

Information technique

Deltabar M PMD55

Mesure de pression différentielle



Transmetteur de pression différentielle avec cellule métallique

Domaine d'application

L'appareil est utilisé pour les applications suivantes :

- Mesure de débit (débit volumique ou massique) avec des organes déprimogènes dans les gaz, vapeurs et liquides
- Mesure de niveau, volume ou masse dans les liquides
- Surveillance de la pression différentielle, p. ex. de filtres et de pompes

Principaux avantages

- Très bonnes reproductibilité et stabilité à long terme
- Précision de référence élevée : 0,10 %
en version PLATINUM : jusqu'à 0,075 %
- Rangeabilité jusqu'à 100:1
- Construction compacte du transmetteur
- Mise en service rapide via commutateurs DIP
- Plate-forme universelle pour la pression différentielle, la pression hydrostatique et la pression de process (Deltabar M – Deltapilot M – Cerabar M)
- Mise en service simple et rapide grâce à une interface utilisateur conçue pour des applications réelles
- Utilisé pour la surveillance de la pression de process jusqu'à SIL 2, certifié selon IEC 61508 Édition 2.0 et IEC 61511 par TÜV NORD

Sommaire

Informations relatives au document	4	Montage mural et sur tube	29
Fonction du document	4	Manifold pour montage mural et sur tube (en option)	29
Symboles utilisés	4	Dispositions de montage typiques	30
Documentation	5	Applications sur oxygène	31
Termes et abréviations	6	Applications sans silicone	31
Calcul de la rangeabilité	7	Applications sur gaz ultrapur	31
Principe de fonctionnement et construction du système	8	Environnement	32
Principe de mesure	8	Gamme de température ambiante	32
Mesure de niveau (niveau, volume et masse)	8	Gamme de température de stockage	32
Mesure de débit	8	Classe climatique	32
Protocole de communication	10	Indice de protection	32
Entrée	11	Résistance aux vibrations	32
Grandeur mesurée	11	Compatibilité électromagnétique	32
Gamme de mesure	11	Process	33
Sortie	12	Limites de température de process (température au transmetteur)	33
Signal de sortie	12	Gamme de température de process, joints	33
Gamme de signal 4 à 20 mA	12	Indications de pression	33
Signal de défaut	12	Construction mécanique	34
Charge – 4...20 mA HART	12	Boîtier	34
Amortissement	12	Raccord process	34
Version du firmware	13	Option dimensions V1 ; prise de pression verticale ; orientation 90°	35
Données spécifique au protocole HART	13	Option dimensions H1 ; prise de pression horizontale ; orientation 180°	36
Données WirelessHART	13	Option dimensions H2 ; prise de pression horizontale ; orientation 90°	37
Données spécifiques au protocole PROFIBUS PA	13	Bloc manifold DA63M- (en option)	38
Données spécifiques au protocole FOUNDATION Fieldbus	14	Matériaux sans contact avec le process	39
Alimentation électrique	17	Matériaux en contact avec le process	40
Occupation des bornes	17	Adaptateurs de bride ovale	40
Tension d'alimentation	17	Vis de purge	40
Consommation électrique	18	Opérabilité	41
Raccordement électrique	18	Concept de configuration	41
Bornes	18	Configuration sur site	41
Entrée de câble	18	Langues de programmation	43
Connecteurs	19	Configuration à distance	44
Spécification de câble	20	Intégration système	45
Courant de démarrage	20	Certificats et agréments	46
Ondulation résiduelle	20	Marquage CE	46
Effet de l'alimentation électrique	20	RoHS	46
Protection contre les surtensions (en option)	20	Marquage RCM-Tick	46
Performances	22	Agréments Ex	46
Temps de réponse	22	Conformité EAC	46
Conditions de référence	22	Adapté aux applications hygiéniques	46
Écart de mesure maximum (performance totale)	22	Certificat des Bonnes pratiques de fabrication (cGMP) actuelles	47
Résolution	24	Sécurité fonctionnelle SIL	47
Erreur totale	24	Agréments CRN	47
Stabilité à long terme	24	Autres normes et directives	47
Temps de réponse T63 et T90	25	AD2000	47
Facteurs d'installation	27	Directive des équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)	48
Montage	28		
Instructions générales de montage	28		
Disposition de mesure	28		

Déclaration du fabricant	48
Agrément eau potable	48
Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon ANSI/ISA 12.27.01	48
Certificat de réception	48
Étalonnage ; unité	49
Étalonnage	49
Service	49
Informations à fournir à la commande	50
Versions d'appareil spéciales	50
Contenu de la livraison	50
Point de mesure (TAG)	50
Fiche de configuration	50
Documentation complémentaire	55
Field of Activities	55
Information technique	55
Manuel de mise en service	55
Instructions condensées	55
Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL)	55
Conseils de sécurité	55
Accessoires	58
Répartiteurs	58
Autres accessoires mécaniques	58
Étrier pour montage mural et sur tube	58
Connecteur M12	58
Accessoires spécifiques au service	58
Marques déposées	58
HART®	58
PROFIBUS®	58
FOUNDATION™ Fieldbus	58

Informations relatives au document

Fonction du document

Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

Symboles utilisés

Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	DANGER ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	AVERTISSEMENT ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	ATTENTION ! Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.
	AVIS ! Ce symbole contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		Prise de terre Une borne de terre qui, du point de vue de l'opérateur, est reliée à la terre par un système de mise à la terre.

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, process ou actions autorisés.
	À préférer Procédures, process ou actions à préférer.
	Interdit Procédures, process ou actions interdits.
	Conseil Identifie 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. ...	Étapes de manipulation

Symbole	Signification
A, B, C ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes

Documentation

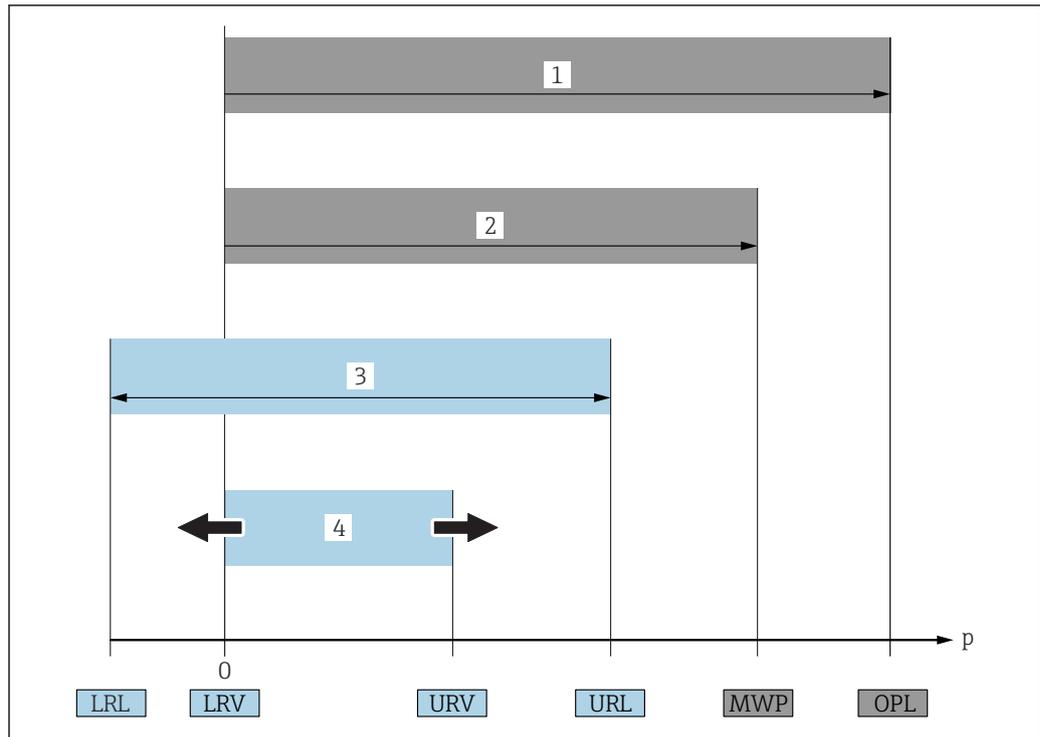
Voir chapitre "Documentation complémentaire" →  55



Les types de documents répertoriés sont disponibles :

Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com →
Télécharger

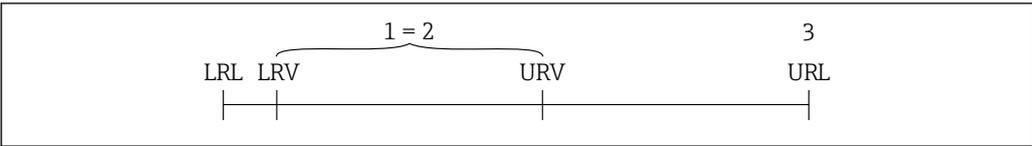
Termes et abréviations



A0029505

Position	Terme/Abréviation	Explication
1	OPL	LOPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et autres remarques, voir section → 33. LOPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
2	MWP	La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et autres remarques, voir section → 33. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.
3	Gamme de mesure capteur maximale	Étendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
4	Étendue de mesure étalonnée/ajustée	Étendue de mesure entre LRV et URV Réglage usine : 0 à URL D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
p	-	Pression
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure
-	LRV	Début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Etendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Etendue basée sur le zéro
- 3 URL capteur

Exemple

- Capteur : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Etendue étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

Rangeabilité (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

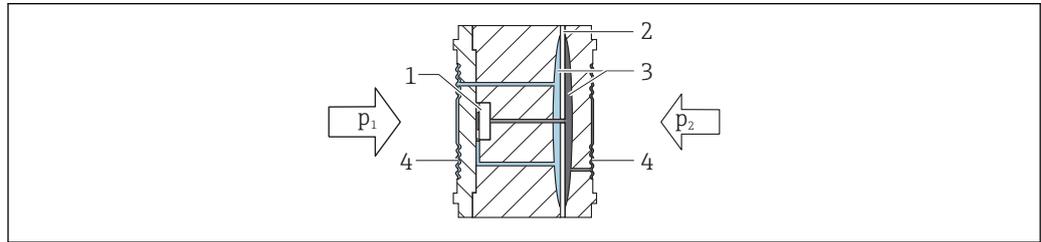
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Dans cet exemple, la TD est 2:1.
 Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Membrane de process métallique

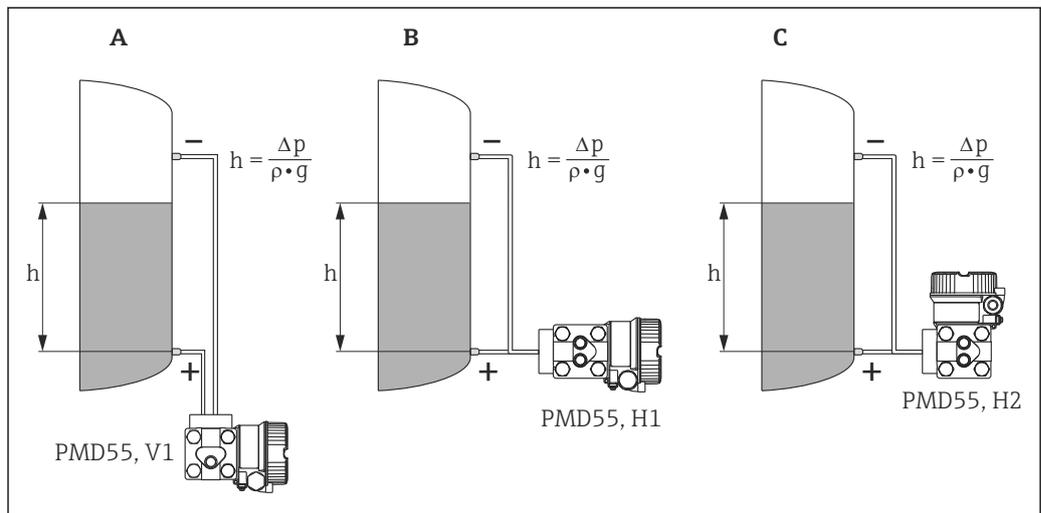


A0023919

- 1 Élément sensible
- 2 Membrane de protection contre les surpressions/membrane médiane
- 3 Huile de remplissage
- 4 Membrane de process

Les membranes de séparateur métalliques (4) sont déformées des deux côtés par l'action des pressions p_1 et p_2 . Une huile de remplissage (3) transmet la pression à un point de Wheatstone (technologie des semi-conducteurs). La modification de la tension du pont proportionnelle à la pression différentielle est mesurée et exploitée en aval.

Mesure de niveau (niveau, volume et masse)



A0023082

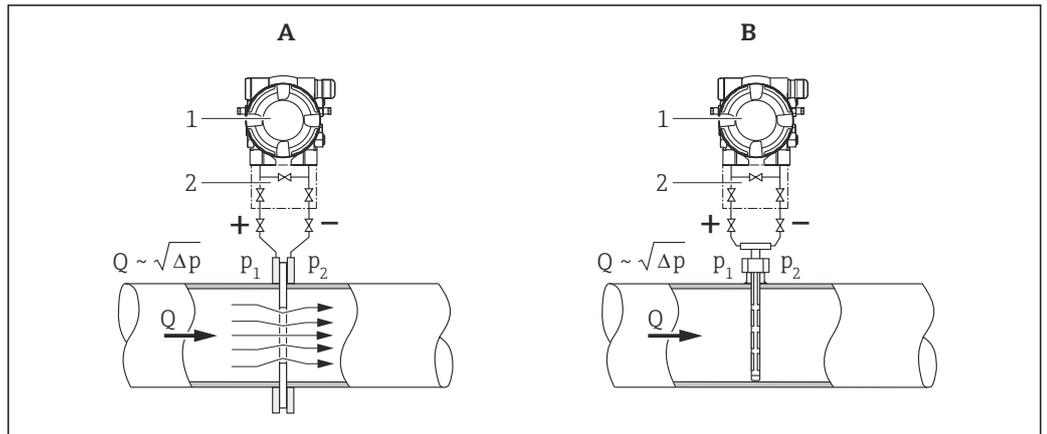
- A JCK Option V1 ; prise de pression verticale ; orientation 90°
 B Option H1 ; prise de pression horizontale ; orientation 180°
 C Option H2 ; prise de pression horizontale ; orientation 90°
 h Hauteur (niveau)
 Δp Pression différentielle
 ρ Densité du produit
 g Constante de gravitation

Principaux avantages

- Mesures du volume et de la masse dans une cuve de forme quelconque à l'aide d'une courbe caractéristique librement programmable
- Choix parmi différentes unités de niveau
- Large gamme d'utilisations, même dans les cas suivants :
 - pour la mesure de niveau dans des cuves sous pression
 - en cas de formation de mousse
 - dans des cuves avec agitateurs ou filtres
 - en cas de gaz liquides
 - pour la mesure de niveau standard

Mesure de débit

Mesure de débit avec le Deltabar M PMD55 et un organe déprimogène



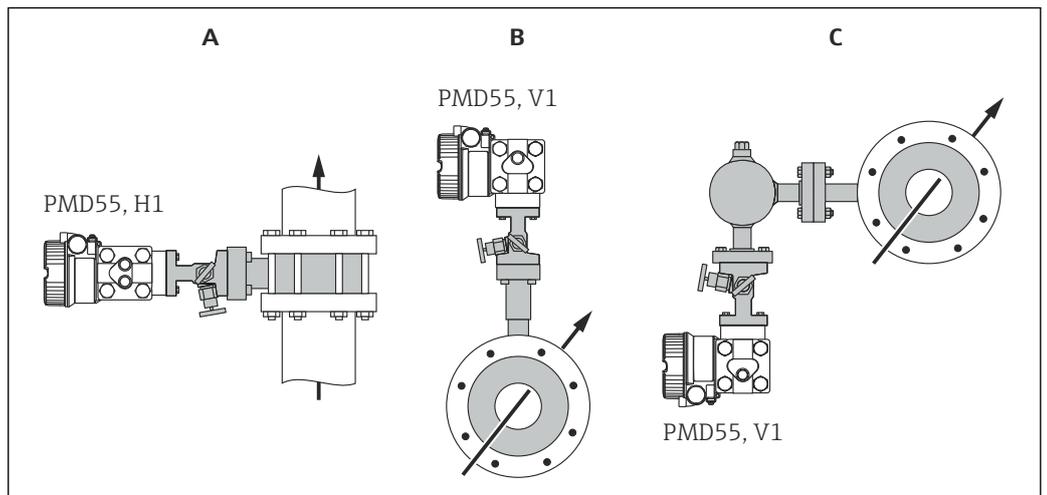
A0023086

- A Diaphragme
- B Sonde de Pitot
- 1 Deltabar M
- 2 Manifold 3 voies
- Q Débit
- Δp Pression différentielle, $\Delta p = p_1 - p_2$

Principaux avantages

- Choix parmi cinq modes de débit :
 - Débit volumique
 - Débit volumique normalisé (conditions de la norme européenne)
 - Débit volumique standard (conditions de la norme américaine)
 - Débit massique
 - %
- Choix de diverses unités de débit avec conversion automatique des unités.
- Suppression des débits de fuite : lorsqu'elle est activée, cette fonction élimine les petits débits pouvant entraîner de grandes fluctuations de la valeur mesurée.
- Comprend deux totalisateurs par défaut. Un totalisateur peut être remis à zéro.
- L'unité de totalisation peut être réglée individuellement pour chaque totalisateur. Cela permet des totalisations de quantité journalières et annuelles indépendantes.

