

Information technique

Deltabar PMD63B

Mesure de pression de process
4-20 mA analogique, HART,
PROFINET sur Ethernet-APL, PROFIBUS PA



Brève description

Application

- Gammes de mesure de pression : jusqu'à 40 bar (600 psi)
- Températures de process : jusqu'à 250 °C (482 °F) avec séparateur
- Précision : jusqu'à $\pm 0,025$ %

Avantages

La nouvelle génération Deltabar présente un transmetteur de pression robuste qui combine de nombreux avantages : configuration locale ou à distance très simple, permet une maintenance conditionnelle et offre une sécurité renforcée dans les process. Le firmware est conçu pour assurer une manipulation extrêmement facile. Un assistant de navigation intuitif et clair guide l'utilisateur tout au long de la mise en service et de la vérification de l'appareil. La connectivité Bluetooth permet une configuration sûre et à distance. L'afficheur rétroéclairé de grande taille garantit une excellente lisibilité. Le pack software Heartbeat Technology offre une fonction de vérification et de surveillance à la demande pour détecter les anomalies indésirables. Ces anomalies indésirables sont, par exemple, des chocs de pression dynamiques ou des variations de la tension d'alimentation. Les capillaires atténuent les chocs de pression. La membrane de process TempC brevetée pour le séparateur réduit au minimum l'écart de mesure causé par les effets de la température de l'environnement et du process.

Sommaire

Informations relatives au document	4	Environnement	31
Symboles	4	Gamme de température ambiante	31
Conventions graphiques	4	Température de stockage	31
Liste des abréviations	5	Altitude de service	31
Calcul de la rangeabilité	5	Classe climatique	31
Principe de fonctionnement et architecture du système	6	Indice de protection	31
Architecture du système	6	Résistance aux vibrations	32
Ensemble de mesure	7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	32
Communication et traitement des données	8	Process	33
Fiabilité pour les appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET sur Ethernet-APL, PROFIBUS PA	8	Gamme de température de process	33
Entrée	9	Gamme de température de process (température au transmetteur)	34
Variable mesurée	9	Séparateur avec armature pour capillaire	34
Gamme de mesure	9	Gamme de pression de process	34
Sortie	10	Isolation thermique	35
Signal de sortie	10	Construction mécanique	38
Signal de défaut	10	Construction, dimensions	38
Charge	10	Dimensions	39
Amortissement	11	Raccords process pour appareils avec éléments de refroidissement	42
Données de raccordement Ex	11	Raccords process pour appareils avec 2 capillaires	46
Linéarisation	11	Raccords process	48
Données spécifiques au protocole	11	Poids	55
Données WirelessHART	14	Matériaux en contact avec le process	57
Alimentation électrique	15	Matériaux sans contact avec le process	57
Affectation des bornes	15	Rugosité de surface	59
Connecteurs d'appareil disponibles	15	Accessoires	59
Tension d'alimentation	16	Affichage et interface utilisateur	60
Raccordement électrique	17	Concept de fonctionnement (pas pour les appareils avec 4 à 20 mA analogique)	60
Compensation de potentiel	18	Langues	60
Bornes de raccordement	18	Configuration sur site	60
Entrées de câble	18	Afficheur local	62
Spécification de câble	18	Configuration à distance	63
Parafoudre	19	Intégration système	65
Performances	20	Outils de configuration pris en charge	65
Temps de réponse	20	HistoROM	66
Conditions de référence	20	Certificats et agréments	67
Performance totale	20	Marquage CE	67
Résolution	23	Marquage RCM-Tick	67
Erreur totale	23	Agréments Ex	67
Stabilité à long terme	24	Essai de corrosion	67
Temps de réponse T63 et T90	25	Conformité EAC	67
Temps d'échauffement	25	Agrément eau potable	67
Montage	26	Sécurité antidébordement	67
Position de montage	26	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508	68
Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs	27	Agrément radiotechnique	68
Sélection et agencement du capteur	28	Agrément CRN	68
Instructions de montage spéciales	29	Rapports de test	68
		Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED)	68
		Application sur oxygène (en option)	69
		Symbole RoHS Chine	69

RoHS	69
Certification PROFINET sur Ethernet-APL	69
Certification supplémentaire	69
Informations à fournir à la commande	70
Informations à fournir à la commande	70
Contenu de la livraison	70
Service	70
Point de mesure (TAG)	70
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . .	70
Packs application	71
Heartbeat Technology	71
Accessoires	72
Accessoires spécifiques à l'appareil	72
Device Viewer	72
Documentation	72
Marques déposées	72

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement



Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

Symboles électriques

Prise de terre :

Borne pour le raccordement au système de mise à la terre.

Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions qui sont interdits.

Informations complémentaires :

Renvoi à la documentation :

Renvoi à la page :

Série d'étapes : , ,

Résultat d'une étape individuelle :

Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Série d'étapes : , ,

Vues : A, B, C, ...

Symboles sur l'appareil

Consignes de sécurité : ,

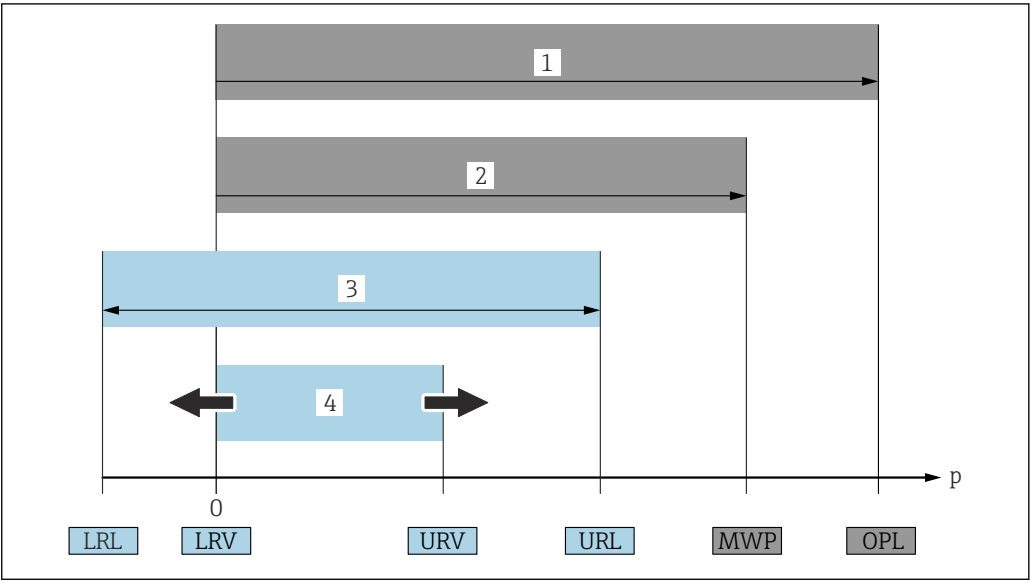
Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.

Conventions graphiques



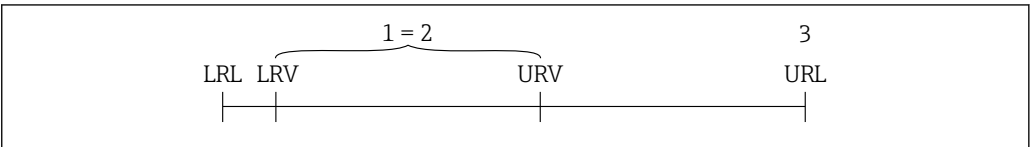
- Les plans/schémas de montage, éclatés et de raccordement électrique sont présentés sous une forme simplifiée
- Les appareils, les supports/chambres, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à deux décimales

Liste des abréviations



- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil 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 compte de la relation pression-température. L'OPL (Over Pressure Limit) est une pression d'épreuve.
 - 2 MWP : la MWP (Maximum working pressure = pression de service maximale) des cellules 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 compte de la relation pression-température. La pression maximale de service peut être appliquée à l'appareil pendant une période de temps illimitée. La pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique.
 - 3 La gamme de mesure maximale correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure est équivalente à l'étendue de mesure maximale pouvant être étalonnée/ajustée.
 - 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue de mesure entre la LRV et l'URV. Réglage par défaut : 0 à URL. D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
- p Pression
 LRL Lower range limit = limite inférieure de la gamme
 URL Upper range limit = limite supérieure de la gamme
 LRV Lower range value = début d'échelle
 URV Upper range value = fin d'échelle
 TD Turn down = rangeabilité Exemple : voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue de mesure basée sur le zéro
- 3 Valeur de fin d'échelle

Exemple :

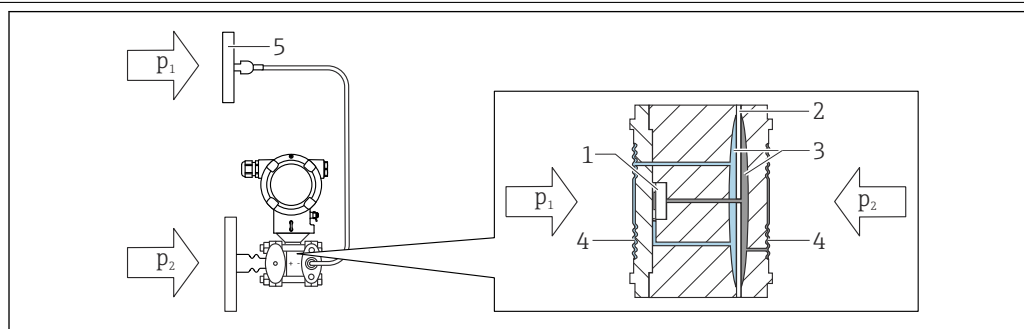
- Cellule de mesure : 16 bar (240 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URL) = 16 bar (240 psi)
- Étendue de mesure étalonnée/ajustée : 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Valeur de début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valeur de fin d'échelle (URV) = 8 bar (120 psi)

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

Dans cet exemple, TD est par conséquent égale à 2:1. Cette étendue de mesure est basée sur le point zéro.

Principe de fonctionnement et architecture du système

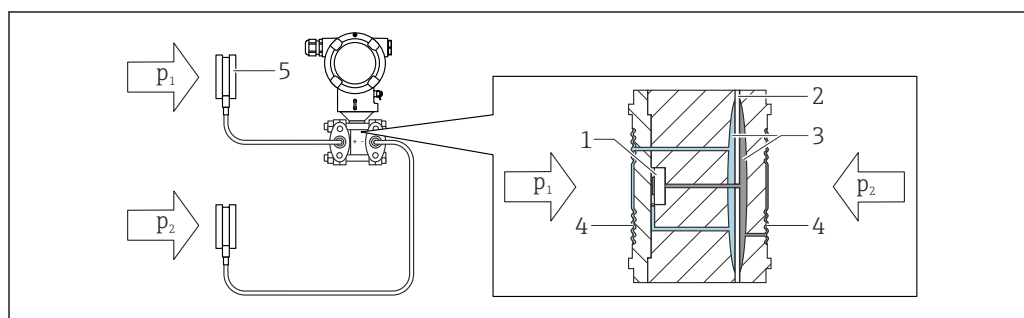
Architecture du système



A0043081

1 Le capillaire sur le deuxième côté (P1) est optionnel

- 1 Élément de mesure
- 2 Membrane centrale
- 3 Liquide de remplissage
- 4 Membrane interne
- 5 Membrane du séparateur
- p1 Pression 1
- p2 Pression 2



A0043082

- 1 Élément de mesure
- 2 Membrane centrale
- 3 Liquide de remplissage
- 4 Membrane interne
- 5 Membrane du séparateur
- p1 Pression 1
- p2 Pression 2

Les pressions appliquées sont transmises de la membrane du séparateur à la membrane interne de la cellule de mesure au moyen d'un liquide de remplissage incompressible. Cela provoque une déformation des membranes sur les deux côtés. Un second liquide de remplissage transmet la pression vers un côté de l'élément de mesure où se situe un pont de résistance (technologie des semi-conducteurs : pont de Wheatstone). Le changement de la tension de sortie du pont, qui dépend de la pression différentielle, est mesuré et exploité en aval.

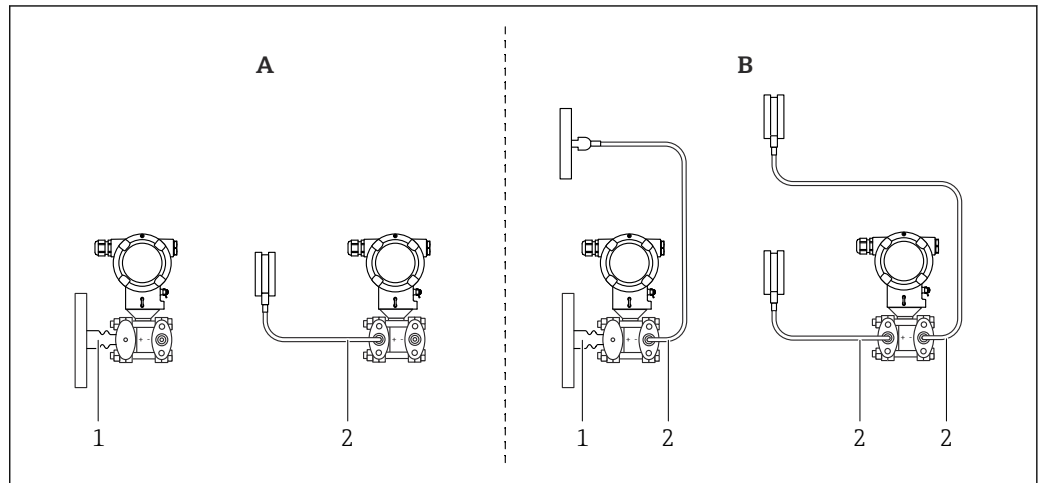
Applications pour séparateurs

Des systèmes avec séparateurs sont utilisés lorsqu'il est nécessaire de séparer le process et l'appareil de mesure. Ces systèmes offrent des avantages notables dans les cas suivants :

- En présence de températures de process élevées – grâce à l'utilisation d'éléments de refroidissement ou de capillaires
- En présence de fortes vibrations – découplage du process par rapport à l'appareil en utilisant un capillaire
- Lorsque l'emplacement de montage est difficile d'accès

Ensemble de mesure

Versions d'appareil



A0043595

A Séparateur sur un côté

1 Avec élément de refroidissement du côté haute pression

2 Avec capillaire du côté haute pression

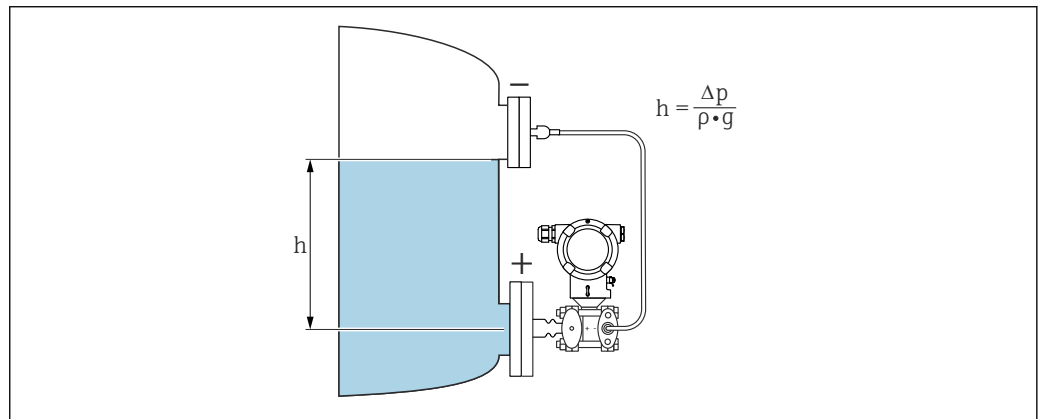
B Séparateur, des deux côtés

1 Avec élément de refroidissement du côté haute pression et avec capillaire du côté basse pression

2 Avec capillaire du côté haute pression et avec capillaire du côté basse pression

Mesure de niveau (volume et masse) :

Séparateur avec élément de refroidissement des deux côtés



A0038339

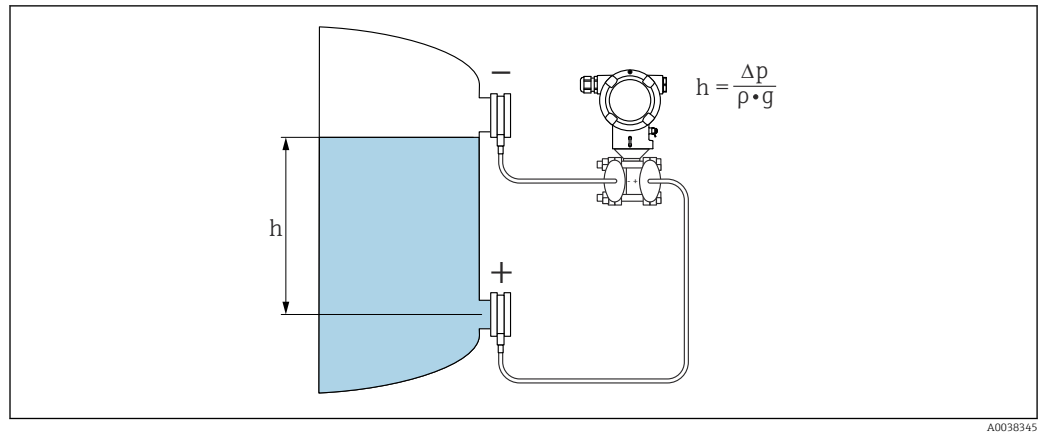
h Hauteur (niveau)

Δp Pression différentielle

ρ Densité du produit

g Accélération due à la pesanteur

Séparateur des deux côtés avec capillaire



h Hauteur (niveau)
 Δp Pression différentielle
 ρ Densité du produit
 g Accélération due à la pesanteur

Avantages :

- Mesures du volume et de la masse dans un réservoir de forme quelconque avec une courbe caractéristique librement programmable
- Vaste gamme d'utilisations, p. ex. :
 - Pour la mesure de niveau dans des cuves sous pression
 - En cas de formation de mousse
 - Dans des réservoirs avec agitateurs ou filtres
 - Pour gaz liquides
 - Pour la mesure de niveau standard

Communication et traitement des données	■ 4-20 mA analogique (en option) ■ 4 à 20 mA avec protocole de communication HART (en option) ■ Bluetooth (en option) ■ PROFIBUS PA (en option) ■ PROFINET sur Ethernet-APL (en option) : protocole de communication 10BASE-T1L
---	---

Fiabilité pour les appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET sur Ethernet-APL, PROFIBUS PA	Sécurité informatique Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des utilisateurs et conçues pour assurer une protection supplémentaire de l'appareil et du transfert des données de l'appareil doivent être mises en œuvre par les utilisateurs eux-mêmes.
---	---

Entrée

Variable mesurée	Variables de process mesurées
	Pression différentielle
Gamme de mesure	En fonction de la configuration de l'appareil, la pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) peuvent dévier des valeurs indiquées dans les tableaux.

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		La plus petite étendue de mesure étalonnable (préréglée en usine) ^{1) 2)}
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	5 (0.075)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	5 (0.075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0.45)
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

- 1) Rangeabilité > 100:1 sur demande ou peut être configurée à l'appareil
 2) La TD maximale est de 5:1 dans le cas du platine.

PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Cellule de mesure	MWP ¹⁾	OPL		Pression d'éclatement ^{2) 3)}
		d'un côté	des deux côtés	
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
500 (7.5)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
3000 (45)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
16000 (240)	160 (2400)	160 (2400)	240 (3600)	690 (10005)
40000 (600)	160 (2400) ⁴⁾	Côté "+": 160 (2400) Côté "-": 100 (1500)	240 (3600)	690 (10005)

- 1) MWP dépend du raccord process sélectionné.
 2) S'applique aux matériaux d'étanchéité de process FKM, PTFE, FFKM, EPDM et à la pression appliquée des deux côtés.
 3) Si l'option vis de purge latérales (sv) et joint PTFE est sélectionnée, la pression d'éclatement est de 600 bar (8 700 psi)
 4) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1 500 psi).

Pression statique minimale

- Pression statique minimale : 50 mbar (0,75 psi)_{abs}
Respecter les limites d'application de pression et de température pour le liquide de remplissage sélectionné
- Respecter les limites d'application de pression et de température pour le liquide de remplissage sélectionné
- Applications de vide : tenir compte des instructions de montage

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

4 à 20 mA analogique, 2 fils

4 à 20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils

La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :

- 4,0...20,5 mA
- NAMUR NE 43 : 3,8 à 20,5 mA (réglage usine)
- Mode US : 3,9 à 20,8 mA

PROFINET avec Ethernet-APL

10BASE-T1L, 2 fils 10 Mbit

PROFIBUS PA

Selon EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2

Codage du signal :

Manchester Bus Powered (MBP) type 1

Vitesse de transmission des données :

31,25 kBit/s, mode tension

Isolation galvanique :

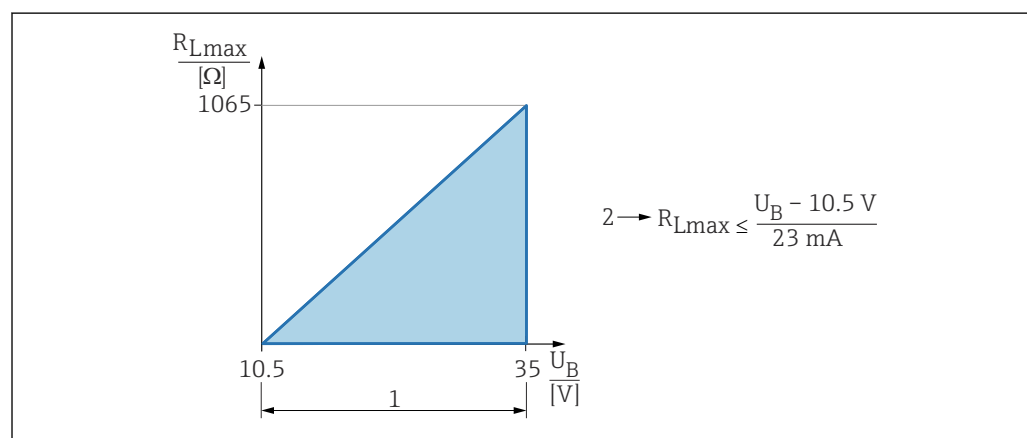
Oui

Signal de défaut

- 4 à 20 mA analogique :
 - Dépassement par excès du signal : > 20,5 mA
 - Dépassement par défaut du signal : < 3,8 mA
 - Alarme min. (< 3,6 mA, réglage usine)
- 4 à 20 mA HART :
 - Options :
 - Alarme max. : réglable de 21,5 à 23 mA
 - Alarme min. : < 3,6 mA (réglage usine)
 - Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.
- PROFINET sur Ethernet-APL :
 - Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.4
 - Diagnostic selon PROFINET PA Profile 4.02
- PROFIBUS PA
 - Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
 - Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107), affichage en texte clair

Charge

4 à 20 mA analogique



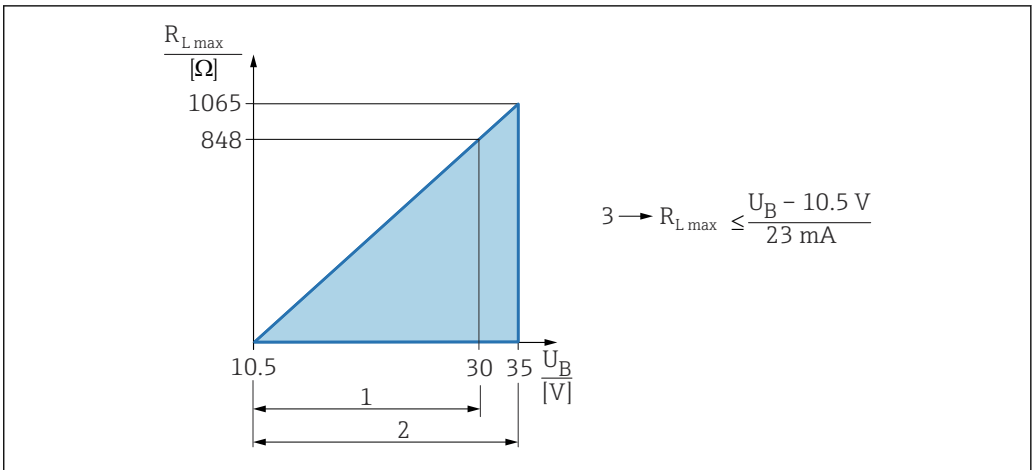
A0039234

1 Alimentation électrique 10,5 ... 35 V

2 R_{Lmax} résistance de charge maximale

U_B Tension d'alimentation

4 à 20 mA HART



- 1 Alimentation électrique 10,5 ... 30 VDC Ex i
2 Alimentation électrique 10,5 ... 35 VDC, pour d'autres modes de protection et versions d'appareil non certifiées
3 R_{Lmax} résistance de charge maximale
 U_B Tension d'alimentation

 Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : prendre en compte la résistance de communication minimum de 250 Ω.

Amortissement Un amortissement agit sur toutes les sorties (signal de sortie, affichage). L'amortissement peut être activé comme suit :

- Via le commutateur DIP sur l'électronique (électronique analogique uniquement)
- Via l'affichage local, Bluetooth, un terminal portable ou PC avec logiciel de configuration, continuellement de 0 à 999 secondes
- Réglage usine : 1 s

Données de raccordement Ex Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur www.endress.com/download.

Linéarisation La fonction de linéarisation de l'appareil permet à l'utilisateur de convertir la valeur mesurée en unités de hauteur et de volume quelconques. Des tableaux de linéarisation définis par l'utilisateur, pouvant contenir jusqu'à 32 couples de valeurs, peuvent être entrés si nécessaire.

Données spécifiques au protocole **HART**

- ID fabricant : 17 (0x11{hex})
- ID type d'appareil : 0x1131
- Révision d'appareil : 1
- Spécification HART : 7
- Révision DD : 1
- Fichiers de description d'appareil (DTM, DD) informations et fichiers sous :
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Charge HART : min. 250 ohms

Variables d'appareil HART (préréglage en usine)

Les valeurs mesurées suivantes sont affectées par défaut aux variables d'appareil :

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) ¹⁾	Pression ²⁾
Valeur secondaire (SV)	Température capteur

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable ternaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur ³⁾

- 1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.
- 3) Le Pression capteur est le signal brut de la cellule de mesure avant amortissement et correction de la position.

Choix des variables d'appareil HART

- Option **Pression** (après correction de position et amortissement)
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur
Sensor Pressure est le signal brut du capteur avant l'amortissement et le réglage de la position.
- Température électronique
- Courant borne
Le courant bornier est le courant de relecture sur le bornier.
- Tension aux bornes 1
Visualisation dépendant des options de commande ou de la configuration de l'appareil
- Option **Bruit du signal de pression** et option **Médian du signal pression**
Visible si fonctionnalité Heartbeat Technology commandée
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant
Le courant de boucle est le courant de sortie réglé par la pression appliquée.

Fonctions prises en charge

- Mode burst
- État additionnel du transmetteur
- Verrouillage de l'appareil

PROFINET sur Ethernet-APL

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.4
Type de communication	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II
Vitesses de transmission	Automatique 10 Mbit/s avec détection duplex intégral
Périodes	À partir de 32 ms
Polarité	Reconnaissance automatique des câbles croisés
Media Redundancy Protocol (MRP)	Oui
Support de la redondance du système	Redondance du système S2 (2 AR avec 1 NAP)
Profil d'appareil	Application interface identifier 0xB310 Appareil générique
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	A231
Fichiers de description d'appareil (GSD, FDI, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : ■ www.endress.com Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil ■ www.profibus.org

Connexions prises en charge	■ 2 x AR (IO Controller AR) ■ 1 x AR (connexion IO-Supervisor Device AR autorisée) ■ 1 x Input CR (Communication Relation) ■ 1 x Output CR (Communication Relation) ■ 1 x Alarm CR (Communication Relation)
Options de configuration pour l'appareil	■ Logiciel spécifique au fabricant (FieldCare, DeviceCare) ■ Navigateur web ■ Fichier de données mères (GSD), peut être lu via le serveur web intégré de l'appareil ■ Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
Configuration du nom de l'appareil	■ Protocole DCP ■ Process Device Manager (PDM) ■ Serveur web intégré
Fonctions prises en charge	■ Identification et maintenance - Identification d'appareil simple via : ■ Système de contrôle commande ■ Plaque signalétique ■ État de la valeur mesurée - Les grandeurs de process sont communiquées avec un état de valeur mesurée ■ Fonction clignotante via l'afficheur local pour l'identification et l'affectation simples de l'appareil ■ Configuration de l'appareil via outils de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Intégration système	Pour plus d'informations sur l'intégration système, voir manuel de mise en service  ■ Transmission cyclique des données ■ Aperçu et description des modules ■ Codage de l'état ■ Paramétrage du démarrage ■ Réglage par défaut

PROFIBUS PA**ID fabricant :**

17 (0x11)

Numéro d'identification :

0x1574 ou 0x9700

Version Profile :

3.02

Fichier GSD et version

Informations et fichiers sous :

■ www.endress.com

Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil

■ www.profibus.com*Valeurs de sortie***Entrée analogique :**

- Pression
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur
- Température électronique
- Option **Médian du signal pression** (disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné).
- Option **Bruit du signal de pression** (disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné).

Entrée numérique : Disponible uniquement si le pack application "Heartbeat Verification + Monitoring" a été sélectionné

Heartbeat Technology → SSD : Statistical Sensor Diagnostics

Heartbeat Technology → Fenêtre de process

Valeurs d'entrée

Sortie analogique :

Valeur analogique issue de l'API pour affichage

Fonctions prises en charge

- Identification et maintenance
Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique
- Automatic Ident Number Adoption
Mode de compatibilité GSD pour le profil générique 0x9700 "Transmetteur avec 1 entrée analogique"
- Physical Layer Diagnostics
Contrôle de l'installation du segment PROFIBUS et de l'appareil à l'aide de la tension aux bornes et de la surveillance des messages
- Upload/download PROFIBUS
La lecture et l'écriture de paramètres est jusqu'à dix fois plus rapides avec l'upload/download PROFIBUS
- État condensé
Informations de diagnostic simples et intuitives par la catégorisation des messages de diagnostic qui apparaissent

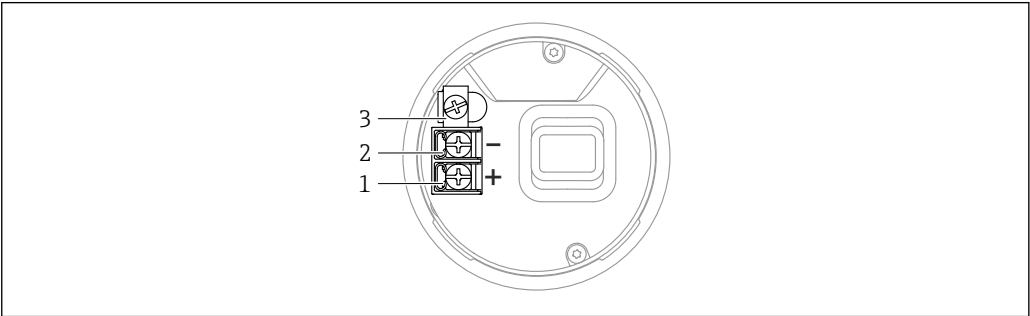
Données WirelessHART

- Tension de démarrage minimale : 10,5 V
- Courant de démarrage : 3,6 mA
- Temps de démarrage : < 5 s
- Tension de fonctionnement minimale : 10,5 V
- Courant Multidrop : 4 mA

Alimentation électrique

Affectation des bornes

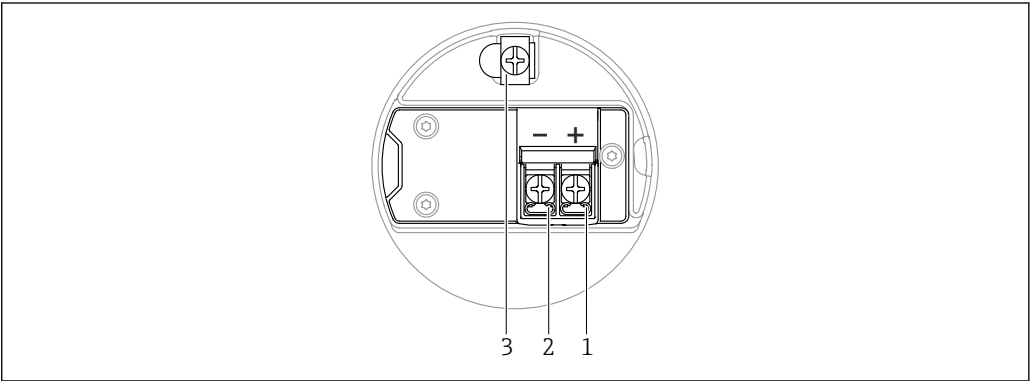
Boîtier à simple compartiment



2 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

Boîtier à double compartiment



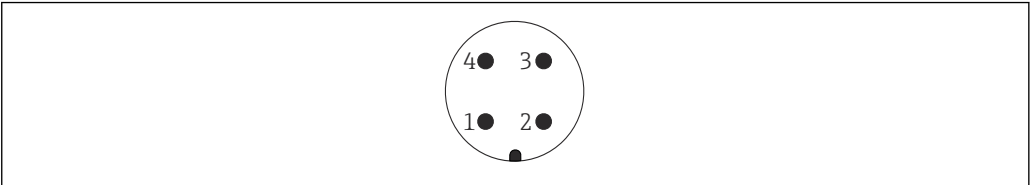
3 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

- 1 Borne plus
- 2 Borne moins
- 3 Borne de terre interne

Connecteurs d'appareil disponibles

i Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.
Utiliser les joints fournis pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'appareil.

Appareils avec connecteur M12



4 Vue du connecteur enfichable de l'appareil

Broche	Analogique HART PROFIBUS PA
1	Signal +
2	Libre

Broche	Analogique HART PROFIBUS PA
3	Signal -
4	Terre

Broche	PROFINET sur Ethernet-APL
1	Signal APL -
2	Signal APL +
3	Blindage
4	Libre

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

Douille enfichable M 12x1, droite

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 52006263

Douille enfichable M 12x1, coudée (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL)

- Matériau : Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Référence : 71114212

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

- Matériau : boîtier : TPU ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; câble : PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67/68
- Référence : 52010285
- Couleurs des câbles
 - 1 = BN = brun
 - 2 = WT = blanc
 - 3 = BU = bleu
 - 4 = BK = noir

Tension d'alimentation

- Analogique/HART : Ex d, Ex e, non-Ex : tension d'alimentation : 10,5 ... 35 V_{DC}
- Analogique/HART : Ex i : tension d'alimentation : 10,5 ... 30 V_{DC}
- HART : Courant nominal : 4 à 20 mA HART
- PROFINET sur Ethernet-APL : Classe de puissance APL A (9,6 ... 15 V_{DC} 540 mW)
- PROFIBUS PA
 - Non Ex, Ex d, Ex e : 9 ... 32 V_{DC}
 - Principe Ex i FISCO : 9 ... 17,5 V_{DC}
 - Concept d'entité Ex i entity : 9 ... 24 V_{DC}
 - Courant nominal : 14 mA
 - Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic) : 0 mA

Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN 61010.

HART : en fonction de la tension d'alimentation au moment où l'appareil est mis sous tension

- le rétroéclairage est désactivé (tension d'alimentation <15 V)
- la fonction Bluetooth (option de commande) est également désactivée (tension d'alimentation <12 V)

PROFIBUS PA : en fonction de la tension d'alimentation au moment où l'appareil est mis sous tension

- le rétroéclairage est désactivé (tension d'alimentation <12 V)
- la fonction Bluetooth (option de commande) est également désactivée (tension d'alimentation <10 V)

i Analogique/HART : L'alimentation doit être testée afin de s'assurer de sa conformité aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Classe 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole pertinent. Pour le mode 4 à 20 mA, les mêmes exigences s'appliquent que pour HART.

i PROFINET sur Ethernet-APL : Le commutateur de terrain APL doit être testé pour s'assurer qu'il répond aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Classe 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

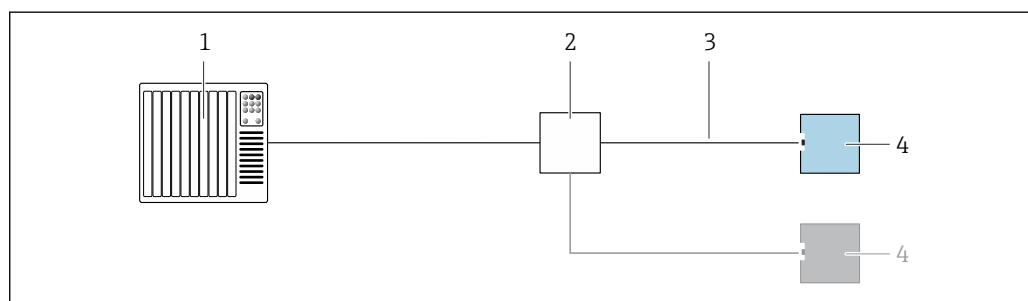
i PROFIBUS PA :

- Utiliser uniquement des composants Profibus PA appropriés et certifiés (p. ex. coupleur de segments DP/PA) pour l'alimentation électrique
- Conforme FISCO/FNICO selon IEC 60079-27
- L'alimentation ne dépend pas de la polarité

Raccordement électrique

Exemples de raccordement

PROFINET sur Ethernet-APL

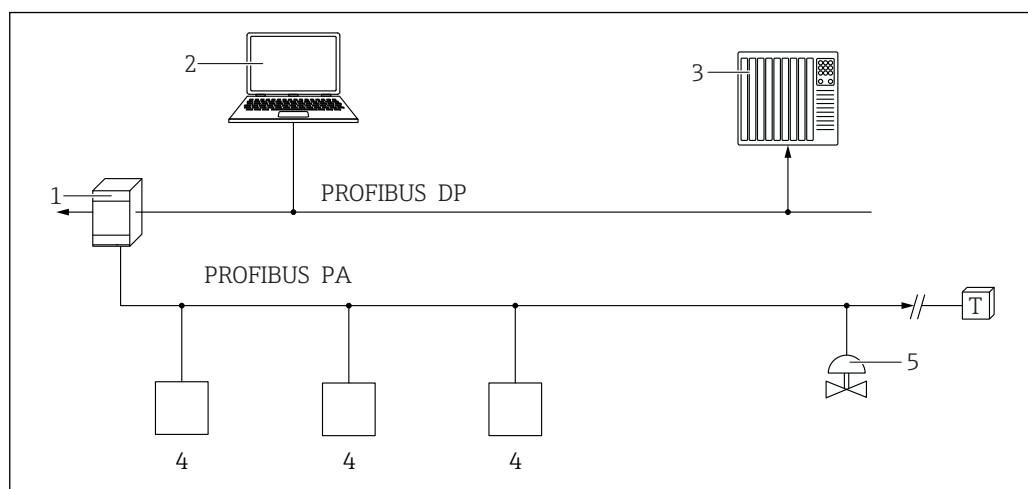


A0045802

5 Exemple de raccordement pour PROFINET sur Ethernet-APL

- 1 Système d'automatisation
- 2 Commutateur de terrain APL
- 3 Respecter les spécifications de câble
- 4 Transmetteur

PROFIBUS PA

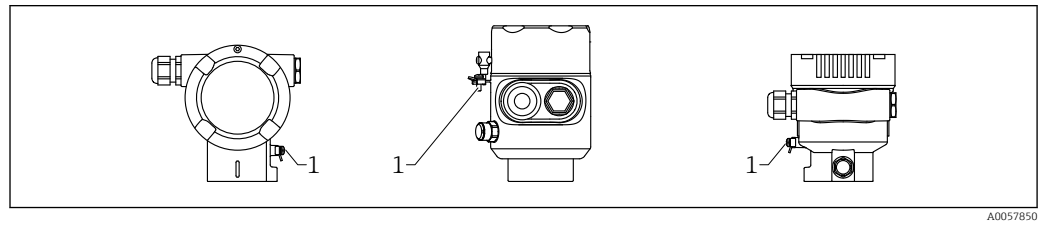


A0050944

- 1 Coupleur de segments
- 2 Ordinateur avec PROFlus et outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare)
- 3 API (Automate programmable industriel)
- 4 Transmetteur
- 5 Autres fonctions (vannes, etc.)

Compensation de potentiel

- i** Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure de l'appareil avant que l'appareil ne soit raccordé.
- i** Pour une compatibilité électromagnétique optimale :
 - Utiliser un câble d'équipotentialité le plus court possible.
 - Assurer une section d'au moins 2,5 mm² (14 AWG).



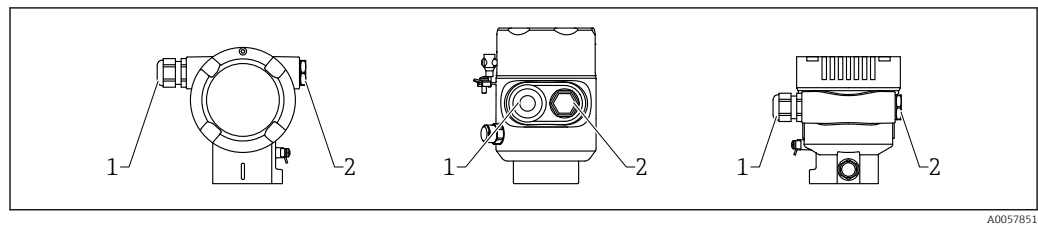
1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

Bornes de raccordement

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

Entrées de câble

- Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.
- i** Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin d'empêcher l'humidité de pénétrer dans le compartiment de raccordement.
- Si nécessaire, former une boucle de drainage ou utiliser un capot de protection climatique.



1 Entrée de câble
2 Bouchon aveugle

Spécification de câble

- Le diamètre extérieur du câble dépend de l'entrée de câble utilisée
- Diamètre extérieur de câble
 - Plastique : Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
 - Laiton nickelé : Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
 - Inox : Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)
- i** PROFIBUS PA : Utiliser une paire torsadée blindée, de préférence de type A.
Pour plus d'informations sur la spécification du câble :
 - Manuel de mise en service BA00034S "PROFIBUS DP/PA : Lignes directrices pour la planification et la mise en service"
 - Directive de montage PROFIBUS 8.022
 - IEC 61158-2 (MBP).

PROFINET avec Ethernet-APL

Le type de câble de référence pour les segments APL est le câble de bus de terrain type A, types MAU 1 et 3 (spécifié dans la norme IEC 61158-2). Ce câble répond aux exigences des applications à sécurité intrinsèque selon la norme IEC TS 60079-47 et peut également être utilisé dans des applications à sécurité non intrinsèque.

Type de câble	A
Capacité de câble	45 ... 200 nF/km
Résistance de boucle	15 ... 150 Ω/km
Inductance de câble	0,4 ... 1 mH/km

De plus amples détails sont fournis dans le guide d'ingénierie Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Parafoudre

Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions

L'équipement d'Endress+Hauser satisfait aux exigences de la norme produit IEC/DIN EN 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel).

Selon le type de port (port d'alimentation DC, port d'entrée/sortie), différents niveaux de test sont appliqués selon IEC/DIN EN par rapport aux surtensions transitoire (IEC/DIN EN 61000-4-5 Surge) : Le niveau de test sur les ports d'alimentation DC et les ports d'entrée/sortie est de 1 000 V entre phase et terre

Appareils avec protection optionnelle contre les surtensions

- Tension d'amorçage : min. 400 V_{DC}
- Testé selon IEC / DIN EN 60079-14 sous-chapitre 12.3 (IEC / DIN EN 60060-1 chapitre 7)
- Courant de décharge nominal : 10 kA

AVIS

L'appareil peut être endommagé par des tensions électriques excessivement élevées.

- Toujours mettre à la terre l'appareil avec le parafoudre intégré.

Catégorie de surtension

Catégorie de surtension II

Performances

Temps de réponse	■ HART : ■ Acyclique : min. 330 ms, typiquement 590 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules) ■ Cyclique (burst) : max. 160 ms, typique 350 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules) ■ PROFINET avec Ethernet-APL : cyclique : min. 32 ms ■ PROFIBUS PA : ■ Acyclique : env. 60 ms à 70 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave) ■ Cyclique : env. 10 ms à 13 ms (selon l'intervalle min. de l'esclave)
Conditions de référence	■ Selon IEC 62828-2 ■ Température ambiante T_A = constante, dans la gamme +22 ... +28 °C (+72 ... +82 °F) ■ Humidité ϕ = constante, dans la gamme : 5 à 80 % rF $\pm$ 5 % ■ Pression atmosphérique p_U = constante, dans la gamme : 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$ ■ Matériau de la membrane : AISI 316L (1.4435) ■ Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle ■ Tension d'alimentation : 24 V DC $\pm$ 3 V DC ■ Charge pour HART : 250 Ω ■ Rangeabilité TD= URL/ URV - LRV ■ Étendue de mesure basée sur le zéro
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 ambiante E3 = Effet de la pression statique Calcul de E2 : Effet de la température ambiante par $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (correspond à la gamme de $-3 \dots +53^\circ\text{C}$ ($+27 \dots +127^\circ\text{F}$)) $E2 = E2_M + E2_E$ $E2_M$ = erreur de température principale $E2_E$ = erreur de l'électronique ■ Les valeurs s'appliquent pour les membranes de process en 316L (1.4435) ■ Les valeurs se rapportent à l'étendue de mesure étalonnée.

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](#)".



Calcul de l'erreur du séparateur avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs du séparateur ne sont pas prises en considération. Elles sont calculées séparément dans l'Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité selon la méthode du point limite, l'hystérésis de pression et la non-répétabilité selon [IEC62828-1]. Précision de référence pour standard jusqu'à TD 100:1.

Séparateur sur un côté avec élément de refroidissement

Cellule de mesure	Standard	Platine
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 5:1 = ±0,10 % TD > 5:1 = ±0,02 % · TD	non disponible
500 mbar (7,5 psi)	TD 1:1 à 15:1 = ±0,075 % TD > 15:1 = ±(0,0015 % · TD + 0,053 %)	non disponible
3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 15:1 = ±0,075 % TD > 15:1 = ±(0,0015 % · TD + 0,053 %)	non disponible

Séparateur des deux côtés avec deux capillaires ou séparateur avec élément de refroidissement du côté basse pression et capillaire du côté haute pression.

Cellule de mesure	Standard	Platine
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,03 \% \cdot \text{TD}$	non disponible
500 mbar (7,5 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,15 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,03 \% \cdot \text{TD}$	non disponible
3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 15:1 = $\pm 0,1 \%$ TD > 15:1 = $\pm (0,006 \% \cdot \text{TD} + 0,01 \%)$	non disponible

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] par rapport à la température de référence [IEC 62828-1]. Les valeurs indiquent l'erreur maximum due aux conditions de température ambiante ou de process min./max.

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

$\pm(0,07 \% \cdot TD + 0,07 \%)$

Cellule de mesure 500 mbar (7,5 psi)

$\pm(0,03 \% \cdot TD + 0,017 \%)$

Cellules de mesure 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

$\pm(0,012 \% \cdot TD + 0,017 \%)$

E2_E – Erreur de l'électronique

- 4 à 20 mA : 0,05 %
- Sortie numérique HART : 0 %
- Sortie numérique PROFINET : 0 %
- Sortie numérique PROFIBUS PA : 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).

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

Standard

- Influence sur le point zéro : $\pm 0,203 \% \cdot TD$ par 70 bar (1050 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,15 \%$ par 70 bar (1050 psi)

Cellule de mesure 500 mbar (7,5 psi)

Standard

- Influence sur le point zéro : $\pm 0,07 \% \cdot TD$ par 70 bar (1050 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,10 \%$ par 70 bar (1050 psi)

Cellule de mesure 3 bar (45 psi)

Standard

- Influence sur le point zéro : $\pm 0,049 \% \cdot TD$ par 70 bar (1050 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,05 \%$ par 70 bar (1050 psi)

Cellules de mesure 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

Standard

- Influence sur le point zéro : $\pm 0,049 \% \cdot TD$ par 70 bar (1050 psi)
- Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,02 \%$ par 70 bar (1050 psi)

Résolution

Sortie courant : $< 1 \mu A$

Erreur totale

L'erreur totale de l'appareil comprend la performance totale et l'effet de 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 de mesure détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Calcul de l'erreur du séparateur avec Applicator d'Endress+Hauser

Les erreurs du séparateur ne sont pas prises en considération. Elles sont calculées séparément dans l'Applicator "[Sizing Diaphragm Seal](#)".



A0038925

Stabilité à long terme

Cellule de mesure 100 mbar (1,5 psi)

- 1 an : $\pm 0,08$ %
- 5 ans : $\pm 0,12$ %
- 10 ans : $\pm 0,20$ %
- 15 ans : $\pm 0,28$ %

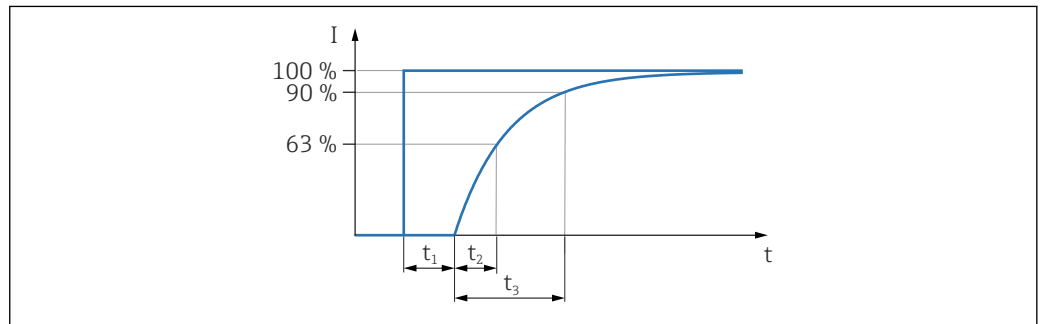
Cellules de mesure 500 mbar (7,5 psi), 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- 1 an : $\pm 0,025$ %
- 5 ans : $\pm 0,05$ %
- 10 ans : $\pm 0,10$ %
- 15 ans : $\pm 0,15$ %

Temps de réponse T63 et T90

Temps mort, constante de temps

Représentation du temps mort et de la constante de temps selon IEC62828-1 :



A0019786

Temps de réponse à un échelon = temps mort (t_1) + constante de temps T90 (t_3) selon IEC62828-1

Comportement dynamique, sortie courant

Dépend du séparateur. Calculer dans l'Applicator.

Le séparateur "Thermique Range Expander" (extenseur de gamme thermique) peut être utilisé pour des applications extrêmes avec des températures de process élevées et des températures ambiantes basses. La gamme d'application est élargie par l'utilisation de deux liquides de remplissage différents (liquide de remplissage dans la chambre primaire pour la température de process élevée et liquide de remplissage dans la chambre secondaire pour la température ambiante).

Informations à fournir à la commande : Configurateur de produit, caractéristique de commande "Pack application", option "Thermal Range Expander"

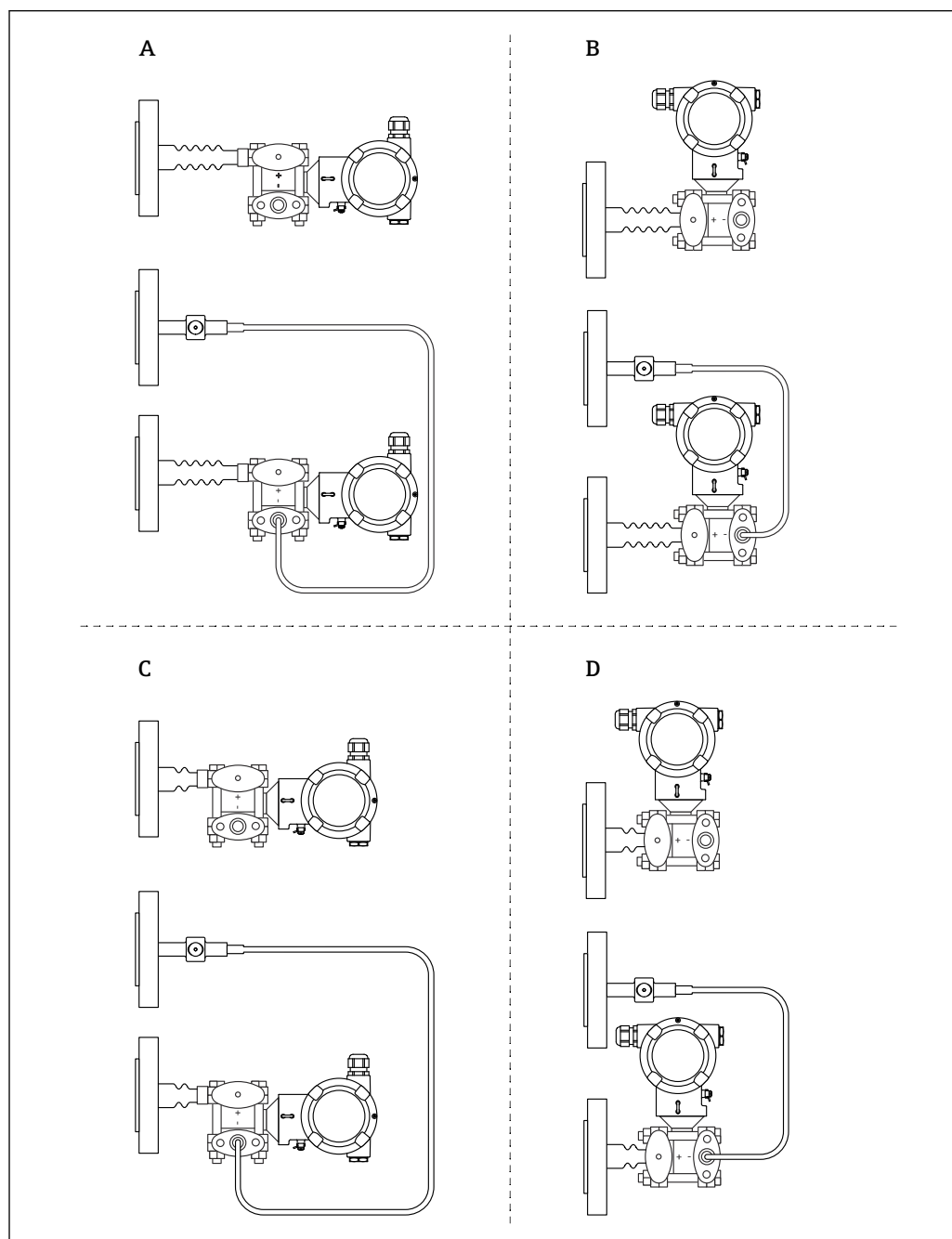
Temps d'échauffement

Selon IEC 62828-4 : ≤ 5 s

Montage

Position de montage

Séparateur sur un côté ou des deux côtés avec élément de refroidissement

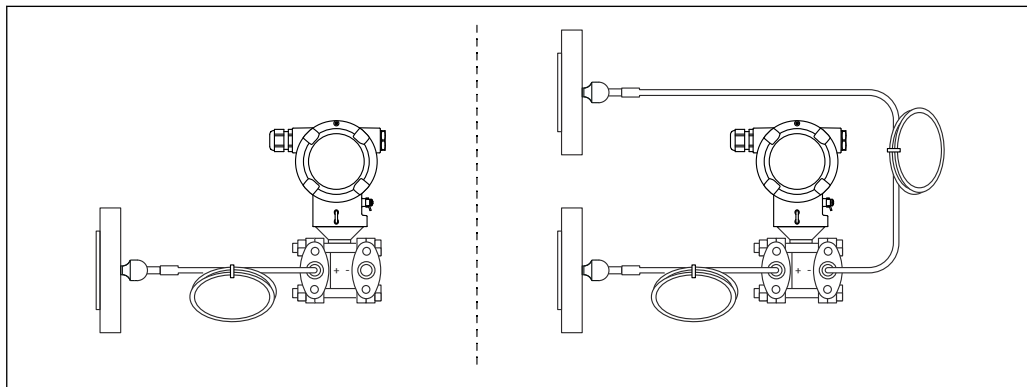


A0038658

- A Construction côté HP : transmetteur horizontal, élément de refroidissement long
- B Construction côté HP : transmetteur vertical, élément de refroidissement long
- C Construction côté HP : transmetteur horizontal, élément de refroidissement court
- D Construction côté HP : transmetteur vertical, élément de refroidissement court

Séparateur sur un côté ou des deux côtés avec capillaire

Dans les applications de vide, monter le transmetteur de pression sous le séparateur inférieur.



A0039528



Utiliser "Sizing Diaphragm Seal" pour le contrôle du montage.

Options de commande :

- Capillaire m, 316L (armature pour capillaire standard)
- Capillaire m, armature pour capillaire revêtue PVC sur 316L
- Capillaire m, armature pour capillaire gainée PTFE sur 316L
- Pied ft, 316L (armature pour capillaire standard)
- Capillaire ft, armature pour capillaire revêtue PVC sur 316L
- Capillaire ft, armature pour capillaire gainée PTFE sur 316L

Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs

Informations générales

Un séparateur associé à un transmetteur forment un système étalonné fermé, qui est rempli par les ouvertures du séparateur et dans l'ensemble de mesure du transmetteur. Ces orifices sont scellés et ne doivent pas être ouverts.

Dans le cas d'appareils avec des séparateurs et des capillaires, le décalage du point zéro causé par la pression hydrostatique de la colonne de liquide de remplissage dans les capillaires doit être pris en compte lors du choix de la cellule de mesure. Effectuer un ajustage du zéro, si nécessaire. Si une cellule de mesure avec une petite gamme de mesure est sélectionnée, la gamme de cellule de mesure nominale peut être remplacée par un ajustement de la position (ajustement de la position en raison du décalage du point zéro, causé par la position de montage de la colonne de liquide de remplissage).

Pour les appareils avec capillaire, il est recommandé d'utiliser un dispositif de fixation adapté (étrier de montage) pour le montage.

Lors du montage, assurer une décharge de traction suffisante pour éviter la flexion du capillaire (rayon de courbure capillaire ≥ 100 mm (3,94 in)).

Monter le capillaire de telle sorte qu'il soit exempt de vibrations (pour éviter des fluctuations de pression additionnelles).

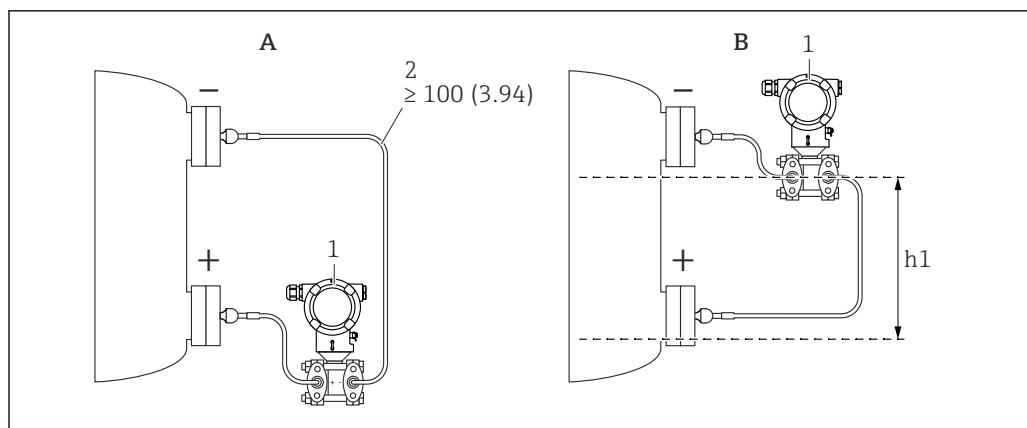
Ne pas monter les capillaires à proximité de conduites de chauffage ou de refroidissement et les protéger de la lumière directe du soleil.

Des instructions de montage supplémentaires sont fournies dans l'Applicator "Sizing Diaphragm Seal".

Applications de vide

Dans les applications de vide, monter le transmetteur de pression sous le séparateur. Cela évite d'exposer le séparateur à une charge de vide additionnelle du fait de la présence de liquide de remplissage dans le capillaire.

Si le transmetteur de pression est monté au-dessus du séparateur, ne pas dépasser la différence de hauteur max. h_1 . La différence de hauteur h_1 est indiquée dans l'Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038720

Unité de mesure mm (in)

A Montage recommandé dans une application de vide

B Montage au-dessus du séparateur inférieur

h1 Différence de hauteur (est indiquée dans Applicator "Sizing Séparateur")

1 Appareil

2 Rayon de courbure ≥ 100 mm (3,94 in). Assurer une décharge de traction pour éviter la flexion du capillaire.

La différence de hauteur maximale dépend de la densité du liquide de remplissage et de la pression absolue la plus basse qui puisse exister au niveau du séparateur (cuve vide).

Sélection et agencement du capteur

Mesure de niveau

Mesure de niveau dans une cuve ouverte, séparateur sur un côté avec élément de refroidissement

- Monter l'appareil directement sur la cuve
- Le côté négatif est ouvert à la pression atmosphérique

Mesure de niveau dans une cuve fermée, séparateur sur un côté avec élément de refroidissement

- Monter l'appareil directement sur la cuve
- Toujours raccorder la conduite sur le côté négatif au-dessus du niveau maximum

Mesure de niveau dans une cuve fermée, séparateur sur un côté ou deux côtés avec capillaire

Monter l'appareil sous le séparateur inférieur

La mesure de niveau est uniquement garantie entre le bord supérieur du séparateur inférieur et le bord inférieur du séparateur supérieur.

Mesure de niveau dans une cuve fermée avec ciel gazeux, séparateur sur un côté avec élément de refroidissement

- Monter l'appareil directement sur la cuve
- Toujours raccorder la conduite sur le côté négatif au-dessus du niveau maximum
- Le pot de condensation garantit une pression constante sur le côté négatif
- En cas de mesure dans un produit comportant des particules solides (comme des liquides encrassés), il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments

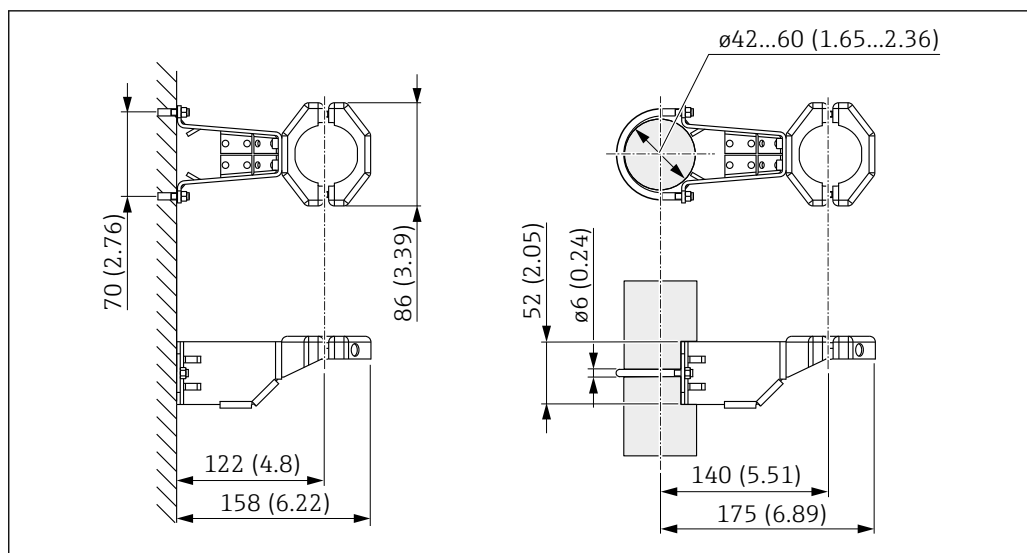
Mesure de pression différentielle

Mesure de pression différentielle dans les gaz, les vapeurs et les liquides, séparateur sur un côté ou deux côtés avec capillaire

- Monter les séparateurs avec capillaires sur les conduites en haut ou sur le côté
- Dans les applications de vide, monter l'appareil sous le point de mesure

Étrier de montage pour boîtier séparé

Le boîtier séparé peut être monté sur une paroi ou un tube (pour des tubes d'un diamètre de 1 1/4" à 2") à l'aide de l'étrier de montage.



A0028493

Unité de mesure mm (in)

Informations à fournir à la commande :

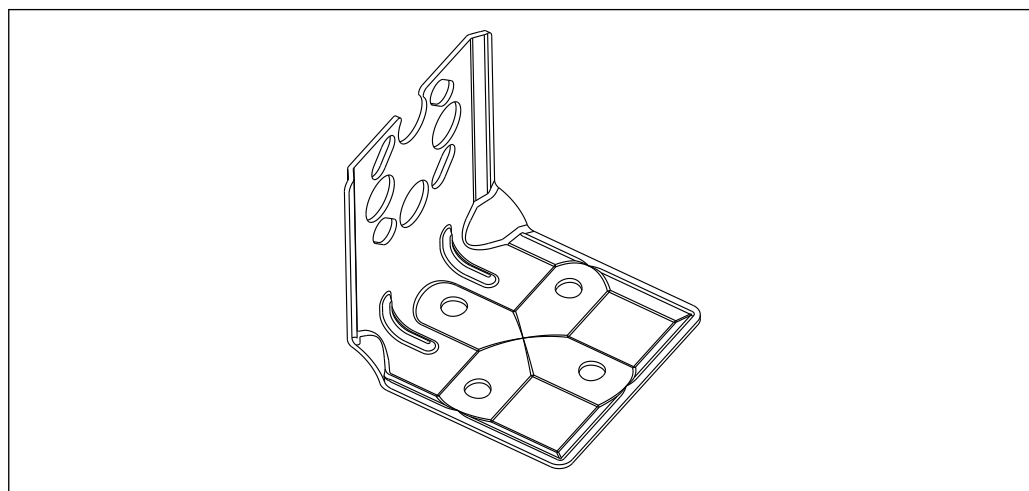
Peut être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216



L'étrier de montage est inclus dans la livraison si l'appareil est commandé avec un boîtier séparé.

Montage mural et sur tube

Endress+Hauser propose l'étrier de montage suivant pour fixer l'appareil à un tube ou un mur :



A0031326

- Support pour montage sur paroi ou sur tube avec étrier pour montage sur tube et deux écrous
- Le matériau des vis utilisées pour fixer l'appareil dépend de la référence de commande.



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Instructions de montage spéciales

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

Le boîtier de l'appareil (électronique incluse) est monté à distance du point de mesure.

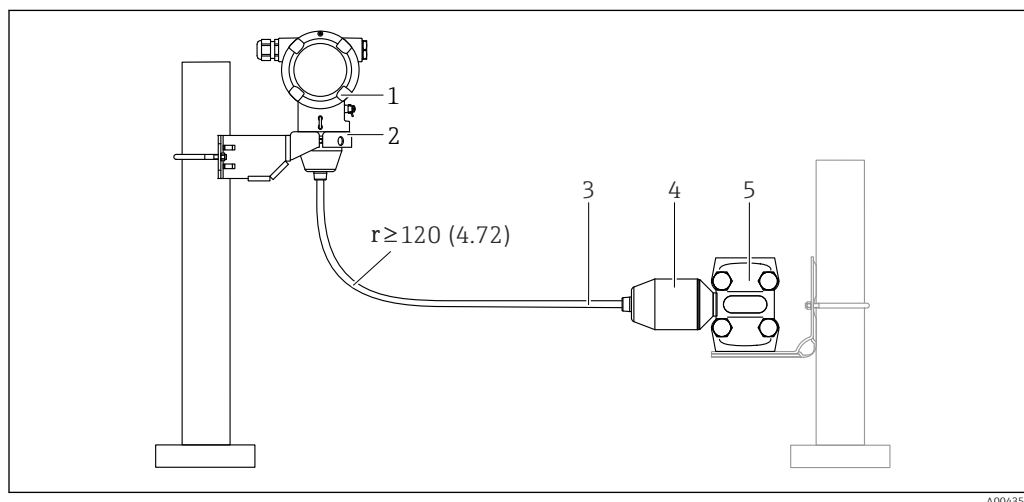
Cette version permet ainsi de réaliser des mesures sans problème

- Sous des conditions de mesure particulièrement difficiles (dans des emplacements exigus ou difficiles d'accès)
- Si le point de mesure est exposé à des vibrations

Versions à câble :

- PE : 2 m (6,6 ft), 5 m (16 ft) et 10 m (33 ft)
- FEP : 5 m (16 ft).

Le capteur est livré avec le raccord process et le câble monté. Le boîtier (électronique incluse) et un étrier de montage sont fournis à part. Le câble est muni de douilles aux deux extrémités. Ces douilles sont simplement raccordées au boîtier (électronique incluse) et au capteur.



- 1 Capteur, montage séparé (électronique incluse)
- 2 Étrier de montage fourni, adapté pour le montage sur paroi ou sur tube
- 3 Câble, les deux extrémités sont munies d'une douille
- 4 Adaptateur de raccord process
- 5 Raccord process avec capteur

Informations à fournir à la commande :

- Le capteur séparé (électronique incluse) et l'étrier de montage peuvent être commandés via le Configurateur de produit
- L'étrier de montage peut également être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216

Caractéristiques techniques du câble :

- Rayon de courbure minimum : 120 mm (4,72 in)
- Force d'extraction du câble : max. 450 N (101,16 lbf)
- Résistance à la lumière UV

Utilisation en zone explosible :

- Installations à sécurité intrinsèque (Ex ia/IS)
- FM/CSA IS : pour les installations Div. 1 uniquement

Réduction de la hauteur de montage

Si la version "Capteur séparé" est utilisée, la hauteur de montage du raccord process est réduite par rapport aux dimensions de la version standard. Pour les dimensions, voir chapitre "Construction mécanique".

Environnement

Gamme de température ambiante

Les valeurs suivantes s'appliquent à une température de process de +85 °C (+185 °F). La température ambiante autorisée est réduite en présence de températures de process élevées.

- Sans afficheur à segments ni afficheur graphique :
Standard : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Avec afficheur à segments ou afficheur graphique : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) avec limitations des propriétés optiques comme la vitesse et le contraste d'affichage. Utilisable sans limitations jusqu'à -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Appareils avec armature revêtue PVC pour capillaire : -25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
- Boîtier séparé : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Applications avec de très hautes températures : utiliser soit un séparateur sur un côté avec un élément de refroidissement, soit un séparateur sur un côté ou les deux côtés avec un capillaire. Utiliser un étrier de montage !

Si des vibrations se produisent également dans l'application : utiliser un appareil avec un capillaire.

Zone explosible

Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Consignes de sécurité, Schémas de contrôle/installation

Température de stockage

- Sans afficheur d'appareil :
Standard : -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
- Avec afficheur d'appareil : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Boîtier séparé : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Avec connecteur M12, coudé : -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)

Appareils avec armature revêtue PVC pour capillaire : -25 ... +90 °C (-13 ... +194 °F)

Altitude de service

Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer.

Classe climatique

Classe 4K26 (température de l'air : -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F), humidité relative de l'air : 4 à 100 %) selon IEC/EN 60721-3-4.

La condensation est possible.

Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250-2014

Boîtier et raccord process

IP66/68, TYPE 4X/6P

(IP68 : (1,83 mH₂O pendant 24 h))

Entrées de câble

- Presse-étoupe M20, plastique, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Presse-étoupe M20, laiton nickelé, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Presse-étoupe M20, 316L, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Presse-étoupe M20, app. hygiénique, IP66/68/69 NEMA TYPE 4X/6P
- Filetage M20, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Filetage G1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P

Si le filetage G1/2 est sélectionné, l'appareil est livré avec un filetage M20 en standard et un adaptateur G1/2 est inclus dans la livraison, ainsi que la documentation correspondante

- Filetage NPT1/2, IP66/68 TYPE 4X/6P
- Bouchon aveugle pour protection de transport : IP22, TYPE 2
- Connecteur M12

Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X

Avec boîtier ouvert ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA TYPE 1

AVIS**Connecteur M12 : un montage incorrect peut invalider l'indice de protection IP !**

- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est enfiché et vissé.
- ▶ L'indice de protection ne s'applique que si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon IP67 NEMA type 4X.
- ▶ Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

Raccord process et adaptateur process en cas d'utilisation du boîtier séparé*Câble FEP*

- IP69 (du côté capteur)
- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O pendant 24 h) TYPE 4/6P

Câble PE

- IP66 TYPE 4/6P
- IP68 (1,83 mH₂O pendant 24 h) TYPE 4/6P

Résistance aux vibrations**Boîtier alu à simple compartiment**

Gamme de mesure	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
0,1 ... 40 bar (1,5 ... 600 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Boîtier inox à simple compartiment, app. hygiénique

Description	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
Appareil avec élément de refroidissement	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Boîtier alu à double compartiment

Gamme de mesure	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
0,1 ... 40 bar (1,5 ... 600 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Description	Vibration sinusoïdale IEC62828-1	Chocs
Appareil avec élément de refroidissement	10 Hz à 60 Hz : ±0,075 mm (0,0030 in) 60 Hz à 500 Hz : 1 g	15 g

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série IEC 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- En ce qui concerne la fonction de sécurité (SIL), les exigences de la norme IEC 61326-3-x sont satisfaites.
- Écart maximum avec influence des interférences : < 0,5 % de l'étendue de mesure à pleine gamme de mesure (TD 1:1)

Pour plus de détails, se référer à la déclaration UE de conformité.

Process

Gamme de température de process

AVIS

La température de process admissible dépend du raccord process, de la température ambiante et du type d'agrément.

- Toutes les données de température figurant dans ce document doivent être prises en compte lors de la sélection de l'appareil.

Liquide de remplissage de séparateur

Liquide de remplissage	P _{abs} = 0,05 bar (0,725 psi) ¹⁾	P _{abs} ≥ 1 bar (14,5 psi) ²⁾
Huile silicone	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)	-40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
Huile végétale	-10 ... +160 °C (+14 ... +320 °F)	-10 ... +220 °C (+14 ... +428 °F)

- 1) Gamme de température autorisée à p_{abs} = 0,05 bar (0,725 psi) (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)
- 2) Gamme de température autorisée à p_{abs} ≥ 1 bar (14,5 psi) (respecter les limites de température de l'appareil et du système !)

Liquide de remplissage	Densité ¹⁾ kg/m ³
Huile silicone	970
Huile végétale	920

- 1) Densité du liquide de remplissage de séparateur à 20 °C (68 °F).

Le calcul de la gamme de température de fonctionnement d'un système de séparateur dépend du liquide de remplissage, de la longueur et du diamètre intérieur du capillaire, de la température de process et du volume d'huile du séparateur. Les calculs détaillés, p. ex. pour les gammes de température, le vide et les gammes de température, se font séparément dans le logiciel Applicator "Sizing Diaphragm Seal".



A0038925

Joints

Joint du côté basse pression (-)	Température	Indications de pression
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	-
FKM Déshuilé et dégraissé	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FFKM	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	MWP : 160 bar (2 320 psi)
	-25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)	MWP : 100 bar (1 450 psi)
EPDM	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	-
PTFE	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Température de process minimale : -20 °C (-4 °F)

- Séparateur et capillaire soudés : tenir compte des limites d'application de la température du liquide de remplissage.
- Appareil généralement OPL (limite de surpression du capteur) sur un côté 160 bar (2 320 psi), des deux côtés 240 bar (3 480 psi)

Gamme de température de process (température au transmetteur)

Séparateur sur un côté avec élément de refroidissement

- Dépend de la construction (voir section "Construction")
- Dépend du séparateur et du liquide de remplissage : -40 ... +250 °C (-40 ... +482 °F)
- Respecter les limites d'application de température du liquide de remplissage
- Respecter la pression relative maximale et la température maximale
- Tenir compte de la gamme de température de process des joints

Construction :

- Transmetteur horizontal, élément de refroidissement long : 250 °C (482 °F)
- Transmetteur vertical, élément de refroidissement long : 250 °C (482 °F)
- Transmetteur horizontal, élément de refroidissement court : 200 °C (392 °F)
- Transmetteur vertical, élément de refroidissement court : 200 °C (392 °F)

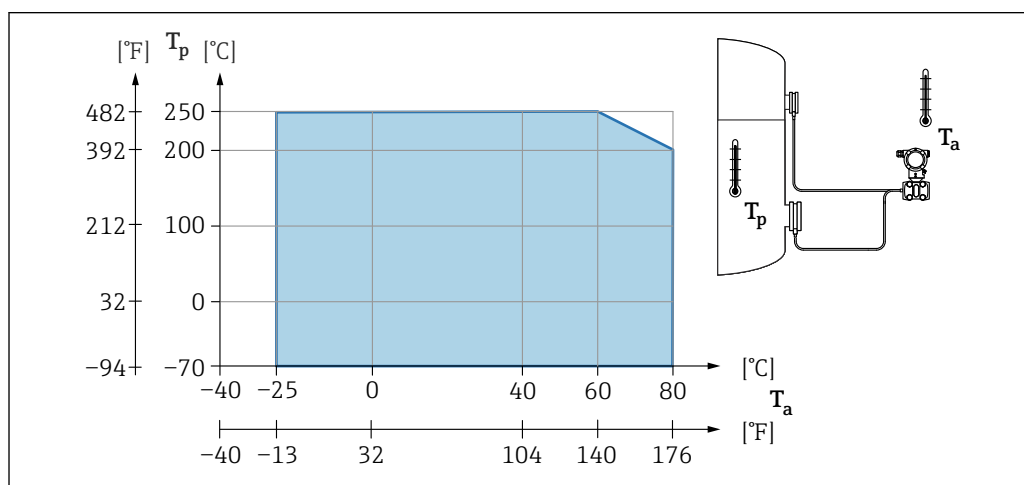
Séparateur sur un côté ou des deux côtés avec capillaire

- Selon le séparateur et le liquide de remplissage : -40 °C (-40 °F) jusqu'à +250 °C (+482 °F)
- Respecter la pression relative maximale et la température maximale

Séparateur avec armature pour capillaire

Température de process dépendant de la température ambiante.

- 316L : Pas de restrictions
- PTFE : Pas de restrictions
- PVC : Voir le diagramme suivant



A0058964

Gamme de pression de process

Indications de pression



La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression. Il s'agit des composants suivants : raccord process, pièces de montage en option ou accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

Une construction ou une utilisation incorrecte de l'appareil peut entraîner des blessures dues à l'éclatement de pièces !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de service) : la pression maximale de service 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 relation entre la température et la MWP. Pour les valeurs de pression admissibles à des températures plus élevées pour les brides, se reporter aux normes suivantes : 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). Les données de pression maximale de service qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- ▶ La limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. La limite de surpression dépasse la pression maximale de service d'un certain facteur. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (pression maximale de service) de l'appareil.
- ▶ La directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PT". L'abréviation "PT" correspond à l'OPL (Over Pressure Limit) de l'appareil. L'OPL (Over Pressure Limit) est une pression d'épreuve.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de cellule de mesure et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale de la cellule de mesure, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure ($1,5 \times PN$; $MWP = PN$).

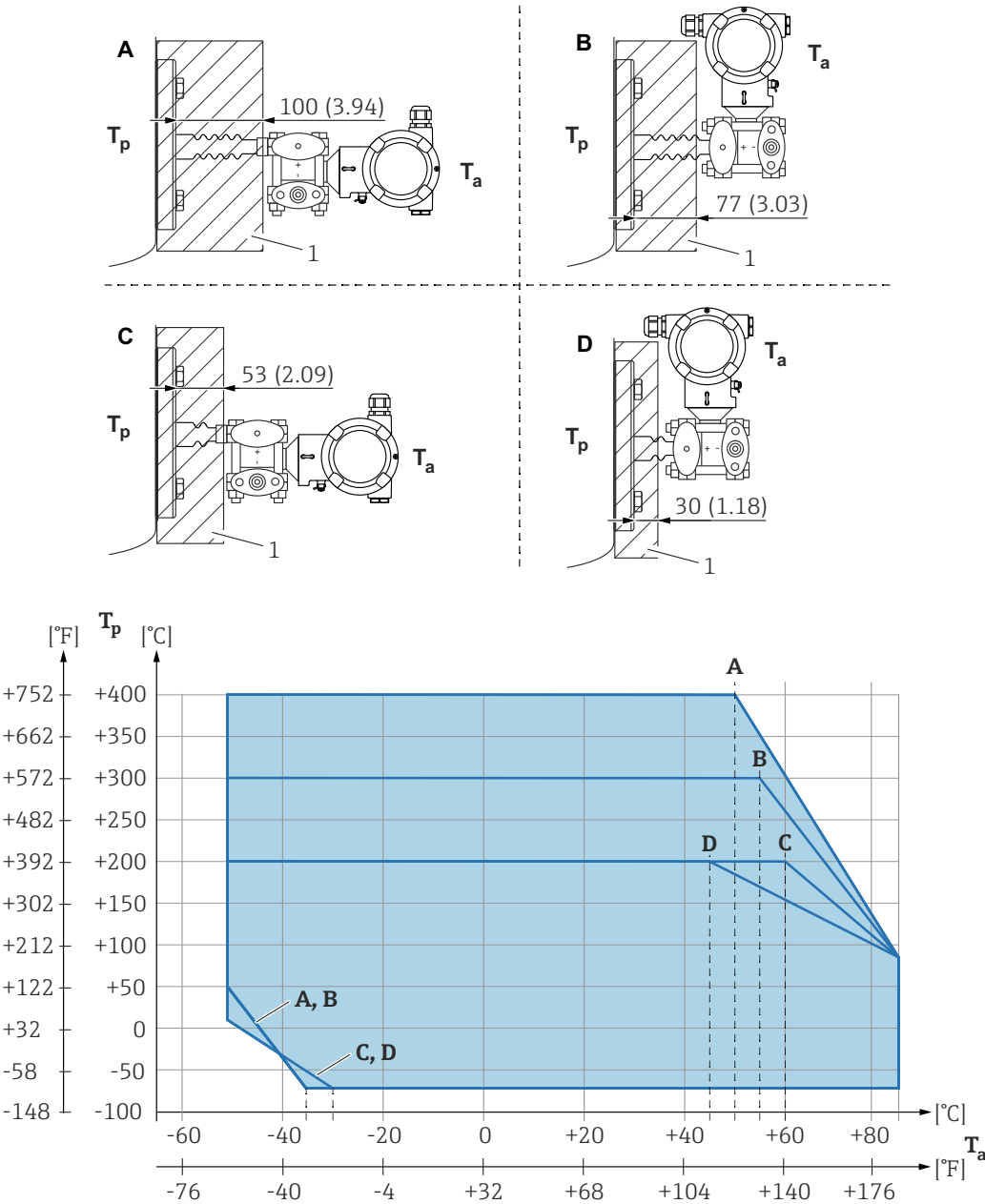
Pression d'éclatement

À partir de la pression d'éclatement spécifiée, il faut s'attendre à la destruction complète des pièces porteuses de pression et/ou à une fuite de l'appareil. Il est donc impératif d'éviter ces conditions de fonctionnement en planifiant et en dimensionnant soigneusement l'installation.

Isolation thermique

Isolation thermique en cas de montage avec un élément de refroidissement

L'appareil ne doit être isolé qu'à partir d'une certaine hauteur. La hauteur d'isolation maximale autorisée est valable pour un matériau d'isolation ayant une conductivité thermique $\leq 0,04 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ et pour la température ambiante et de process maximale autorisée. Les données ont été déterminées pour l'application "air non ventilé".



A0039331

- 1 Matériau d'isolation
A Transmetteur horizontal, élément de refroidissement long
B Transmetteur vertical, élément de refroidissement long
C Transmetteur horizontal, élément de refroidissement court
D Transmetteur vertical, élément de refroidissement court

Pos.	T _a ¹⁾	T _p ^{2) 3)}
A	50 °C (122 °F)	400 °C (752 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)
B	55 °C (131 °F)	300 °C (572 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	50 °C (122 °F)
	-35 °C (-31 °F)	-70 °C (-94 °F)

Pos.	T _a ¹⁾	T _p ^{2) 3)}
C	60 °C (140 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)
D	67 °C (153 °F)	200 °C (392 °F)
	85 °C (185 °F)	85 °C (185 °F)
	-50 °C (-58 °F)	10 °C (50 °F)
	-30 °C (-22 °F)	-70 °C (-94 °F)

- 1) Température ambiante maximale au transmetteur
- 2) Température maximale du process
- 3) Température de process en fonction du liquide de remplissage utilisé.

Sans isolation, la température ambiante baisse de 5 K.

Construction mécanique

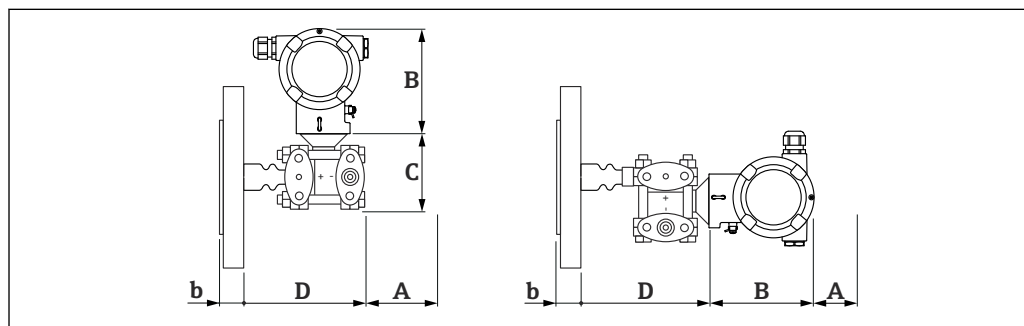
Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

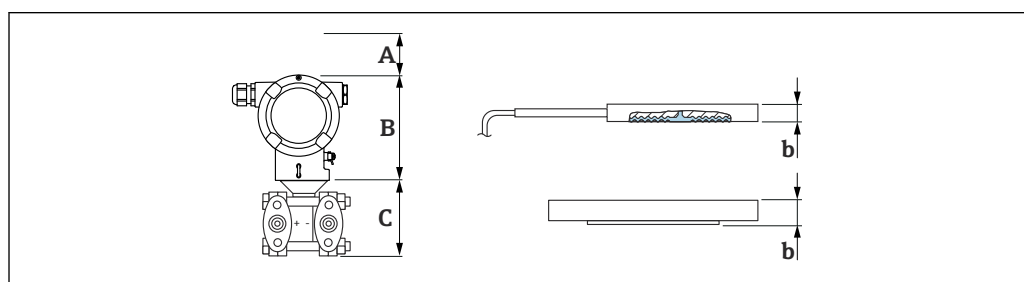
- la hauteur du boîtier
- la hauteur des pièces rapportées optionnelles tels qu'éléments de refroidissement ou capillaires
- la hauteur du raccord process correspondant

Les sections suivantes indiquent les différentes hauteurs des composants. Pour calculer la hauteur de l'appareil, additionner les différentes hauteurs des composants. Tenir compte de la distance de montage (espace utilisé pour monter l'appareil).



A0038403

- A Espace de montage
 B Hauteur du boîtier
 b Hauteur du raccord process
 C Hauteur de l'ensemble capteur
 D Largeur des pièces montées, ensemble capteur inclus

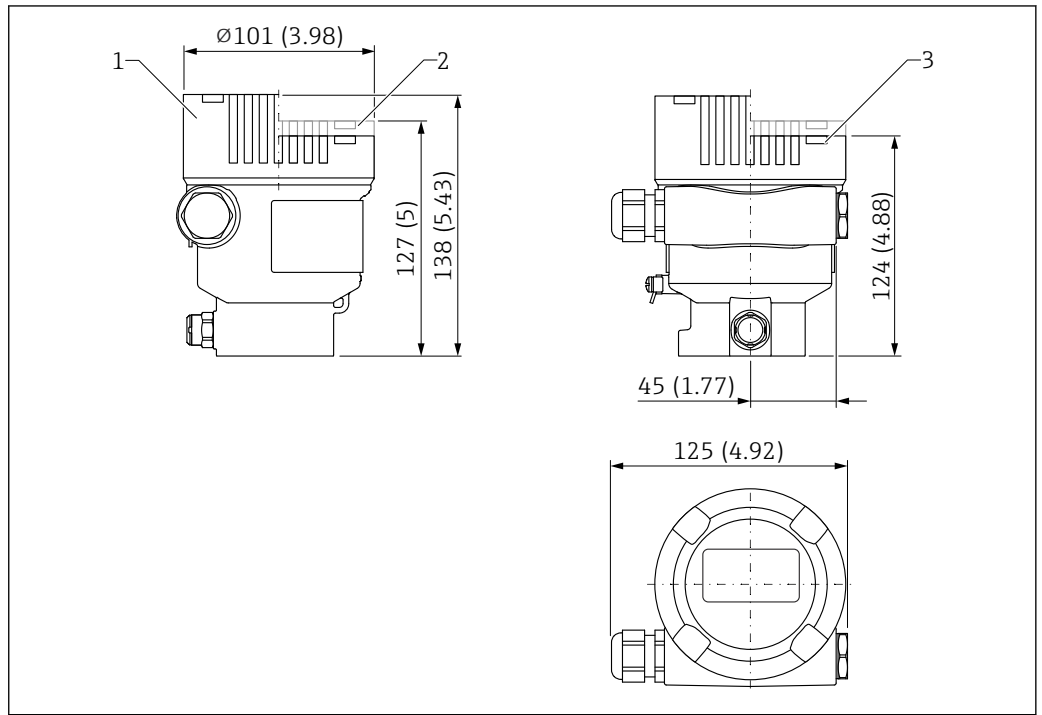


A0038655

- A Espace de montage
 B Hauteur du boîtier
 C Brides latérales
 b Raccords process

Dimensions

Boîtier à simple compartiment, aluminium



A0054983

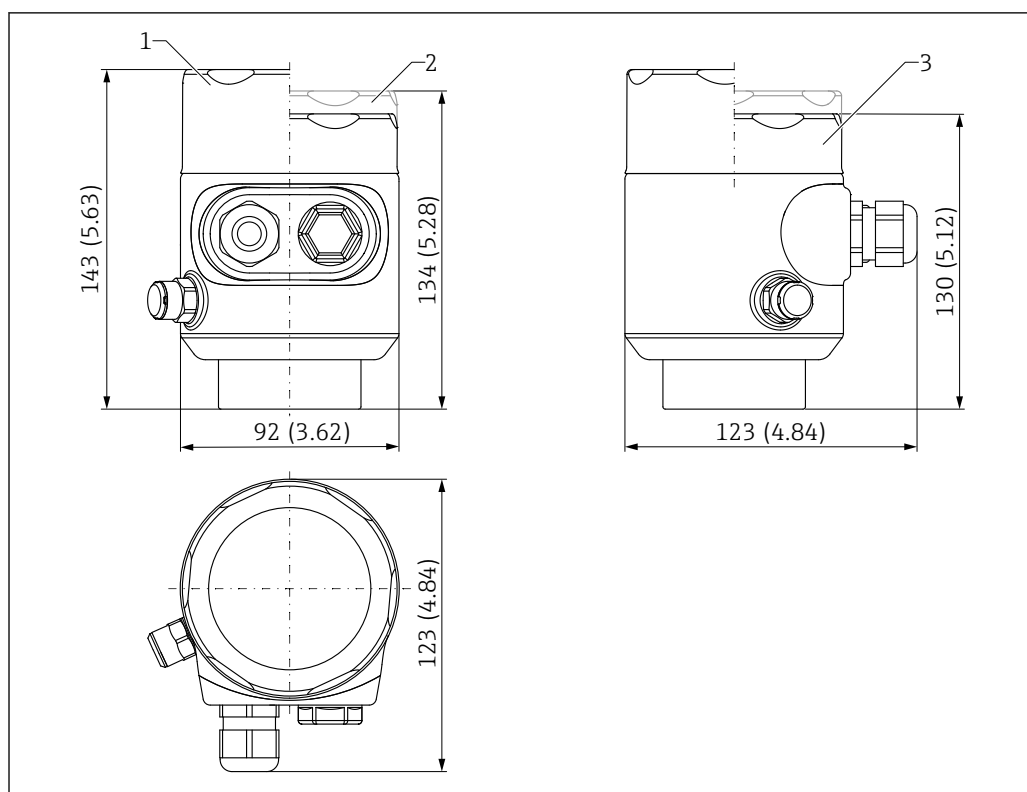
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière) : 138 mm (5,43 in)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 127 mm (5 in)
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 124 mm (4,88 in)



Capot en option avec revêtement ANSI Safety Red (couleur RAL3002).

Boîtier à simple compartiment, 316L, hygiénique

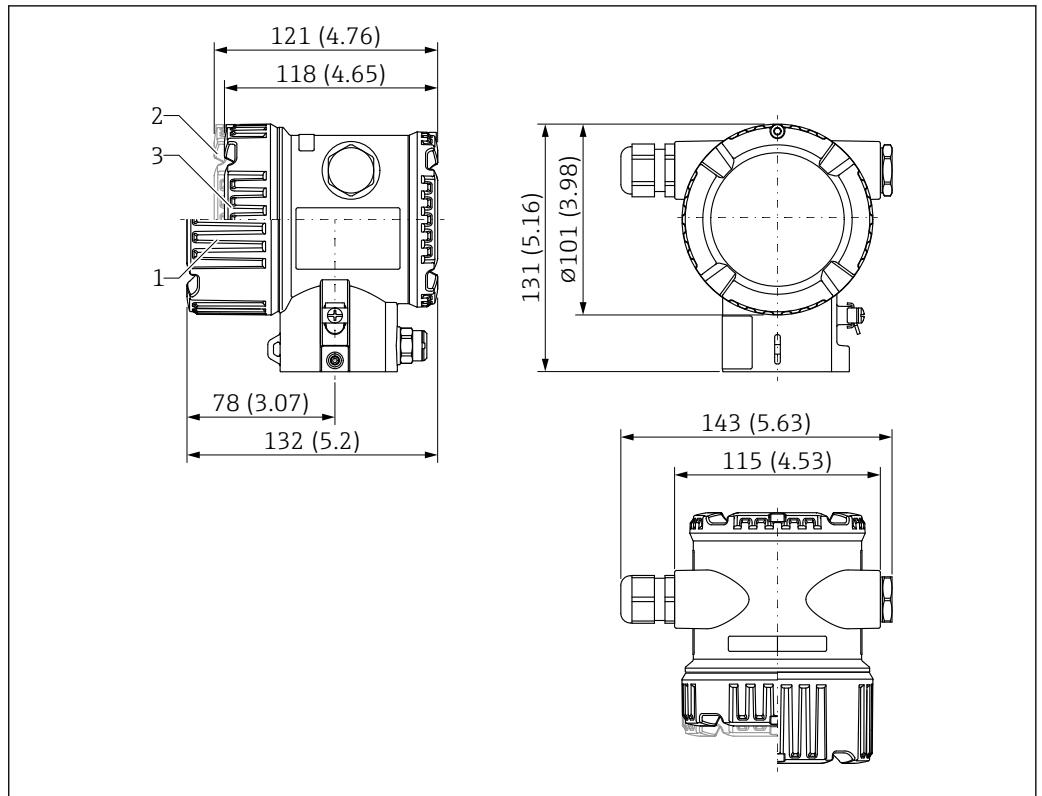


A0050364

6 Dimensions ; boîtier à simple compartiment, 316L, app. hygiénique ; avec raccord M20 et bouchon, plastique

- 1 Hauteur avec couvercle comprenant une fenêtre en verre (Ex "poussières")
- 2 Hauteur avec couvercle comprenant une fenêtre en plastique transparent
- 3 Couvercle sans fenêtre

Boîtier à double compartiment



A0038377

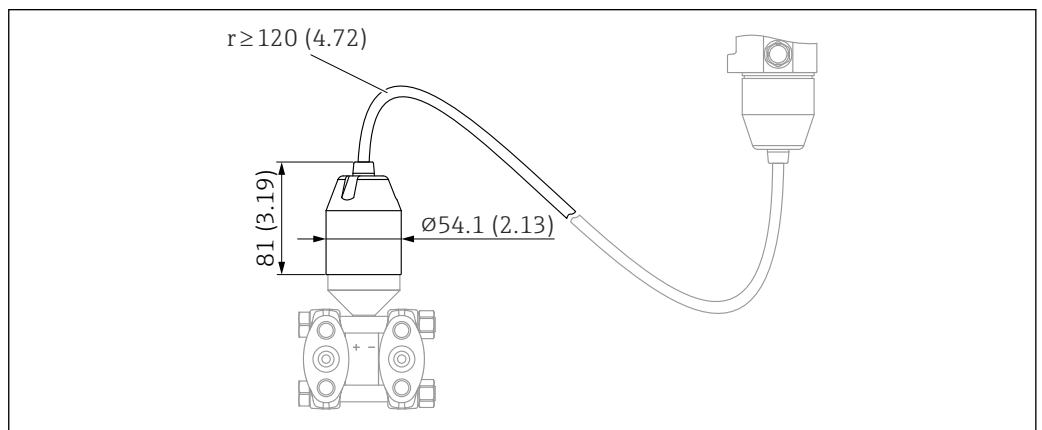
Unité de mesure mm (in)

- 1 Appareil avec afficheur, couvercle transparent en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussière) : 132 mm (5,2 in)
- 2 Appareil avec afficheur, couvercle avec fenêtre en plastique : 121 mm (4,76 in)
- 3 Appareil sans afficheur, couvercle sans fenêtre : 118 mm (4,65 in)



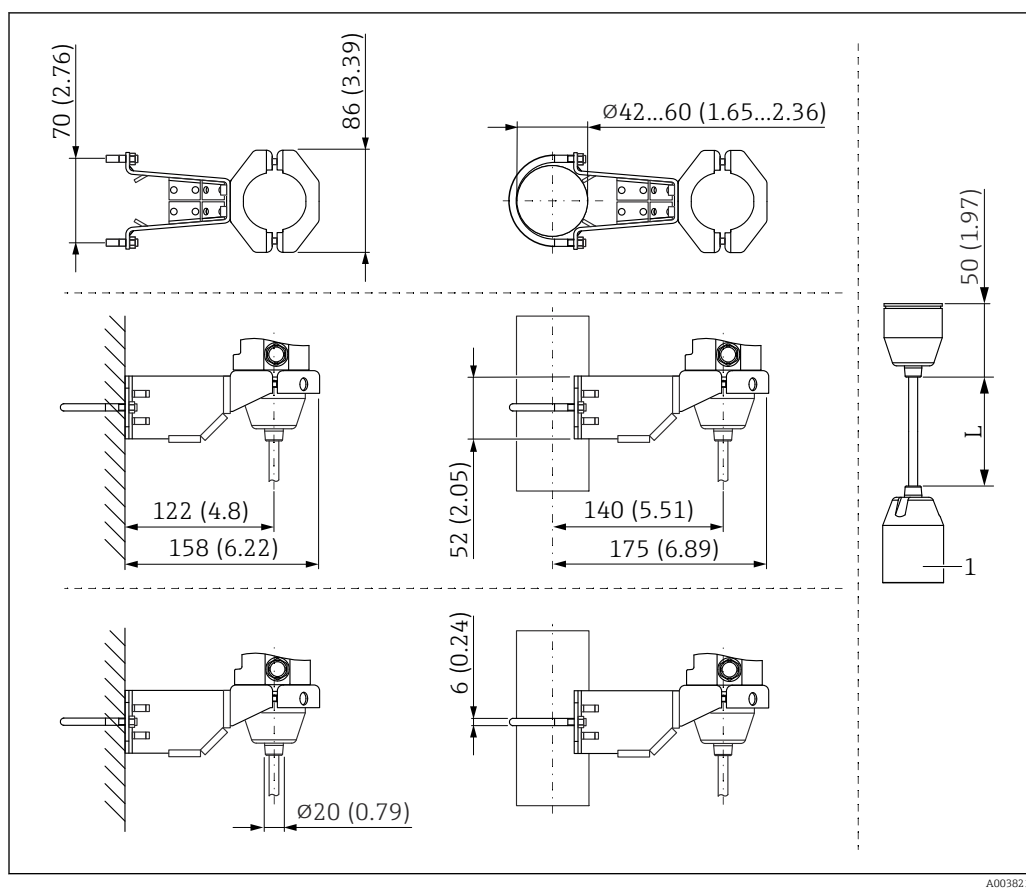
Capot en option avec revêtement ANSI Safety Red (couleur RAL3002).

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)



A0058870

Support et longueur de câble



A0038214

Unité de mesure mm (in)

1 81 mm (3,19 in)

L Longueur des versions à câble

Raccords process pour appareils avec éléments de refroidissement

Sélection du raccord process et du capillaire

L'appareil peut être équipé de différents raccords process du côté haute pression (HP) et du côté basse pression (LP).

L'appareil peut également être muni de capillaires du côté basse pression (LP).

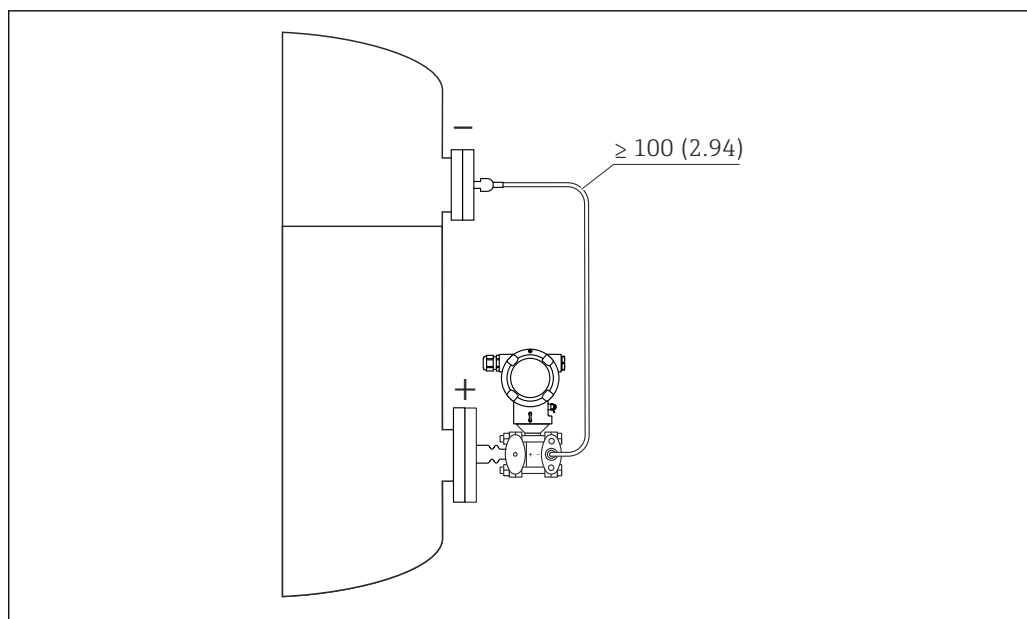
En cas d'utilisation de systèmes de séparateur avec capillaire, il faut prévoir une décharge de traction suffisante pour éviter que le capillaire ne se courbe (rayon de courbure du capillaire $\geq$ 100 mm (3,94 in)).

Exemple :

- Raccord process du côté haute pression = bride DN80
- Raccord process du côté basse pression = bride DN50

Principaux avantages :

- Grâce à la grande variété d'options de commande, les appareils peuvent être adaptés de façon optimale aux exigences de l'installation
- Coûts réduits grâce à la construction optimale du système
- Montage facile grâce à la longueur adaptée des capillaires
- Adaptation simple aux installations existantes



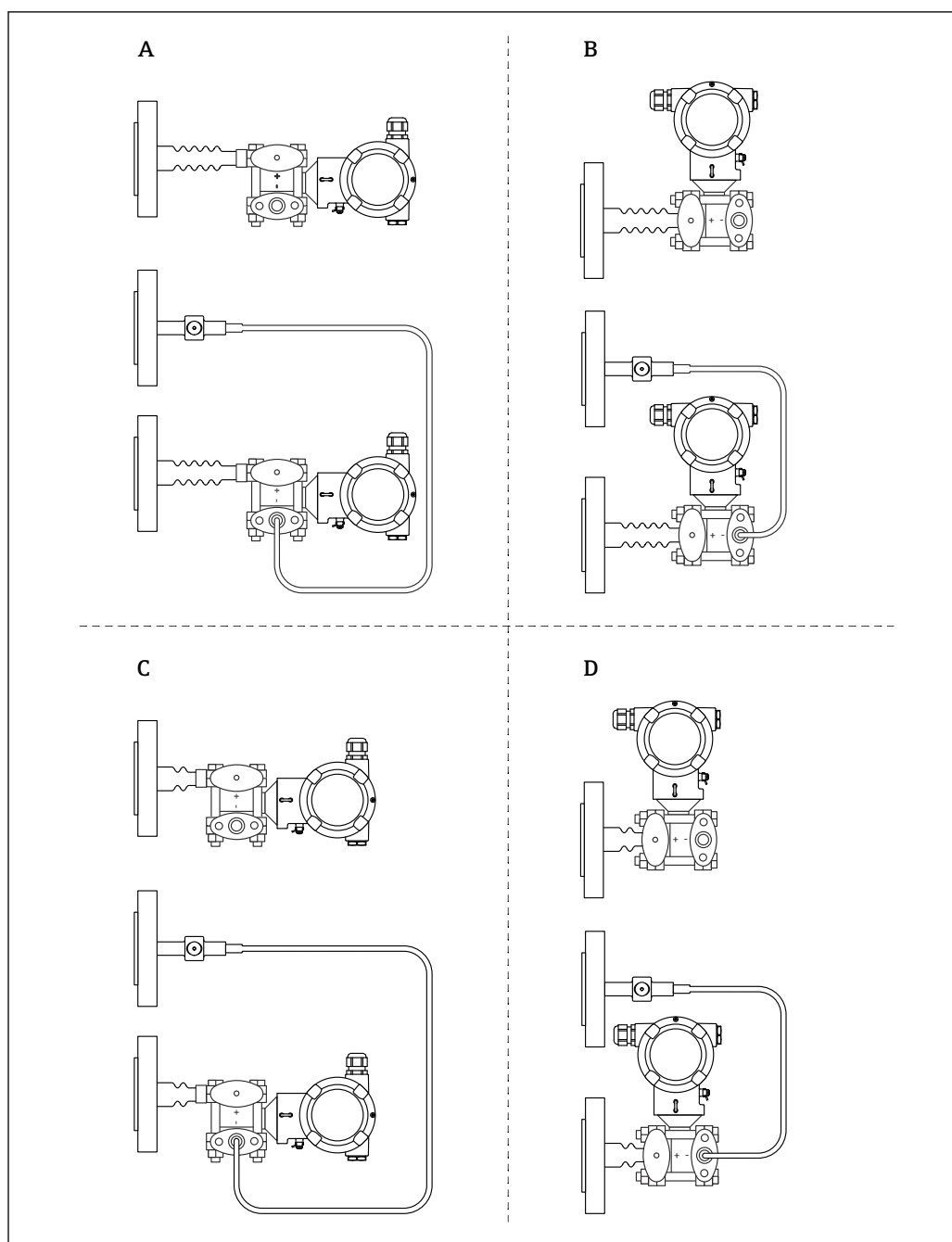
A0038657

Unité de mesure mm (in)



Si différents raccords process et capillaires sont utilisés, il est essentiel de dimensionner et de commander l'appareil à l'aide de l'outil de sélection "[Sizing Diaphragm Seal](#)" gratuit.

Aperçu : Séparateur sur un côté ou les deux côtés avec élément de refroidissement

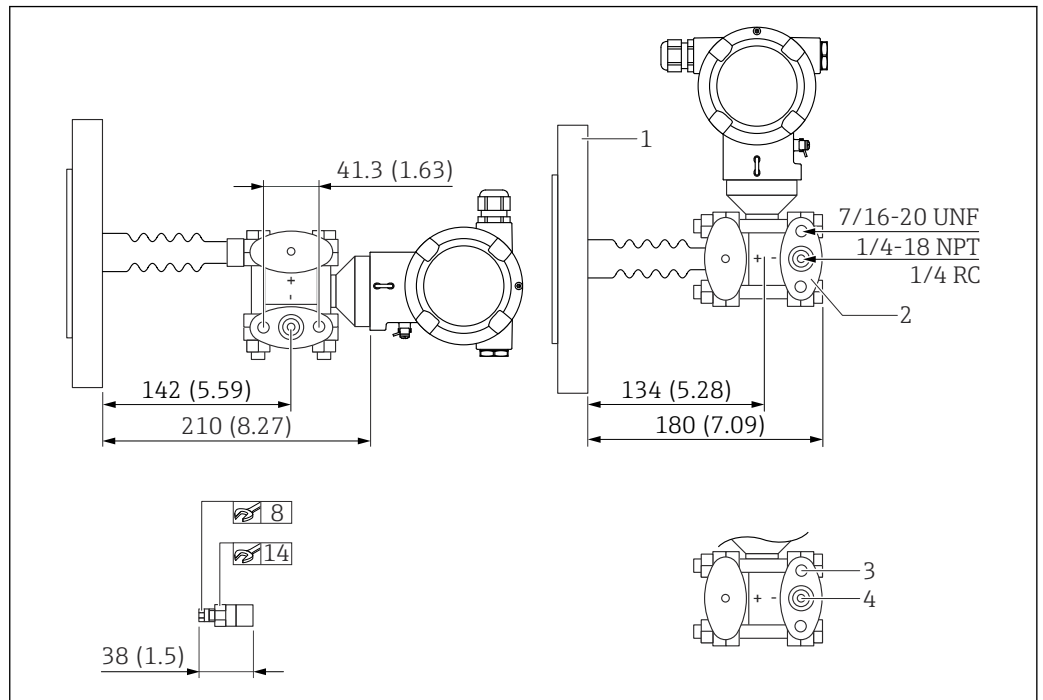


A0038658

- A Transmetteur horizontal, élément de refroidissement long
- B Transmetteur vertical, élément de refroidissement long
- C Transmetteur horizontal, élément de refroidissement court
- D Transmetteur vertical, élément de refroidissement court

Raccords process avec séparateur sur un côté, côté haute pression

Appareil avec élément de refroidissement long

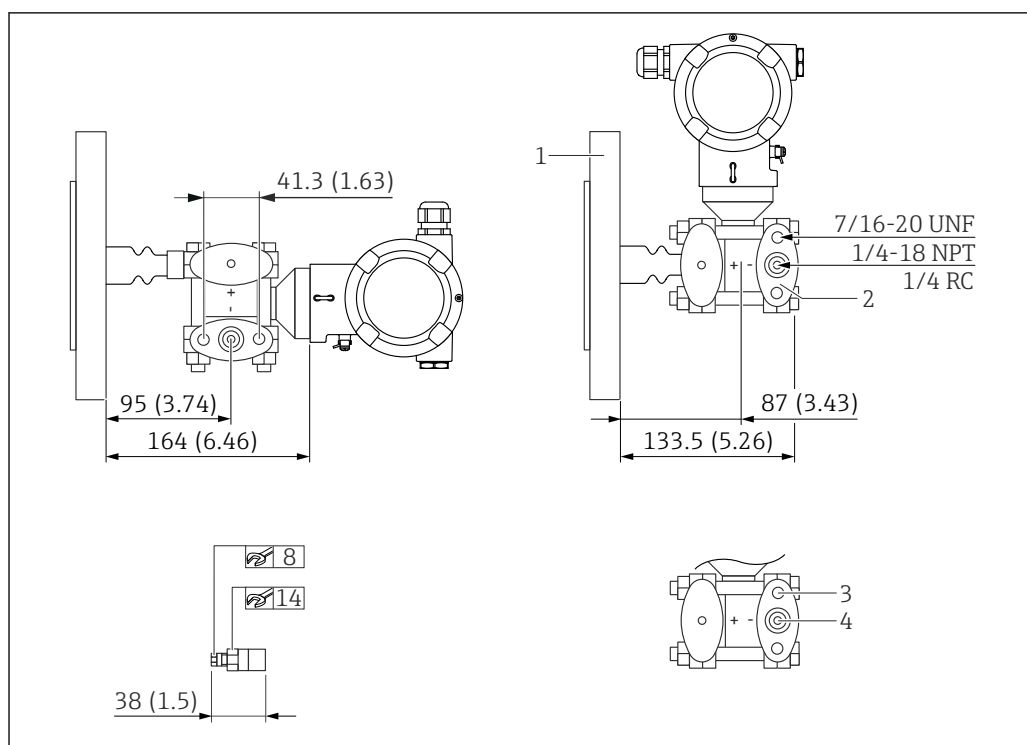


A0038662

Unité de mesure mm (in)

- 1 Côté haute pression
- 2 Côté basse pression
- 3 Profondeur de filetage : 15 mm (0,59 in)
- 4 Profondeur de filetage : 12 mm (0,47 in) (±1 mm (0,04 in))

Appareil avec élément de refroidissement court



A0038664

Unité de mesure mm (in)

- 1 Côté haute pression
- 2 Côté basse pression
- 3 Profondeur de filetage : 15 mm (0,59 in)
- 4 Profondeur de filetage : 12 mm (0,47 in) (± 1 mm (0,04 in))

Raccords process pour appareils avec 2 capillaires

Sélection du raccord process et du capillaire

L'appareil peut être équipé de différents raccords process du côté haute pression (HP) et du côté basse pression (LP).

L'appareil peut également être équipé de différentes longueurs de capillaire du côté haute pression (HP) et du côté basse pression (LP).

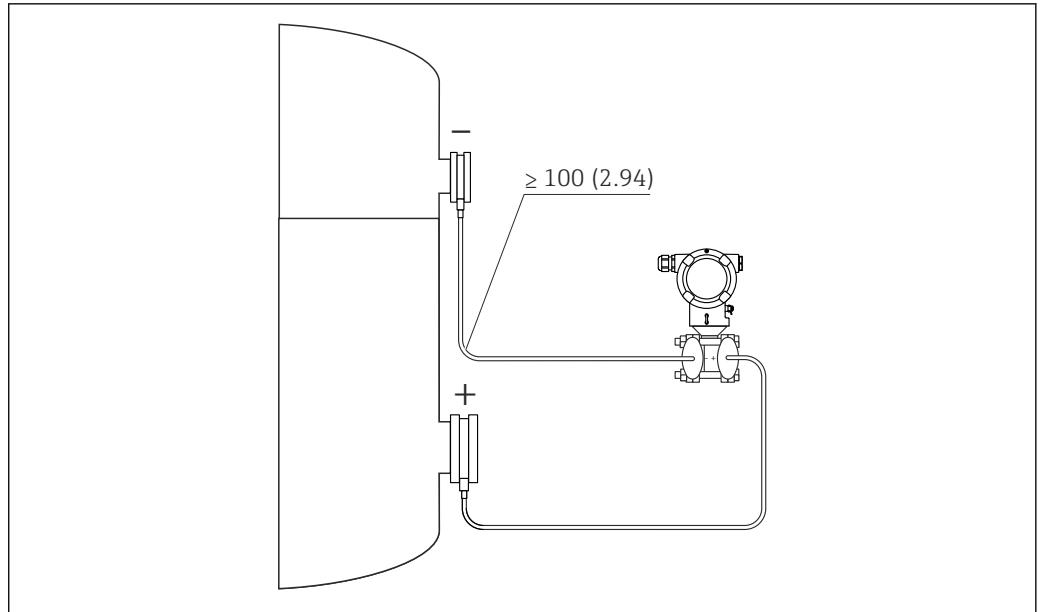
En cas d'utilisation de systèmes de séparateur avec capillaire, il faut prévoir une décharge de traction suffisante pour éviter que le capillaire ne se courbe (rayon de courbure du capillaire $\geq$ 100 mm (3,94 in)).

Exemple :

- Raccord process du côté haute pression = bride DN80
- Raccord process du côté basse pression = bride DN50
- Longueur de capillaire du côté haute pression = 2 m (6,6 ft)
- Longueur de capillaire du côté basse pression = 5 m (16 ft)

Avantages :

- Grâce à la grande variété d'options de commande, les appareils peuvent être adaptés de façon optimale aux exigences de l'installation
- Coûts réduits grâce à la construction optimale du système
- Montage facile grâce à la longueur adaptée du capillaire du côté basse pression et du côté haute pression
- Adaptation simple aux installations existantes



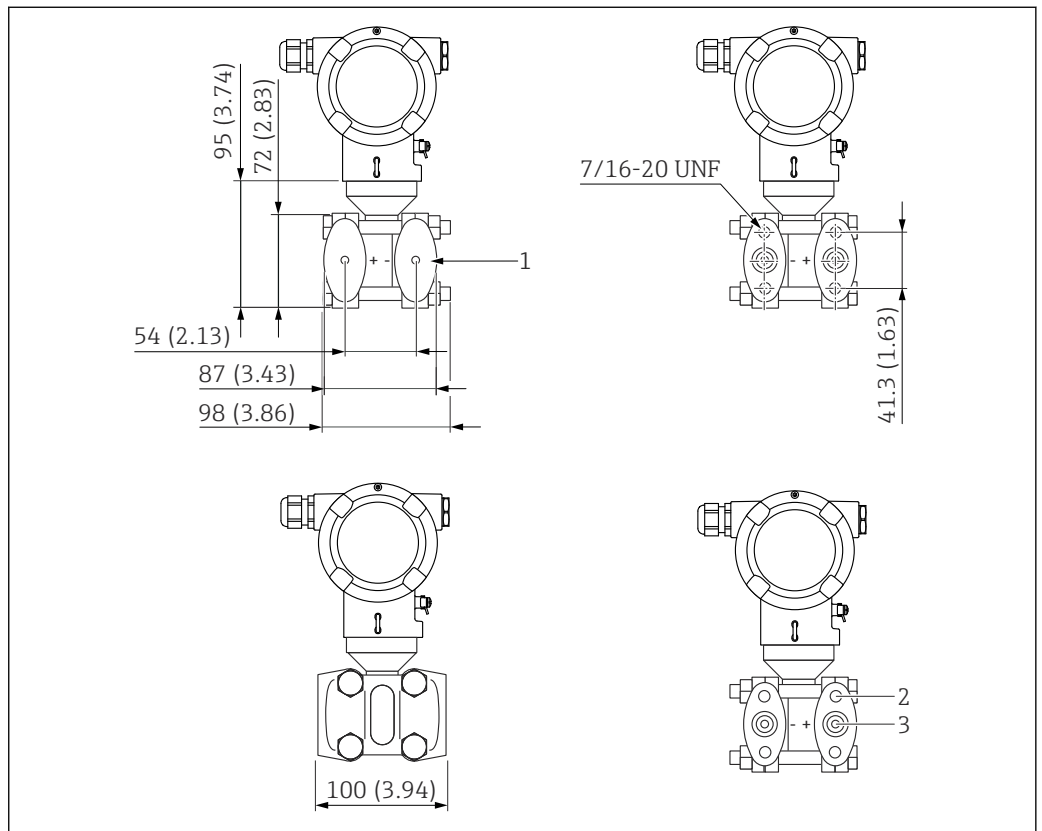
A0039308

Unité de mesure mm (in)



Si différents raccords process et capillaires sont utilisés, il est essentiel de dimensionner et de commander l'appareil à l'aide de l'outil de sélection "[Sizing Diaphragm Seal](#)" gratuit.

Unité de base



A0039309

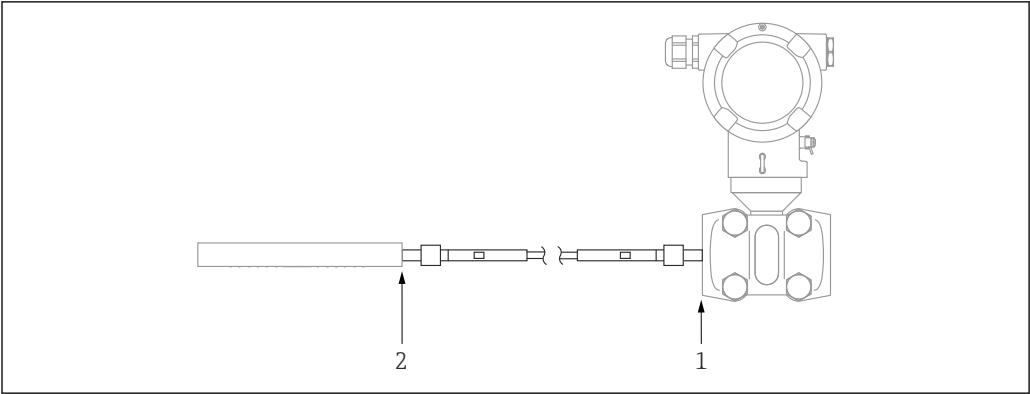
7 Vue de face, vue du côté gauche, vue du côté droit. Les écrous se trouvent toujours du côté négatif. Unité de mesure mm (in)

1 Montage du séparateur

2 Profondeur de filetage : 15 mm (0,59 in)

3 Profondeur de filetage : 12 mm (0,47 in) (±1 mm (0,04 in))

Longueur du capillaire



- 8 La longueur du capillaire est la distance entre la bride ovale et la face arrière du séparateur. Unité de mesure mm (in)
- 1 Bride ovale
- 2 Face arrière du séparateur

Raccords process avec séparateur

- Les dessins suivants sont des diagrammes schématiques
Les dimensions d'un séparateur fourni peuvent différer des dimensions indiquées dans ce document
- Pour plus d'informations : contacter Endress+Hauser

Raccords process

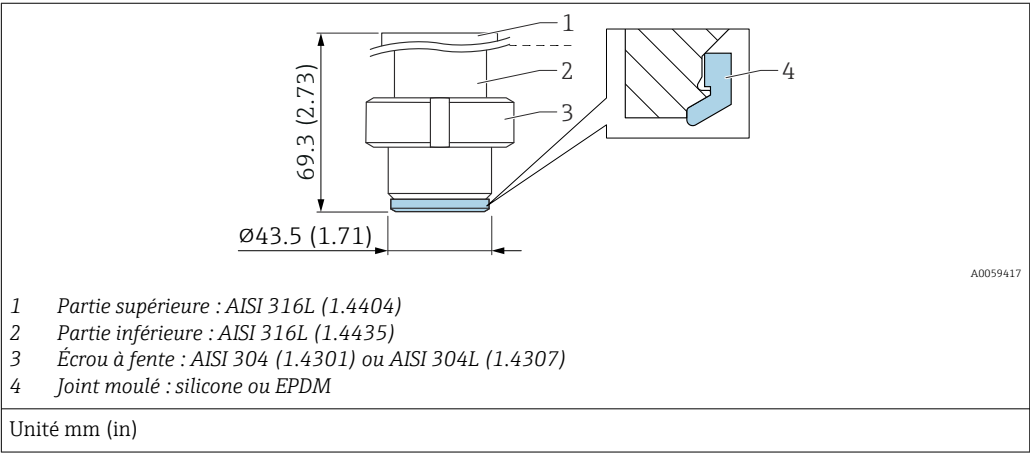
Pression maximale de service et limite de surpression

La pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) du capteur peuvent dévier de la MWP et de l'OPL du raccord process.

Explication des termes

- DN ou NPS ou A = identificateur alphanumérique de la dimension de bride
- PN ou Class ou K = pression nominale alphanumérique d'un composant

Adaptateur process universel, séparateur, membrane de process TempC



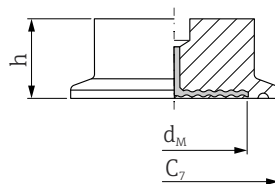
Désignation	Joint	PN	Option de commande ¹⁾
Adaptateur process universel	Joint moulé en silicone ²⁾	PN 10	52J
Adaptateur process universel	Joint moulé en EPDM ³⁾		50J

1) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

2) FDA 21CFR177.2600/USP Classe VI, référence : 52023572

3) FDA (177.2600), USP Classe VI ; 5 pces, référence : 71100719

Tri-Clamp, séparateur, membrane de process TempC



A0021644

C_7 Diamètre
 h Hauteur
 d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm (in)

Désignation ^{1) 2)}				C_7	d_M	h	Option de commande ³⁾
DN ISO 2852	DN DIN 32676	NPS [in]	PN ⁴⁾	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 38	DN 40	1 ½	PN 40	50.5	36	30	3CJ
DN 51 / 40	DN 50	2	PN 40	64	41	30	3EJ
DN 63,5	–	2 ½	PN 40	77.5	61	30	3JJ
DN 76,1	–	3	PN 40	91	61	30	3FJ

- 1) Matériau AISI 316L
- 2) Un raccord Clamp pince haute pression adapté doit être utilisé pour les applications avec une pression maximale de service (MWP) > 40 bar (580 psi). Le raccord Clamp haute pression n'est pas contenu dans la livraison. Tenir compte de l'avertissement suivant !
- 3) Configureur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
- 4) Utiliser un raccord Clamp haute pression pour températures élevées ! Tenir compte de l'avertissement suivant !

Valeurs MWP en cas d'utilisation de raccords Clamp haute pression

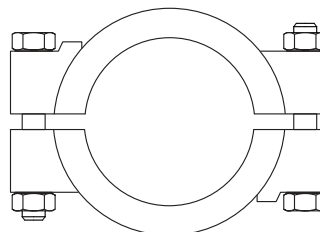
Température maximale	DN 38	DN 51 / 40	DN 63,5	DN 76,1
21 °C (70 °F)	103 bar (1 500 psi)	69 bar (1 000 psi)	69 bar (1 000 psi)	69 bar (1 000 psi)
121 °C (250 °F)	83 bar (1 200 psi)	55 bar (800 psi)	55 bar (800 psi)	55 bar (800 psi)

⚠ AVERTISSEMENT

Pour Tri-Clamp ISO 2852 : si le raccord Clamp haute pression et le joint ne sont pas correctement spécifiés, cela peut entraîner des fuites !

Cela peut entraîner des blessures graves en raison de l'éclatement d'un raccord Clamp.

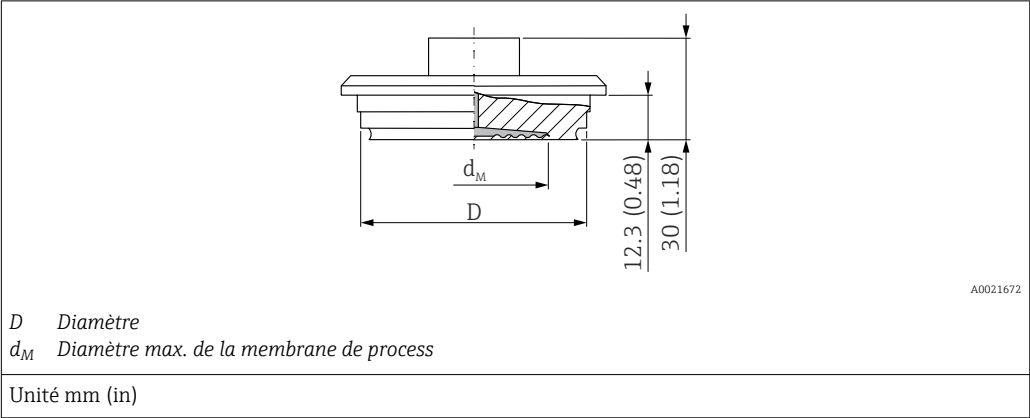
- Un raccord Clamp haute pression adapté doit être utilisé lors de l'installation de séparateurs, p. ex., le raccord Clamp haute pression 13MHP et un joint approprié.
- La pression maximale de service du raccord Clamp haute pression et du joint doit être supérieure ou égale à la pression maximale de service du séparateur.



A0059450

9 Exemple de raccord Clamp haute pression.

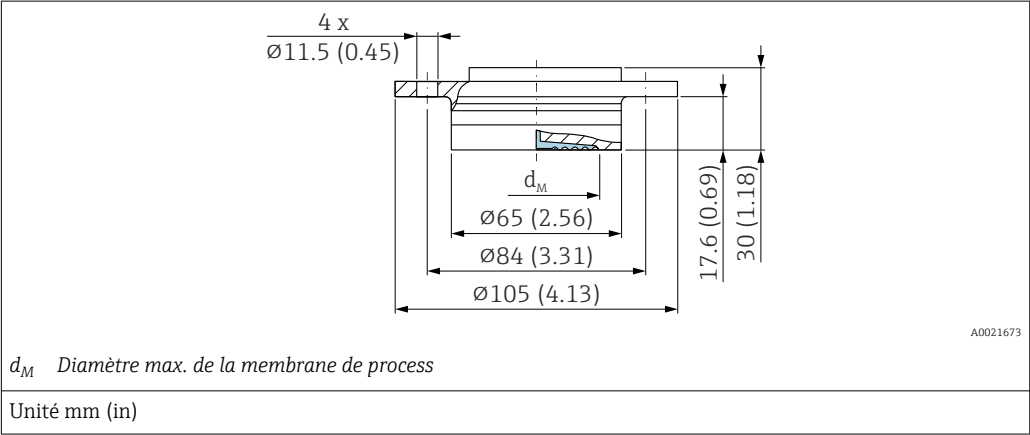
Varivent, séparateur, membrane de process TempC



Désignation ¹⁾	PN	D	d _M	Option de commande ²⁾
		[mm]	[mm]	
Type F pour conduites DN 25 - DN 32	PN 40	50	36	41J
Type N pour conduites DN 40 - DN 162	PN 40	68	61	42J

- 1) Matériau AISI 316L
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

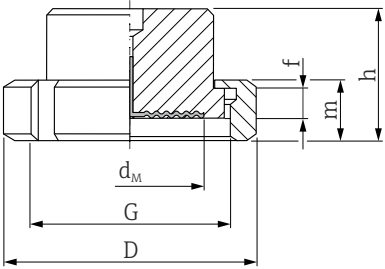
DRD DN50 (65 mm), séparateur, membrane de process TempC



Désignation ¹⁾	PN	d _M	Option de commande ²⁾
		[mm]	
DRD DN 50 (65 mm), bride tournante AISI 304 (1.4301)	PN 25	48	4AJ

- 1) Matériau AISI 316L (1.4435)
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Piquage SMS avec écrou-raccord, séparateur, membrane de process TempC



A0021674

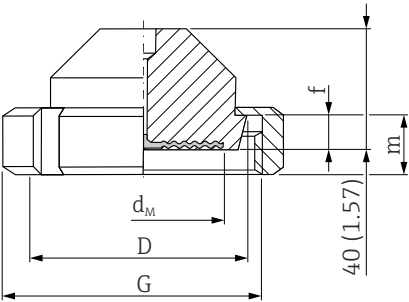
D Diamètre
f Hauteur du piquage
G Filetage
h Hauteur
m Hauteur
d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm (in)

Désignation ¹⁾	PN	D	f	G	m	h	d _M	Option de commande ²⁾
NPS		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	
1 ½	PN 25	74	4	Rd 60 – 1/6	25	57	36	4QJ
2	PN 25	84	4	Rd 70 – 1/6	26	62	48	4RJ ³⁾

- 1) Matériau AISI 316L
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
3) Endress+Hauser fournit ces écrous à fente en inox AISI 304 (numéro matériau DIN/EN 1.4301) ou AISI 304L (numéro matériau DIN/EN 1.4307).

Adaptateur conique avec écrou coulisseau rainuré, DIN 11851, séparateur, membrane de process TempC



A0021678

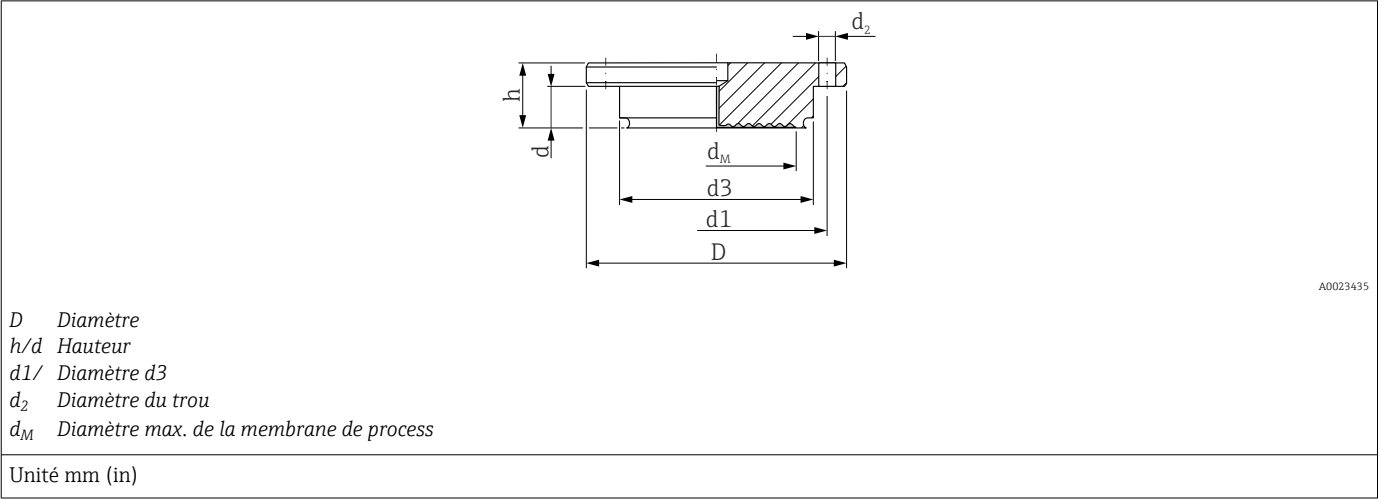
- D* Diamètre
f Hauteur d'adaptateur
G Filetage
m Hauteur
d_M Diamètre max. de la membrane de process

Unité mm (in)

Adaptateur conique ¹⁾							Option de commande ²⁾
DN	PN	D	f	d _M	G	m	
[in]		[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	
DN 40	PN 40	56	10	36	Rd 65 x 1/6"	21	1JJ
DN 50	PN 25	68.5	11	48	Rd 78 x 1/6"	19	1DJ
DN 80	PN 25	100	12	61	Rd 110 x 1/4"	26	1FJ

- 1) Matériau AISI 316L
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

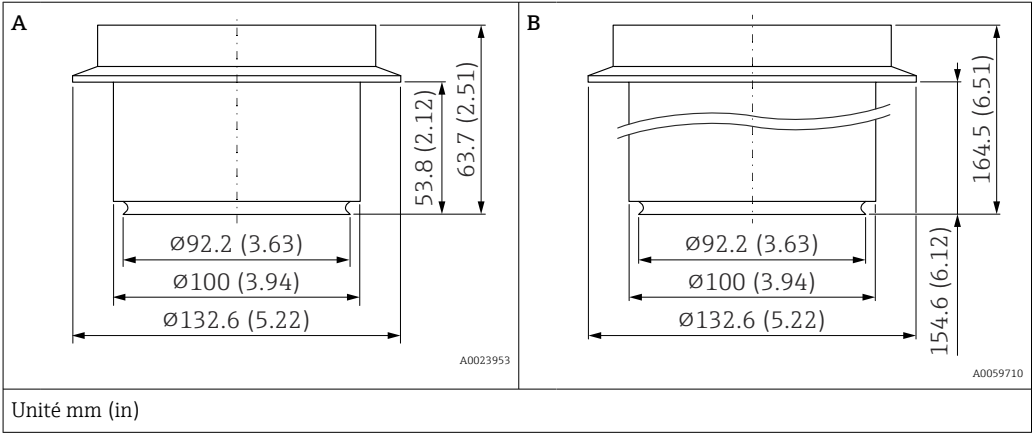
NEUMO BioControl, séparateur, membrane de process TempC



NEUMO BioControl ^{1) 2)}									Option de commande ³⁾
DN	PN	D	d	d ₂	d3	d ₁	h	d _M	
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
DN 50	PN 16	90	17	4 x Ø9	50	70	27	36	5DJ
DN 80	PN 16	140	25	4 x Ø11	87.4	115	37	61	5FJ

- 1) Matériau AISI 316L
2) Gamme de température de process : -10 ... +200 °C (+14 ... +392 °F)
3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Raccord hygiénique Tank Spud, séparateur, membrane de process TempC

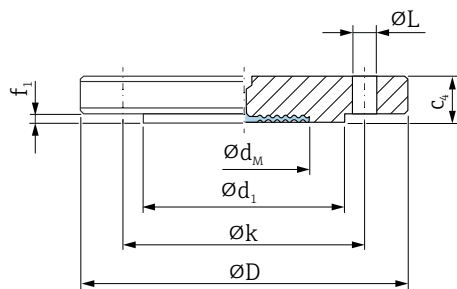


Pos.	Désignation ¹⁾	PN	Option de commande ²⁾
A	Raccord hygiénique Tank Spud, 316L, tube 2"	PN 40	7JJ ³⁾
B	Raccord hygiénique Tank Spud, 316L, tube 6"		7LJ ³⁾

- 1) AISI 316L (1.4435)
2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"
3) Joint EPDM fourni

Bride EN1092-1, membrane affleurante, séparateur

Dimensions de raccordement selon EN1092-1.



A0045226

$\varnothing D$ Diamètre de la bride
 c_4 Épaisseur
 $\varnothing d_1$ Portée de joint
 f_1 Portée de joint
 $\varnothing k$ Cercle primitif
 $\varnothing L$ Diamètre du trou
 $\varnothing d_M$ Diamètre max. de la membrane

Unité mm

Bride ^{1) 2)}							Perçages			Option de commande ³⁾
DN	PN	Forme	$\varnothing D$	c_4	$\varnothing d_1$	f_1	Nombre	$\varnothing L$	$\varnothing k$	
			mm	mm	mm	mm		mm	mm	
DN 40	PN 10-40	B1	150	18	88	3	4	18	110	H2J
DN 50	PN 10-40	B1	165	20	102	3	4	18	125	H3J
DN 80	PN 10-40	B1	200	24	138	3	8	18	160	H5J

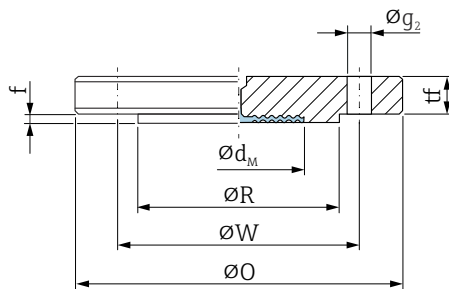
- 1) Matériau : AISI 316L
 2) La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane.
 3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Diamètre max. de la membrane $\varnothing d_M$

DN	PN	$\varnothing d_M$ (mm)
		316L
DN 40	PN 10-40	-
DN 50	PN 10-40	61
DN 80	PN 10-40	89

Bride ASME B16.5, membrane affleurante, séparateur

Dimensions de raccordement selon ASME B 16.5, portée de joint RF



A0045230

ØO Diamètre de la bride

tf Épaisseur

ØR Portée de joint

f Portée de joint

ØW Cercle primitif

Øg₂ Diamètre du trouØd_M Diamètre max. de la membrane

Unité en

Bride ^{1) 2)}						Perçages			Option de commande ³⁾
NPS	Classe	ØO	tf	ØR	f	Nombre	Øg ₂	ØW	
in		in	in	in	in		in	in	
1 ½	150	5	0.62	2.88	0.06	4	5/8	3.88	ACJ
2	150	6	0.69	3.62	0.06	4	3/4	4.75	ADJ
3	150	7.5	0.88	5	0.06	4	3/4	6	AFJ

1) Matériau AISI 316/316L : combinaison AISI 316 pour la tenue à la pression requise et AISI 316L pour la tenue chimique requise (dual rated)

2) La face surélevée de la bride est réalisée dans le même matériau que celui de la membrane.

3) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Diamètre max. de la membrane Ød_M

NPS	Classe	Ød _M (in)
		316L
1 ½	150	-
2	150	2.40
3	150	3.50

Poids**Boîtier**

Poids avec électronique et afficheur.

- Boîtier à simple compartiment : 1,1 kg (2,43 lb)
- Boîtier inox à chambre simple, app. hygiénique : 1,2 kg (2,65 lb)
- Boîtier à double compartiment
Alu : 1,4 kg (3,09 lb)

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

- Boîtier : voir la section Boîtier
- Adaptateur de boîtier : 0,55 kg (1,21 lb)
- Adaptateur de raccord process : 0,36 kg (0,79 lb)
- Câble :
 - Câble PE, 2 mètres : 0,18 kg (0,40 lb)
 - Câble PE, 5 mètres : 0,35 kg (0,77 lb)
 - Câble PE, 10 mètres : 0,64 kg (1,41 lb)
 - Câble FEP, 5 mètres : 0,62 kg (1,37 lb)
- Étrier de montage : 0,46 kg (1,01 lb)

Poids de base de la cellule de mesure, y compris les brides latérales et le matériel de fixation

3,3 kg (7,28 lb)

Élément de refroidissement

- Élément de refroidissement, court : 0,22 kg (0,49 lb)
- Élément de refroidissement, long : 0,40 kg (0,88 lb)

Capillaire

- 316L (armature pour capillaire standard) :
0,16 kg/m (0,35 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Poids par capillaire en m)
- Armature revêtue PVC pour capillaire sur 316 L :
0,21 kg/m (0,46 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Poids par capillaire en m)
- Armature pour capillaire à enveloppe PTFE sur 316 L :
0,29 kg/m (0,64 lb/m) + 0,2 kg (0,44 lb)
(Poids par capillaire en m)

Raccords process

Poids ¹⁾		Option de commande ²⁾
Standard	Séparateur	
1,50 kg (3,31 lb)	1,60 kg (3,53 lb)	ACJ
2,40 kg (5,29 lb)	2,50 kg (5,51 lb)	ADJ
4,90 kg (10,80 lb)	5,10 kg (11,25 lb)	AFJ
2,35 kg (5,18 lb)	2,35 kg (5,18 lb)	H2J
3,20 kg (7,06 lb)	3,20 kg (7,06 lb)	H3J
5,54 kg (12,22 lb)	5,54 kg (12,22 lb)	H5J
0,38 kg (0,84 lb)	-	VJJ
0,41 kg (0,90 lb)	-	VJC
0,70 kg (1,54 lb)	-	VLJ
0,76 kg (1,68 lb)	-	VLC
0,35 kg (0,77 lb)	-	WLJ
0,38 kg (0,84 lb)	-	WLC
0,73 kg (1,61 lb)	-	WNJ
0,79 kg (1,74 lb)	-	WNC
1,20 kg (2,65 lb)	-	WPJ
1,30 kg (2,87 lb)	-	WPC
1,10 kg (2,43 lb)	-	VMJ

Poids ¹⁾		Option de commande ²⁾
Standard	Séparateur	
1,19 kg (2,62 lb)	-	VMC
2,30 kg (5,07 lb)	-	X4J

1) Poids total constitué de l'ensemble capteur et du raccord process.

2) Configurateur de produit, caractéristique de commande "Raccord process"

Accessoires

Étrier de montage : 0,5 kg (1,10 lb)

Matériaux en contact avec le process

Matériau de la membrane

- 316L (1.4435)
- 316L (1.4435), TempC
Membrane TempC signifie "Membrane à compensation de température"
Cette membrane réduit les influences du process et de l'environnement pour les séparateurs par rapport aux systèmes conventionnels
- Dans le cas des appareils avec un tube, la portée de joint de la bride est en 316L
 - 316L dans le cas de brides EN 1092-1
 - F316/316L dans le cas de brides ASME

Joint

- PTFE
- FKM
- EPDM
- FFKM

Accessoires



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Matériaux sans contact avec le process

Boîtier à simple compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : EN AC 43400 aluminium (Cu max. 0,1 %)
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu EN AC 43400 (Cu max. 0,1 %) avec fenêtre PC Lexan 943A
Couvercle alu EN AC 43400 (Cu max. 0,1%) avec fenêtre en borosilicate ; pour Ex d/XP, Ex poussière
- Cache : EN AC 43400 alu (Cu max. 0,1 %)
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Connecteur : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau d'étanchéité du bouchon : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble avec la spécification du matériau peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

Boîtier à simple compartiment, 316L, hygiénique

- Boîtier : inox 316L (1.4404)
- Cache : inox 316L (1.4404)
- Couvercle inox 316L (1.4404) avec fenêtre PC Lexan 943A
Couvercle inox 316L (1.4404) avec fenêtre en borosilicate ; peut être commandé en option comme accessoire monté
Pour les applications Ex "poussières", la fenêtre est toujours en borosilicate.
- Matériaux joint de couvercle : VMQ
- Bouchon : PBT-GF30-FR ou inox

- Matériau d'étanchéité du bouchon : EPDM
- Plaque signalétique : boîtier inox étiqueté directement
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble avec la spécification du matériau peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

Boîtier à double compartiment, aluminium, revêtu

- Boîtier : EN AC 43400 aluminium (Cu max. 0,1 %)
- Revêtement de boîtier, couvercle : polyester
- Couvercle alu EN AC 43400 (Cu max. 0,1 %) avec fenêtre PC Lexan 943A
Couvercle alu EN AC 43400 (Cu max. 0,1%) avec fenêtre en borosilicate ; pour Ex d/XP, Ex poussière
- Cache : EN AC 43400 alu (Cu max. 0,1 %)
- Matériaux d'étanchéité couvercle : HNBR
- Matériaux des joints des couvercles : FVMQ (uniquement en version basse température)
- Connecteur : PBT-GF30-FR ou alu
- Matériau d'étanchéité du bouchon : EPDM
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client



L'entrée de câble avec la spécification du matériau peut être commandée via la structure de commande "Raccordement électrique".

Raccordement électrique

Connecteur M20, plastique

- Matériau : PA
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, laiton nickelé

- Matériau : laiton nickelé
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, 316L

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M20, 316 L, app. hygiénique

- Matériau : 316L
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM

Filetage M20

L'appareil est livré avec un filetage M20 en standard.

Bouchon de transport : LD-PE

Filetage G ½

L'appareil est livré en standard avec un filetage M20 et un adaptateur pour G ½ joint, documentation incluse (boîtier alu, boîtier 316L, boîtier hygiénique) ou avec un adaptateur pour G ½ monté (boîtier plastique).

- Adaptateur en PA66-GF ou alu ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Filetage NPT ½

L'appareil est livré en standard avec un filetage NPT ½ (boîtier alu, boîtier 316L) ou avec un adaptateur pour NPT ½ monté (boîtier plastique, boîtier hygiénique).

- Adaptateur en PA66-GF ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Filetage NPT ¾

L'appareil est livré avec un filetage NPT ¾ en standard.

Bouchon de transport : LD-PE

Connecteur M20, plastique bleu

- Matériau : PA, bleu
- Joint sur le presse-étoupe : EPDM
- Bouchon aveugle : plastique

Connecteur M12

- Matériau : CuZn nickelé ou 316L (selon la version de boîtier commandée)
- Bouchon de transport : LD-PE

Connecteur électrovanne ISO44000 M16

- Matériau : PA6
- Bouchon de transport : LD-PE

Boîtier séparé

- Étrier de montage
 - Support : AISI 316L (1.4404)
 - Vis et écrous : A4-70
 - Demi-coquilles : AISI 316L (1.4404)
- Joint pour le câble du boîtier séparé : EPDM
- Presse-étoupe pour câble du boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)
- Câble PE pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion avec dispositifs de décharge de traction Dynema ; blindé à l'aide d'un film revêtu d'aluminium ; isolé avec du polyéthylène (PE-LD), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Câble FEP pour boîtier séparé : câble résistant à l'abrasion ; blindé à l'aide d'un grillage en fil d'acier galvanisé ; isolé avec de l'éthylène propylène fluoré (FEP), noir ; fils de cuivre, torsadés, résistant aux UV
- Adaptateur de raccord process pour boîtier séparé : AISI 316L (1.4404)

Liquide de remplissage

Liquide de remplissage, séparateur :

- Huile de silicone, FDA 21 CFR 175.105
- Huile végétale, FDA 21 CFR 172.856

Pièces de raccordement

- Connexion entre boîtier et raccord process : AISI 316L (1.4404)
- Vis et écrous
 - PN 160 : boulon hexagonal DIN 931-M12x90-A4-70
 - PN 160 : écrou hexagonal DIN 934-M12-A4-70
- Corps de la cellule de mesure : AISI 316L (1.4404)
- Élément de refroidissement : AISI 316L (1.4404)
- Brides latérales : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- Gaine thermorétractable (disponible uniquement pour capillaire avec armature revêtue de PVC ou armature en PTFE) : polyoléfine

Séparateur avec armature pour capillaire

AISI 316L

- Capillaire : AISI 316 Ti (1.4571)
- Gaine de protection pour capillaire : AISI 316L (1.4404)

Armature flexible du capillaire revêtue PVC

- Capillaire : AISI 316 Ti (1.4571)
- Gaine de protection pour capillaire : AISI 316L (1.4404)
- Revêtement : PVC
- Gaine thermorétractable à la jonction du capillaire : polyoléfine

Armature en PTFE

- Capillaire : AISI 316 Ti (1.4571)
- Gaine de protection pour capillaire : AISI 316L (1.4404)
- Armature : PTFE
- Clamp : 1.4301

Rugosité de surface

- Pièces en contact avec le process : app. hygiénique Ra < 0,76 µm (29,9 µin) (à l'exclusion des brides et des raccords process filetés)
- Pièces en contact avec le process : app. hygiénique Ra < 0,38 µm (15 µin) électropolissage

Accessoires



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Affichage et interface utilisateur

Concept de fonctionnement (pas pour les appareils avec 4 à 20 mA analogique)

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

- Guide utilisateur
- Diagnostic
- Application
- Système

Mise en service rapide et sûre

- Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare, DeviceCare ou des outils tiers basés sur DTM, AMS et PDM, ou SmartBlue
- Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre
- Configuration standardisée sur l'appareil et dans les outils de configuration
- PROFINET sur Ethernet-APL : accès à l'appareil via serveur web

Mémoire de données HistoROM intégrée

- Adoption de la configuration des données lors du remplacement des modules électroniques
- Jusqu'à 100 messages d'événement enregistrés dans l'appareil

Un comportement de diagnostic efficace augmente la fiabilité des mesures

- La mesure corrective est intégrée en texte clair
- Diverses options de simulation

Module Bluetooth (intégré en option dans l'afficheur local)

- Configuration simple et rapide avec l'application SmartBlue ou le PC avec DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, ou FieldXpert SMT70
- Aucun outil ou adaptateur supplémentaire n'est nécessaire
- Transmission de données point à point unique cryptée (testée par l'Institut Fraunhofer) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil *Bluetooth®*

Langues

La langue de programmation de l'afficheur local (en option) peut être sélectionnée via le Configureur de produit.

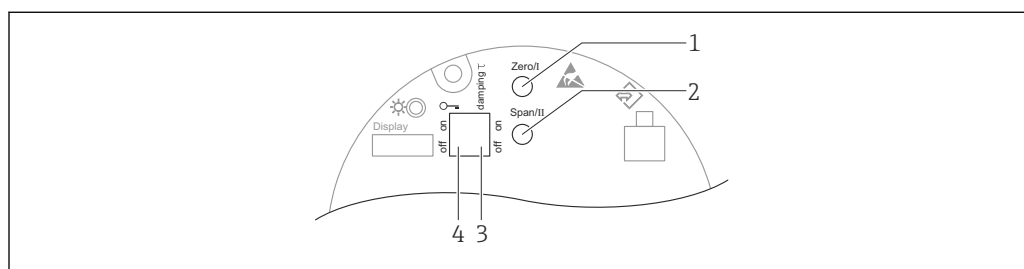
Si aucune langue d'interface particulière n'a été sélectionnée, l'afficheur local est réglé sur English au départ usine.

La langue d'interface peut être changée ensuite via le paramètre **Language**.

Configuration sur site

Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique

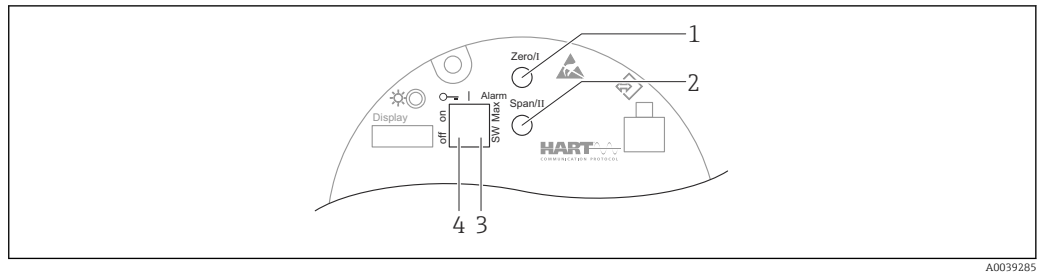
Analogique 4...20 mA



A0039344

- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Touche de configuration de la fin d'échelle (Span)
- 3 Commutateur DIP pour l'amortissement
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

HART

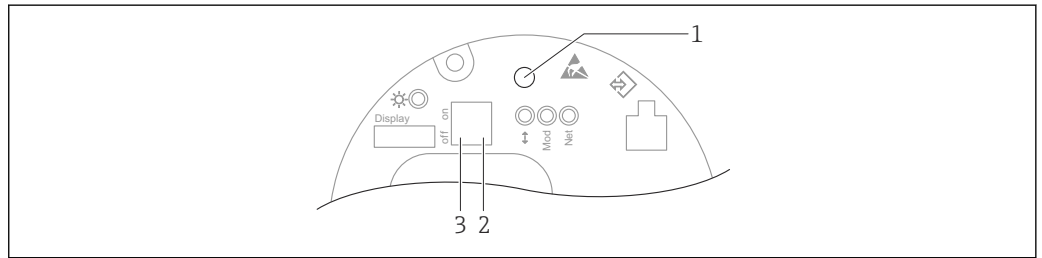


- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Touche de configuration de la fin d'échelle (Span)
- 3 Commutateur DIP pour le courant d'alarme
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



Le réglage des commutateurs DIP est prioritaire sur les réglages effectués par l'intermédiaire d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

PROFINET avec Ethernet-APL

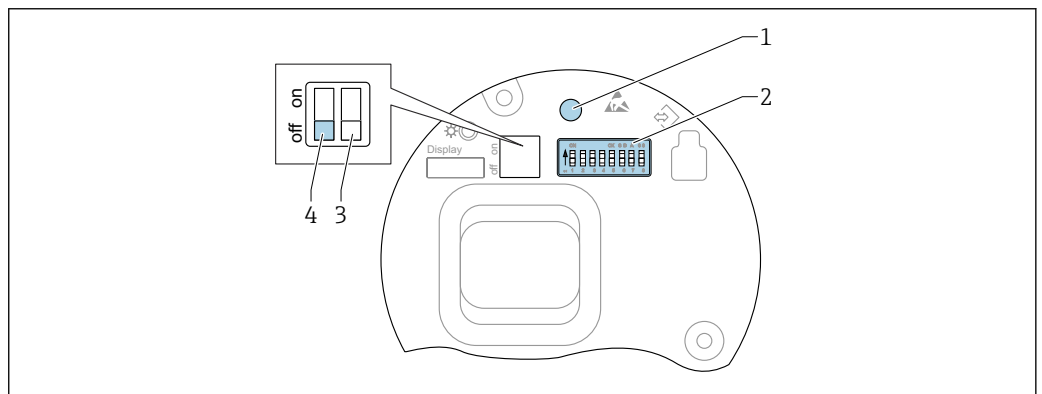


- 1 Touche de configuration pour la correction de position (correction du zéro) et la réinitialisation de l'appareil
- 2 Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
- 3 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



Le réglage des commutateurs DIP est prioritaire sur les réglages effectués par l'intermédiaire d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

PROFIBUS PA



- 1 Touche de configuration pour la correction de position (correction du zéro), reset appareil (Reset) et mot de passe (pour connexion Bluetooth et rôle utilisateur)
- 2 Commutateur DIP pour la configuration de l'adresse
- 3 Commutateur DIP sans fonction
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



Le réglage des commutateurs DIP de l'électronique est prioritaire sur les réglages effectués par d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

Afficheur local

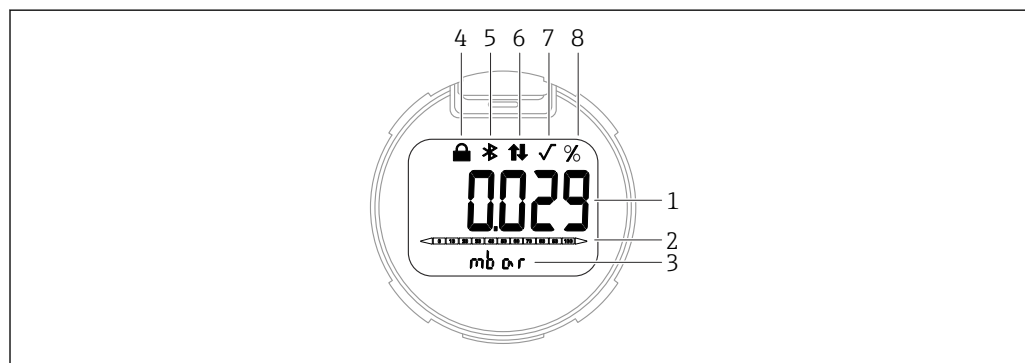
Affichage de l'appareil (en option)

Fonctions :

- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- Rétroéclairage, qui passe du vert au rouge en cas d'erreur
- L'affichage de l'appareil peut être retiré pour faciliter le fonctionnement



Les affichages de l'appareil sont disponibles avec l'option supplémentaire de la technologie sans fil Bluetooth®.

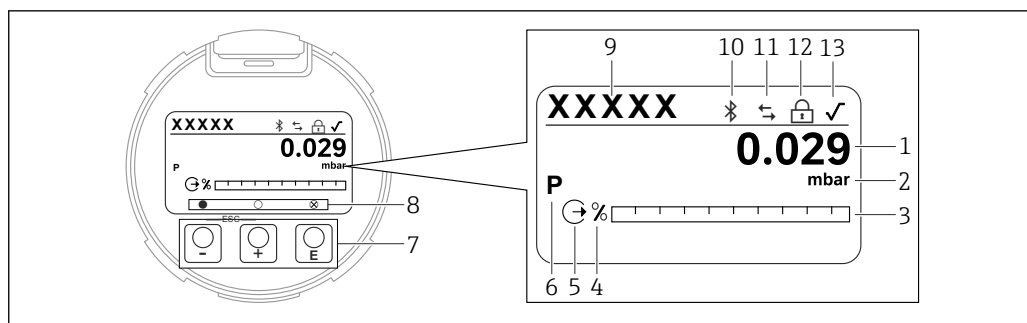


A0047143

10 Affichage à segments

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 5 chiffres)
- 2 Bargraph (se réfère à la gamme de pression spécifiée) proportionnel à la sortie courant (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA)
- 3 Unité de la valeur mesurée
- 4 Verrouillage (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 5 Bluetooth (ce symbole clignote lorsque la connexion Bluetooth est active)
- 6 Communication HART, communication PROFINET sur Ethernet-APL ou communication PROFIBUS PA (le symbole apparaît lorsque la communication est activée)
- 7 Extraction de la racine carrée (apparaît si la valeur réelle est émise à l'aide de l'extraction de la racine carrée)
Non prise en charge pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA
- 8 Valeur mesurée émise en %

Les graphiques suivants sont des exemples. L'affichage dépend des réglages d'affichage.



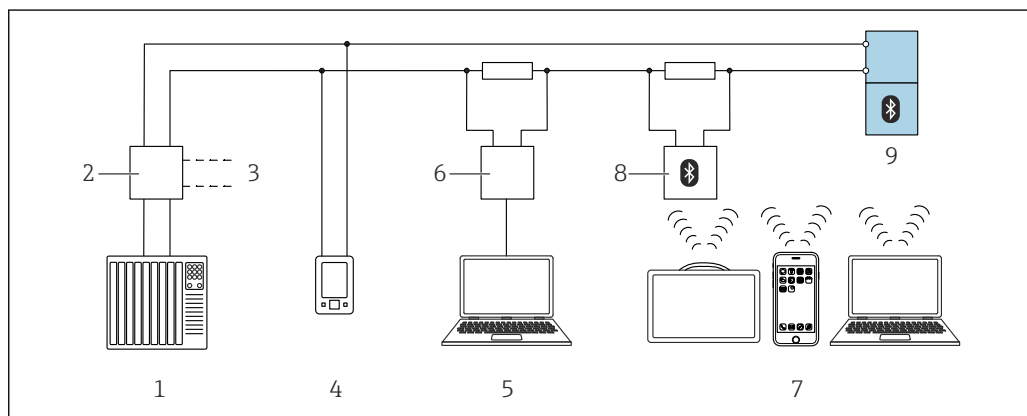
A0047141

11 Affichage graphique avec touches de configuration optiques.

- 1 Valeur mesurée (jusqu'à 12 chiffres)
- 2 Unité de la valeur mesurée
- 3 Bargraph (se réfère à la gamme de pression spécifiée) proportionnel à la sortie courant (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA)
- 4 Unité du bargraph
- 5 Symbole pour la sortie courant (pas pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA)
- 6 Symbole pour la valeur mesurée affichée (p. ex. p = pression)
- 7 Touches de configuration optiques
- 8 Symboles pour le retour des touches. Différents symboles d'affichage sont possibles : cercle (non rempli) = touche pressée brièvement ; cercle (rempli) = touche pressée plus longtemps ; cercle (avec X) = aucune opération possible en raison de la connexion Bluetooth
- 9 Device Tag
- 10 Bluetooth (ce symbole clignote lorsque la connexion Bluetooth est active)
- 11 Communication HART, communication PROFINET sur Ethernet-APL ou communication PROFIBUS PA (le symbole apparaît lorsque la communication est activée)
- 12 Verrouillage (le symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 13 Extraction de la racine carrée (apparaît si la valeur réelle est émise à l'aide de l'extraction de la racine carrée) Non prise en charge pour PROFINET sur Ethernet-APL ou PROFIBUS PA

Configuration à distance

Via protocole HART ou Bluetooth

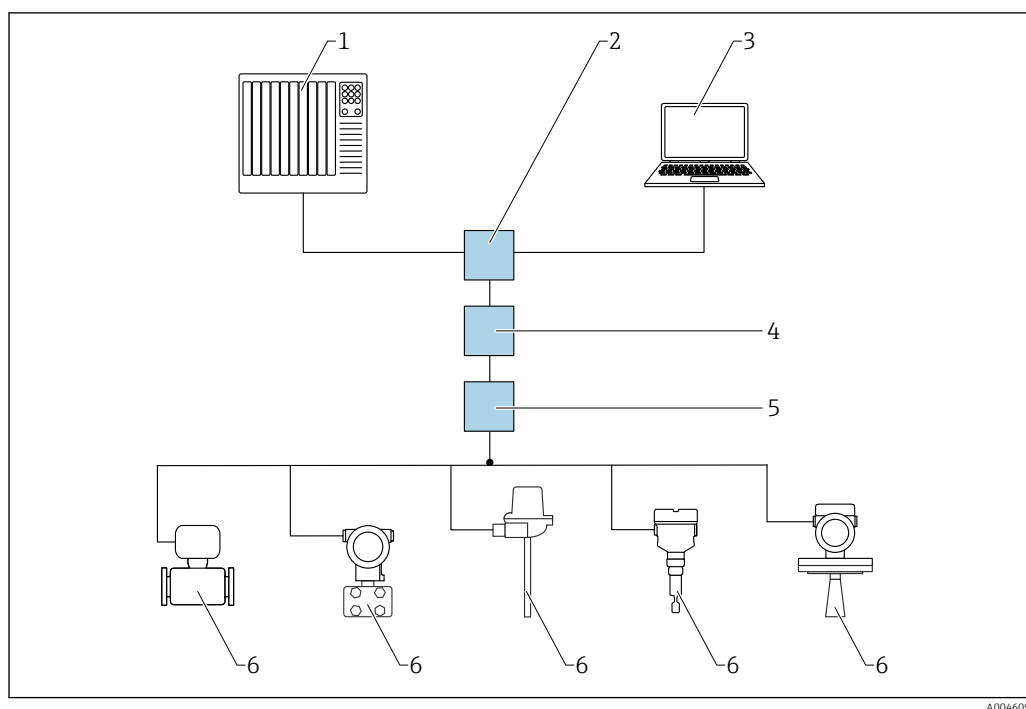


A0044334

12 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 API (Automate programmable industriel)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Connexion pour l'interface de communication Commubox FXA195 et AMS Trex™
- 4 Interface de communication AMS Trex™
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

Via le réseau PROFINET sur Ethernet-APL



A0046097

13 Options de configuration à distance via réseau PROFINET sur Ethernet-APL : topologie en étoile

- 1 Système d'automatisation, p. ex. Simatic S7 (Siemens)
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Ordinateur avec navigateur web (p. ex. Microsoft Edge) pour l'accès au serveur web intégré dans l'appareil ou à l'ordinateur avec l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) avec communication iDTM PROFINET
- 4 Commutateur de puissance APL (en option)
- 5 Commutateur de terrain APL
- 6 Appareil de terrain APL

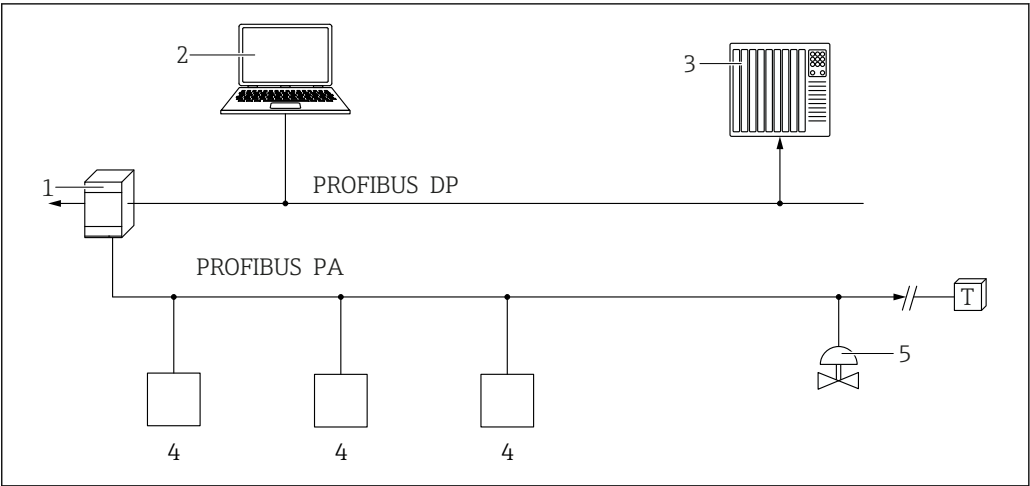
Appeler le site web via l'ordinateur du réseau. L'Adresse IP de l'appareil doit être connue.

L'Adresse IP peut être affectée à l'appareil de différentes manières :

- Dynamic Configuration Protocol (DCP), réglage par défaut
L'Adresse IP est attribuée automatiquement à l'appareil par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7)
 - Adressage software
L'Adresse IP est entrée via le paramètre **Adresse IP**
 - Commutateur DIP pour service
L'appareil a alors l'adresse IP attribuée de manière fixe suivante : Adresse IP 192.168.1.212
- i** L'Adresse IP n'est adoptée qu'après un redémarrage.
L'Adresse IP peut à présent être utilisée pour établir la connexion réseau

Le réglage par défaut est que l'appareil utilise le protocole DCP (Dynamic Configuration Protocol). L'Adresse IP de l'appareil est attribuée automatiquement par le système d'automatisation (p. ex. Siemens S7).

Via protocole PROFIBUS PA



- 1 Coupleur de segments
- 2 Ordinateur avec PROFlusb et outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare)
- 3 API (Automate programmable industriel)
- 4 Transmetteur
- 5 Autres fonctions (vannes, etc.)

Via navigateur web (pour les appareils avec PROFINET)

Étendue des fonctions

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, l'écran affiche également des informations sur l'état de l'appareil, ce qui permet à l'utilisateur de surveiller l'état de l'appareil. Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

Via interface service (CDI)

Avec la Commubox FXA291, une connexion CDI est établie entre l'interface de l'appareil et un PC / ordinateur portable Windows doté d'un port USB.

Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil avec affichage Bluetooth
- Smartphone ou tablette avec Endress+Hauser SmartBlue (app) ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.00 ou FieldXpert SMT70

La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft). La portée peut varier en fonction des conditions environnementales telles que fixations, parois ou plafonds.

 Les touches de configuration sur l'afficheur sont verrouillées sitôt que l'appareil est connecté via Bluetooth.

Intégration système	HART
	Version 7
	PROFINET sur Ethernet-APL
	PROFINET Profile 4.02
Outils de configuration pris en charge	PROFIBUS PA
	PROFIBUS PA Profile Version 3.02
	Smartphone ou tablette avec SmartBlue (app) d'Endress+Hauser, DeviceCare, version 1.07.00 et supérieure, FieldCare, DTM, AMS et PDM.

PC avec serveur web via protocole de bus de terrain.

HistoROM

Lors du remplacement de l'électronique, les données mémorisées sont transférées lors de la reconnexion de l'HistoROM. L'appareil ne fonctionne pas sans HistoROM.

Le numéro de série de l'appareil est enregistré dans l'HistoROM. Le numéro de série de l'électronique est enregistré dans l'électronique.

Certificats et agréments

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

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

Marquage CE	L'appareil 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.
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 portent la marque RCM-Tick sur la plaque signalétique.  A0029561
Agréments Ex	■ ATEX ■ CSA ■ NEPSI ■ UKCA ■ INMETRO ■ KC ■ EAC ■ JPN ■ Également combinaisons de différents agréments Toutes les données relatives à la protection contre les explosions figurent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible. Agréments supplémentaires en préparation. Smartphones et tablettes antidéflagrants En cas d'utilisation en zone explosible, des terminaux mobiles avec agrément Ex doivent être utilisés.
Essai de corrosion	Normes et méthodes d'essai : ■ 316L : ASTM A262 Practice E et ISO 3651-2 Méthode A ■ Alloy C22 and Alloy C276 : ASTM G28 Practice A et ISO 3651-2 Méthode C ■ 22Cr duplex, 25Cr duplex : ASTM G48 Practice A ou ISO 17781 et ISO 3651-2 Méthode C L'essai de corrosion est confirmé pour toutes les parties en contact avec le produits et les parties sous pression. Un certificat matière 3.1 doit être commandé pour confirmer l'essai.
Conformité EAC	L'appareil 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.
Agrément eau potable	■ Agrément eau potable NSF/ANSI 61 ■ Agrément eau potable KTW W 270
Sécurité antidébordement	L'appareil est contrôlé conformément aux directives d'agrément concernant les dispositifs de sécurité antidébordement (ZG-ÜS:2012-07) en tant que sécurité antidébordement selon l'article 63 de la loi allemande sur les ressources en eau (WHG)).

Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508	Les appareils avec signal de sortie 4-20 mA ont été développés conformément à la norme IEC 61508. Ces appareils peuvent être utilisés pour surveiller le niveau et la pression de process jusqu'à SIL 3. Pour une description détaillée des fonctions de sécurité, des réglages et des données liées à la sécurité fonctionnelle, voir le "manuel de sécurité fonctionnelle".
Agrément radiotechnique	Les affichages avec Bluetooth LE ont une licence radio selon CE et FCC. Les informations et les étiquettes de certification pertinentes sont fournies à l'écran.
Agrément CRN	Un agrément CRN (Canadian Registration Number) est disponible pour certaines versions d'appareil. Ces appareils sont équipés d'une plaque séparée avec numéro d'enregistrement (en préparation). Afin d'obtenir un appareil agréé CRN, un raccord process agréé CRN doit être commandé avec l'option "CRN" dans la caractéristique de commande "Agréments supplémentaires".
Rapports de test	Test, certificat, déclarations ■ Certificat de réception 3.1, EN10204 (certificat matière, parties métalliques en contact avec le produit) Le choix de cette caractéristique pour les membranes de process/raccords process revêtus se réfère au matériau à base de métal. ■ CoC ASME BPE, déclaration ■ Conduite de process ASME B31.3, déclaration ■ UE – Matériaux en contact avec les aliments (CE) 1935/2004, déclaration ■ US – Matériaux en contact avec les aliments FDA CFR 21, déclaration ■ CN – Matériaux en contact avec les aliments GB 4806, déclaration ■ Test de rugosité de surface ISO4287/Ra, (parties en contact avec le produit), rapport de test ■ Test en pression, procédure interne, rapport de test ■ Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le Device Viewer : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer). Applicable pour caractéristiques de commande "Étalonnage" et "Test, certificat". Documentation produit sur papier Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande "Documentation produit sur papier". Ces documents sont fournis avec le produit commandé. Étalonnage Certificat d'étalonnage en 5 points Certificat d'étalonnage 10 points, traçable selon ISO/IEC 17025 Déclarations du fabricant Diverses déclarations de fabricants peuvent être téléchargées à partir du site web Endress+Hauser. D'autres déclarations de fabricants peuvent être commandées auprès d'Endress+Hauser. <i>Téléchargement de la Déclaration de conformité</i> www.fr.endress.com → Télécharger
Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE (PED)	Équipement sous pression avec pression autorisée ≤ 200 bar (2 900 psi) Les équipements sous pression (pression maximale de service PS ≤ 200 bar (2 900 psi)) peuvent être classés comme accessoires sous pression conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Si la pression maximale de service est ≤ 200 bar (2 900 psi) et que le volume pressurisé de l'équipement sous pression est ≤ 0,1 l, l'équipement sous pression est soumis à la Directive relative aux équipements sous pression (voir la Directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE, article 4, point 3). La Directive relative aux 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 sur les équipements sous pression 2014/68/UE, article 4, point 3
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Remarque :

Une évaluation séparée doit être effectuée pour les équipements sous pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites autorisées (équipement avec fonction de sécurité conformément à la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, article 2, point 4).

Ce qui suit s'applique également :

Appareils avec joint intercalaire $\geq 1.5''$ /PN40 : convient pour les gaz stables du groupe 1, catégorie II, module A2

Application sur oxygène (en option)	Vérifié, nettoyé pour application sur oxygène (pièces en contact avec le produit)
Symbole RoHS Chine	L'appareil est clairement identifié selon la norme SJ/T 11363-2006 (China-RoHS).
RoHS	L'ensemble de mesure est conforme aux restrictions des substances de la Directive 2011/65/UE (Limitation des substances dangereuses) (RoHS 2).
Certification PROFINET sur Ethernet-APL	Interface PROFINET L'appareil de mesure est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). L'ensemble de mesure satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon : ■ Spécification de test pour les appareils PROFINET ■ PROFINET PA Profile 4.02 ■ PROFINET Netload Robustness Class 2 10 Mbit/s ■ Test de conformité APL ■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité) ■ L'appareil supporte la redondance du système PROFINET S2.
Certification supplémentaire	Classification du joint de process entre le raccord électrique et les produits de process (inflammables) selon UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 12.27.01) Les appareils Endress+Hauser sont conçus conformément à UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 27/12/2001), ce qui permet aux utilisateurs d'éliminer le besoin de joints de process secondaires externes dans la conduite, comme spécifié dans les sections relatives aux joints de process des normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC), et donc de réaliser des économies. Ces appareils sont conformes aux pratiques de montage nord-américaines et permettent un montage très sûr et peu coûteux pour les applications sous pression impliquant des produits dangereux. Les appareils sont attribués à une "simple barrière d'étanchéité" comme suit : CSA C/US IS, XP, NI : Jusqu'à 160 bar (2 400 psi). Pour plus d'informations, voir les dessins de contrôle de l'appareil concerné. Agrément métrologique En cas de sélection de l'option de commande "Chine", l'appareil est livré avec une plaque signalétique chinoise, conformément à la loi chinoise sur la qualité.

Informations à fournir à la commande

Informations à fournir à la commande

Des informations de commande détaillées sont disponibles auprès de l'organisation de vente la plus proche www.addresses.endress.com ou dans le Configurateur de produit sous www.endress.com :

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

Le bouton **Configuration** ouvre le Configurateur de produit.



Configurateur de produit – l'outil pour la configuration personnalisée du produit

- Données de configuration actuelles
- En fonction de l'appareil : entrée directe des informations spécifiques au point de mesure, telles que la gamme de mesure ou la langue d'interface
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commander directement dans le Shop en ligne Endress+Hauser

Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Appareil
- Accessoires en option

Documentation fournie :

- Instructions condensées
- Rapport d'inspection finale
- Conseils de sécurité supplémentaires pour appareils avec agréments (p. ex. ATEX, IECEx, NEPSI, etc.)
- En option : formulaire d'étalonnage en usine, certificats de test



Le manuel de mise en service est disponible sur Internet, sous :

www.endress.com → Télécharger

Service

Les services suivants, entre autres, peuvent être sélectionnés en utilisant le Configurateur de produit.

- Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit)
 - Revêtement rouge de sécurité ANSI, couvercle de boîtier revêtu
 - Mode burst HART PV réglé
 - Courant alarme max. réglé
 - La communication Bluetooth est désactivée à la livraison
 - Documentation produit sur papier
- Une version imprimée (sur papier) des rapports de test, des déclarations et des certificats de réception peut être commandée en option via l'option **Service**, Version, **Documentation produit sur papier**. Les documents peuvent être sélectionnés via la caractéristique **Test, certificat, déclaration** et sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

Point de mesure (TAG)

- Référence de commande : marquage
- Option : Z1, point de mesure (TAG), voir spécification supplémentaire
- Définition de la désignation du point de mesure : à définir dans les spécifications supplémentaires
- Identification sur la plaque signalétique électronique (ENP) : 32 chiffres

Rapports de test, déclarations et certificats de réception

Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le *Device Viewer* :

Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



Documentation produit sur papier

Les rapports de test, déclarations et certificats de réception en version papier peuvent être commandés en option avec l'option de commande 570 "Service", Version I7 "Documentation produit sur papier". Les documents sont ensuite fournis avec l'appareil lors de la livraison.

Packs application

Heartbeat Technology

Disponibilité

Disponible dans toutes les versions d'appareil.

Heartbeat Verification + Monitoring, en option.

Heartbeat Diagnostics

- Autosurveillance continue de l'appareil
- Messages de diagnostic sortis vers
 - l'afficheur local
 - un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare ou DeviceCare)
 - un système d'automatisation (p. ex. API)
 - le serveur web

Heartbeat Verification

- Surveillance de l'appareil monté sans interruption du process, rapport de vérification inclus
- Évaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test totale élevée dans le cadre des spécifications du fabricant
- Peut être utilisé pour documenter les exigences normatives
- Répond aux exigences de traçabilité des mesures conformément à la norme ISO 9001 (ISO9001:2015 Section 7.1) ((HART : à partir du firmware 01.01.xx) (PROFIBUS PA : à partir du firmware 01.00.xx)). Le rapport de vérification peut être généré via Bluetooth et l'interface de communication numérique.

Heartbeat Monitoring

- Diagnostic statistique du capteur : analyse et évaluation statistique du signal de pression, y compris le bruit du signal, pour détecter les anomalies du process (p. ex. prises de pression obstruées)
- Diagnostic de la boucle : détection de valeurs de résistance élevées du circuit de mesure ou d'une baisse de l'alimentation électrique (uniquement avec sortie courant)
- Fenêtre de process : limites de pression et de température définissables par l'utilisateur en vue de détecter les pics de pression dynamique ou les systèmes de traçage ou d'isolation défectueux
- Fournit en permanence des données de surveillance supplémentaires à un système de Condition Monitoring externe à des fins de maintenance prédictive ou de surveillance du process

Description détaillée



Voir documentation spéciale pour SD Heartbeat Technology.

Accessoires

Accessoires spécifiques à l'appareil

Accessoires mécaniques

- Étrier de montage pour boîtier
- Préparé pour le scellage, compatible PMO
- Capots de protection climatique



Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Accessoire à souder



Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".

Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>).

Documentation

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), selon la version de l'appareil :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

Marques déposées

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFINET®

Marque déposée de l'organisation des utilisateurs PROFIBUS, Karlsruhe, Allemagne

PROFIBUS®

PROFIBUS et les marques déposées associées (la Marque d'Association, les Marques Technologiques, la Marque de Certification et la Marque "Certifié par PI") sont des marques déposées de la PROFIBUS User Organization e.V. (Organisation des utilisateurs Profibus), Karlsruhe – Allemagne

Bluetooth®

La marque et les logos Bluetooth® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Apple®

Apple, le logo Apple, l'iPhone et l'iPod touch sont des marques d'Apple Inc. déposées aux USA et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.



www.addresses.endress.com
