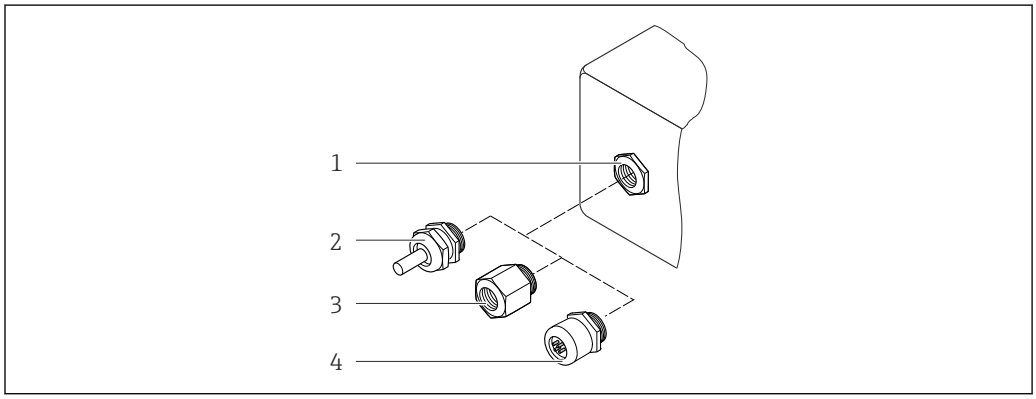
Matériau de la fenêtre

Variante de commande "Boîtier" :
- Option **A** "Aluminium, revêtu" : verre
- Option **B** "Inox, hygiénique" : polycarbonate

Joints

Variante de commande "Boîtier" :
Option **B** "Inox, hygiénique" : EPDM et silicone

Entrées de câble/presse-étoupe



37 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"
4 Connecteurs

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 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 B "Inox, hygiénique"

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

Entrée de câble / presse-étoupe	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Plastique
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Laiton nickelé
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	

Connecteur de l'appareil

Raccordement électrique	Matériau
Connecteur M12x1	▪ Prise : inox 1.4404 (316L) ▪ Boîtier de contact : polyamide ▪ Contacts : laiton plaqué or

Boîtier de capteur

- Surface externe résistant aux acides et bases
- Inox 1.4301 (304)

Tubes de mesure

Inox 1.4539 (904L) ; Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Raccords process

Raccord VCO
Inox 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp
Inox 1.4539 (904L)

Adaptateur, brides selon EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220
Inox 1.4539 (904L)

Adaptateur, brides tournantes selon EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220
Inox 1.4404 (F316L)

Adaptateur SWAGELOK
Inox, 1.4401 (316)

Adaptateur, NPT
Inox 1.4539 (904L)

Raccords process disponibles → 80

Joints

Raccords process soudés sans joints internes

Joints pour set de montage

- Viton
- EPDM
- Silicone
- Kalrez

Accessoires

Couvercle de protection

Inox 1.4404 (316L)

Antenne WLAN externe

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

Raccords process

- Raccords à bride fixe :
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Bride ASME B16.5
  - Bride JIS B2220
- Raccords clamp :
  Tri-Clamp (tubes OD), DIN 11866 série C
- Raccords VCO :
  4-VCO-4
- Adaptateur pour raccords VCO :
  - Bride EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Bride ASME B16.5
  - Bride JIS B2220
  - SWAGELOK
  - NPT
  - NPT

Matériaux des raccords process → 🖹 79

Rugosité de surface

Toutes les indications se rapportent aux pièces en contact avec le produit. La rugosité de surface suivante peut être commandée.

- Non poli
- Ra_{max} = 0,8 µm (32 µin)
- Ra_{max} = 0,4 µm (16 µin)

Interface utilisateur

Concept de configuration

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

- Mise en service
- Fonctionnement
- 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 → 🖹 100
- Accès WLAN à l'appareil via terminal portable mobile, tablette ou smartphone

Configuration sûre

- Configuration dans la langue locale → 🖹 81
- 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.

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

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

Langues

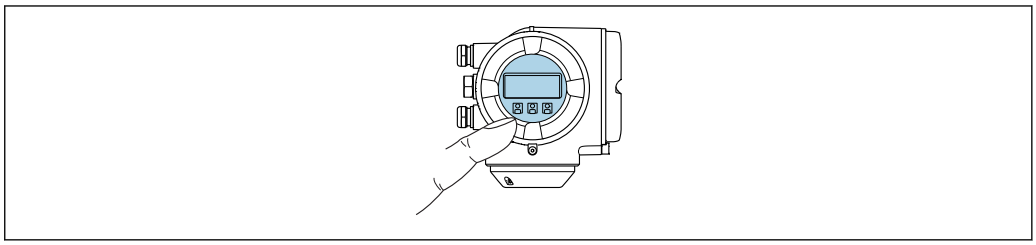
Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :
- Via configuration sur site
  Anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque
- Via navigateur Web
  Anglais, allemand,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

Configuration sur site

Via module d'affichage

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

Informations sur l'interface WLAN → 📄 87



A0026785

38 Configuration avec touches optiques

Eléments d'affichage

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

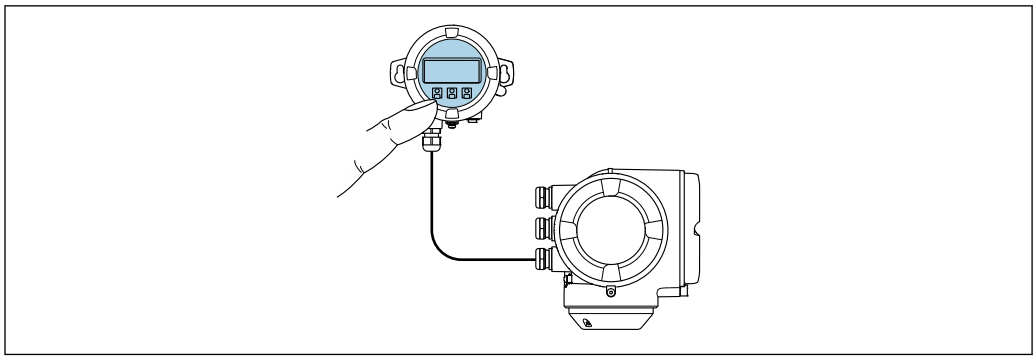
Eléments de configuration

- Configuration de l'extérieur via 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 → 📄 98.

- Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 n'est disponible que pour la version de boîtier suivante : variante de commande "Boîtier" : option A "Aluminium, revêtu"
- 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.



39 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 → 81.

Matériau

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

Boîtier du transmetteur		**Module d'affichage et de configuration séparé**
Variante de commande "Boîtier"	**Matériau**	**Matériau**
Option **A** "Aluminium, revêtu"	AlSi10Mg, revêtu	AlSi10Mg, revêtu

Entrée de câble

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

Câble de raccordement

→ 44

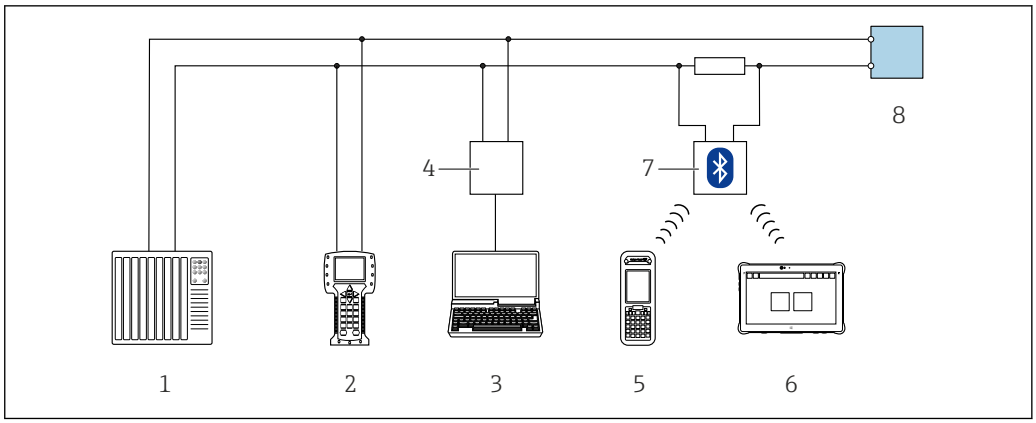
Dimensions

→ 68

Configuration à distance

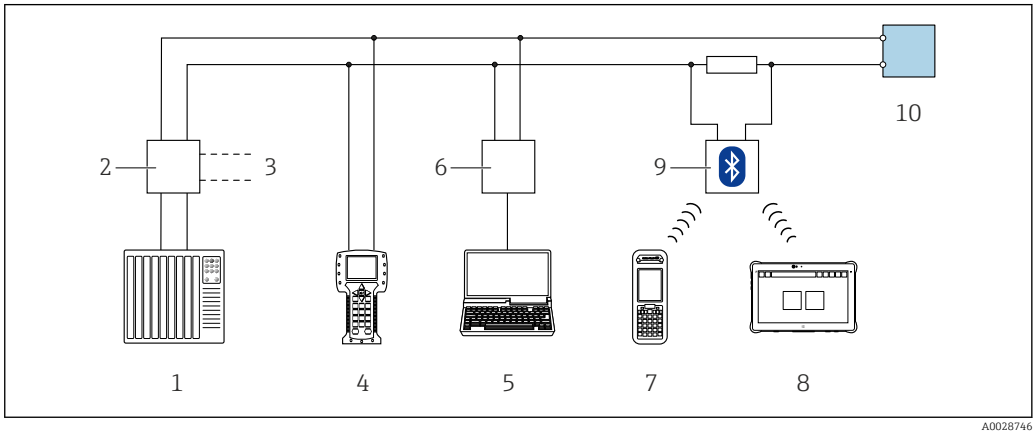
Via protocole HART

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



40 *Options de configuration à distance via protocole HART (active)*

1 *Système/automate (par ex. API)*
2 *Field Communicator 475*
3 *Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commubox FXA195 (USB)*
5 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
6 *Field Xpert SMT70*
7 *Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement*
8 *Transmetteur*

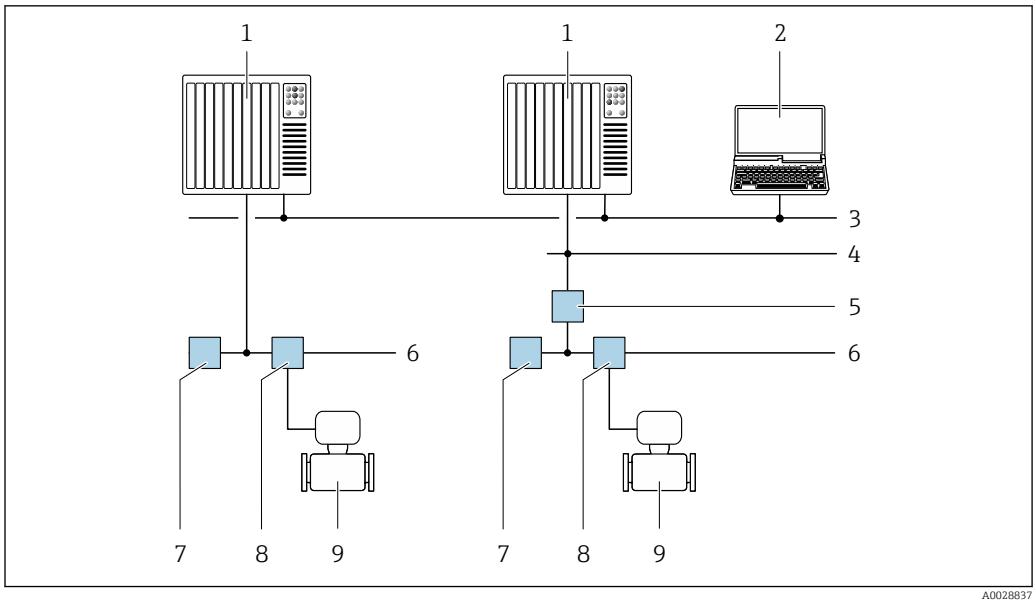


41 *Options de configuration à distance via protocole HART (passive)*

1 *Système/automate (par ex. API)*
2 *Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)*
3 *Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475*
4 *Field Communicator 475*
5 *Ordinateur avec navigateur web (par ex. Internet Explorer) pour l'accès au serveur web intégré ou ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
6 *Commubox FXA195 (USB)*
7 *Field Xpert SFX350 ou SFX370*
8 *Field Xpert SMT70*
9 *Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement*
10 *Transmetteur*