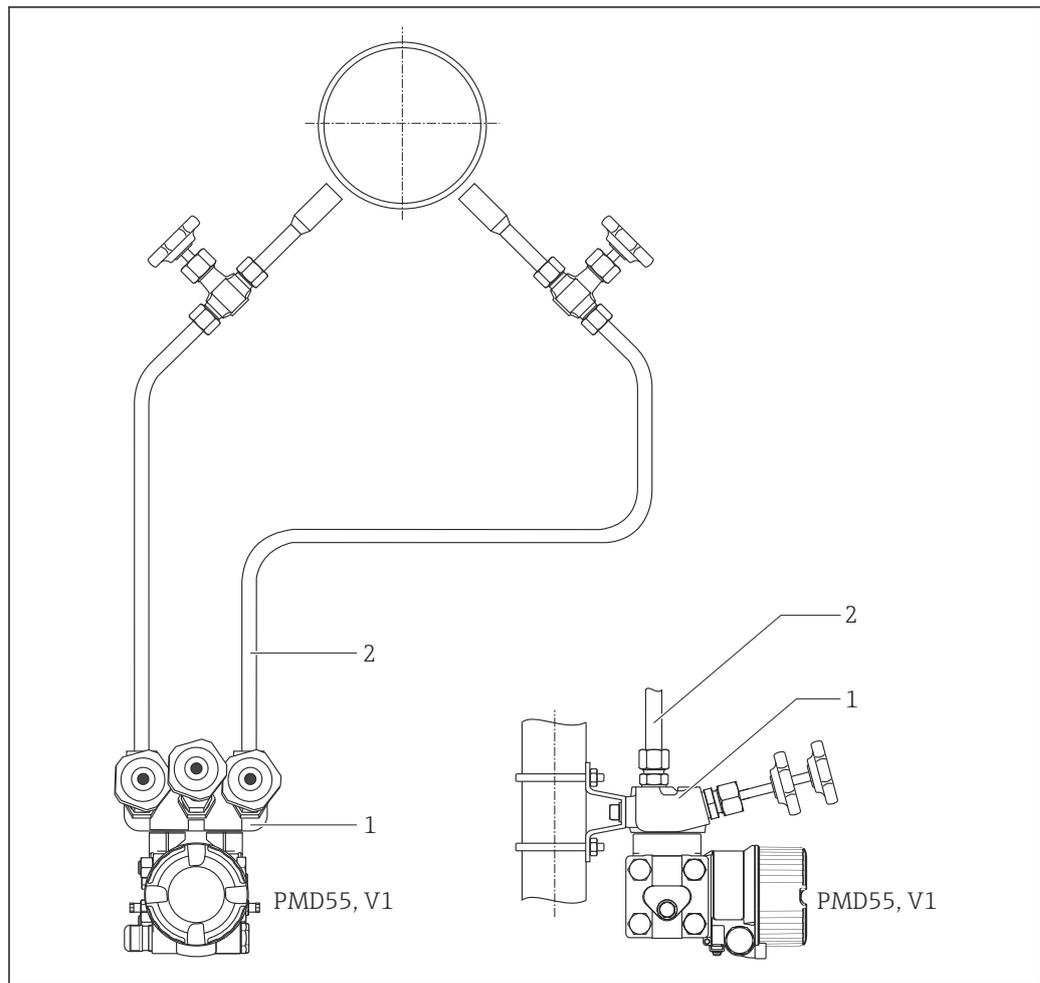
Dispositions typiques pour les mesures de débit



A0023088

- A Liquide dans conduite verticale ; option H1 ; prise de pression horizontale ; orientation 180°
- B Gaz dans conduite horizontale ; option V1 ; prise de pression verticale ; orientation 90°
- C Vapeur dans conduite horizontale ; option V1 ; prise de pression verticale ; orientation 90°

Exemple de montage



A0023089

- 1 Bloc manifold
2 Prise de pression

Protocole de communication

- 4 à 20 mA avec protocole de communication HART
- PROFIBUS PA
 - Les appareils Endress+Hauser satisfont aux exigences du modèle FISCO.
 - En raison d'une faible consommation de courant de $11 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, le nombre suivant d'appareils peuvent être utilisés sur un segment de bus s'ils sont installés conformément à FISCO : jusqu'à 8 appareils pour les applications Ex ia, CSA IS et FM IS ou jusqu'à 31 appareils pour toutes les autres applications, p. ex. en zones non explosibles, Ex nA, etc. Pour plus d'informations sur PROFIBUS PA, voir le manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA : Guidelines for planning and commissioning" et les directives de la PNO.
- FOUNDATION Fieldbus
 - Les appareils Endress+Hauser satisfont aux exigences du modèle FISCO.
 - En raison d'une faible consommation de courant de $16 \text{ mA} \pm 1 \text{ mA}$, le nombre suivant d'appareils peuvent être utilisés sur un segment de bus s'ils sont installés conformément à FISCO : jusqu'à 6 appareils pour les applications Ex ia, CSA IS et FM IS ou jusqu'à 22 appareils pour toutes les autres applications, p. ex. en zones non explosibles, Ex nA, etc. Pour plus d'informations sur FOUNDATION Fieldbus, telles que les exigences pour les composants du système de bus, voir le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview".

Entrée

Grandeur mesurée
Grandeurs de process mesurées

Pression différentielle, à partir de laquelle le débit (volume ou masse actuel) et le niveau (niveau, volume ou masse) sont dérivés

Gamme de mesure

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue de mesure étalonnable (pré réglée en usine) ¹⁾	MWP	OPL		Pression min. de service ²⁾	Option ³⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)			d'un côté	des deux côtés		
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[mbar _{abs} (psi _{abs})]	
10 (0.15)	-10 (-0.15)	+10 (+0.15)	0,5 (0.0075)	1 (15) ⁴⁾	1 (15) ⁴⁾	1,5 (22.5) ⁴⁾	0,1 (0.0015) ⁴⁾	7b
30 (0.45)	-30 (-0.45)	+30 (+0.45)	1,5 (0.0225)					7C
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	70 (1050) ⁵⁾ 160 (2400) ⁶⁾	105 (1575) ⁵⁾ 240 (3600) ⁶⁾	0,1 (0.0015) ⁵⁾ 0,1 (0.0015) ⁶⁾	7D
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	25 (0.375)					7F
1000 (15)	-1000 (-15)	+1000 (+15)	50 (0.75)					7G
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	150 (2.25)					7H
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	800 (12)					7L
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	2000 (30)					7M

- 1) Rangeabilité recommandée : 100:1 max. Rangeabilité étalonnage usine : 20:1 max.
- 2) La pression minimale de service indiquée dans le tableau s'applique à l'huile silicone dans les conditions de référence. Pression minimale de service à 85 °C (185 °F) pour l'huile silicone : 10 mbar (0.15 psi) (abs)
- 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Valeur nominale capteur"
- 4) Option "2" dans la caractéristique de commande - Caractéristique 60
- 5) Option "6" dans la caractéristique de commande - Caractéristique 60
- 6) Option "7" dans la caractéristique de commande - Caractéristique 60

Pression nominale PN	Option ¹⁾
1 bar / 100 kPa / 14.5 psi	2
70 bar / 7 MPa / 1015 psi	6
160 bar / 16 MPa / 2400 psi	7

- 1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Pression nominale PN"

Sortie

Signal de sortie

- 4...20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART 6.0, 2 fils
- Signal de communication numérique PROFIBUS PA (Profile 3.02)
- Signal de communication numérique FOUNDATION Fieldbus

Sortie	Option ¹⁾
4 à 20mA HART	2
PROFIBUS PA	3
FOUNDATION Fieldbus	4

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie"

Gamme de signal 4 à 20 mA

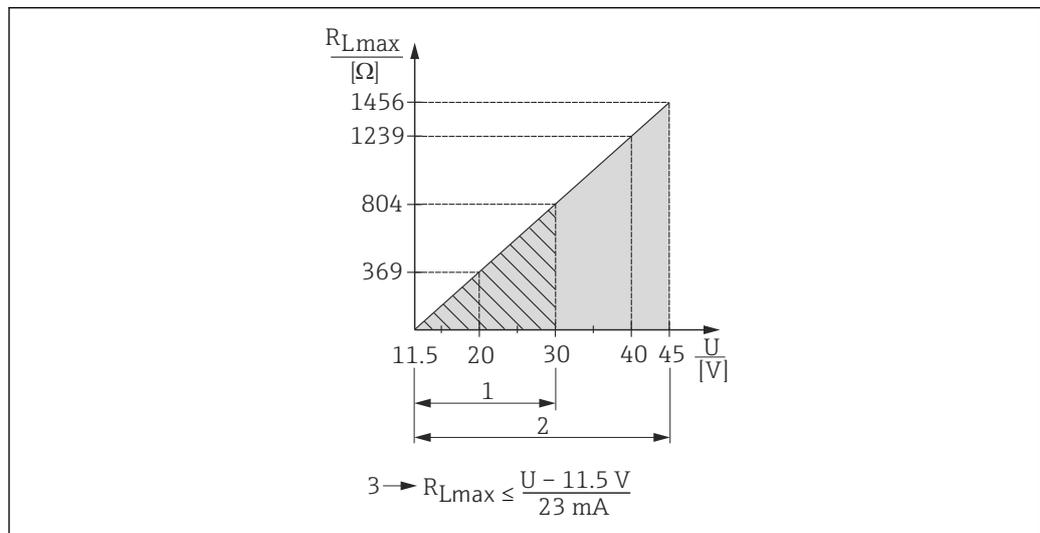
4 à 20 mA HART: 3,8 à 20,5 mA

Signal de défaut

Selon NAMUR NE 43

- 4 à 20 mA HART :
 - Options :
 - Alarme max. : réglable de 21 à 23 mA (réglage usine : 22 mA)
 - Maintien mesure : la dernière valeur mesurée est maintenue
 - Alarme min. : 3,6 mA
 - PROFIBUS PA : peut être réglé dans le bloc Analog Input
 - Options : Last Valid Out Value (réglage usine), Fail-safe Value, Status Bad
 - FOUNDATION Fieldbus : peut être réglé dans le bloc Analog Input
 - Options : Last Good Value, Fail-safe Value (réglage usine), Wrong Value

Charge – 4...20 mA HART



A0023090

- 1 Tension d'alimentation 11,5 à 30 V DC pour versions d'appareil intrinsèquement sûres (pas pour analogique)
- 2 Tension d'alimentation 11,5 à 45 V DC (versions avec connecteur enfichable 35 V DC) pour d'autres types de protection et pour les versions d'appareil non certifiées
- 3 R_{Lmax} résistance de charge maximale
- U Tension d'alimentation

i En utilisant un programme d'exploitation via un terminal portable ou via un PC, une résistance de communication minimum de 250 Ω doit être prise en compte.

Amortissement

Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage) :

- Via l'affichage local, un terminal portable ou un PC avec logiciel d'exploitation progressivement de 0...999 s
- Via commutateurs DIP sur le module électronique, position de commutateur "on" (= valeur réglée) et "off" (= amortissement désactivé)
- Réglage usine : 2 s

Version du firmware	Désignation	Option ¹⁾
	01.00.zz, FF, DevRev01	76
	01.00.zz, PROFIBUS PA, DevRev01	77
	01.00.zz, HART, DevRev01	78

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Version de firmware"

Données spécifique au protocole HART	ID fabricant	17 (11 hex)
	Code type d'appareil	23 (17 hex)
	Révision appareil	01 (01 hex) - version SW 01.00.zz
	Spécification HART	6
	DD Revision	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 01 (Néerlandais) ▪ 02 (Russe)
	Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
	Charge HART	Min. 250 Ω
	Variables d'appareil HART	Les valeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables d'appareil : <p>Valeurs mesurées pour PV (première variable d'appareil)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Débit ▪ Niveau ▪ Contenu cuve <p>Valeurs mesurées pour SV, TV (deuxième et troisième variables)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Totalisateur ▪ Niveau
	Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode burst ▪ Autre état du transmetteur ▪ Verrouillage de l'appareil ▪ Autres modes de fonctionnement

Données WirelessHART	Tension minimale de démarrage	11,5 V ¹⁾
	Courant de démarrage	12 mA (valeur par défaut) ou 22 mA (réglage personnalisé)
	Temps de démarrage	5 s
	Tension de fonctionnement minimale	11,5 V ¹⁾
	Courant Multidrop	4 mA
	Temps d'établissement de la connexion	1 s

1) Ou plus si l'appareil fonctionne près des limites de température ambiante (-40 ... +85 °C (-40 ... +185))

Données spécifiques au protocole PROFIBUS PA	ID fabricant	17 (11 hex)
	Ident number	1542 hex
	Version Profile	3.02 Version SW 01.00.zz
	Révision GSD	5
	DD Revision	1
	Fichier GSD	Informations et fichiers sous :
	Fichiers DD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.profibus.org

Valeurs de sortie	<p>Valeurs mesurées pour PV (via bloc de fonctions Analog Input)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Niveau ▪ Débit ▪ Contenu cuve <p>Valeurs mesurées pour SV Pression</p> <p>Valeurs mesurées pour QV Totalisateur</p>
Valeurs d'entrée	Valeur d'entrée envoyée par l'API, peut être affichée
Fonctions supportées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ Condensed Status ▪ Adaptation automatique du numéro d'identification et commutable aux numéros d'identification suivants : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 9700 : Numéro d'identification du transmetteur spécifique au profil avec état "Classic" ou "Condensed". ▪ 1554 : Numéro d'identification pour le Deltabar M ▪ Verrouillage de l'appareil : L'appareil peut être verrouillé via le hardware ou le software.

Données spécifiques au protocole FOUNDATION Fieldbus

Device Type	0x1021
Révision appareil	01 (hex)
DD Revision	0x01021
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.fr.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org
CFF Revision	0x000102
ITK Version	5.2.0
Certification ITK n° driver	IT067600
Apte à Link Master (LAS)	Oui
À choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui ; Réglage par défaut : Basic Device
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Nombre d'objets FB Schedule	40

Virtual communication references (VCRs)

Entrées permanentes	44
Client VCRs	0
Server VCRs	5
Source VCRs	8
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	12
Publisher VCRs	19

Réglages des liens

Slot time	4
Min. Inter PDU delay	12
Max. response delay	40

Blocs Transducer

Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Bloc TRD1	Contient tous les paramètres relatifs à la mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression, débit ou niveau (voie 1) ■ Température de process (voie 2) ■ Valeur de pression mesurée (voie 3) ■ Pression max. (voie 4) ■ Niveau avant linéarisation (voie 5)
Bloc Dp Flow	Contient les paramètres de débit et du totalisateur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Totalisateur 1 (voie 6) ■ Totalisateur 2 (voie 7)
Bloc Diagnostic	Contient les informations de diagnostic	Code erreur via voies DI (voies 10 à 15)
Bloc Display	Contient les paramètres pour la configuration de l'afficheur local	Pas de valeurs de sortie

Blocs de fonctions

Bloc	Contenu	Nombre de blocs	Temps d'exécution	Fonctionnalité
Resource Block	Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque. Il correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	1		Étendue
Bloc Analog Input 1 Bloc Analog Input 2	Le bloc AI reçoit les valeurs mesurées du bloc Sensor, (sélectionnable via un numéro de voie) et met les données à disposition d'autres blocs de fonctions à sa sortie. Amélioration : sorties numériques pour alarmes de process, mode fail safe.	2	25 ms	Étendue
Bloc Digital Input	Ce bloc contient les données discrètes du bloc Diagnostics (sélectionnable via un numéro de voie 10 à 15) et les met à disposition des autres blocs à sa sortie.	1	20 ms	Standard
Bloc Digital Output	Ce bloc convertit l'entrée discrète et donc initie une action (sélectionnable via un numéro de voie) dans le bloc DP Flow ou TRD1. La voie 20 réinitialise le compteur pour les dépassements de la pression max. et la voie 21 réinitialise le totalisateur.	1	20 ms	Standard
PID Block	Ce bloc sert de régulateur PID et peut être utilisé de façon universelle pour la régulation sur le terrain. Il permet le montage en cascade et la commande à action directe. L'entrée IN peut être indiquée sur l'écran. La sélection se fait dans le bloc Display (DISPLAY_MAIN_LINE_CONTENT).	1	40 ms	Standard
Arithmetic Block	Ce bloc permet d'utiliser simplement des fonctions mathématiques répandues pour la mesure. Il n'est pas nécessaire que l'utilisateur connaisse les formules. L'algorithme nécessaire pour la fonction souhaitée est sélectionné par son nom.	1	35 ms	Standard
Input Selector Block	Le bloc Input Selector facilite la sélection de jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée. Il reçoit normalement son entrée des blocs AI. Il permet la sélection de la valeur maximale, minimale, moyenne et de la première valeur valable. Les entrées IN1 à IN4 peuvent être indiquées à l'écran. La sélection se fait dans le bloc Display (DISPLAY_MAIN_LINE_1_CONTENT).	1	30 ms	Standard
Signal Characterizer Block	Ce bloc se compose de deux parties, chacune avec une valeur de sortie qui est une fonction non linéaire de la valeur d'entrée. La fonction non linéaire est générée par un simple tableau contenant 21 couples de valeurs x-y quelconque.	1	40 ms	Standard
Integrator Block	Le bloc Integrator intègre une grandeur mesurée en fonction du temps ou additionne les impulsions d'un bloc Pulse Input. Il peut également être utilisé comme totalisateur qui additionne jusqu'à un reset ou comme un totalisateur de lots, pour lequel la valeur intégrée est comparée à une valeur de consigne générée avant ou pendant la commande et génère un signal binaire lorsque la valeur de consigne est atteinte.	1	35 ms	Standard