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

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

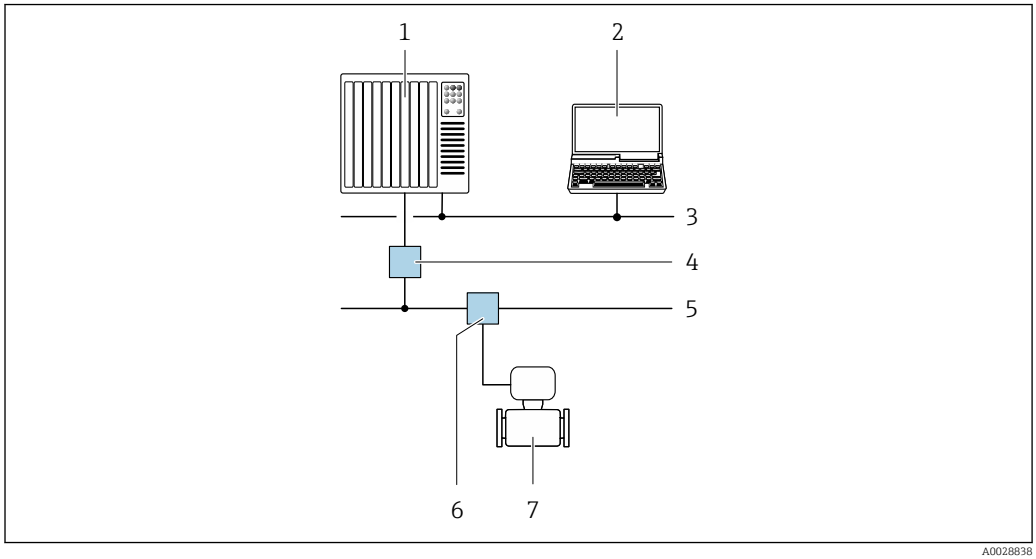


42 *Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus*

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

Via réseau PROFIBUS PA

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

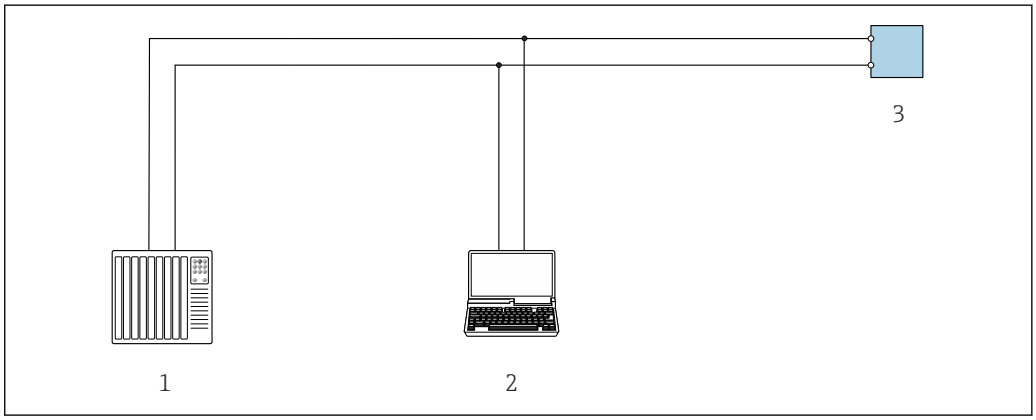


43 *Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA*

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

Via protocole Modbus RS485

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



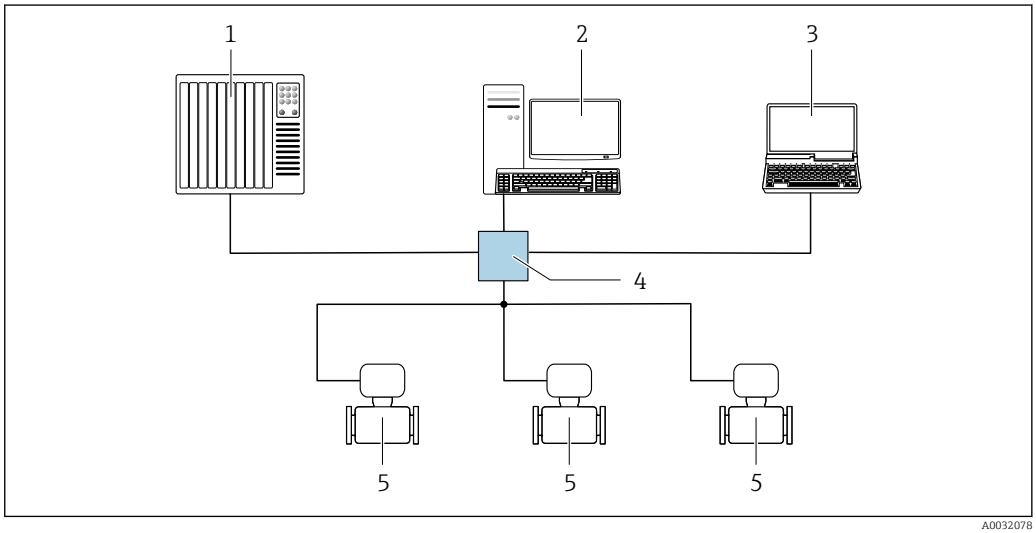
44 *Options de configuration à distance via protocole Modbus-RS485 (active)*

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

Via réseau EtherNet/IP

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec EtherNet/IP.

Topologie en étoile

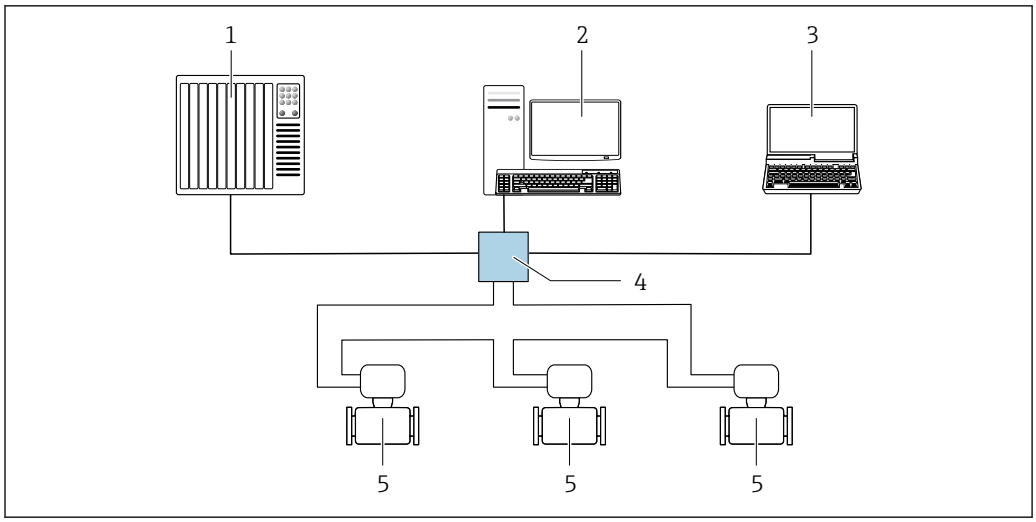


45 *Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en étoile*

1 *Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)*
3 *Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commutateur Ethernet*
5 *Appareil de mesure*

Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



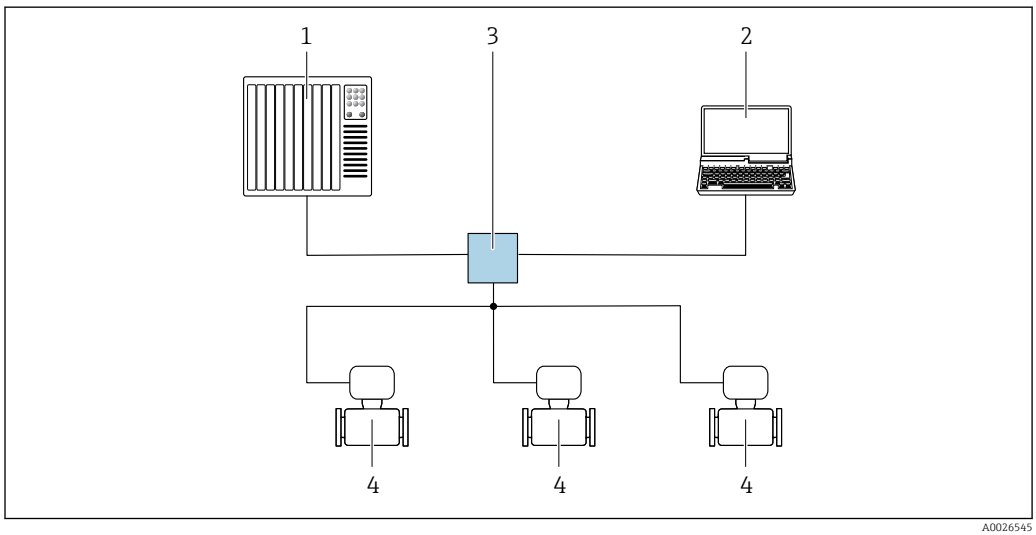
46 Options pour la configuration à distance via le réseau EtherNet/IP : topologie en anneau

1 *Système/automate, p. ex. "RSLogix" (Rockwell Automation)*
2 *Station de travail pour la configuration d'appareils de mesure : avec Custom Add-on-Profile pour "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) ou avec Electronic Data Sheet (EDS)*
3 *Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
4 *Commutateur Ethernet*
5 *Appareil de mesure*

Via le réseau PROFINET

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

Topologie en étoile

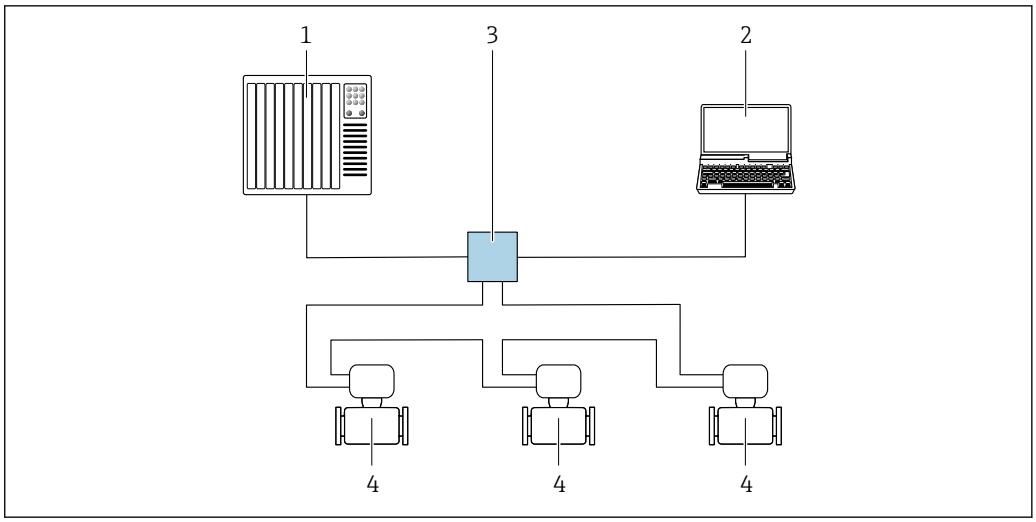


47 Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en étoile

1 *Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)*
4 *Appareil de mesure*

Topologie en anneau

L'appareil est intégré via la borne de raccordement pour la transmission de signal (sortie 1) et l'interface service (CDI-RJ45).