Informations complémentaires sur les blocs de fonctions :

Bloc de fonctions instanciable	YES
Nombre de blocs de fonctions instanciables supplémentaires	20

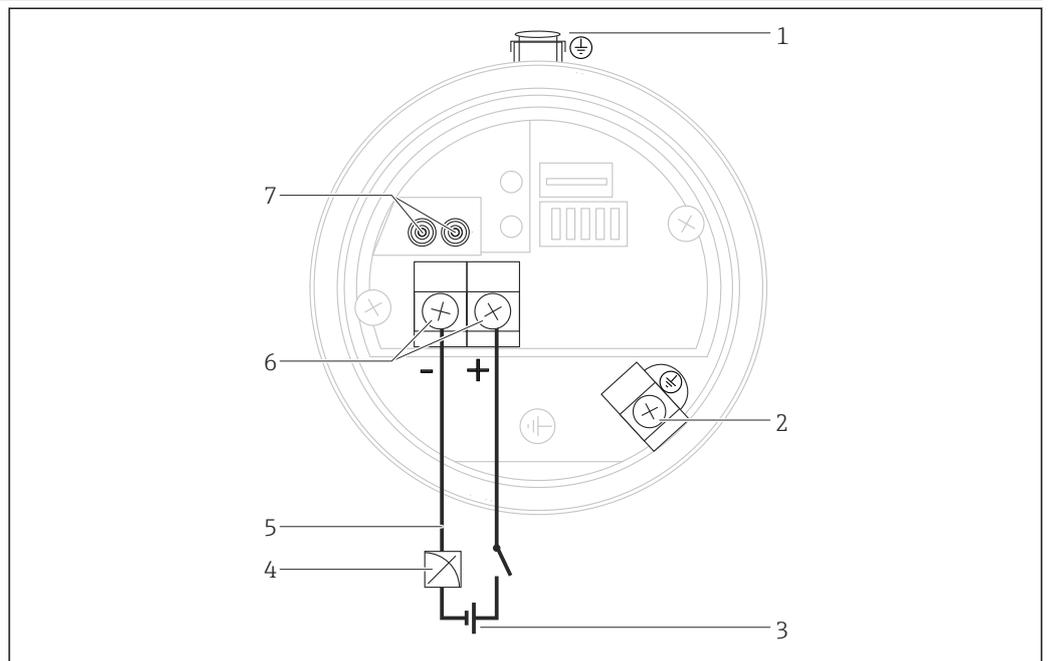
Alimentation électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !

- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, il convient de respecter également les normes et réglementations nationales en vigueur de même que les consignes de sécurité ou les schémas d'installation ou de contrôle → 55.
- ▶ Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils Ex → 55.
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN61010.
- ▶ HART : le parafoudre HAW569-DA2B pour la zone non Ex, ATEX II 2 (1) Ex ia IIC et IEC Ex ia peut être commandé en option (voir la section "Informations à fournir à la commande").
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

Occupation des bornes



- 1 Borne de terre externe (uniquement pour les appareils avec agréments sûrs ou si "Point de mesure" (TAG) est commandé)
- 2 Borne de terre interne
- 3 Tension d'alimentation → 17
- 4 4...20 mA pour appareils HART
- 5 Pour appareils HART et FOUNDATION Fieldbus : avec un terminal portable, tous les paramètres peuvent être configurés n'importe où le long de la ligne de bus par le biais d'un menu.
- 6 Bornes
- 7 Pour appareils HART : bornes de test, voir section "Mesure du signal de test 4 à 20 mA" → 17

Tension d'alimentation

4 à 20 mA HART

Type de protection	Tension d'alimentation
Sécurité intrinsèque	11,5 à 30 V DC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Autres modes de protection ▪ Appareils sans certificat 	11,5 à 45 V DC (versions avec connexion enfichable 35 V DC)

Mesure du signal de test 4 à 20 mA

Un signal test 4 à 20 mA peut être mesuré via les bornes de test sans interrompre la mesure.

PROFIBUS PA

Version pour zone non explosible : 9 à 32 V DC

FOUNDATION Fieldbus

Version pour zone non explosible : 9 à 32 V DC

Consommation électrique

- PROFIBUS PA : 11 mA ±1 mA, le courant de démarrage est conforme à IEC 61158-2, Clause 21
- FOUNDATION Fieldbus : 16 mA ±1 mA, le courant de démarrage est conforme à IEC 61158-2, Clause 21

Raccordement électrique

Entrée de câble	Indice de protection	Option ¹⁾
Presse-étoupe M20	IP66/67 NEMA 4X/6P	A
Filetage M20	IP66/67 NEMA 4X/6P	B
Filetage G ½"	IP66/67 NEMA 4X/6P	C
Filetage NPT ½"	IP66/67 NEMA 4X/6P	D
Connecteur M12	IP66/67 NEMA 4X/6P	I
Connecteur 7/8"	IP66/67 NEMA 4X/6P	M
Connecteur HAN7D 90°	IP65	P
Connecteur de vanne M16	IP64	V

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccordement électrique"

PROFIBUS PA

Le signal de communication numérique est transmis au bus via une connexion 2 fils. Le bus assure également l'alimentation électrique. Pour plus d'informations sur la structure du réseau et la mise à la terre, et pour plus de composants de systèmes de bus tels que des câbles réseau, voir la documentation correspondante, p. ex. manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA: Guidelines for planning and commissioning" et Directive PNO.

FOUNDATION Fieldbus

Le signal de communication numérique est transmis au bus via une connexion 2 fils. Le bus assure également l'alimentation électrique. Pour plus d'informations sur la structure du réseau et la mise à la terre, et pour plus de composants de systèmes de bus tels que des câbles réseau, voir la documentation correspondante, p. ex. manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview" et Directive FOUNDATION Fieldbus.

Bornes

- Tension d'alimentation et borne de terre interne : 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

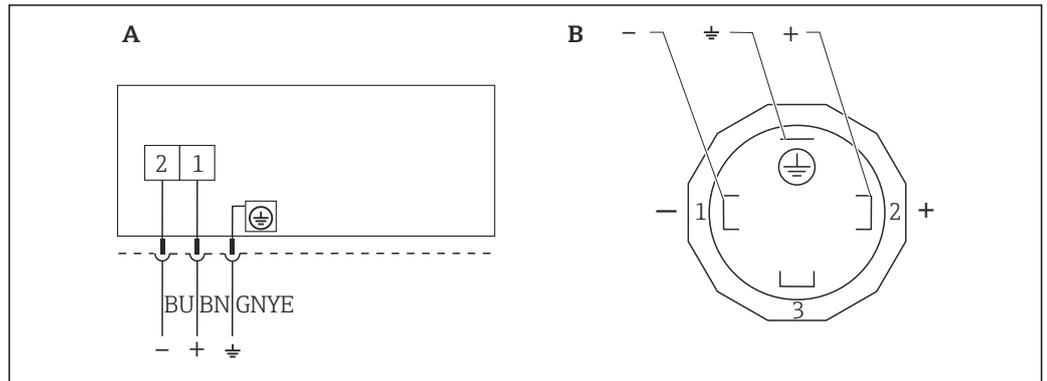
Entrée de câble

Agrément	Type	Surface utile
Standard, II1/2G Exia, IS	Matière synthétique M20x1,5	5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)
ATEX II1/2D, II1/2GD Exia, II3G Ex nA	Métal M20x1,5 (Ex e)	7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)

Pour d'autres caractéristiques techniques, voir la section sur le boîtier

Connecteurs

Appareils avec connecteur électrovanne (HART)

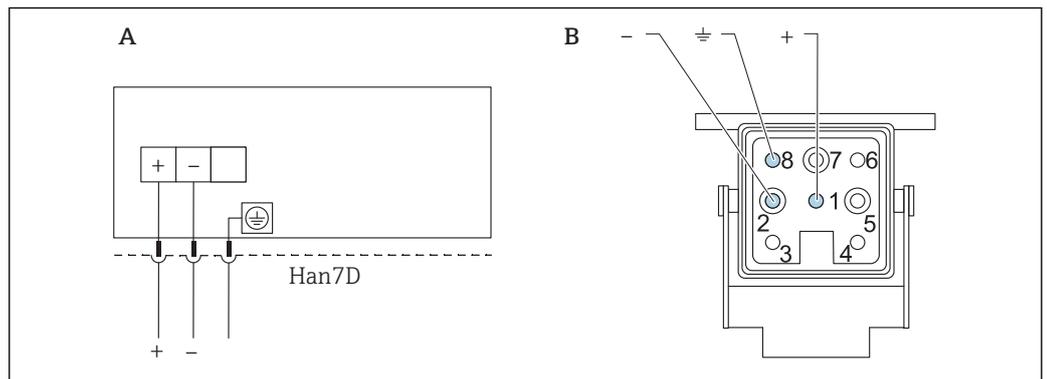


1 BN = brun, BU = bleu, GNYE = vert

A Raccordement électrique pour appareils avec connecteur électrovanne
 B Vue du connecteur mâle sur l'appareil

Matériau : PA 6.6

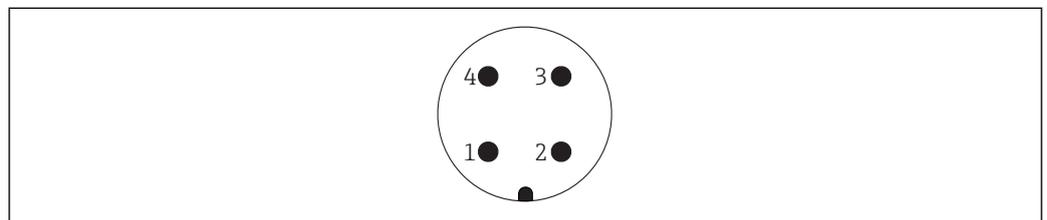
Appareils avec connecteur Harting Han7D (HART)



A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D
 B Vue du connecteur enfichable sur l'appareil

Matériau : CuZn, les contacts pour la douille et le connecteur sont plaqués or

Appareils avec connecteur M12 (analogique, HART, PROFIBUS PA)



1 Signal +
 2 Libre
 3 Signal -
 4 Terre/fil de terre

Endress+Hauser propose les accessoires suivants pour les appareils avec connecteur M12 :

Douille enfichable M 12x1, droite

- Matériau : corps PUR ; écrou-raccord CuSn/Ni ; câble PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP66/67
- Référence : 52006263

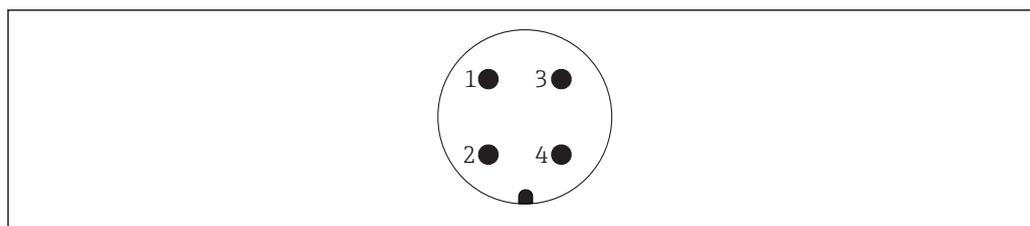
Douille enfichable M 12x1, coudée

- Matériau : corps PBT/PA ; écrou-raccord GD-Zn, nickelé
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP66/67
- Référence : 71114212

Câble 4x0,34 mm² (20 AWG) avec douille M12, coudée, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : corps PUR ; écrou-raccord CuSn/Ni ; câble PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP66/67
- Référence : 52010285

Appareils avec connecteur 7/8" (analogique, HART, FOUNDATION Fieldbus)



A001176

- 1 Signal -
- 2 Signal +
- 3 Libre
- 4 Blindage

Filetage : 7/8 - 16 UNC

- Matériau : 316L (1.4401)
- Indice de protection : IP66/68

Spécification de câble

HART

- Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
- Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée.

PROFIBUS PA

Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A

- i** Pour plus d'informations sur les spécifications de câble, voir le manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA : Guidelines for planning and commissioning", la Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline" et la norme IEC 61158-2 (MBP).

FOUNDATION Fieldbus

Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A

- i** Pour plus d'informations sur les spécifications de câble, voir le manuel de mise en service BA00013S "FOUNDATION Fieldbus Overview", les Directives FOUNDATION Fieldbus et la norme IEC 61158-2 (MBP).

Courant de démarrage	12 mA ou 22 mA (sélectionnable)
Ondulation résiduelle	Pas d'influence sur le signal 4 à 20 mA jusqu'à une ondulation résiduelle de $\pm 5\%$ à l'intérieur de la gamme de tension admissible [selon spécification hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)].
Effet de l'alimentation électrique	$\leq 0,001\%$ de URV/V
Protection contre les surtensions (en option)	L'appareil peut être doté d'une protection contre les surtensions. La protection contre les surtensions est montée en usine sur le filetage (M20x1,5) du boîtier pour le presse-étoupe et sa longueur est

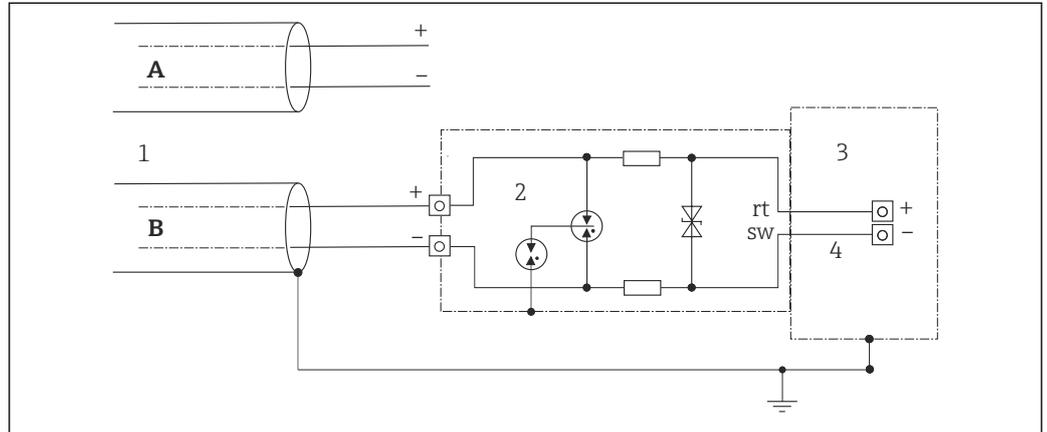
d'env. 70 mm (2,76 in) (prendre en compte la longueur supplémentaire lors du montage). L'appareil est raccordé comme illustré dans le graphique suivant.

Pour plus de détails, se reporter à TI01013KDE, XA01003KA3 et BA00304KA2.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires montés", option NA

Câblage



A0023111

- A Sans mise à la terre directe du blindage
- B Avec mise à la terre directe du blindage
- 1 Câble de raccordement entrant
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Unité à protéger
- 4 Câble de raccordement

Performances

Temps de réponse

HART

- Acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)
- Cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)

PROFIBUS PA

- Acyclique : env. 23 ms à 35 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)
- Cyclique : env. 8 ms à 13 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)

FOUNDATION Fieldbus

- Acyclique : typiquement 70 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)
- Cyclique : max. 20 ms (pour les réglages standard des paramètres de bus)

Conditions de référence

- Selon IEC 60770-1 et IEC 61298-1, sections 5 à 7
- Température ambiante T_A = constante dans la gamme +21 ... +33 °C (+70 ... +91 °F)
- Humidité ϕ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % RH \pm 5 %
- Pression ambiante p_A = constante dans la gamme : 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Position de la cellule de mesure : constante dans la gamme : $\pm 1^\circ$ horizontalement et $\pm 1^\circ$ verticalement
- P1 = côté haute pression
- Entrée de "Lo Trim Sensor" et "Hi Trim Sensor" pour le début et la fin d'échelle
- Étendue de mesure URV - LRV
- Matériau de la membrane 316L
- Huile de remplissage : huile silicone
- Matériau des brides latérales : AISI 316L
- Tension d'alimentation : 24 V DC \pm 3 V DC
- Charge pour HART : 250 Ω

Écart de mesure maximum (performance totale)

Les caractéristiques de performance se rapportent à la précision de l'appareil de mesure. Les facteurs ayant une influence sur la précision se divisent en deux groupes

- Performance totale de l'appareil de mesure
- Facteurs d'installation

Toutes les caractéristiques de performance sont en conformité avec $\geq \pm 3$ sigma.