48 *Options de configuration à distance via réseau PROFINET : topologie en anneau*

1 *Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)*
2 *Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Internet Explorer) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec COM DTM "CDI Communication TCP/IP"*
3 *Commutateur, p. ex. Scalance X204 (Siemens)*
4 *Appareil de mesure*

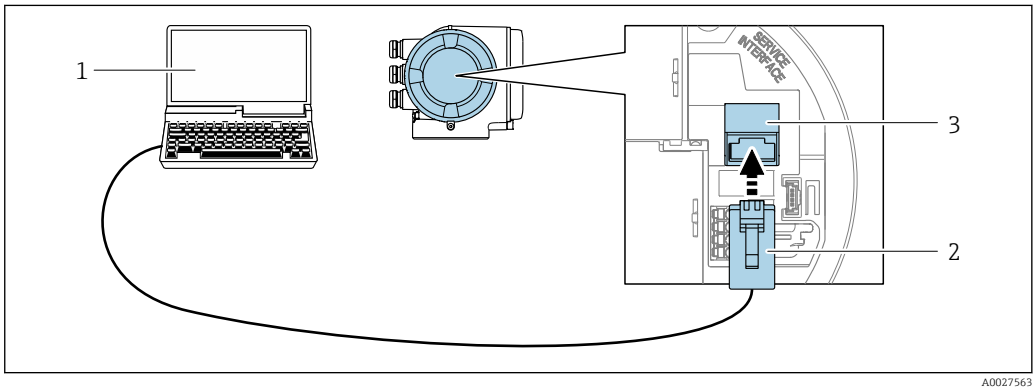
Interface service

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.

Un adaptateur pour connecteur RJ45 et M12 est disponible en option :
Variante 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 donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

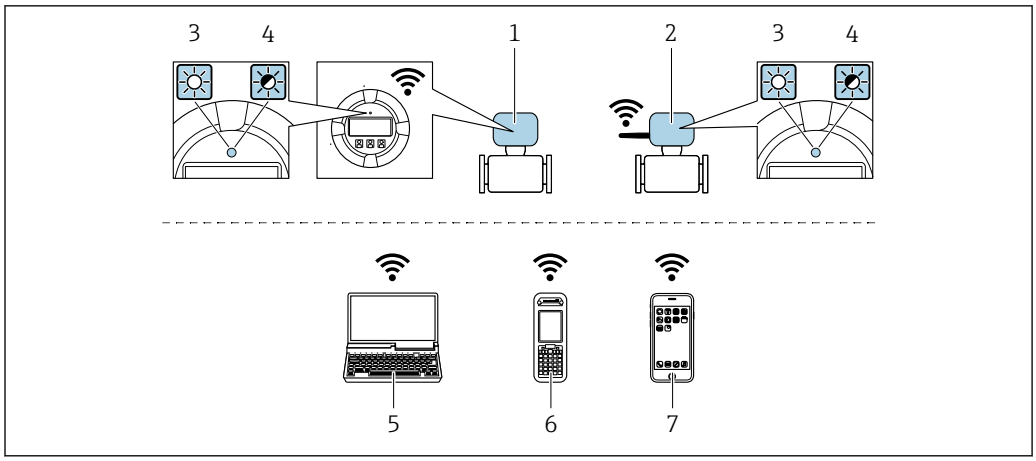


49 *Raccordement via interface service (CDI-RJ45)*

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

Via interface WLAN

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante :
Variante de commande "Affichage ; configuration", option G "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 (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Terminal portable mobile avec interface WLAN et navigateur web (par ex. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) pour un accès au serveur web intégré ou outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartphone ou tablette (par ex. Field Xpert SMT70)*

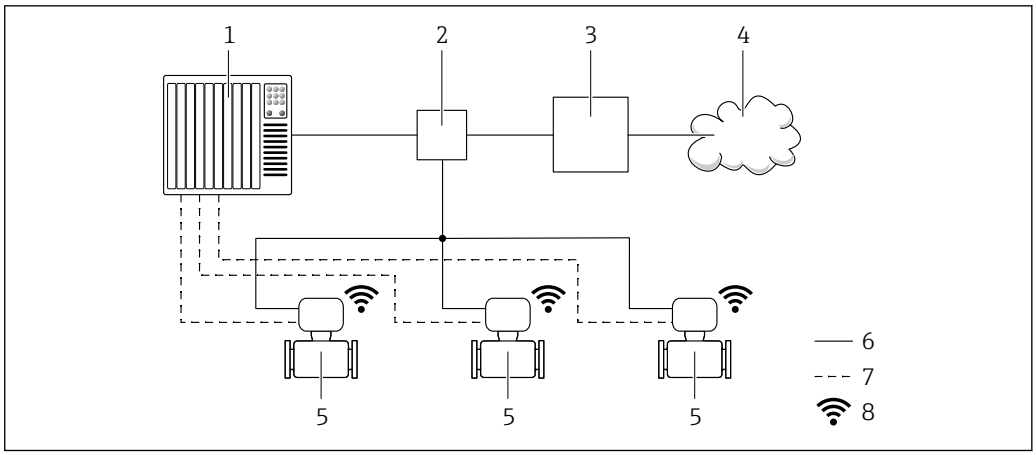
Fonction	WLAN : IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz) ▪ Point d'accès avec serveur DHCP (réglage par défaut) ▪ Réseau
Cryptage	WPA2-PSK AES-128 (selon IEEE 802.11i)
Voies WLAN configurables	1 à 11
Indice de protection	IP67
Antennes disponibles	▪ Antenne interne ▪ Antenne externe (en option) En cas de mauvaises conditions de transmission/réception à l'emplacement de montage. Disponible comme accessoire → 🖹 98. Une seule antenne active dans chaque cas !
Gamme	▪ Antenne interne : typiquement 10 m (32 ft) ▪ Antenne externe : typiquement 50 m (164 ft)
Matériaux (antenne externe)	▪ Antenne : Plastique ASA (ester-styrène-acrylonitrile acrylique) et laiton nickelé ▪ Adaptateur : Inox et laiton nickelé ▪ Câble : Polyéthylène ▪ Connecteur : Laiton nickelé ▪ Equerre de montage : Inox

Intégration réseau

Avec le pack application optionnel "Serveur OPC-UA", l'appareil peut être intégré dans un réseau Ethernet via l'interface service (CDI-RJ45 et WLAN) et communiquer avec des clients OPC-UA. Si l'appareil est utilisé de cette manière, la sécurité informatique doit être prise en compte.

Les transmetteurs avec agrément Ex de ne doivent **pas** être raccordés via l'interface service (CDI-RJ45) !
Caractéristique de commande "Agrément transmetteur + capteur", options (Ex de) :
BB, C2, GB, MB, NB

Pour un accès permanent aux données de l'appareil et pour la configuration de l'appareil via le serveur web, l'appareil est intégré directement dans un réseau via l'interface service (CDI-RJ45). De cette manière, l'appareil est accessible à tout moment depuis le poste de commande. Les valeurs mesurées sont traitées séparément via les entrées et les sorties par le système/automate.



1 Système/automate, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
2 Commutateur Ethernet
3 Edge Gateway
4 Cloud
5 Appareil de mesure
6 Réseau Ethernet
7 Valeurs mesurées via les entrées et les sorties
8 Interface WLAN en option

L'interface WLAN en option est disponible sur la version d'appareil suivante : Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option **G** "Affichage 4 lignes, rétroéclairé ; touches optiques + WLAN"

Documentation spéciale pour le pack application Serveur OPC-UA → 🖹 102.

Outils de configuration pris en charge

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

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
Navigateur web	Portable, PC ou tablette avec navigateur web	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Bus de terrain basé sur Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)	Documentation Spéciale relative à l'appareil → 🖹 102
DeviceCare SFE100	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 100

Outils de configuration pris en charge	Unité d'exploitation	Interface	Information complémentaire
FieldCare SFE500	Portable, PC ou tablette avec système Microsoft Windows	▪ Interface service CDI-RJ45 ▪ Interface WLAN ▪ Protocole de bus de terrain	→ 🖹 100
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Protocole de bus de terrain HART et FOUNDATION Fieldbus	Manuel de mise en service BA01202S Fichiers de description de l'appareil : Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) par 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) d'Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate de Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Serveur Web

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

Un appareil possédant une interface WLAN (peut être commandée en option) est nécessaire pour la connexion WLAN : variante de commande "Affichage ; opération", option G "4 lignes, éclairé ; touches optiques + WLAN". L'appareil joue le rôle de Point d'accès et permet la communication par ordinateur ou terminal portable.

Fonctions supportées
Echange de données entre l'unité d'exploitation (par ex. portable) et l'appareil de mesure :
- Chargement (upload) de la configuration à partir de l'appareil de mesure (format XML, sauvegarde de la configuration)
- Sauvegarde de la configuration dans l'appareil de mesure (format XML, restauration de la configuration)
- Exportation de la liste des événements (.csv file)
- Exportation des paramétrages (fichier .csv ou fichier PDF, documentation de la configuration du point de mesure)
- Exportation du protocole Heartbeat Verification (fichier PDF, disponible uniquement avec le pack application "Heartbeat Verification")
- 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 1000 valeurs mesurées sauvegardées (disponibles uniquement avec le pack application **HistoROM étendu** → 🖹 96)

Documentation spéciale sur le serveur web → 🖹 102

Gestion des données par HistoROM

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

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

Plus d'informations sur le concept de sauvegarde des données

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

	Mémoire de l'appareil	T-DAT	S-DAT

Données disponibles	▪ Journal des événements comme des événements de diagnostic par exemple
	▪ Sauvegarde des bloc de données des paramètres
	▪ Pack firmware de l'appareil
	▪ Pilote pour intégration système pour l'exportation via serveur web, par ex. :
	  ▪ GSD pour PROFIBUS PA
	  ▪ GSDML pour PROFINET
	  ▪ EDS pour EtherNet/IP
	  ▪ DD pour FOUNDATION Fieldbus
		▪ Enregistrement des valeurs mesurées (option "HistoROM étendu")
		▪ Bloc de données des paramètres actuels (utilisé par le firmware lors de l'exécution)
		▪ Fonction suivi de mesure (valeurs min/max)
		▪ Valeurs du totalisateur
			▪ Données du capteur : diamètre nominal, etc.
			▪ Numéro de série
			▪ Données d'étalonnage
			▪ Configuration de l'appareil (par ex. options SW, E/S fixe ou E/S multiple)

Emplacement de sauvegarde	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Fixé sur la carte d'interface utilisateur dans le compartiment de raccordement	Dans le connecteur du capteur dans le col du transmetteur

Sauvegarde des données

Automatique

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

Manuel

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, par ex. avec FieldCare, DeviceCare ou serveur web : pour dupliquer la configuration ou pour l'enregistrer dans une archive (par ex. à des fins de sauvegarde)
- Transmission des pilotes pour l'intégration système via serveur web, par ex. :
  - GSD pour PROFIBUS PA
  - GSDML pour PROFINET
  - EDS pour EtherNet/IP
  - DD pour FOUNDATION Fieldbus

Liste des événements

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

Enregistrement des données

Manuel
Si le pack d'applications **HistoROM étendu** (option de commande) est activé :
- Enregistrement de 1 000 valeurs mesurées via 1 à 4 voies
- Intervalle d'enregistrement réglable par l'utilisateur
- Enregistrement de 250 valeurs mesurées via chacune des 4 voies de mémoire
- Exportation du journal des valeurs mesurées via un grand nombre d'interfaces et d'outils de configuration, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuellement disponibles sont accessibles via le Configurateur de produit.