La performance totale de l'appareil de mesure comprend la précision de référence et l'influence de la température ambiante ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Performance totale} = \pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$$

E1 = Précision de référence

E2 = effet de la température pour ± 28 °C (50 °F)

(correspond à la gamme de -3 ... +53 °C (+27 ... +127 °F))

Calcul de E2 :

$$E2 = E2_M + E2_E$$

$E2_M$ = erreur de température principale

$E2_E$ = erreur de l'électronique

E3 = effet de la pression statique

- Les valeurs s'appliquent pour les membranes de process en 316L (1.4435)
- Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée

Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] y compris l'hystérésis [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] et la non-répétabilité [IEC 62828-1 / DIN EN 61298-2] selon la méthode des points limites conformément à [IEC 62828-1 / DIN EN 60770-2].

Capteur 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)

- Standard : TD 1:1 = $\pm 0,2 \%$; TD > 1:1 = $\pm 0,2 \%$ · TD
- Platinium : -

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Standard : TD 1:1 à TD 4:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \%$ · TD + 0,052 %)
- Platinium : TD 1:1 à TD 4:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 4:1 = $\pm (0,012 \%$ · TD + 0,027 %)

Capteur 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard : TD 1:1 à TD 10:1 = $\pm 0,1 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \%$ · TD + 0,085 %)
- Platinium : TD 1:1 à TD 10:1 = $\pm 0,075 \%$; TD > 10:1 = $\pm (0,0015 \%$ · TD + 0,060 %)

Effet de la température [E2]

$E2_M$ = Erreur de température principale

La sortie change en raison de l'effet de la température ambiante [IEC 62828-1 / IEC 61298-3] par rapport à la température de référence [IEC 62828-1 / DIN 16086]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

Capteur 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)

- Standard : $\pm (0,31 \%$ · TD + 0,5 %)
- Platinium : -

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Standard : $\pm (0,18 \%$ · TD + 0,02 %)
- Platinium : $\pm (0,18 \%$ · TD + 0,02 %)

Capteur 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi) et 3 bar (45 psi)

- Standard : $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)
- Platinium : $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)

Capteur 16 bar (240 psi)

- Standard : $\pm (0,1 \%$ · TD + 0,1 %)
- Platinium : $\pm (0,1 \%$ · TD + 0,1 %)

Capteur 40 bar (600 psi)

- Standard : $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)
- Platinium : $\pm (0,08 \%$ · TD + 0,05 %)

$E2_E$ - Erreur de l'électronique

- Sortie analogique (4 à 20 mA) : 0,2 %
- Sortie numérique (HART/PA/FF) : 0 %

$E3_M$ - Erreur principale de pression statique

L'effet de la pression statique se réfère à l'effet sur la sortie dû aux variations de la pression statique du process (différence entre la sortie à chaque pression statique et la sortie à la pression atmosphérique [IEC 62828-2 / IEC 61298-3] et, par conséquent, la combinaison de l'influence de la pression de service sur le point zéro et l'étendue de mesure).

Capteur 10 mbar (0,15 psi)

Norme

- Influence sur le point zéro : $\pm 0.20 \cdot$ TD % par 1 bar (14,5 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0.20 \%$ par 1 bar (14,5 psi)

Capteur 30 mbar (0,45 psi)

Norme

- Influence sur le point zéro : $\pm 0.07 \cdot$ TD % par 1 bar (14,5 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0.07 \%$ par 1 bar (14,5 psi)

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Norme
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0.15 \cdot TD$ % par 70 bar (1015 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : ± 0.14 % par 70 bar (1015 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0.15 \cdot TD$ % par 70 bar (1015 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : ± 0.14 % par 70 bar (1015 psi)

Capteur 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Norme
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0.075 \cdot TD$ % par 70 bar (1015 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : ± 0.14 % par 70 bar (1015 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0.075 \cdot TD$ % par 70 bar (1015 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : ± 0.14 % par 70 bar (1015 psi)

Calcul de la performance totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température, par exemple, peuvent être calculées avec Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

Résolution

- Sortie courant : 1 μ A
- Affichage : réglable (réglage usine : représentation de la précision maximale du transmetteur)

Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil de mesure comprend la performance totale et l'influence de la stabilité à long terme ; elle se calcule à l'aide de la formule suivante :

Erreur totale = performance totale + stabilité à long terme

Calcul de l'erreur totale avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs mesurées détaillées, telles que pour d'autres gammes de température, par exemple, peuvent être calculées avec Applicator "[Sizing Performance en mesure de pression](#)".



A0038927

Stabilité à long terme

Capteur 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)

- 1 an : ± 0.25 %
- 5 ans : ± 1.25 %
- 10 ans : ± 1.50 %

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- 1 an : ± 0.18 %
- 5 ans : ± 0.35 %
- 10 ans : ± 0.50 %

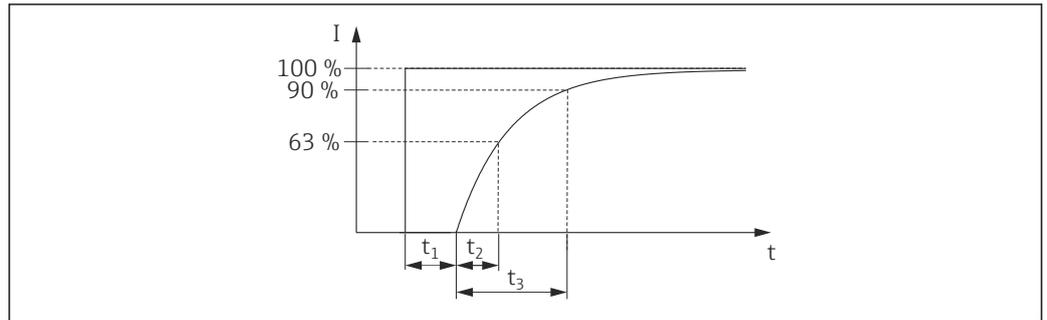
Capteur 500 mbar (7,5 psi), 1 bar (15 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- 1 an : ± 0,05 %
- 5 ans : ± 0.13 %
- 10 ans : ± 0.23 %

Temps de réponse T63 et T90

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps :



A0019786

Comportement dynamique, sortie courant (électronique HART)

	Temps mort (t_1)	Constante de temps T63 (= t_2)	Constante de temps T90 (= t_3)
Max.	60 ms	90 ms	210 ms

Comportement dynamique, sortie numérique (électronique HART)

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (= t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (= t_3)
Min.	220 ms	310 ms	370 ms
Max.	1020 ms	1110 ms	1170 ms

Cycle de lecture

- Acyclique : 3/s max., 1/s typique (en fonction de la commande # et du nombre de préambules)
- Cyclique (Burst) : 3/s max., 2/s typique

L'appareil commande la fonction BURST MODE pour la transmission de valeurs cyclique via le protocole de communication HART.

Temps de cycle (temps de mise à jour)

Cyclique (burst) : min. 300 ms

Comportement dynamique, PROFIBUS PA

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (= t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (= t_3)
Min.	95 ms	185 ms	245 ms
Max.	1195 ms	1285 ms	1345 ms

Cycle de lecture (API)

- Acyclique : 25/s typique
- Cyclique : 30/s typique (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

min. 100 ms

La durée du cycle dans un segment de bus dans la communication de données cyclique dépend du nombre d'appareils, du coupleur de segments utilisé et de la durée de cycle interne de l'API.

Comportement dynamique, FOUNDATION Fieldbus

	Temps mort (t_1)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T63 (= t_2)	Temps mort (t_1) + Constante de temps T90 (= t_3)
Min.	105 ms	195 ms	255 ms
Max.	1105 ms	1195 ms	1255 ms

Cycle de lecture

- Acyclique : typiquement 5/s
- Cyclique : 10/s max. (selon le nombre et le type de blocs de fonctions utilisés dans un circuit de régulation)

Temps de cycle (temps de mise à jour)

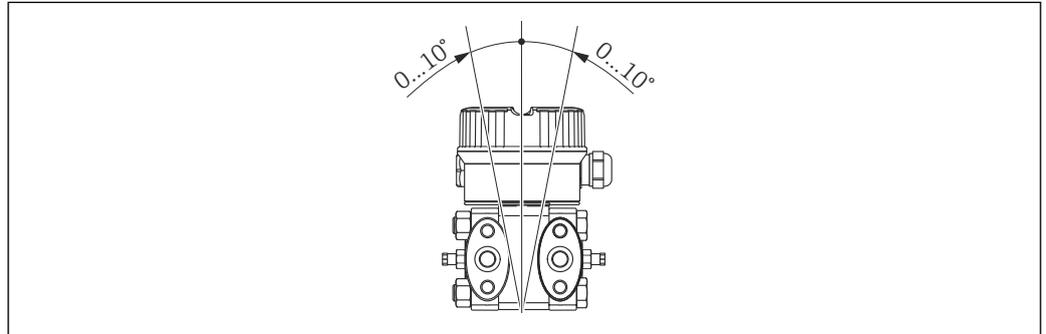
Cyclique : 100 ms

Facteurs d'installation

Effet de la position de montage

L'angle maximum recommandé par rapport à l'axe de la membrane est de 10° et donne un écart de mesure de ±0,72 mbar (0.01 psi). La valeur est doublée pour les appareils avec huile inerte.

 Le décalage du point zéro en fonction de la position peut être corrigé →  28.



A0023099

Effet des vibrations

Norme de contrôle	Effet des vibrations
GL VI-7-2 ■ Partie 7 : Directives pour la réalisation d'essais de type ■ Chapitre 2 : Test des appareils et systèmes électriques/électroniques requis	Garanti pour 5 à 25 Hz : ±1,6 mm (0.06 in) ; 25 à 100 Hz : 4 g pour les 3 axes
IEC 61298-3 IEC 60068-2-6	≤ précision de référence à 10 à 60 Hz : ±0,35 mm (0.01 in) ; 60 à 2000 Hz : 5 g pour les 3 axes

Temps de préchauffage

- 4 à 20 mA HART : ≤5 s
- PROFIBUS PA : ≤8 s
- FOUNDATION Fieldbus : ≤20 s (après un reset TOTAL ≤45 s)

Montage

Instructions générales de montage

Le décalage du point zéro en fonction de la position peut être corrigé :

- directement sur l'appareil via les touches de commande situées sur le module électronique
- directement sur l'appareil via les touches de commande situées sur l'afficheur
- via la communication numérique si le couvercle n'est pas ouvert.
- Endress+Hauser propose un étrier de montage pour fixer l'appareil à un tube ou un mur.
- En cas de mesure dans un produit avec des proportions de solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments.
- L'utilisation d'un manifold 3 ou 5 voies facilite la mise en service, le montage et la maintenance sans interrompre le process.
- Des recommandations générales pour les prises de pression peuvent être trouvées dans la norme DIN 19210 "Methods for measurement of fluid flow; differential piping for flow measurement devices" ou les normes nationales ou internationales correspondantes.
- Monter la prise de pression avec une pente continue d'au moins 10 %.
- Lors de la pose de la prise de pression à l'extérieur, veiller à assurer une protection suffisante contre le gel, p. ex. en réalisant un traçage électrique.

Disposition de mesure

Mesure de débit

- Disposition de mesure pour les gaz : Monter l'appareil au-dessus du point de mesure.
- Disposition de mesure pour les liquides et les vapeurs : monter l'appareil sous le point de mesure.
- Pour la mesure de débit dans les vapeurs, monter les pots de condensation au même niveau que la prise de pression et à la même distance du Deltabar M.

Mesure de niveau

Disposition de mesure pour la mesure de niveau en cuves ouvertes

Monter l'appareil sous le raccord de mesure le plus bas. Le côté basse pression est ouvert à la pression atmosphérique.

Disposition de mesure pour la mesure de niveau en cuves fermées et cuves fermées avec ciel gazeux

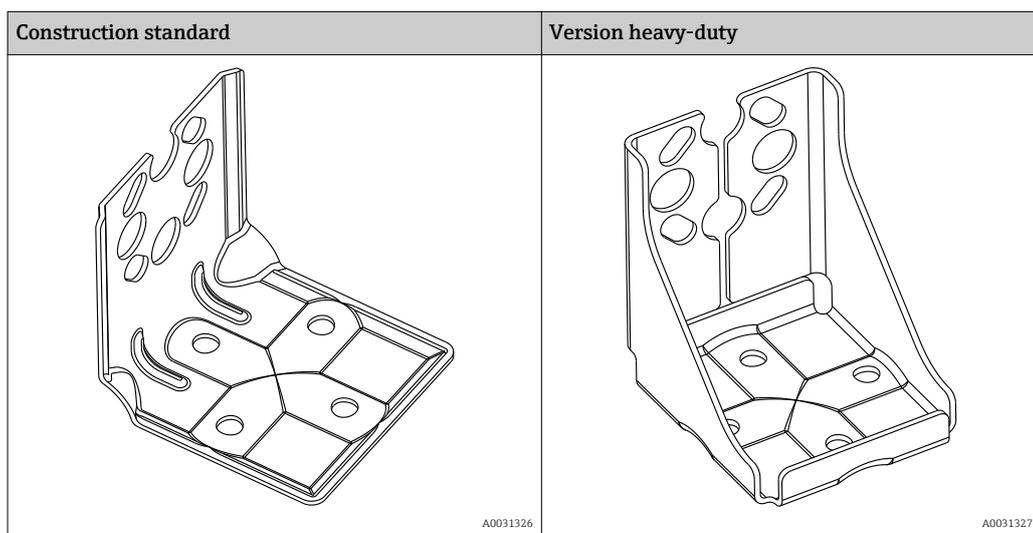
- Monter l'appareil sous le raccord de mesure le plus bas. Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum.
- Dans le cas d'une mesure de niveau en cuve fermée avec ciel gazeux, un pot de condensation garantit que la pression reste constante du côté basse pression.

Mesure de pression

- Disposition de mesure pour les gaz : Monter l'appareil au-dessus du point de mesure.
- Disposition de mesure pour les liquides et les vapeurs : monter l'appareil sous le point de mesure.
- Pour la mesure de la pression différentielle dans les vapeurs, monter les pots de condensation au même niveau que la prise de pression et à la même distance du Deltabar M.

Montage mural et sur tube

Endress+Hauser propose les étriers de montage suivants pour fixer l'appareil à un tube ou un mur :



 La version avec étrier de montage standard n'est **pas** adaptée aux applications soumises à des vibrations.

La résistance aux vibrations de la version heavy-duty de l'étrier de montage a été testée selon IEC 61298-3, voir la section "Résistance aux vibrations" → 32.

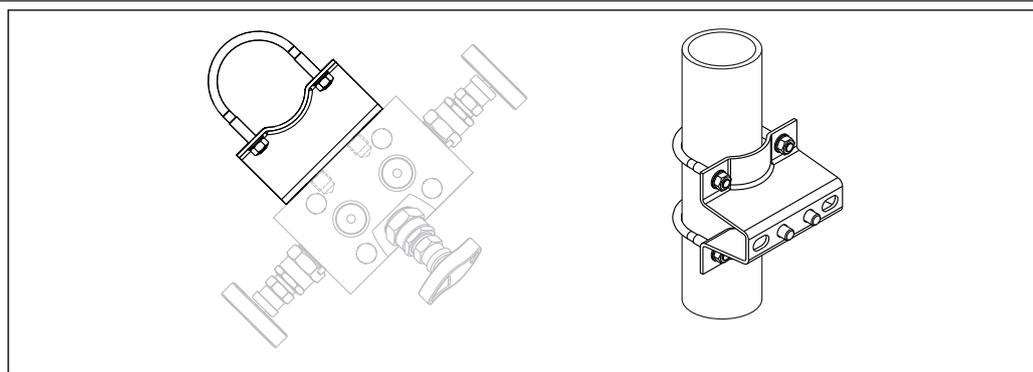
En cas d'utilisation d'un distributeur, les dimensions du distributeur doivent être prises en compte. Support pour montage mural ou sur conduite avec étrier pour montage sur conduite et deux écrous.

Caractéristiques techniques (p. ex. dimensions ou références pour vis), voir document accessoire SD01553P/00/EN.

Informations à fournir à la commande :

- Construction standard : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni", version "PD"
- Version heavy-duty : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis", option "PB"
- La plaque adaptatrice fait partie de la livraison si l'option de commande "PB" ou "PD" a été sélectionnée en combinaison avec la variante V1 ou H2 du raccord process.

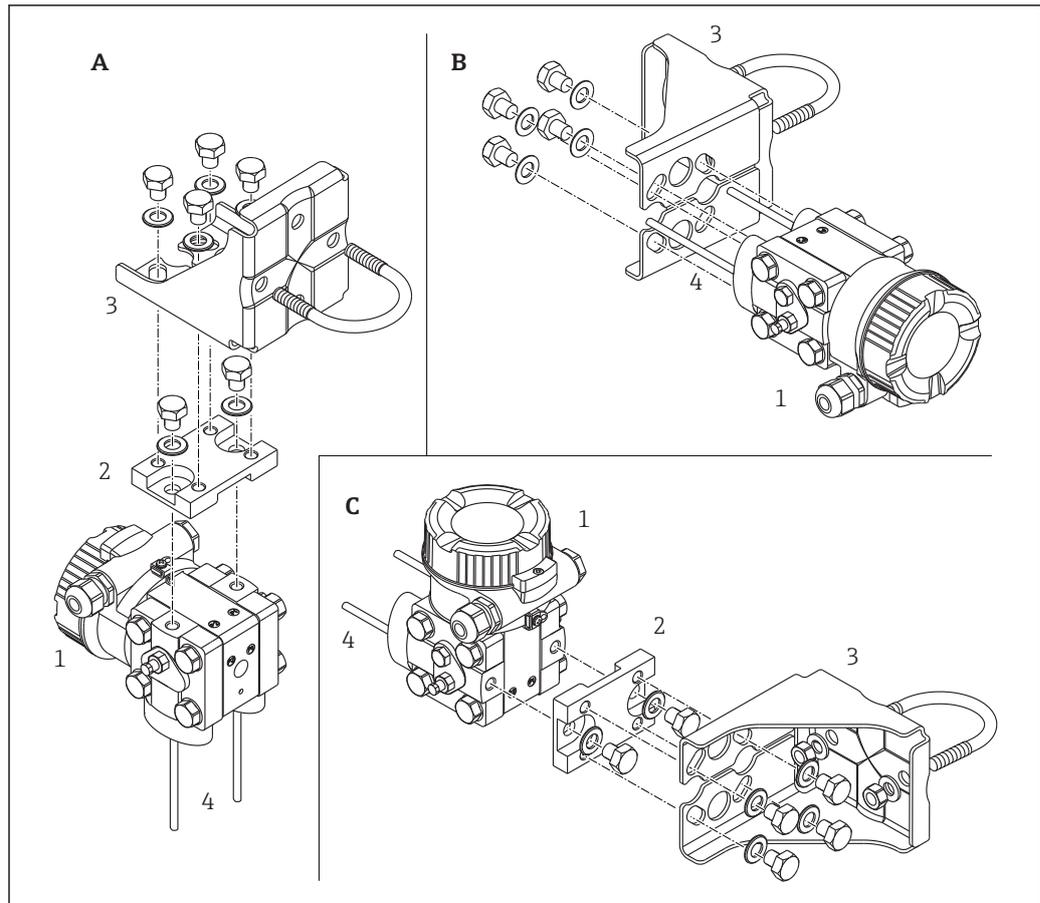
Manifold pour montage mural et sur tube (en option)



Caractéristiques techniques (p. ex. dimensions ou références pour vis), voir document accessoire SD01553P/00/EN.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires fournis", option "PJ"

Dispositions de montage
typiques

A0023109

- A Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°
 B Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°
 C Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°
 1 Deltabar M
 2 Plaque adaptatrice
 3 Étrier de montage
 4 Prise de pression

Position	Raccord process	Presse-étoupe	Montage	Matériau	Option ^{1) 2)}
A	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HAJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°	C22.8	HA4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HBJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°	C22.8	HB4
B	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HGJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°	C22.8	HG4
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HHJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°	C22.8	HH4
C	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HNJ
	NPT1/4-18 IEC61518	UNF7/16-20	Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°	C22.8	HN4

Position	Raccord process	Presse-étoupe	Montage	Matériau	Option ^{1) 2)}
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°	1.4408 / CF3M ³⁾ / AISI 316L	HOJ
	NPT1/4-18 IEC61518	M10	Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°	C22.8	HO4

- 1) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
 2) Caractéristiques techniques supplémentaires, voir chapitre "Construction mécanique"
 3) Fonte équivalente à AISI 316L

Applications sur oxygène

L'oxygène et d'autres gaz présentent un risque d'explosion en présence d'huiles, de graisses et de plastiques, si bien qu'il faille, entre autres, prendre les précautions suivantes :

- Tous les composants du système, tels que les appareils de mesure, doivent être nettoyés conformément aux exigences BAM (DIN 19247).
- Selon les matériaux utilisés, il ne faut pas dépasser certaines températures maximales et pressions maximales pour les applications sur oxygène.

Les appareils adaptés aux applications sur oxygène gazeux sont listés dans le tableau suivant avec la spécification p_{max}

Caractéristique de commande pour appareils ¹⁾ , nettoyé pour application oxygène	p_{max} pour application oxygène	T_{max} pour application oxygène	Option ²⁾
PMD55 ³⁾	30 bar (450 psi)	-18 ... +60 °C (0 ... +140 °F)	A (Viton FKM)

- 1) Uniquement l'appareil, pas les accessoires ni les accessoires fournis
 2) Configureur de produit, caractéristique de commande "Joint"
 3) Configureur de produit, caractéristique de commande "Service", option "HB"

Applications sans silicone

Nettoyage spécial du transmetteur pour éliminer les substances perturbant le mouillage des peintures, pour une utilisation en atelier de peinture par exemple.

Informations à fournir à la commande :

Informations à fournir à la commande : Configureur de produit, caractéristique de commande "Service", option HC

La stabilité des matériaux utilisés doit être contrôlée avant de les utiliser dans le produit.

Applications sur gaz ultrapur

Endress+Hauser fournit également des appareils dégraissés pour des applications spéciales, comme le gaz ultrapur. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.

Informations à fournir à la commande :

Configureur de produit, caractéristique de commande "Service", option "HA"

Environnement

Gamme de température ambiante	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ■ Affichage local : -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F). Gamme de température étendue avec limitations concernant la vitesse d'affichage et le contraste : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) <p>Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Consignes de sécurité, Schémas de contrôle/installation →  55</p>
--------------------------------------	---

Gamme de température de stockage	<ul style="list-style-type: none"> ■ -40 ... +90 °C (-40 ... +185 °F) ■ Affichage local : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
---	--

Classe climatique	Classe 4K4H (température de l'air : -20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F), humidité relative : 4 à 100 %) selon DIN EN 60721-3-4 (condensation possible)
--------------------------	--

Indice de protection	Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccordement électrique"
-----------------------------	---

Résistance aux vibrations	Appareil	Norme de contrôle	Résistance aux vibrations
	PMD55	GL	Garanti pour 5 à 25 Hz : ±1,6 mm (0.06 in) ; 25 à 100 Hz : 4 g pour les 3 axes
		IEC 61298-3	Garanti pour 10 à 60 Hz : ±0,35 mm (0.014 in) ; 60 à 2 000 Hz : 5 g pour les 3 axes
	PMD55 avec étrier de montage (construction "heavy duty")	IEC 61298-3	Garanti pour 10 à 60 Hz : ±0,15 mm (0.006 in) ; 60 à 500 Hz : 2 g pour les 3 axes

Compatibilité électromagnétique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Compatibilité électromagnétique conforme aux exigences de la norme EN 61326 et de la recommandation NAMUR CEM (NE21). ■ Écart de mesure max. : < 0,5 % de l'étendue de mesure ■ Écarts plus importants possibles avec une cellule de mesure 10 mbar (0.15 psi). <p>Plus de détails peuvent être trouvés dans la déclaration du fabricant.</p>
--	--

Process

Limites de température de process (température au transmetteur)

- Raccords process en 316L : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Raccords process en C22.8 : -10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)

La température de process au niveau du transmetteur peut être réduite grâce à l'utilisation de prises de pression.



- Pour les applications sur oxygène, respecter la caractéristique de commande → 31.
- Respecter la gamme de température de process du joint (voir également la section "Gamme de température de process, Joints" suivante).

Gamme de température de process, joints

Joint	Gamme de température de process ¹⁾	Option ²⁾
FKM Viton	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	A
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	C
PTFE (noyau EPDM)	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) ³⁾	D
NBR	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	F
EPDM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	J

- 1) Restrictions pour les applications sur oxygène, → 31
- 2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Joint"
- 3) Uniquement cellule de mesure 10 mbar (0.15 psi) et 30 mbar (0.45 psi).

Indications de pression

AVERTISSEMENT

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

- ▶ Pour les spécifications de pression, voir la section "Gamme de mesure" et la section "Construction".
- ▶ N'utiliser l'appareil de mesure que dans les limites prescrites !
- ▶ La Directive des équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil de mesure.
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : la MWP (pression maximale de travail) est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance à la température de la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter à la norme EN 1092-1 (en ce qui concerne leur stabilité à la température, les matériaux 1.4435 et 1.4404 sont regroupés sous EN 1092-1 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a, JIS B 2220 (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas).
- ▶ OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) : la pression d'essai correspond au seuil de surpression du capteur et ne peut être appliquée que temporairement pour garantir que la mesure se trouve dans les spécifications et qu'aucun dommage permanent n'apparaît. Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'on souhaite utiliser toute la gamme du capteur, choisir un raccord process avec une valeur OPL plus élevée.
- ▶ Applications sur oxygène : dans les applications sur oxygène, les valeurs pour p_{\max} et T_{\max} pour applications sur oxygène ne doivent pas être dépassées → 31 .

Construction mécanique



Pour les dimensions, voir le Configurateur de produit : www.endress.com

Rechercher le produit → cliquer sur "Configurer" à droite de la photo du produit → après la configuration, cliquer sur "CAO"

Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Pour cette raison, elles peuvent dévier légèrement des dimensions indiquées sur www.endress.com.

Boîtier

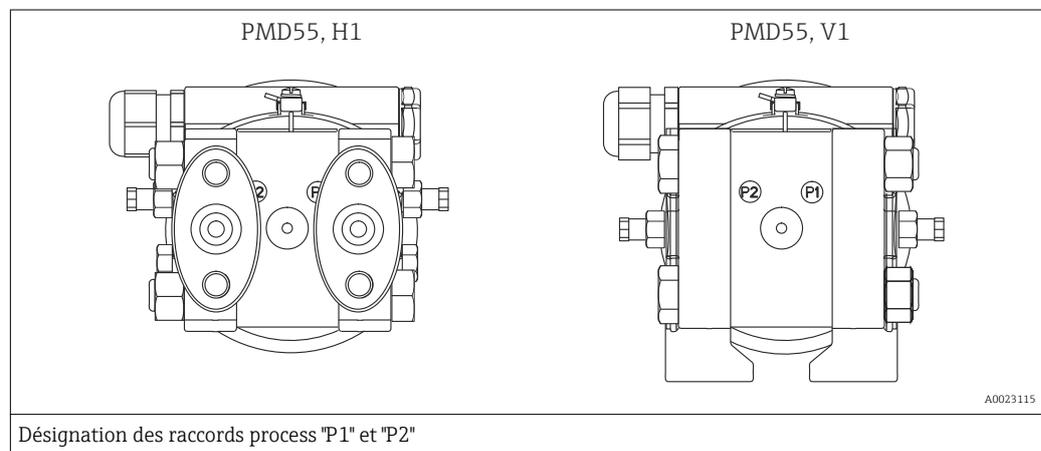
Matériau		Poids	Option ¹⁾
Boîtier ²⁾	Joint du couvercle	kg (lbs)	
Aluminium, sans fenêtre transparente	EPDM	1,0 (2.21)	A
Aluminium, avec fenêtre transparente	EPDM	1,1 (2.43)	B

1) Indice de protection dépendant de l'entrée de câble utilisée

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Boîtier" → 18

Raccord process

Bride ovale, raccord 1/4-18 NPT IEC61518



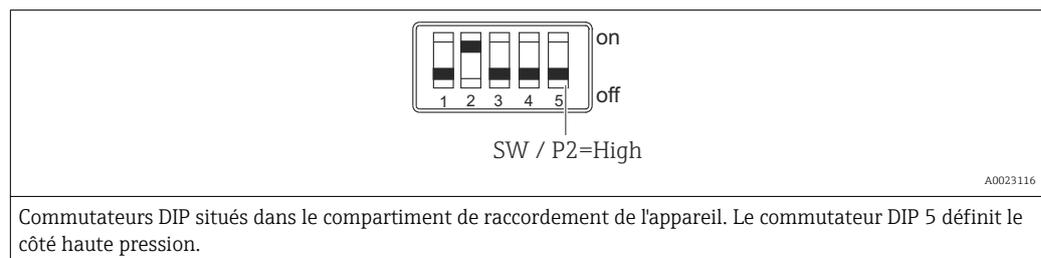
Informations à fournir à la commande

- Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- Comme accessoire : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoire fourni", option "P1"

Réglage par défaut

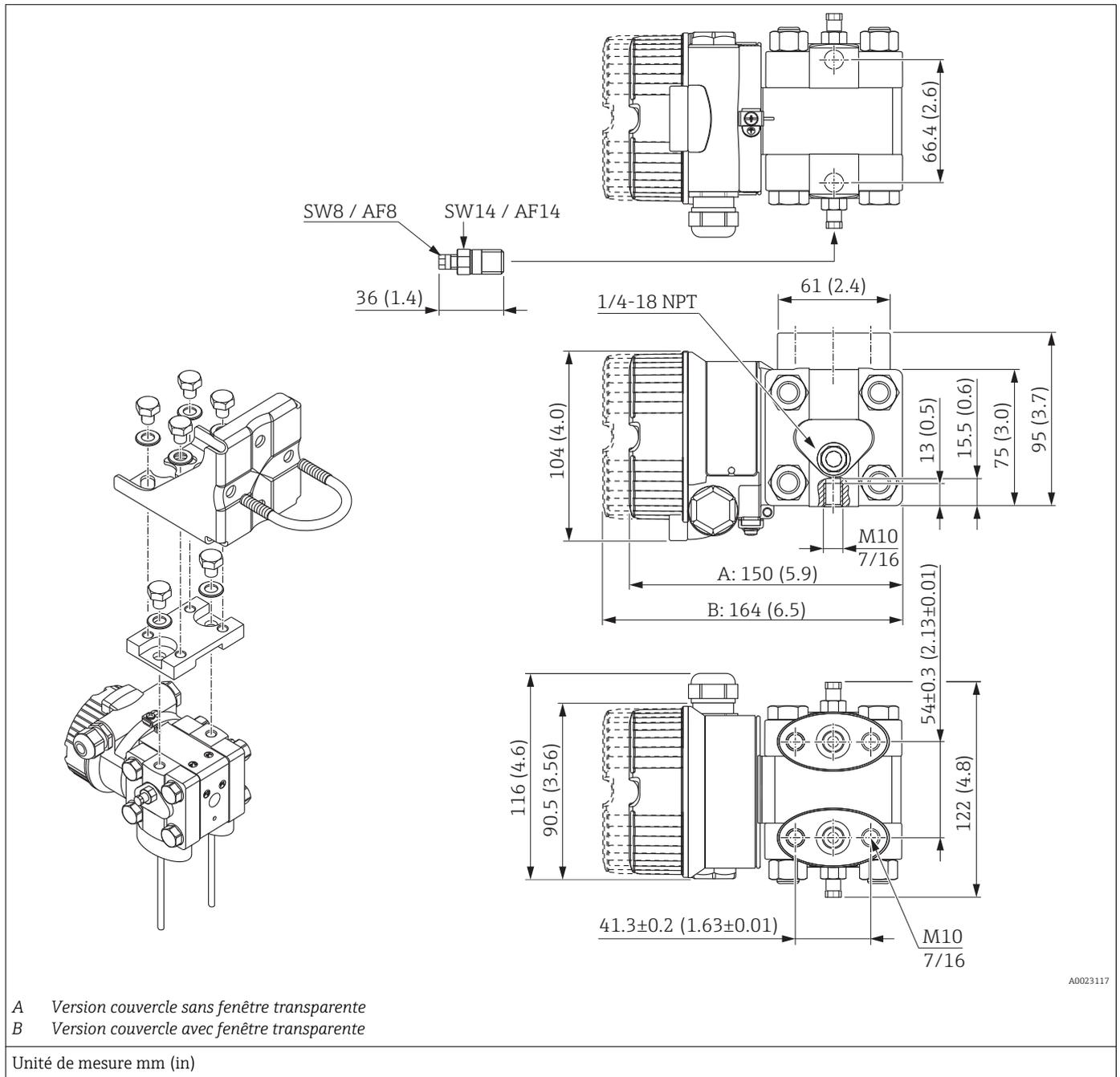
- P1 : côté haute pression (+)
- P2 : côté basse pression (-)

Ce réglage peut être changé via un commutateur DIP situé dans le compartiment de raccordement de l'instrument et via le menu de configuration :



- DIP5 = off : le côté haute pression est défini dans le menu de configuration. (Menu "Configuration", paramètre 006 : "Côté haute pression" ; valeur par défaut : P1)
- DIP 5 = on : P2 est le côté haute pression, indépendamment du réglage effectué dans le menu de configuration.

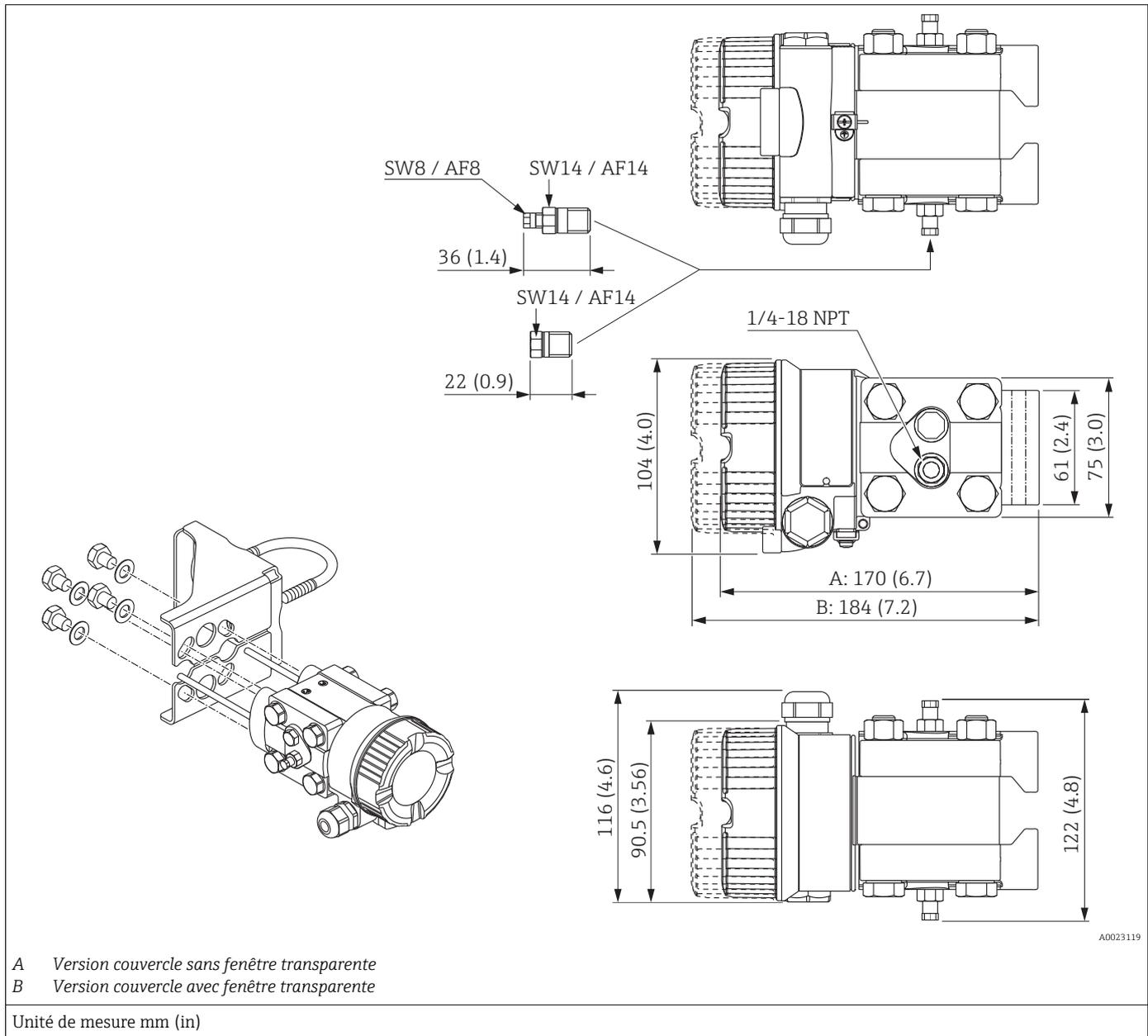
Option dimensions V1 ; prise
de pression verticale ;
orientation 90°



Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HAJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HA4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HBJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HB4

1) Configurateur de produit caractéristique de commande "Raccord process"
2) Fonte équivalente à AISI 316L

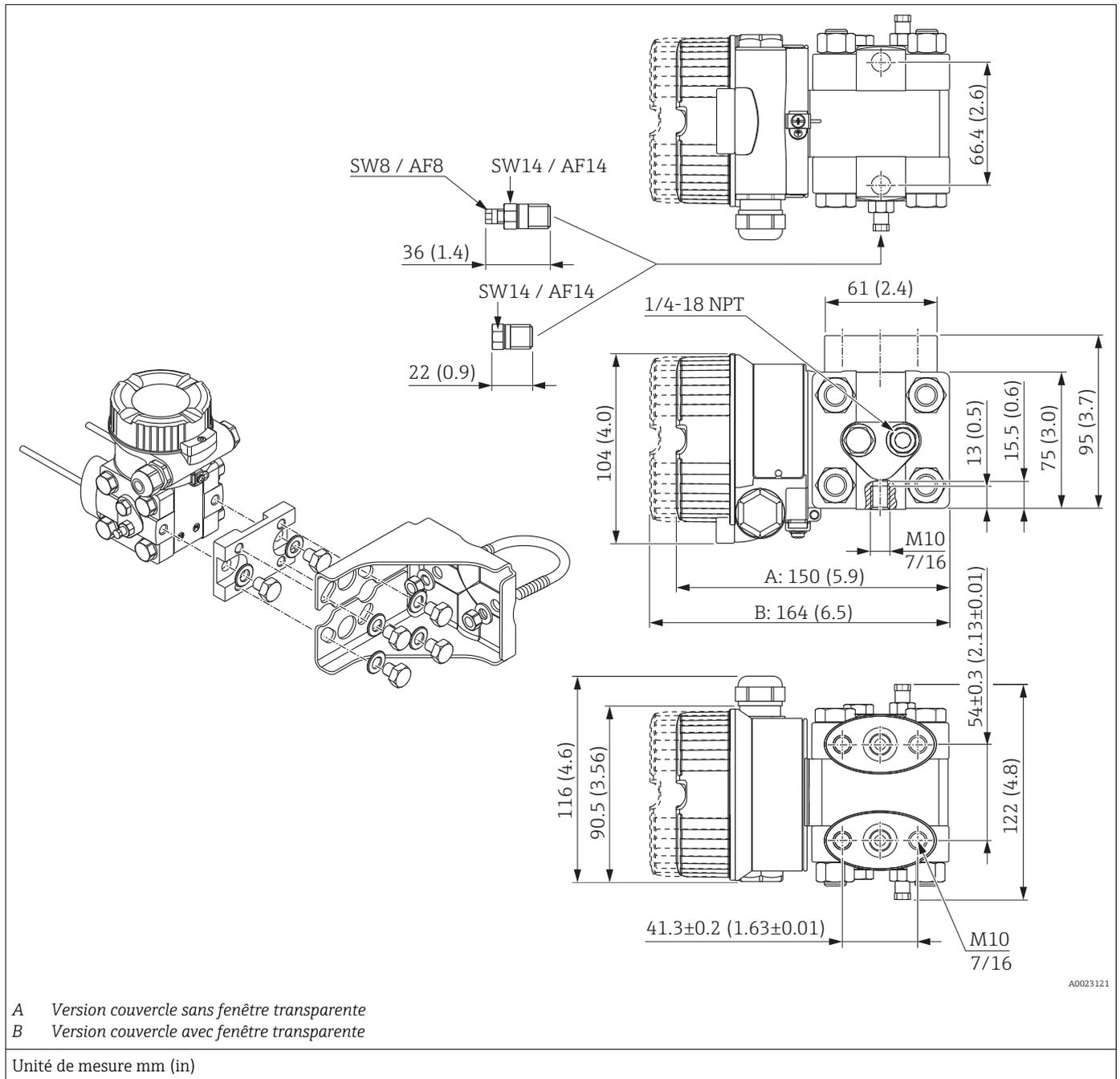
Option dimensions H1 ; prise
de pression horizontale ;
orientation 180°



Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HGJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HG4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HHJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HH4

- 1) Configurateur de produit caractéristique de commande "Raccord process"
- 2) Fonte équivalente à AISI 316L

**Option dimensions H2 ; prise
de pression horizontale ;
orientation 90°**

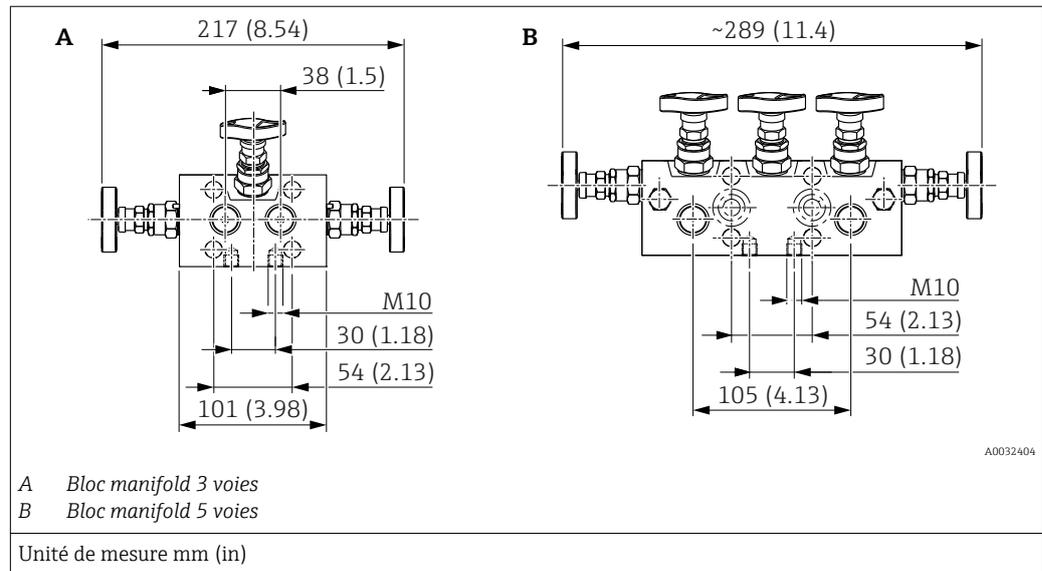


Désignation	Matériau	Poids	Option ¹⁾
		kg (lbs)	
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L	3 (6.62)	HNJ
NPT 1/4-18 IEC61518 UNF 7/16-20	C22.8		HN4
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	1.4408 / CF3M ²⁾ / AISI 316L		HOJ
NPT 1/4-18 IEC61518 M10	C22.8		HO4

1) Configurateur de produit caractéristique de commande "Raccord process"
2) Fonte équivalente à AISI 316L

Bloc manifold DA63M- (en option)

Endress+Hauser fournit des blocs manifold usinés via la structure de produit du transmetteur dans les versions suivantes :



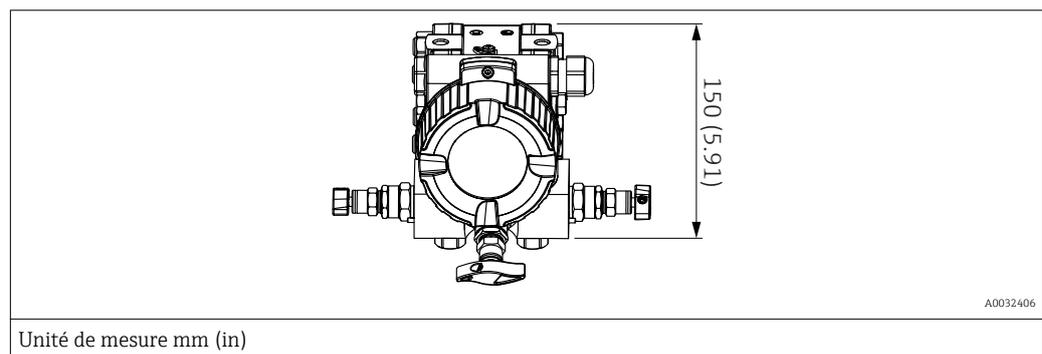
Les blocs manifold 3 voies ou 5 voies en inox 316L ou AlloyC peuvent être

- commandés comme accessoires **compris** (vis et joints pour le montage sont compris)
- commandés comme accessoires **montés** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté).

Les certificats commandés avec l'équipement (p. ex. certificat matière 3.1 et NACE) et les tests (p. ex. PMI et test en pression) s'appliquent au transmetteur et au bloc manifold.

Pour plus de détails (option de commande, dimensions, poids, matériaux), voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

Pendant la période d'exploitation des vannes, il peut s'avérer nécessaire de resserrer la garniture.

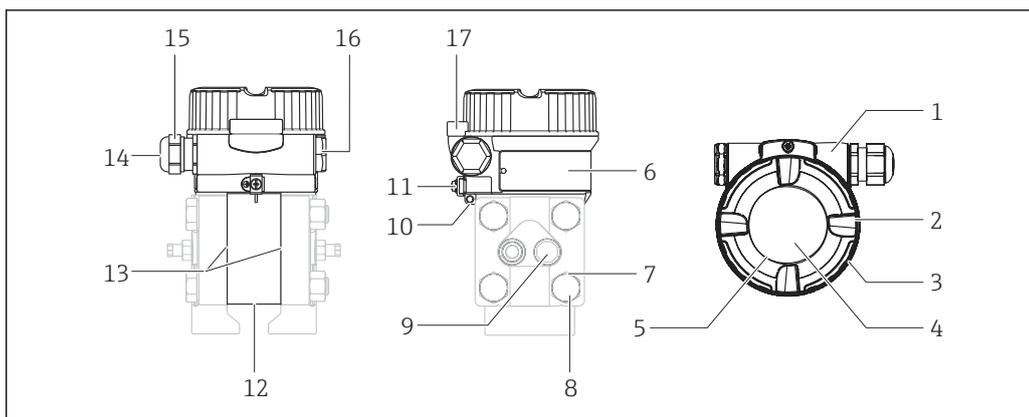
Montage sur bloc manifold

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires montés".

Matériaux sans contact avec le process

Boîtier



A0023122

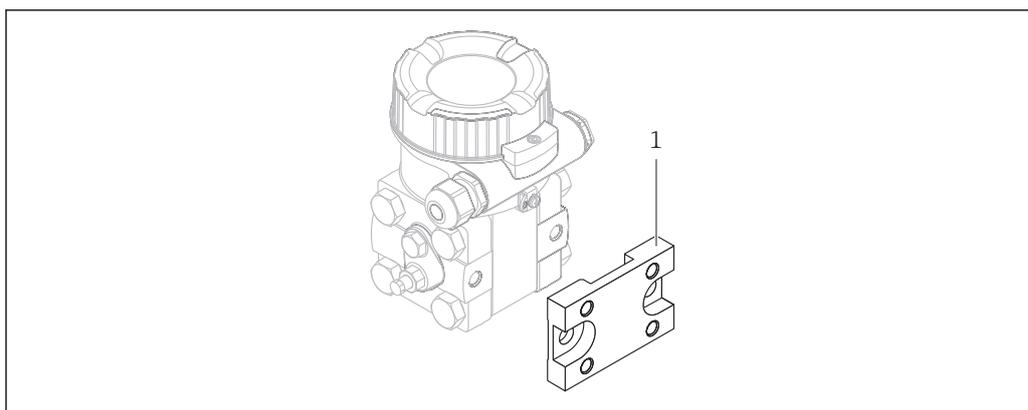
Numéro position	Composant	Matériau
1	Boîtier F30, RAL 5012 (bleu)	Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé sur base polyester
2	Couvercle, RAL 7035 (gris)	Fonte d'aluminium moulée avec revêtement pulvérisé sur base polyester
3	Joint du couvercle	EPDM
4	Fenêtre	Verre minéral
5	Joint du hublot en verre	Silicone (VMQ)
6	Plaques signalétiques	Pellicule synthétique
7	Rondelles	A4
8	Vis	AISI 316 L (1.4404)
9	Vis	AISI 316 L (1.4404)
10	Borne de terre externe	AISI 304 (1.4301)
11	Fixation pour plaque signalétique câblée	AISI 304 (1.4301) / AISI 316 (1.4401)
12	Filtre de compensation de pression	Silicone
13	Bague d'étanchéité	EPDM
14	Joint pour presse-étoupe et bouchon	EPDM/NBR
15	Presse-étoupe	Polyamide (PA) ou CuZn nickelé
16	Bouchon	PBT-GF30 FR pour zone Ex poussières, Ex d, FM XP et CSA XP : AISI 316L (1.4435)
17	Clamp du couvercle	Clamp AISI 316L (1.4435), vis A4

Huile de remplissage

Huile	Option ¹⁾
Huile silicone	1
Huile inerte	2

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Liquide de remplissage"

Éléments de raccordement



A0023123

Numéro position	Composant	Matériau
1	Plaque adaptatrice pour étrier de montage	AISI 316L

Matériaux en contact avec le process

AVIS

- Les composants d'appareil en contact avec le process sont décrits dans les chapitres "Construction mécanique" → 34 et "Informations à fournir à la commande" → 50.

Certificat de conformité EST (Encéphalopathie Spongiforme Transmissible)

Les points suivants s'appliquent à tous les composants en contact avec le process de l'appareil :

- Ils ne contiennent aucun matériau d'origine animale.
- Lors de la production et de la fabrication, aucun outil ni consommable d'origine animale n'a été utilisé.

Brides latérales

Endress+Hauser fournit des brides latérales en inox AISI 316L selon les numéros de matériau 1.4404 ou 1.4408, ou des brides latérales en C22.8 (Zn 5-8 / 1.0460 + Zn 5-8) avec zingage. La bride en acier au carbone zingué n'est pas recommandée pour l'application sur eau en raison de la diffusion d'hydrogène. Endress+Hauser recommande par conséquent l'utilisation de brides latérales en 316L.

Membrane de process

Matériau	Option ¹⁾
316L	A
Alloy C	C

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Matériau de la membrane de process"

Adaptateurs de bride ovale AISI 316L (1.4404)

Vis de purge AISI 316L (1.4404)

Opérabilité

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 spécifiques aux applications

Configuration sûre

- Configuration locale possible dans plusieurs langues
- Configuration standardisée sur l'appareil et avec les outils de service
- Les paramètres relatifs aux valeurs mesurées peuvent être verrouillés/déverrouillés avec le commutateur pour l'accès en écriture situé sur l'appareil, avec le logiciel de l'appareil ou via la configuration à distance

Un comportement de diagnostic efficace augmente la disponibilité de la mesure

- Les mesures correctives sont intégrées en texte clair
- Nombreuses possibilités de simulation

Configuration sur site

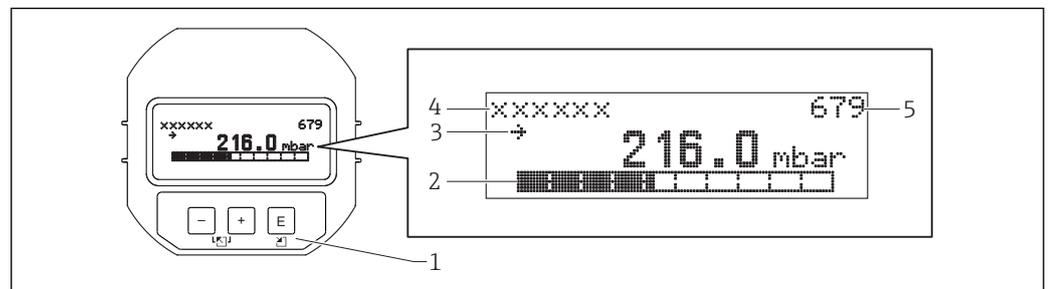
Afficheur local (en option)

L'affichage et la configuration sont réalisés par le biais d'un affichage à cristaux liquides à 4 lignes (LCD). L'afficheur local indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue ainsi que les messages de défaut et d'avertissement en texte clair, ce qui constitue une aide pour l'utilisateur à chaque étape de la configuration. L'affichage à cristaux liquides de l'appareil peut être orienté par pas de 90°. Selon la position de montage de l'appareil, il peut être facile de configurer l'appareil et de lire la valeur mesurée.

Fonctions

- Affichage des valeurs mesurées sur 8 digits, signe et décimale compris, bargraph pour 4 à 20 mA HART pour l'affichage du courant ; ou pour PROFIBUS PA comme affichage graphique de la valeur normalisée du bloc AI ; pour FOUNDATION Fieldbus comme affichage graphique de la sortie du transmetteur par rapport à la gamme de pression réglée.
- Configuration par menu simple et complète grâce à la répartition des paramètres en plusieurs niveaux et groupes
- Pour une navigation simple, chaque paramètre est marqué d'un n° d'identification à 3 digits
- Possibilité de configurer l'affichage en fonction des exigences et souhaits individuels, p. ex. la langue, l'affichage alterné, le réglage du contraste, l'affichage d'autres valeurs mesurées comme la température de la cellule.
- Fonctions diagnostic avancées (messages de défaut et d'avertissement, indicateurs de suivi, etc.)

Aperçu



- 1 Touches de configuration
- 2 Bargraph
- 3 Symbole
- 4 Ligne d'en-tête
- 5 Numéro d'identification du paramètre

A0016498

Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie, configuration"

Fonction	Configuration via l'afficheur		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Réglage du zéro (correction du zéro)	✓	✓	✓
Réglage du début et de la fin d'échelle - pression de référence à l'appareil	✓	✓	✓
RAZ appareil	✓	✓	✓
Verrouiller et déverrouiller les paramètres relatifs aux valeurs mesurées	✓	✓	✓
Affichage de la validation de la valeur par la LED verte	—	—	—
Activer/désactiver l'amortissement	✓	✓	✓

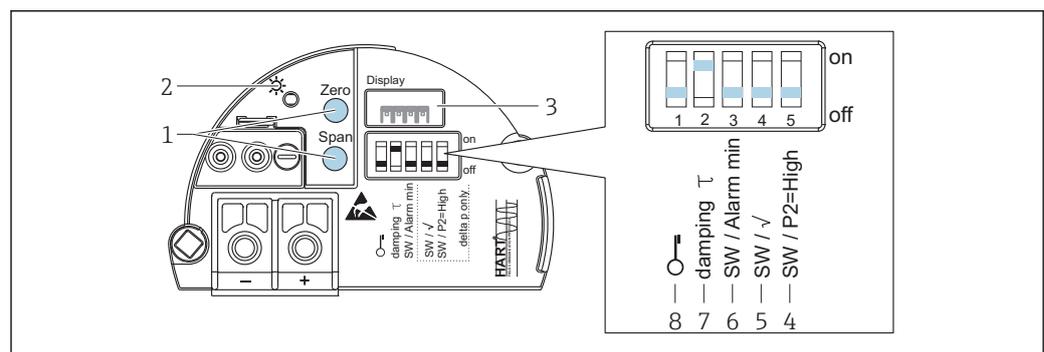
Touches et éléments de commande à l'intérieur sur l'électronique

Fonction	Commande à l'aide des touches et éléments à l'intérieur sur l'électronique		
	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
Réglage du zéro (correction du zéro)	✓	✓	✓
Réglage du début et de la fin d'échelle - pression de référence à l'appareil	✓	—	—
RAZ appareil	✓	✓	✓
Verrouiller et déverrouiller les paramètres relatifs aux valeurs mesurées	✓	✓	✓
Affichage de la validation de la valeur par la LED verte	✓	✓	✓
Activer/désactiver l'amortissement	✓	✓	✓

Informations à fournir à la commande :

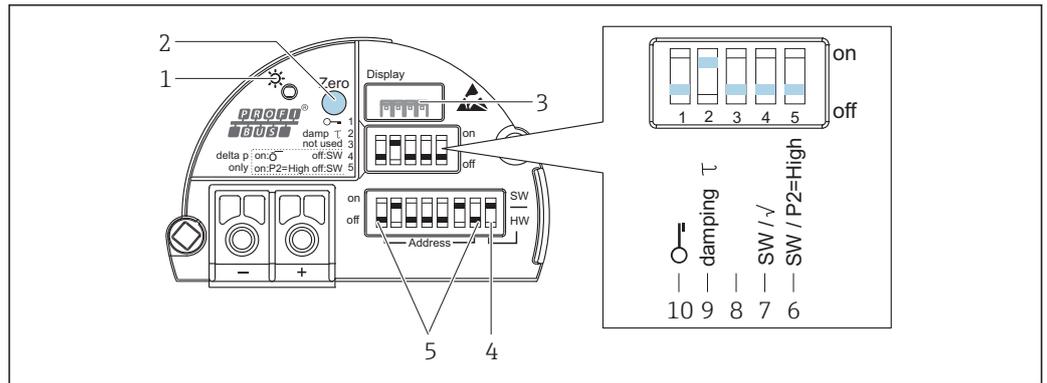
Configurateur de produit, caractéristique de commande "Sortie, configuration"

HART



- 1 Touches de configuration pour le début d'échelle (zéro) et la fin d'échelle (étendue)
- 2 LED verte indiquant une opération réussie
- 3 Emplacement pour afficheur local en option
- 4 "SW/P2-High" ; utilisé pour déterminer le côté haute pression
- 5 "SW/racine carrée" ; utilisé pour contrôler les caractéristiques de sortie
- 6 Commutateur DIP pour courant d'alarme SW / Alarme Min (3,6 mA)
- 7 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 8 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants

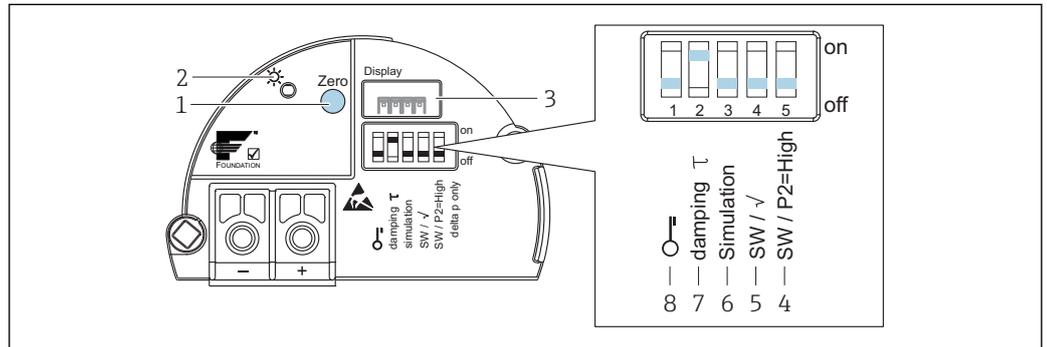
PROFIBUS PA



A0032659

- 1 LED verte indiquant une opération réussie
- 2 Touche de configuration pour le réglage de la position zéro (zéro) ou reset
- 3 Emplacement pour afficheur local en option
- 4 Commutateur DIP pour adresse SW / HW
- 5 Commutateur DIP pour adresse hardware
- 6 Commutateur DIP utilisé pour déterminer le côté haute pression
- 7 Commutateur DIP utilisé pour contrôler les caractéristiques de sortie et le mode de mesure
- 8 Non utilisé
- 9 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 10 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants

FOUNDATION Fieldbus



A0032660

- 1 Touche de configuration pour le réglage de la position zéro (zéro) ou reset
- 2 LED verte indiquant une opération réussie
- 3 Emplacement pour afficheur local en option
- 4 Commutateur DIP utilisé pour déterminer le côté haute pression
- 5 Commutateur DIP utilisé pour contrôler les caractéristiques de sortie et le mode de mesure
- 6 Commutateur DIP pour mode de simulation
- 7 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 8 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants

Langues de programmation

Outre la langue standard "English" d'autres langues peuvent être sélectionnées :

Désignation	Option ¹⁾
Anglais	AA
Allemand	AB
Français	AC
Espagnol	AD
Italien	AE
Néerlandais	AF

Désignation	Option ¹⁾
Chinois	AK
Japonais	AL

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Langue de configuration supplémentaire"

Configuration à distance

Tous les paramètres du software sont accessibles selon la position du commutateur de protection en écriture sur l'appareil.

Hardware et software pour configuration à distance	HART	PROFIBUS PA	FOUNDATION Fieldbus
FieldCare →  44	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓
FieldXpert SFX100 →  44	✓	—	✓
NI-FBUS Configurator →  45	—	—	✓

1) Commubox FXA195 nécessaire

2) Profiboard ou Proficard nécessaire

FieldCare

FieldCare est un outil de gestion des équipements (asset management) Endress+Hauser basé sur la technologie FDT. FieldCare permet de configurer tous les appareils Endress+Hauser ainsi que les appareils de fabricants tiers supportant le standard FDT.

FieldCare supporte les fonctions suivantes :

- Configuration des transmetteurs en mode offline et online
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure

Options de raccordement :

- HART via Commubox FXA195 et le port USB d'un ordinateur
- PROFIBUS PA via coupleur de segments et carte d'interface PROFIBUS
- Interface service avec Commubox FXA291 et adaptateur ToF FXA291 (USB).



Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

Field Xpert SFX100

Field Xpert est un terminal portable industriel avec commande tactile 3,5" intégrée d'Endress+Hauser, basé sur Windows Mobile. Il permet la communication sans fil via le modem VIATOR Bluetooth optionnel d'Endress+Hauser. Field Xpert fonctionne également comme appareil autonome pour les applications d'asset management. Pour plus de détails, se reporter à BA00060S/04/EN.

Commubox FXA195

Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB. Pour plus de détails, voir TI00404F/14/FR.

Commubox FXA291

La Commubox FXA291 connecte les appareils de terrain Endress+Hauser dotés d'une interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) à l'interface USB d'un ordinateur personnel ou portable. Pour plus de détails, voir TI00405C/14/FR.



Pour les appareils Endress+Hauser suivants, l'adaptateur ToF FXA291 est requis comme accessoire supplémentaire :

- Cerabar M
- Deltabar M
- Deltapilot M

Adaptateur ToF FXA291

L'adaptateur ToF FXA291 relie la Commubox FXA291 aux appareils de la plateforme ToF, aux équipements de pression et au Gammapilot via le port USB d'un PC ou d'un portable. Pour plus de détails, voir KA00271F.

Profiboard

Pour le raccordement d'un PC à PROFIBUS.

Proficard

Pour le raccordement d'un portable à PROFIBUS.

Logiciel de configuration FF

Logiciel de configuration FF, comme NI-FBUS, pour

- connecter des appareils avec signal "FOUNDATION Fieldbus" à un réseau FF
- régler les paramètres spécifiques FF

Utilisation du NI-FBUS Configurator :

Le NI-FBUS Configurator est un environnement graphique convivial pour la création de liens, de boucles et d'un planning basé sur les concepts de bus de terrain.

Le NI-FBUS Configurator peut être utilisé pour configurer un réseau de terrain de la façon suivante :

- Régler les repères de bloc et d'appareil
- Régler les adresses d'appareil
- Créer et éditer des stratégies de commande de blocs de fonctions (applications de blocs de fonctions)
- Configurer des blocs de fonctions définis par le vendeur et des blocs transducteurs
- Créer et éditer des programmes
- Lecture et écriture de données à partir de systèmes de commande et de régulation
- Méthodes d'appel spécifiées dans le DD spécifique au fabricant (p. ex. réglages de base de l'appareil)
- Menus DD Affichage (p. ex. onglet pour les données d'étalonnage)
- Télécharger une configuration
- Vérifier une configuration et la comparer à une configuration sauvegardée
- Surveiller une configuration téléchargée
- Remplacer un appareil virtuel par un appareil réel
- Sauvegarder et imprimer une configuration

Intégration système

On peut attribuer à l'appareil une désignation de point de mesure (max. 8 caractères alphanumériques)

Désignation	Option ¹⁾
Point de mesure (TAG), voir spéc. suppl.	Z1
Adresse bus, voir spéc. suppl.	Z2

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Marquage"

Certificats et agréments

Marquage CE L'appareil remplit les exigences légales des directives CE correspondantes. Endress+Hauser confirme que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

RoHS L'ensemble de mesure est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/UE (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).

Marquage RCM-Tick Le produit ou l'ensemble de mesure fourni satisfait aux exigences de l'ACMA (Australian Communications and Media Authority) en matière d'intégrité des réseaux, d'interopérabilité et de caractéristiques de performance ainsi qu'aux réglementations en matière d'hygiène et sécurité. Ici, en particulier, les dispositions réglementaires pour la compatibilité électromagnétique sont satisfaites. Les produits sont étiquetés avec le marquage RCM-Tick sur la plaque signalétique.



A0029561

Agréments Ex

- ATEX
- IECEX
- FM
- CSA
- NEPSI
- Également combinaisons de différents agréments

Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec les appareils Ex → 55.

Conformité EAC Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage EAC, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

Adapté aux applications hygiéniques L'appareil a été conçu pour une utilisation dans les process hygiéniques.

Les matériaux en contact avec le process satisfont aux exigences de la FDA ainsi qu'au 3A Sanitary Standard n°74-xx. Endress+Hauser atteste la conformité en apposant le sigle 3-A sur l'appareil.

Les déclarations spécifiques au numéro de série suivantes (avec une copie de la certification) peuvent être commandées avec l'appareil (en option) :

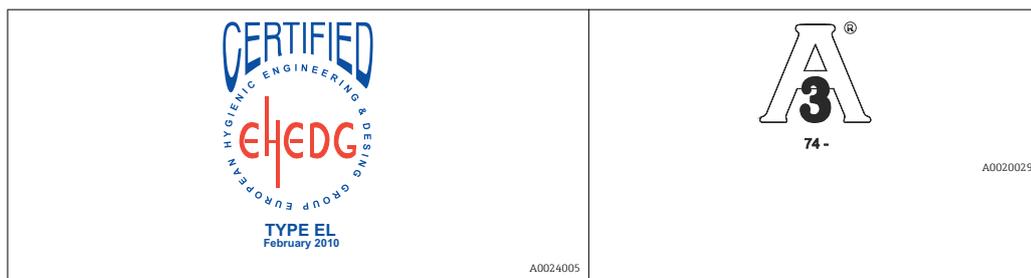
Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément supplémentaire" option "LD"

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément supplémentaire" option "LB"

AVIS

Risque de contamination en cas d'utilisation de joints et de pièces inadaptés !

- ▶ Pour éviter le risque de contamination, l'appareil doit être installé conformément aux spécifications EHEDG "Hygienic Equipment Design Criteria (HDC)", "Subgroup Design Principles" Doc. 8.
- ▶ Il faut utiliser des supports et joints adaptés afin d'assurer la conception hygiénique conformément aux spécifications 3-A SSI et EHEDG Position Paper (dans leur version actuelle).
- ▶ Les raccords étanches peuvent être nettoyés en utilisant les méthodes de nettoyage usuelles dans l'industrie (NEP et SEP). Pour les processus NEP (nettoyage en place) et SEP (stérilisation en place), il faut tenir compte des spécifications de pression et de température du capteur et des raccords process.
- ▶ Pour les appareils avec séparateur avec certificats 3-A et EHEDG, sélectionner uniquement des huiles de remplissage agréées par la FDA !



Si le process comporte des NEP (Nettoyage En Place), des manchons à souder conformes 3-A sont disponibles.

Des informations sur les manchons certifiés 3-A et EHEDG peuvent être trouvées dans la documentation "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides", TI00426F.

Certificat des Bonnes pratiques de fabrication (cGMP) actuelles

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat" option "JG"

- Le certificat est uniquement disponible en anglais
- Matériaux de construction des pièces en contact avec le produit
- Conformité EST
- Polissage et finition de surface
- Tableau de conformité Matériau / Composé (USP classe VI, conformité FDA)

Sécurité fonctionnelle SIL

Le Deltabar M avec un signal de sortie 4 à 20 mA a été développé pour être évalué et certifié par le TÜV NORD CERT selon IEC 61508 Édition 2.0 et IEC 61511. Ces appareils permettent de surveiller le niveau et la pression du process jusqu'à SIL 2. Pour une description détaillée des fonctions de sécurité avec le Deltabar M, les réglages et les données de sécurité fonctionnelle, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle - Deltabar M" SD00347P.

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option "LA"

Agréments CRN

Certaines versions d'appareil ont un agrément CRN. Un raccord process agréé CRN avec un agrément CSA doit être commandé pour un appareil agréé CRN. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée portant le numéro d'enregistrement OF13907.5C

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, section "Raccord process" et

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Autres normes et directives

Les directives et normes européennes applicables sont indiquées dans la déclaration CE de conformité correspondante. En outre, les normes suivantes ont été appliquées :

IEC 62828-1 / DIN EN 60770 et IEC 62828-2 / DIN EN 60770 :

Transmetteurs pour une utilisation dans des systèmes numériques de contrôle-commande industriels. Partie 1 : Méthodes d'inspection et d'essais de routine

DIN 16086 :

Instruments électriques pour la mesure de pression, capteurs de pression, transmetteurs de pression, instruments de mesure de pression, concepts, spécifications relatives aux fiches techniques

Série EN 61326 :

Norme sur la compatibilité électromagnétique d'appareils électriques de mesure, de commande et de laboratoire.

EN 60529 :

Indices de protection du boîtier (code IP)

AD2000

Le matériau supportant la pression 316L (1.4435/1.4404) correspond aux fiches techniques AD2000 W2 et W10.

Directive des équipements sous pression 2014/68/UE (DESP)**Équipements sous pression avec pression admissible ≤ 200 bar (2 900 psi)**

Les équipements sous pression (avec pression admissible maximum PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme équipements sous pression conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale admissible est ≤ 200 bar (2 900 psi) et le volume sous pression des équipements sous pression est ≤ 0,1 l, les équipements sous pression sont soumis à la Directive des équipements sous pression (voir Directive des équipements sous pression 2014/68/UE, Article 4, point 3). La Directive des équipements sous pression impose uniquement que les équipements sous pression soient conçus et fabriqués conformément aux "bonnes pratiques d'ingénierie en vigueur dans un État membre".

Causes :

- Directive des équipements sous pression (DESP) 2014/68/UE Article 4, point 3
- Directive des équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Remarque :

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'équipements de sécurité pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (équipements avec fonction de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Article 2, point 4).

Déclaration du fabricant

Selon la configuration désirée, les documents suivants peuvent être commandés en option avec l'appareil :

- Matériaux exempts de TSE et de substances d'origine animale
- Règlement (CE) n° 2023/2006 (GMP)
- Règlement (CE) n° 1935/2004 sur les matériaux et objets destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires

Téléchargement de la Déclaration de conformité

www.fr.endress.com → Télécharger

Agrément eau potable

NSF 61

Informations à fournir à la commande :

Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option "LR"

Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon ANSI/ISA 12.27.01

Les appareils Endress+Hauser sont construits selon ANSI/ISA 12.27.01. Cela permet à l'utilisateur de renoncer à l'installation d'un joint de process secondaire externe dans le tube (conduit) comme le préconisent les normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC), et donc d'économiser les coûts afférents. Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-américaines et permettent une installation très sûre et peu coûteuse pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux.

Pour plus d'informations, voir les schémas de contrôle de l'appareil concerné.

Certificat de réception

Désignation	Option ¹⁾
EN10204-3.1 (certificat matière, parties en contact avec le produit), certificat de réception	JA ²⁾
NACE MR0175 - parties en contact avec le produit	JB ²⁾
EN10204-3.1 AD2000 (certificat matière, parties en contact avec le produit), membrane de process attendue, certificat de réception	JF
EN10204-3.1 - test de fuite à l'hélium, certificat de réception	KD
EN10204-3.1 - test en pression, certificat de réception	KE

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Test, certificat"

2) Le choix de cette caractéristique pour les membranes de process/raccords process revêtus se réfère au matériau à base de métal.

Étalonnage ; unité

Désignation	Option ¹⁾
Valeur nominale ; mbar/bar	B
Valeur nominale ; kPa/MPa	C
Valeur nominale ; mm/mH ₂ O	D
Valeur nominale ; inH ₂ O/ftH ₂ O	E
Valeur nominale ; psi	F
Pression personnalisée ; voir spécification supplémentaire	J
Niveau personnalisé ; voir spéc. supplémentaire	K
Débit personnalisé ; voir spéc. supplémentaire	L

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage ; unité"

Étalonnage

Désignation	Option ¹⁾
Certificat étal. usine 5 points	F1
Certificat étal. DKD/DAkkS 10 points ²⁾	F2

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Étalonnage"

2)

Service

Désignation	Option ¹⁾
Déshuilé + dégraissé ²⁾	HA
Nettoyé pour application oxygène ²⁾	HB
Nettoyé des substances perturbant le mouillage des peintures (p. ex. silicone) ²⁾	HC
Courant d'alarme min. réglé	IA
Mode burst HART PV réglé	IB

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Service"

2) Uniquement l'appareil, pas les accessoires ou les accessoires fournis

Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

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

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

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

Versions d'appareil spéciales Endress+Hauser propose des versions d'appareil spéciales en tant que produits techniques spéciaux TSP (Technical Special Products).

Pour d'autres informations, contacter Endress+Hauser.

Contenu de la livraison

- Appareil
- Accessoires en option
- Instructions condensées
- Certificats d'étalonnage
- Certificats en option

Point de mesure (TAG)	Caractéristique de commande	895 : Marquage
	Sélection	Z1 : Point de mesure (TAG), voir spéc. suppl.
	Emplacement de l'identification du point de mesure	À sélectionner dans les spécifications supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Étiquette volante, inox ▪ Étiquette adhésive papier ▪ Étiquette fournie ▪ TAG RFID ▪ TAG RFID + étiquette volante, inox ▪ TAG RFID + étiquette adhésive papier ▪ TAG RFID + étiquette fournie
	Définition de l'identification du point de mesure	À indiquer dans les spécifications supplémentaires : 3 lignes, chacune de 18 caractères max. La désignation du point de mesure apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné.
	Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP)	32 caractères)
	Identification sur le module d'affichage	10 caractères)

Fiche de configuration

Pression

Si l'option "J" a été sélectionnée pour la caractéristique de commande "Étalonnage ; Unité" dans le configurateur de produit, la fiche de configuration suivante doit être remplie et jointe à la commande.

Unité de pression			
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHG	<input type="checkbox"/> Pa
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O		

Gamme d'étalonnage / Sortie		
Début d'échelle (LRV) :	_____	[Unité de pression]
Fin d'échelle (URV) :	_____	[Unité de pression]

Affichage	
Affichage valeur 1 ¹⁾	Affichage valeur 2 ¹⁾
<input type="checkbox"/> Valeur principale	<input type="checkbox"/> Aucune (par défaut)
	<input type="checkbox"/> Valeur principale [%]
	<input type="checkbox"/> Pression
	<input type="checkbox"/> Courant [mA] (HART uniquement)
	<input type="checkbox"/> Température

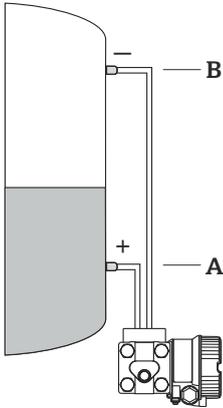
1) Dépend de la version du capteur et de la communication

Amortissement	
Amortissement :	_____ sec (par défaut 2 sec)

Plus petite étendue étalonnable (préréglée en usine) →  11

Niveau

Si l'option "K" a été sélectionnée pour la caractéristique de commande "Étalonnage ; Unité" dans le configurateur de produit, la fiche de configuration suivante doit être remplie et jointe à la commande.

Unité de pression		Unité de sortie (unité mise à l'échelle)						
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHG	<input type="checkbox"/> Pa	Masse	Longueur	Volume	Volume	Pourcentage
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O			<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm	<input type="checkbox"/> m ³		
					<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> ft ³		
					<input type="checkbox"/> ft	<input type="checkbox"/> in ³		
					<input type="checkbox"/> inch			
Pression vide [a]: Val. pression inf. (vide)		_____	Étalonnage vide [a] : Valeur niveau inf. (vide)	_____	Exemple			
		[Unité de pression]		[Unité mise à l'échelle]				
Pression plein [b] : Val. pression sup. (plein)		_____	Étalonnage plein [b] : Val. mesure sup. (plein)	_____	A 50 mbar (1 psi) / 3 m ³ / (106 ft ³)			
		[Unité de pression]		[Unité mise à l'échelle]	B 500 mbar (7,25 psi) / 100 m ³ (3532 ft ³)			

Affichage	
Affichage valeur 1 ¹⁾	Affichage valeur 2
<input type="checkbox"/> Valeur principale	<input type="checkbox"/> Aucune (par défaut)
	<input type="checkbox"/> Valeur principale [%]
	<input type="checkbox"/> Pression
	<input type="checkbox"/> Courant [mA] (HART uniquement)
	<input type="checkbox"/> Température

1) Dépend de la version du capteur et de la communication

Amortissement	
Amortissement :	_____ sec (par défaut 2 sec)

Débit

Si l'option "G" ou l'option "J" a été sélectionnée pour la caractéristique de commande "Étalonnage ; Unité" dans le configurateur de produit, la fiche de configuration suivante doit être remplie et jointe à la commande.

Unité de pression				Unité de débit / valeur mesurée (PV)				
				Masse	Volume	Volume	Volume	Pourcentage
					Condition de fonctionnement	Condition normalisée	Condition standard	
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> mmHG	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> kg/s	<input type="checkbox"/> m ³ /s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /s	<input type="checkbox"/> Sm ³ /s	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mH ₂ O	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²	<input type="checkbox"/> kPa	<input type="checkbox"/> kg/min	<input type="checkbox"/> m ³ /min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /m	<input type="checkbox"/> Sm ³ /min	
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> ftH ₂ O		<input type="checkbox"/> MPa	<input type="checkbox"/> kg/h	<input type="checkbox"/> m ³ /h	<input type="checkbox"/> in	<input type="checkbox"/> Sm ³ /h	
	<input type="checkbox"/> inH ₂ O			<input type="checkbox"/> t/s	<input type="checkbox"/> l/s	<input type="checkbox"/> Nm ³ /h	<input type="checkbox"/> Sm ³ /d	
				<input type="checkbox"/> T/min	<input type="checkbox"/> l/min	<input type="checkbox"/> Nm ³ /d	<input type="checkbox"/> SCFS	
				<input type="checkbox"/> t/h	<input type="checkbox"/> l/h		<input type="checkbox"/> SCFM	
				<input type="checkbox"/> oz/s	<input type="checkbox"/> US Gal/s		<input type="checkbox"/> SCF3	
				<input type="checkbox"/> oz/min	<input type="checkbox"/> US Gal/min		<input type="checkbox"/> SCFD	
				<input type="checkbox"/> lb/s	<input type="checkbox"/> US Gal/h			
				<input type="checkbox"/> lb/min	<input type="checkbox"/> ACF5			
				<input type="checkbox"/> lb/h	<input type="checkbox"/> ACFM			
					<input type="checkbox"/> ACFH			

Caractéristique de sortie			
<input type="checkbox"/> linéaire (HART uniquement)			<input type="checkbox"/> racine carrée (HART uniquement)
Point de fonctionnement			Point de fonctionnement
Pression max. _____ [Unité de pression]			Pression max. _____ [Unité de pression]
Débit max. _____ [unité de débit]			Débit max. _____ [unité de débit]
LRV _____ [Unité de pression]			LRV _____ [unité de débit]
(Début d'échelle (HART uniquement))			(Début d'échelle (HART uniquement))

Suppression des débits de fuite
Valeur : _____ [%] (par défaut = 5%)

Information d'affichage	
Affichage valeur 1 ¹⁾	Affichage valeur 2
<input type="checkbox"/> Valeur principale	<input type="checkbox"/> Aucune (par défaut)
	<input type="checkbox"/> Valeur principale [%]
	<input type="checkbox"/> Pression
	<input type="checkbox"/> Courant [mA] (HART uniquement)
	<input type="checkbox"/> Température
	<input type="checkbox"/> Totalisateur 1
	<input type="checkbox"/> Totalisateur 2

1) Dépend du capteur et de la variante de communication

Amortissement

Amortissement : _____ sec (par défaut 2 sec)

Documentation complémentaire

Field of Activities Mesure de pression - Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit :
FA00004P/14/FR

Information technique

- Deltapilot M : TI00437P/00/FR
- Cerabar M : TI00436P/00/FR
- Procédures de test CEM : TI00241F/00/EN
- Manchons à souder, adaptateurs et brides : TI00426F/14/FR

Manuel de mise en service

- 4...20 mA HART : BA00382P/00/FR
- PROFIBUS PA : BA00383P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus : BA00384P/00/EN

Instructions condensées

- 4...20 mA HART : KA01027P/00/EN
- PROFIBUS PA : KA01028P/00/EN
- FOUNDATION Fieldbus : KA01029P/00/EN

Manuel de sécurité fonctionnelle (SIL) Deltabar M (4...20 mA) : SD00347P/00/EN

Conseils de sécurité

Directive	Agrément	Catégorie	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
ATEX	Ex ia IIC	II 1/2 G	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00457P/00	BA
	Ex t IIIC	II 1/2 D	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00458P/00	BB
	Ex d IIC	II 2 G	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00459P/00	BC
	Ex nA IIC	II 3 G	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00461P/00	DB (BD)
	Ex ic IIC	II 3 G	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01301P/00	BG
	Ex ia IIC Ex ia D	II 1/2 G II 1/2 D	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00460P/00	B1
	Ex ia IIC Ex d IIC	II 1/2 G II 2 G	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00505P/00	8A

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Agrément	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
NEPSI	Ex ia IIC T6	4 à 20 mA HART	XA00534P/00	NA
	Ex d IIC T6 Gb	4 à 20 mA HART	XA00514P/00	NB

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Agrément	EPL	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
IECEx	Ex ia IIC	Ga/Gb	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00462P/00	IA
	Ex d IIIC	Gb	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00463P/00	IB
	Ex t IIIC	Da/Db	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00490P/00	ID

Directive	Agrément	EPL	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
	Ex ic IIC	Gc	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00492P/00	IE
	Ex ia IIC Ex ia IIIC	Ga/Gb Da/Db	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00491P/00	I1

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Agrément	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
INMETRO	Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01303P/00	MA
	Ex d IIC T6/T4 Gb	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01285P/00	MR

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Schémas de contrôle/installation

Directive	Agrément	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
FM	IS Cl.I,II,III Div.1 Gr. A-G, AEx ia NI Cl. I Div.2 Gr.A-D	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01158P/00 ■ XA00565P/00 	FA
	FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G Zone 1 IIC T6 (Joint de conduit non requis), Zone 1,2	4 à 20 mA HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA01164P/00	FB
	FM DIP Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, Zone 2 1,2	-	-	FC
	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	-	-	FD
	FM IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G, Zone 1,2	PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00568P/00	F1
CSA	C/US IS Cl.I,II,III Div.1 Gr A-G C/US IS Cl.I Div.2 Gr A-D, Ex ia	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00557P/00 ■ XA00559P/00 	CA
	CSA C/US XP Cl.I,II Div.1 Gr.B-G, Ex d, (Joint de conduit non requis), Zone 1,2	-	-	CB
	CSA C/US Cl.II,III Div.1 Gr.E-G, US: Zone 2 1,2	-	-	CC
	CSA C/US IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G/B-G, Zone 1,2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 à 20 mA HART ■ PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00576P/00 ■ XA00562P/00 	C1

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Certificat combiné

Directive	Agrément	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
FM/CSA	FM/CSA IS + XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-D/B-G FM IS/FM XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G + CSA IS/XP Cl.I,II Div.1 Gr.A-G, FM/CSA: Zone 1,2	4 à 20 mA HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA01159P/00 ■ XA00576P/00 ■ ZD00250P/00 	8B
		PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	<ul style="list-style-type: none"> ■ XA00568P/00 ■ XA00562P/00 	

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Directive	Agrément	Électronique	Documentation	Option ¹⁾
KEMA/ FM / CSA	ATEX II Ex ia + FM/CSA IS ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 + FM/CSA IS CL.I Div.1 Gr.A-D, FM/CSA: Zone 0,1,2	4 à 20 mA HART	<ul style="list-style-type: none">■ ZD00236P/00■ ZD00239P/00	8C
		PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus	XA00474P/00	

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Agrément"

Accessoires

Répartiteurs

→  38

Pour plus de détails, voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

Autres accessoires mécaniques

Adaptateurs de bride ovale, manomètres, vannes d'arrêt, siphons, pots de condensation, kits de raccourcissement de câble, adaptateur test, anneaux de rinçage, vannes de sectionnement et de purge, cornières de protection.

Pour plus de détails, voir SD01553P/00/FR "Accessoires mécaniques pour les appareils de mesure de pression".

Étrier pour montage mural et sur tube

→  29

Connecteur M12

→  19

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
DeviceCare SFE100	<p>Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus</p> <p> Information technique TI01134S</p> <p> DeviceCare est disponible au téléchargement sous www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.</p>
FieldCare SFE500	<p>Outil d'Asset Management basé sur FDT</p> <p>FieldCare permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler l'état de fonctionnement des appareils de terrain.</p> <p> Information technique TI00028S</p>

Marques déposées

HART®

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA



www.addresses.endress.com