Marquage CE

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

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

Symbole RCM-tick

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

Agrément Ex

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

Les appareils avec la variante de commande "Agrément ; transmetteur + capteur", option BA, BB, BC ou BD ont le niveau de protection du matériel suivant (EPL) :
- Diamètre nominal DN 1 mm (1/24 in) : EPL Gb (Zone 1 dans le tube de mesure)
- Diamètre nominal DN 2 mm (1/12 in) et DN 4 mm (1/8 in) : EPL Ga/Gb (Zone 0 dans le tube de mesure)

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

ATEX/IECEx

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex db eb

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb [1]
II2G	Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex db

Catégorie	Mode de protection
II1/2G	Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb [1]
II2G	Ex db ia IIC T6...T1 Gb

1) S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb

Ex ec

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

Ex tb

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

$_{c}CSA_{US}$

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

IS (Ex i) et XP (Ex d)
Class I, III, III Division 1 Groups A-G

NI (Ex nA)
Class I Division 2 Groups A - D

Ex de
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Ga/Gb
  (S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb)
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

Ex d
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Ga/Gb
  (S'applique aux capteurs avec diamètre nominal DN 01 : Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb)
- Class I, Zone 1 AEx/ Ex d ia IIC T6...T1 Gb

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

Ex tb
Zone 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A
  - Seuls les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3A" ont l'agrément 3-A.
  - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
  - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.
    Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
  - Les accessoires (p. ex. enveloppe de réchauffage, capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.
    Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Testé EHEDG
  Seuls les appareils avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG" ont été testés et satisfont aux exigences de l'EHEDG.
  Pour satisfaire aux exigences de la certification EHEDG, l'appareil doit être utilisé avec des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (www.ehedg.org).
- FDA
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004

Compatibilité pharmaceutique

- FDA
- USP class VI
- Certificat de conformité TSE/BSE

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 dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon IEC 61508.

Les types de surveillance suivants sont possibles dans les équipements de sécurité :
- Débit massique
- Débit volumique
- Masse volumique

Manuel de sécurité fonctionnelle avec informations sur les appareils SIL → 101

Certification HART

Interface HART

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification FOUNDATION Fieldbus

Interface FOUNDATION Fieldbus

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.2.0 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification PROFIBUS

Interface PROFIBUS

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)

Certification EtherNet/IP

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la ODVA (Open Device Vendor Association). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon ODVA Conformance Test
- EtherNet/IP Performance Test
- Conforme EtherNet/IP PlugFest
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Certification PROFINET

Interface PROFINET

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS User Organization). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :
- Certifié selon :
  - Spécification de test pour les appareils PROFINET
  - PROFINET Security Level 2 – Netload Class
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
- L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.

Homologation radiotechnique

L'appareil de mesure possède l'homologation radiotechnique.

Pour plus de détails sur l'homologation radiotechnique, voir la Documentation Spéciale → 102

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, composants et boîtier de capteur en contact avec le produit
- Test en pression, procédure interne, rapport de test Certificat d'inspection
- Test PMI (XRF), procédure interne, parties en contact avec le produit, rapport de test
- Certificat de conformité à la commande EN10204-2.1 et rapport de test EN10204-2.2

Autres normes et directives

- EN 60529
  Indices de protection par le boîtier (code IP)
- IEC/EN 60068-2-6
  Influences de l'environnement : procédure de test - test Fc : vibrations (sinusoïdales).
- IEC/EN 60068-2-31
  Influences de l'environnement : procédure de test - test Ec : chocs dus à la manipulation, notamment au niveau des appareils.
- EN 61010-1
  Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326
  Émission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
  Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires
- NAMUR NE 32
  Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
  Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
  Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105
  Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
  Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
  Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- NAMUR NE 132
  Débitmètre massique Coriolis
- ETSI EN 300 328
  Directives pour les composants radio 2,4 GHz.
- EN 301489
  Compatibilité électromagnétique et spectre radioélectrique (ERM).

Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles pour l'agence commerciale la plus proche www.addresses.endress.com ou dans le Configurateur de produit, sous www.endress.com :

1. Cliquer sur Corporate
2. Sélectionner le pays
3. Cliquer sur Produits
4. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche
5. Ouvrir la page du produit

Le bouton de configuration à droite de l'image du produit ouvre le Configurateur de produit.

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

Indice de génération du produit

Date de sortie	Racine produit	Documentation
01.10.2017	8A3B	TI01270D

Pour plus d'informations, contactez votre agence commerciale ou rendez-vous sur :
www.service.endress.com → Téléchargements

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 relative à l'appareil → 101

Fonctionnalités de diagnostic

Pack	Description
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, par ex. FieldCare, DeviceCare ou serveur web.

Technologie Heartbeat

Pack	Description
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 fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. ▪ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. ▪ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ▪ Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. ▪ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur. **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 peuvent avoir avec le temps les influences du process (comme la corrosion, l'abrasion, le colmatage, etc.) sur les performances de mesure. ▪ Planifier les interventions de maintenance en temps voulu. ▪ Surveiller la qualité du process ou du produit, p. ex. poches de gaz.

Concentration

Pack	Description
Concentration	**Calcul et émission de concentrations de fluides** La masse volumique mesurée est convertie en concentration d'une substance d'un mélange binaire à l'aide du pack application "Concentration" : ▪ Choix des fluides préfinis (par ex. différents sirops de sucre, acides, bases, sels, éthanol, etc.) ▪ Unités usuelles et définies par l'utilisateur (°Brix, °Plato, % masse, % volume, mol/l, etc.) pour des applications standard. ▪ Calcul de la concentration à partir de tableaux définis par l'utilisateur.

Densité spéciale

Pack	Description
Densité spéciale	Dans de nombreuses applications, la masse volumique est utilisée comme valeur mesurée importante pour la surveillance de qualité ou la commande de process. L'appareil mesure en standard la masse volumique du fluide et met cette valeur à la disposition du système de contrôle commande. Notamment pour les applications avec conditions de process fluctuantes, le pack "Masse volumique spéciale" propose une mesure de masse volumique extrêmement précise sur une large gamme de masse volumique et de température.

Serveur OPC-UA

Pack	Description
Serveur OPC-UA	Le pack d'applications fournit à l'utilisateur un serveur OPC-UA intégré pour services d'instrumentation complets pour les applications IoT et SCADA. Documentation Spéciale pour le pack d'applications "Serveur OPC-UA" → 102.

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	Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes : ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Entrée ▪ Affichage/configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel Référence : 8X3BXX Instruction de montage EA01263D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	▪ Si commandé directement avec l'appareil de mesure : Caractéristique de commande "Affichage ; configuration", option O "Afficheur séparé 4 lignes,rétroéclairé ; 10 m (30 ft) Câble ; touche optiques" ▪ Si commandé séparément : ▪ 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 **Étrier de montage pour DKX001** ▪ Si commandé directement : caractéristique de commande "Accessoire fourni", option RA "Étrier de montage, tube 1"/2"' ▪ Si commandé ultérieurement : référence : 71340960 **Câble de raccordement (câble de remplacement)** Via la structure de commande séparée : DKX002 Pour plus d'informations sur le module d'affichage et de configuration DKX001→ 🖹 81. Documentation Spéciale SD01763D
Antenne WLAN externe	Antenne WLAN externe avec câble de raccordement de 1,5 m (59,1 in) et deux équerres de montage. Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option P8 "Antenne sans fil longue portée". ▪ L'antenne WLAN externe n'est pas adaptée à une utilisation dans les applications hygiéniques. ▪ Pour plus d'informations sur l'interface WLAN → 🖹 87. Référence : 71351317 Instruction de montage EA01238D
Capot de protection	Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : p ex. la pluie, un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire. Référence : 71343505 Instruction de montage EA01160D

Pour le capteur

Accessoires	Description
Enveloppe de réchauffage	Utilisée pour stabiliser la température des produits mesurés dans le capteur. L'eau, la vapeur d'eau et d'autres liquides non corrosifs sont admis en tant que fluides caloporteurs. En cas d'utilisation d'huile comme fluide de chauffage, consulter Endress +Hauser. Les enveloppes de réchauffage ne peuvent pas être combinées avec des capteurs comportant un raccord de purge ou un disque de rupture. Documentation Spéciale SD02155D

Accessoires spécifiques à la communication

Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Information technique TI00404F
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils. ▪ Information technique TI00429F ▪ Manuel de mise en service BA00371F
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés. Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00053S
Fieldgate FXA520	Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés. Information technique TI00025S Manuel de mise en service BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible. Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic efficaces des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus et peut être utilisé en zone non explosible et en zone explosible. Manuel de mise en service BA01202S
Field Xpert SMT70	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. 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. ▪ Information technique TI01342S ▪ Manuel de mise en service BA01709S ▪ Page produit : www.fr.endress.com/smt70

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ▪ 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. Applicator est disponible : ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir www.fr.endress.com/lifecyclemanagement
FieldCare	Outil de gestion des équipements basé sur FDT d'Endress+Hauser. Il est capable 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. ▪ Information technique TI00133R ▪ Manuel de mise en service BA00247R
Cerabar M	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service. ▪ Information technique TI00426P et TI00436P ▪ Manuel de mise en service BA00200P et BA00382P
Cerabar S	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service. ▪ Information technique TI00383P ▪ Manuel de mise en service BA00271P
iTEMP	Les transmetteurs de température sont utilisables de manière universelle pour la mesure de gaz, vapeurs et liquides. Ils peuvent être utilisés pour la mémorisation de la température du produit. Brochure "Fields of Activity" FA00006T

Documentation complémentaire

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :
- *W@M 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 2D (code QR) sur la plaque signalétique

Documentation standard

Instructions condensées

Instructions condensées pour le capteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Proline Promass A	KA01282D

Instructions condensées pour le transmetteur

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Proline 300	KA01309D	KA01229D	KA01227D	KA01386D	KA01311D	KA01339D	KA01341D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass A 300	BA01482D	BA01515D	BA01504D	–	BA01493D	BA01699D	BA01736D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D

Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Conseils de sécurité

Consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible.

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D

Contenu	Référence de la documentation
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Module d'affichage et de configuration séparé DKX001

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

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01614D
Manuel de sécurité fonctionnelle	SD01727D
Module d'affichage et de configuration séparé DKX001	SD01763D
Homologations radiotechniques pour l'interface WLAN pour le module d'affichage A309/A310	SD01793D
Serveur OPC-UA [1)]	SD02039D

1) Cette Documentation Spéciale n'est disponible que pour les versions d'appareil avec une sortie HART.

Contenu	Référence de la documentation						
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	PROFINET	EtherNet/IP
Serveur Web	SD01662D	SD01665D	SD01664D	SD02226D	SD01663D	SD01969D	SD01968D
Heartbeat Technology	SD01642D	SD01696D	SD01698D	SD02202D	SD01697D	SD01988D	SD01982
Mesure de concentration	SD01644D	SD01706D	SD01708D	SD02212D	SD01707D	SD02005D	SD02004D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	Référence de la documentation : indiquée pour chaque accessoire → 🖹 98.

Marques déposées

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

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

FOUNDATION™ Fieldbus
Marque en cours d'enregistrement par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®
Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™
Marque déposée par ODVA, Inc.

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

TRI-CLAMP®
Marque déposée par Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

SWAGELOK®
Marque déposée par Swagelok & Co., Solon, USA

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation