

Information technique

Deltabar PMD75B

Mesure de pression différentielle, de niveau et de débit sur liquides ou gaz



Transmetteur de pression différentielle numérique avec membrane de process métallique

Domaine d'application

- Gammes de mesure de pression : jusqu'à 250 bar (3 750 psi) (pression relative et pression absolue) et 40 bar (600 psi) (pression différentielle)
- Pression statique : jusqu'à 420 bar (6 300 psi)
- Précision : jusqu'à $\pm 0,035$ %

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, p. ex. des prises de pression colmatées ou des variations de la tension d'alimentation.

Sommaire

Informations relatives au document	4	Température de stockage	31
Symboles	4	Altitude de service	31
Liste des abréviations	5	Classe climatique	32
Calcul de la rangeabilité	5	Atmosphère	32
Principe de fonctionnement et construction du système	6	Indice de protection	32
Principe de mesure	6	Résistance aux vibrations	32
Ensemble de mesure	6	Compatibilité électromagnétique (CEM)	33
Communication et traitement des données	6	Process	34
Sécurité de fonctionnement pour les appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET APL	7	Gamme de température de process	34
Entrée	9	Gamme de température de process (température au transmetteur)	35
Grandeur mesurée	9	Gamme de pression de process	36
Gamme de mesure	9	Applications sur gaz ultrapurs	37
Sortie	14	Applications sur hydrogène	37
Signal de sortie	14	Construction mécanique	38
Signal de défaut	14	Construction, dimensions	38
Charge	14	Dimensions	39
Amortissement	14	Poids	45
Données de raccordement Ex	14	Matériaux en contact avec le process	46
Linéarisation	14	Matériaux sans contact avec le process	47
Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle	15	Accessoires	48
Données spécifiques au protocole	15	Opérabilité	49
Données WirelessHART	16	Concept de fonctionnement	49
Alimentation électrique	17	Langues	49
Affectation des bornes	17	Configuration sur site	50
Connecteurs d'appareil disponibles	17	Afficheur local	50
Tension d'alimentation	19	Configuration à distance	52
Compensation de potentiel	19	Intégration système	52
Bornes	19	Outils de configuration pris en charge	52
Entrées de câble	19	HistoROM	52
Spécification de câble	19	Certificats et agréments	53
Protection contre les surtensions	19	Marquage CE	53
Performances	21	Marquage RCM-Tick	53
Temps de réponse	21	Agréments Ex	53
Conditions de référence	21	Conformité EAC	53
Performance totale	21	Agrément eau potable	53
Résolution	24	Sécurité antidébordement (en préparation)	53
Erreur totale	24	Sécurité fonctionnelle SIL / Déclaration de conformité IEC 61508 (en option)	53
Stabilité à long terme	24	Agrément Marine (en cours)	53
Temps de réponse T63 et T90	25	Agrément radiotechnique	53
Temps d'échauffement (selon IEC62828-4)	25	Agrément CRN	54
Montage	26	Rapports de test	54
Position de montage	26	Directives sur les équipements sous pression 2014/68/EU (DESP)	54
Sélection et agencement du capteur	26	Application sur oxygène	55
Instructions de montage spéciales	28	Applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)	55
Environnement	31	Symbole RoHS Chine	55
Gamme de température ambiante	31	RoHS	55
		Certification PROFINET-APL	55
		Certification supplémentaire	55

Informations à fournir à la commande	57
Informations à fournir à la commande	57
Contenu de la livraison	57
Point de mesure (TAG)	57
Rapports de test, déclarations et certificats de réception . . .	57
 Packs application	 58
Heartbeat Technology	58
 Accessoires	 59
Accessoires spécifiques à l'appareil	59
Device Viewer	59
 Documentation complémentaire	 60
Documentation standard	60
Documentation complémentaire dépendant de l'appareil . . .	60
Domaine d'activités	60
Documentation spéciale	60
 Marques déposées	 60

Informations relatives au document

Symboles

Symboles d'avertissement



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles graves voire mortelles, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.



Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

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 autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions 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 : , ,

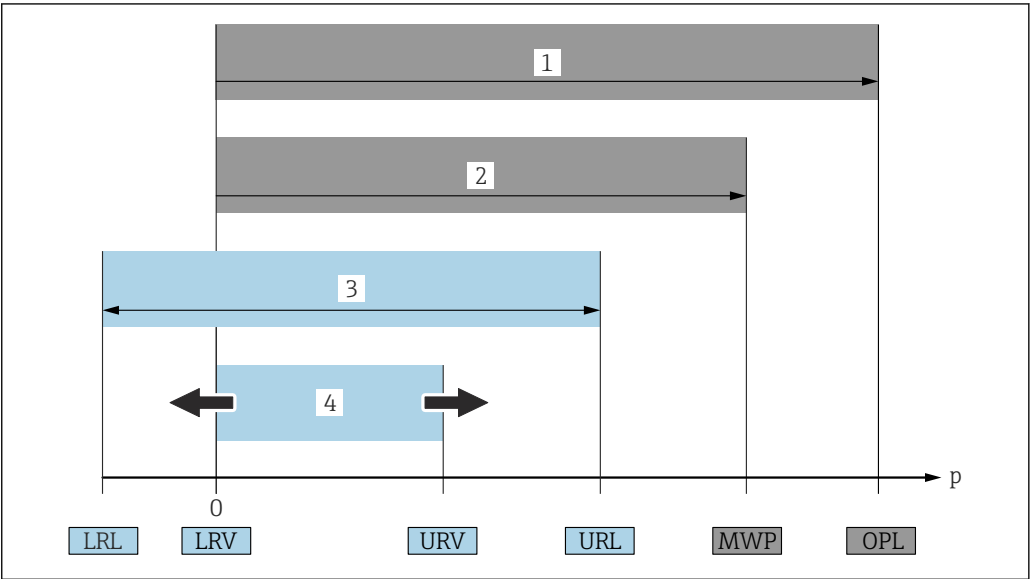
Vues : A, B, C, ...

Symboles sur l'appareil

Consignes de sécurité : →

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

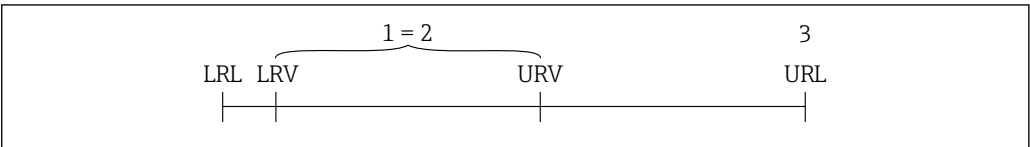
Liste des abréviations



A0029505

- 1 OPL : L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) 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 dépendance pression-température.
 - 2 MWP : La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP figure sur la plaque signalétique.
 - 3 La gamme de mesure maximale du capteur correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
 - 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue entre la LRV et l'URV. Réglage usine : 0 à URL. D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
- p Pression
LRL Lower Range Limit = limite de mesure inférieure
URL Upper Range Limit = limite de mesure supérieure
LRV Lower Range Value = valeur de début d'échelle
URV Upper Range Value = valeur de fin d'échelle
TD Rangeabilité. Exemple - voir le chapitre suivant.

Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue basée sur le zéro
- 3 Limite de mesure supérieure

Exemple :

- Capteur : 16 bar (240 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 16 bar (240 psi)
- Étendue étalonnée/ajustée : 0 ... 8 bar (0 ... 120 psi)
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 8 bar (120 psi)

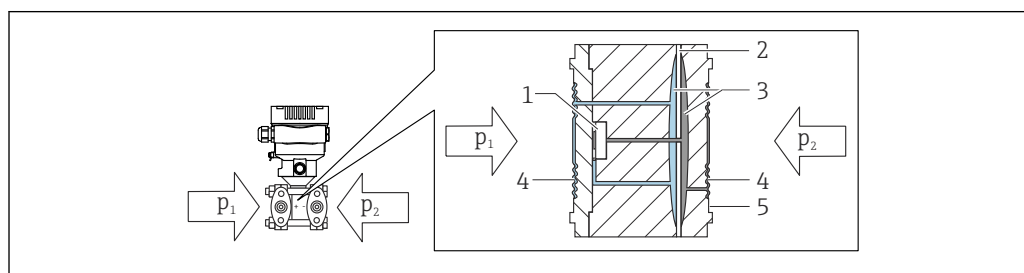
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

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

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Cellule de mesure pour la pression différentielle avec membrane de process métallique



A0043083

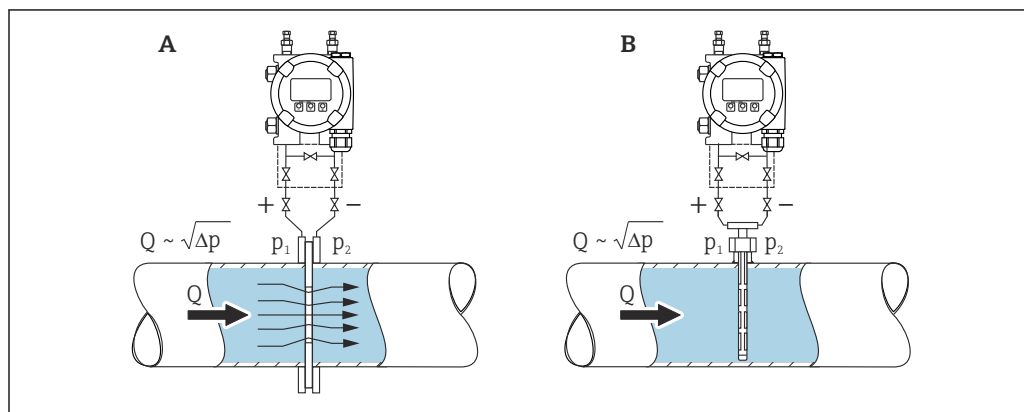
- 1 Élément de mesure
- 2 Membrane centrale
- 3 Liquide de remplissage
- 4 Membrane de process
- 5 Joint
- p1 Pression 1
- p2 Pression 2

La membrane de process est déformée des deux côtés par les pressions qui sont appliquées. Un 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). La modification de la tension de sortie du pont, proportionnelle à la pression différentielle, est mesurée et exploitée en aval.

Ensemble de mesure

Mesure de débit

Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle :



A0038340

- A Diaphragme
- B Sonde de Pitot
- Q Débit
- Δp Pression différentielle, $\Delta p = p_1 - p_2$

Avantages :

- Une unité spécifique est définie
- À l'aide du paramètre **Suppression débit de fuite**, la suppression de la mesure peut être configurée dans la gamme de mesure inférieure.

Communication et traitement des données

- 4 à 20 mA avec protocole de communication HART
- Bluetooth (en option)
- Protocole de communication PROFINET-APL 10BASE-T1L

Sécurité de fonctionnement pour les appareils avec HART, Bluetooth, PROFINET APL

Sécurité informatique

Endress+Hauser ne peut fournir une garantie que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Les mesures de sécurité informatique conformes aux normes de sécurité des opérateurs 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 opérateurs eux-mêmes.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès pour changer le rôle utilisateur (s'applique à la configuration via l'afficheur, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, AMS, PDM)

Fonction/interface	Réglage par défaut	Recommandation
Code d'accès (s'applique également pour le login du serveur web ou la connexion FieldCare)	Non activé (0000)	Attribuer un code d'accès personnalisé pendant la mise en service.
Serveur web	Activé	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Interface service (CDI)	–	Sur une base individuelle après évaluation des risques.
Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware	Non activée	Sur une base individuelle après évaluation des risques.

Protection de l'accès via un mot de passe

Différents mots de passe sont disponibles pour protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil.

Protéger l'accès en écriture aux paramètres de l'appareil via l'afficheur local, le navigateur web ou l'outil de configuration (p. ex. FieldCare, DeviceCare). Les droits d'accès sont clairement réglementés par l'utilisation d'un code d'accès propre à l'utilisateur.

Code d'accès spécifique à l'utilisateur

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

Remarques générales sur l'utilisation des mots de passe

- Le code d'accès et la clé réseau utilisés lors de la livraison de l'appareil doivent être modifiés lors de la mise en service
- Lors de la définition et de la gestion du code d'accès, respecter les règles générales de génération d'un mot de passe sécurisé
- L'utilisateur est responsable de la gestion du code d'accès et de l'utilisation de ce code avec la prudence nécessaire

Accès via serveur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. Pour les versions d'appareils avec les protocoles de communication EtherNet/IP et PROFINET, la connexion peut également être établie via le raccordement des bornes pour la transmission de signaux avec EtherNet/IP ou PROFINET.

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

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



Informations détaillées sur les paramètres de l'appareil :
Document "Description des paramètres de l'appareil"

Entrée

Grandeur mesurée	Grandeurs de process mesurées ■ Pression différentielle ■ Pression absolue ■ Pression relative
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.

Standard : PN 160 / 16 MPa / 2400 psi

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
10 (0.15)	-10 (-0.15)	+10 (+0.15)	0,25 (0.00375)
30 (0.45)	-30 (-0.45)	+30 (+0.45)	0,3 (0.0045)
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0.015)
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

Capteur	MWP	OPL	
		d'un côté	des deux côtés
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
10 (0.15)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)
30 (0.45)	100 (1500)	150 (2250)	150 (2250)
100 (1.5)	160 (2400) ¹⁾	160 (2400)	240 (3600)
500 (7.5)	160 (2400) ¹⁾	160 (2400)	240 (3600)
3000 (45)	160 (2400) ¹⁾	160 (2400)	240 (3600)
16000 (240)	160 (2400) ¹⁾	160 (2400)	240 (3600)
40000 (600)	160 (2400) ^{1) 2)}	Côté "+": 160 (2400) Côté "-": 100 (1500)	240 (3600)

1) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : avec joints en cuivre : 124 bar (1 798,5 psi)

2) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1 500 psi).

Standard : PN 250 / 25 MPa / 3626 psi

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0.015)
500 (7.5)	-500 (-7.5)	+500 (+7.5)	5 (0.075)
3000 (45)	-3000 (-45)	+3000 (+45)	30 (0.45)

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
16000 (240)	-16000 (-240)	+16000 (+240)	160 (2.4)
40000 (600)	-40000 (-600)	+40000 (+600)	400 (6)

1) Rangeabilité > 100:1 sur demande

Capteur	MWP ¹⁾	OPL	
		d'un côté	des deux côtés
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	250 (3626) ²⁾	250 (3626)	375 (5625)
500 (7.5)	250 (3626) ²⁾	250 (3626)	375 (5625)
3000 (45)	250 (3626) ²⁾	250 (3626)	375 (5625)
16000 (240)	250 (3626) ²⁾	250 (3626)	375 (5625)
40000 (600)	250 (3626) ^{2) 3)}	Côté "+": 250 (3626) Côté "-": 100 bar (1 500 psi)	375 (5625)

1) MWP uniquement des deux côtés.

2) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : avec purge latérale : 179 bar (2 596,2 psi) ; avec joints en cuivre : 124 bar (1 798,5 psi)

3) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1 500 psi).

Option PN 320 / 32 MPa / 4641 psi

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0,015)
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

Capteur	MWP ¹⁾	OPL	
		d'un côté	des deux côtés
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	320 (4641) ²⁾	320 (4641)	480 (7200)
500 (7.5)	320 (4641) ²⁾	320 (4641)	480 (7200)
3000 (45)	320 (4641) ²⁾	320 (4641)	480 (7200)
16000 (240)	320 (4641) ²⁾	320 (4641)	480 (7200)
40000 (600)	320 (4641) ^{2) 3)}	Côté "+": 320 (4641) Côté "-": 100 (1500)	480 (7200)

1) MWP uniquement des deux côtés.

2) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : sans vannes de purge latérales : 262 bar (3800 psi) ; avec purge latérale : 179 bar (2596,2 psi) ; avec joints en cuivre : 124 bar (1798,5 psi)

3) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1500 psi).

Option PN 420 / 42 MPa / 6092 psi

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable ¹⁾
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]	[mbar (psi)]
100 (1.5)	-100 (-1.5)	+100 (+1.5)	1 (0.015)
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

Capteur	MWP ¹⁾	OPL	
		d'un côté	des deux côtés
[mbar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]
100 (1.5)	420 (6092) ²⁾	420 (6092)	630 (9450)
500 (7.5)	420 (6092) ²⁾	420 (6092)	630 (9450)
3000 (45)	420 (6092) ²⁾	420 (6092)	630 (9450)
16000 (240)	420 (6092) ²⁾	420 (6092)	630 (9450)
40000 (600)	420 (6092) ^{2) 3)}	Côté "+": 420 (6092) Côté "-": 100 (1500)	630 (9450)

1) MWP uniquement des deux côtés.

2) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : sans vannes de purge latérales : 262 bar (3 800 psi) ; avec purge latérale : 179 bar (2 596,2 psi) ; avec joints en cuivre : 124 bar (1 798,5 psi)

3) Si la pression est appliquée sur le côté négatif uniquement, la MWP est de 100 bar (1 500 psi).

PMD75B : disponible en option en tant que capteur de pression relative ou absolue

Capteur	Gamme de mesure capteur maximale		Plus petite étendue étalonnable
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	
bar (psi)	bar (psi)	bar (psi)	bar (psi)
160 (2400) rel	-1 (-15)	160 (2400)	40 (600)
160 (2400) abs	0	160 (2400)	4 (60)
250 (3750) rel ¹⁾	-1 (-15)	250 (3750)	40 (600)
250 (3750) abs ¹⁾	0	250 (3750)	4 (60)

- 1) Le capteur 250 bar peut être utilisé sur l'ensemble de la gamme de mesure avec jusqu'à 100 000 changements de charge sans restrictions des spécifications.

Capteur	MWP	OPL	
		d'un côté	des deux côtés
bar (psi)	bar (psi)	bar (psi)	
160 (2400) rel	160 (2400) ¹⁾	240 (3600)	- ²⁾
160 (2400) abs	160 (2400) ¹⁾	240 (3600)	- ²⁾
250 (3750) rel ³⁾	250 (3750) ¹⁾	375 (5625)	- ²⁾
250 (3750) abs ³⁾	250 (3750) ¹⁾	375 (5625)	- ²⁾

- 1) Si l'agrément CRN est sélectionné, les valeurs limitées de la MWP suivantes s'appliquent : sans vannes de purge latérales : 262 bar (3800 psi) ; avec purge latérale : 179 bar (2596,2 psi) ; avec joints en cuivre : 124 bar (1798,5 psi)
- 2) Disponible uniquement avec bride pleine du côté basse pression.
- 3) Le capteur 250 bar peut être utilisé sur l'ensemble de la gamme de mesure avec jusqu'à 100 000 changements de charge sans restrictions des spécifications.

Pression minimale du système

- Pression minimale du système aux conditions de référence pour l'huile silicone : 25 mbar (0,0375 psi) _{abs}
- Pression minimale du système à 85 °C (185 °F) pour l'huile silicone : jusqu'à 250 mbar (4 psi) _{abs}

Disponible en option en tant que capteur de pression relative ou absolue (toutes les cellules de mesure)

- Pression minimale du système aux conditions de référence pour l'huile silicone : 10 mbar (0,15 psi) _{abs}
- Pression minimale du système à 85 °C (185 °F) pour l'huile silicone : jusqu'à 10 mbar (0,15 psi) _{abs}

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

4 à 20 mA avec protocole de communication numérique superposé HART, 2 fils
PROFINET-APL 10BASE-T1L, 2 fils 10 Mbits

La sortie courant offre un choix 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

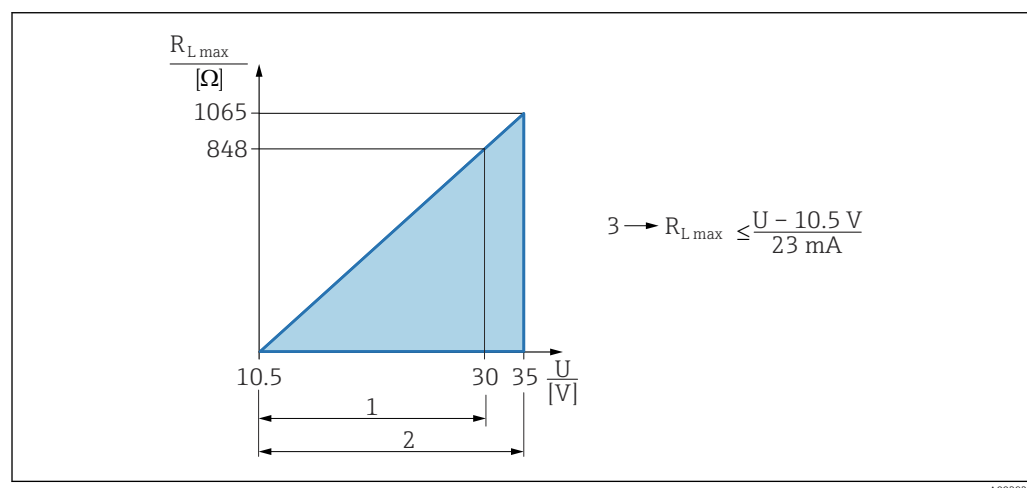
Signal de défaut

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- 4 à 20 mA HART :
Options :
 - Alarme max. : réglable de 21,5 à 23 mA
 - Alarme min. : < 3,6 mA (réglage usine)
- Ethernet-APL :
Selon "Application Layer protocol for decentralized periphery", Version 2.3

Charge

4 à 20 mA HART



A0039232

- 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 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 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.

Mesure de débit avec Deltabar et capteur de pression différentielle

Paramètre **Suppression débit de fuite**: lorsque le paramètre **Suppression débit de fuite** est activé, les petits débits qui peuvent entraîner de grandes fluctuations de la valeur mesurée sont supprimés.

Le paramètre **Suppression débit de fuite** est réglé à 5 % par défaut lorsque le paramètre **Fonction transfert sortie courant** est défini sur l'option **Racine carrée**.

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 tertiaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur ³⁾

- 1) La valeur PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.
- 3) La pression du capteur est le signal capteur brut avant l'amortissement et la correction de 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 de transmetteur supplémentaire
- Verrouillage de l'appareil

PROFINET

Protocole	Protocole de couche d'application pour les appareils décentralisés et l'automatisation distribuée, version 2.3
Type de communication	10 Mbit/s
Classe de conformité	Classe de conformité B
Classe Netload	Classe Netload II

Vitesse de transmission	Automatique 10 Mbit/s avec détection duplex intégral
Durées de cycle	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 0xF600 Generic device
ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	
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
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 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 de données cyclique ▪ Aperçu et description des modules ▪ Codage de l'état ▪ Configuration du démarrage ▪ Réglage par défaut

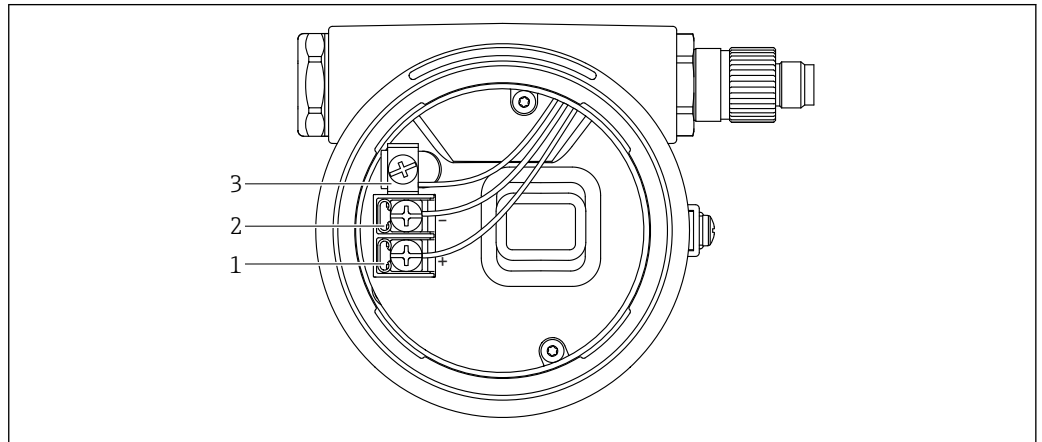
Données WirelessHART

- 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



A0042594

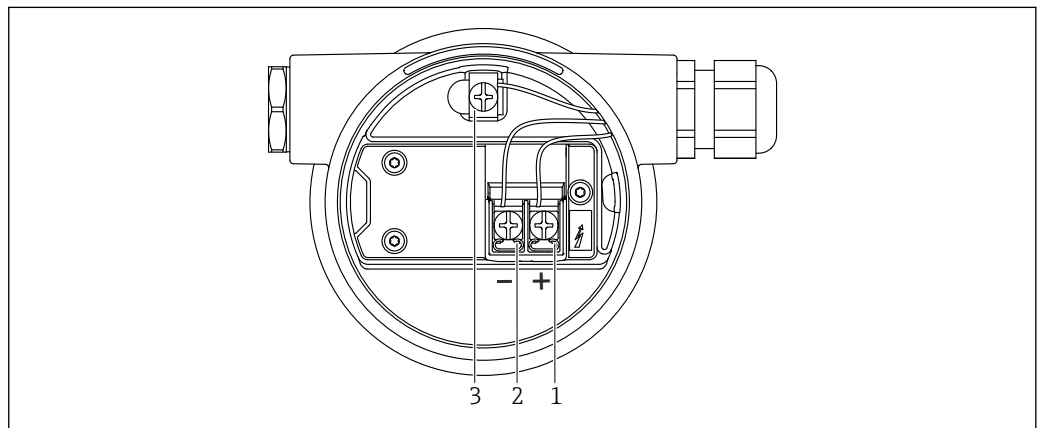
1 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

1 Borne plus

2 Borne moins

3 Borne de terre interne

Boîtier à double compartiment



A0042803

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

1 Borne plus

2 Borne moins

3 Borne de terre interne

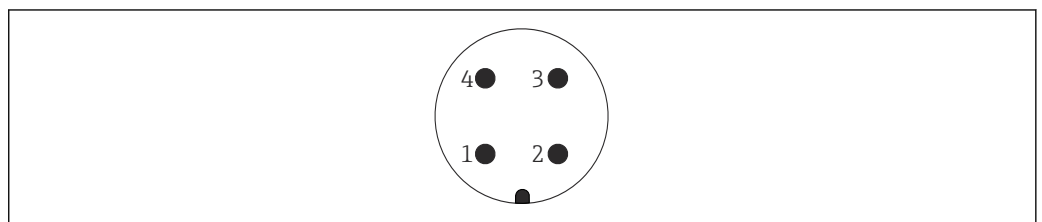
Connecteurs d'appareil disponibles



Sur les appareils munis d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier à des fins de raccordement.

Utiliser les joints fournis pour empêcher la pénétration d'humidité dans l'appareil.

Appareils avec connecteur M12



A0011175

Broche	Analogique/HART
1	Signal +
2	Non affectée
3	Signal -
4	Masse

Broche	Ethernet-APL
1	Signal APL -
2	Signal APL +
3	Blindage
4	Non affectée

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

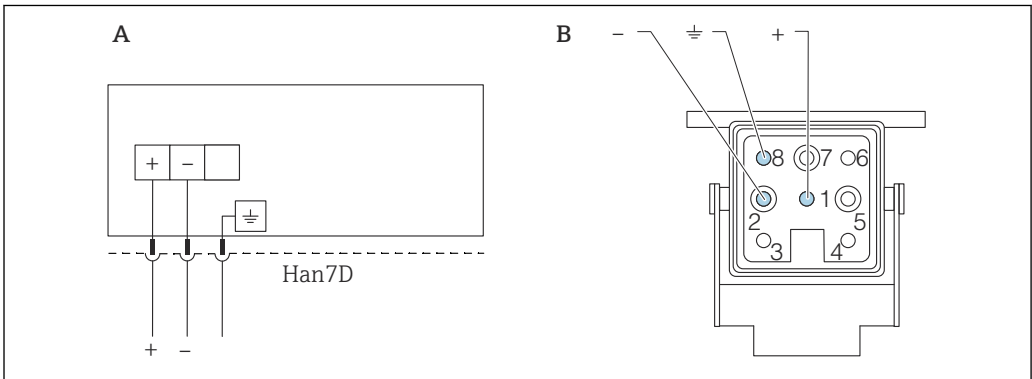
Douille enfichable M 12x1, coudée (pas pour Ethernet-APL)

- 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

Appareils avec connecteur Harting Han7D



- A Raccordement électrique pour les appareils avec connecteur Harting Han7D
- B Vue du connecteur enfichable de l'appareil
- Brun
- ≡ Vert/jaune
- + Bleu

Matériau : CuZn, contacts dorés de la douille enfichable et du connecteur

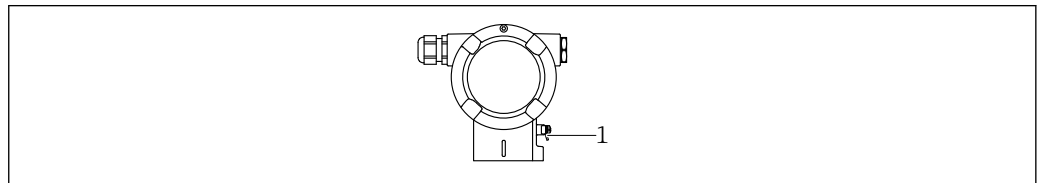
Tension d'alimentation

- Ex d, Ex e, non Ex : tension d'alimentation : 10,5 ... 35 V_{DC}
- Ex i : tension d'alimentation : 10,5 ... 30 V_{DC}
- Ethernet-APL Power Class A (9,6 ... 15 V_{DC} 540 mW)
- Courant nominal : 4 à 20 mA HART

i L'alimentation doit être testée pour s'assurer qu'elle est conforme aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2).

i Le commutateur de terrain doit être testé pour s'assurer qu'il est conforme aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2).

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

Compensation de potentiel

A0045412

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

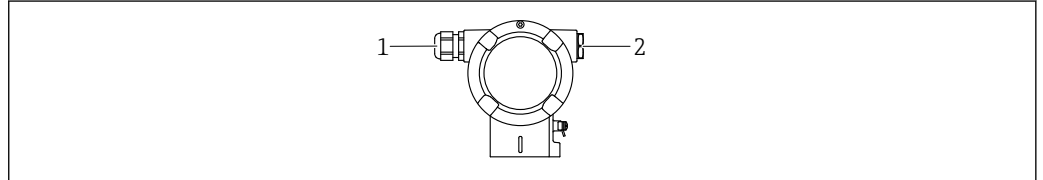
i Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.

i Pour une compatibilité électromagnétique optimale :

- Maintenir le câble d'équipotentialité aussi court que possible
- Maintenir une section des conducteurs d'au moins 2,5 mm² (14 AWG)

Bornes

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

Entrées de câble

A0045414

1 Entrée de câble

2 Bouchon

Le type d'entrée de câble dépend de la version d'appareil commandée.

i Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin qu'aucune humidité ne puisse pénétrer dans le compartiment de raccordement.

Si nécessaire, créer une boucle d'égouttement ou utiliser un capot de protection climatique.

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)

Protection contre les surtensions**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 61326-1 par rapport aux surtensions transitoire (Surge) (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 fuite nominal : 10 kA

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) ■ HART : cyclique (burst) : min. 160 ms, typiquement 350 ms (en fonction des commandes et du nombre de préambules) ■ Cyclique : min. 32 ms
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 ambiante p_A = constante, dans la gamme : 860 ... 1060 mbar (12,47 ... 15,37 psi) ■ Position de la cellule de mesure : horizontale $\pm 1^\circ$ ■ Entrée de LOW SENSOR TRIM et HIGH SENSOR TRIM pour le début et la fin d'échelle ■ Matériau de la membrane : AISI 316L (1.4435), Alloy C276, Monel ■ Tension d'alimentation : 24 V DC $\pm$ 3 V DC ■ Charge pour HART: 250 Ω ■ Rangeabilité (TD) = URL/ URV - LRV ■ Étendue 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 pour $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F) (Correspond à une 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"](#).



A0038927

Précision de référence [E1]

La précision de référence comprend la non-linéarité conformément à la méthode du point limite, l'hystérésis de pression et la non reproductibilité selon [IEC62828-1 / IEC 61298-2]. Précision de référence pour la version standard jusqu'à TD 100:1, pour la version platine jusqu'à TD 5:1.

Capteur	Standard	Platine
10 mbar (0,15 psi)	TD 1:1 = $\pm 0,075 \%$ TD > 1:1 = $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 = $\pm 0,05 \%$ TD > 1:1 à TD 5:1 = $\pm 0,075 \% \cdot \text{TD}$
30 mbar (0,45 psi)	TD 1:1 à 3:1 = $\pm 0,075 \%$ TD > 3:1 = $\pm 0,025 \% \cdot \text{TD}$	TD 1:1 = $\pm 0,05 \%$ TD > 1:1 à TD 1:1 à 3:1 = $\pm 0,075 \%$ TD > 3:1 à TD 5:1 = $\pm 0,025 \% \cdot \text{TD}$
100 mbar (1,5 psi)	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,05 \%$ TD > 5:1 = $\pm (0,009 \% \cdot \text{TD} + 0,005 \%)$	TD $\geq$ 1:1 à 5:1 = $\pm 0,04 \%$
500 mbar (7,5 psi) 3 bar (45 psi) 16 bar (240 psi) 40 bar (600 psi)	TD 1:1 à 15:1 = $\pm 0,05 \%$ TD > 15:1 = $\pm 0,0015 \% \cdot \text{TD} + 0,0275$	TD $\geq$ 1:1 à 5:1 = $\pm 0,035 \%$
160 bar (2 400 psi) ¹⁾ 250 bar (3 750 psi) ¹⁾	TD 1:1 à 5:1 = $\pm 0,10 \%$ TD > 5:1 = $\pm 0,02 \% \cdot \text{TD}$	non disponible

1) Capteur de pression relative et capteur de pression absolue

Effet de la température [E2]

$E2_M$ = erreur de température principale

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

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

- Standard : $\pm(0,14 \% \cdot TD + 0,04 \%)$
- Platine : $\pm(0,14 \% \cdot TD + 0,04 \%)$

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Standard : $\pm(0,07 \% \cdot TD + 0,07 \%)$
- Platine : $\pm(0,07 \% \cdot TD + 0,07 \%)$

Capteur 500 mbar (7,5 psi)

- Standard : $\pm(0,03 \% \cdot TD + 0,017 \%)$
- Platine : $\pm(0,03 \% \cdot TD + 0,017 \%)$

Capteur 3 bar (45 psi), 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard : $\pm(0,012 \% \cdot TD + 0,017 \%)$
- Platine : $\pm(0,012 \% \cdot TD + 0,017 \%)$

Capteur de pression relative et capteur de pression absolue 160 bar (2 400 psi)

- Standard : $\pm(0,042 \% \cdot TD + 0,04 \%)$
- Platine : $\pm(0,042 \% \cdot TD + 0,04 \%)$

Capteur de pression relative et capteur de pression absolue 250 bar (3 750 psi)

- Standard : $\pm(0,022 \% \cdot TD + 0,04 \%)$
- Platine : $\pm(0,022 \% \cdot TD + 0,04 \%)$

$E2_E$ - Erreur de l'électronique

- 4...20 mA : 0,05 %
- Sortie numérique HART : 0 %
- Sortie numérique PROFINET : 0 %

E3_M - Erreur principale de pression statique

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

Capteur 10 mbar (0,15 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,23 \cdot TD \%$ par 7 bar (105 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,035 \%$ par 7 bar (105 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,07 \cdot TD \%$ par 7 bar (105 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,035 \%$ par 7 bar (105 psi)

Capteur 30 mbar (0,45 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,70 \cdot TD \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,14 \%$ par 70 bar (1 050 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,25 \cdot TD \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,14 \%$ par 70 bar (1 050 psi)

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,203 \cdot TD \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,15 \%$ par 70 bar (1 050 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,077 \cdot TD \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,15 \%$ par 70 bar (1 050 psi)

Capteur 500 mbar (7,5 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,07 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,10 \%$ par 70 bar (1 050 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,028 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,10 \%$ par 70 bar (1 050 psi)

Capteur 3 bar (45 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,049 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,05 \%$ par 70 bar (1 050 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,021 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,05 \%$ par 70 bar (1 050 psi)

Capteur 16 bar (240 psi) et 40 bar (600 psi)

- Standard
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,049 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,02 \%$ par 70 bar (1 050 psi)
- Platine
 - Influence sur le point zéro : $\pm 0,021 \cdot \text{TD} \%$ par 70 bar (1 050 psi)
 - Influence sur l'étendue de mesure : $\pm 0,02 \%$ par 70 bar (1 050 psi)

RésolutionSortie courant : $< 1 \mu\text{A}$ **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 imprécisions détaillées, p. ex. pour d'autres gammes de température, peuvent être calculées à l'aide du logiciel Applicator "[Sizing Pressure Performance](#)".



A0038927

Stabilité à long terme

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

- 1 an : $\pm 0,20 \%$
- 5 ans : $\pm 0,28 \%$
- 10 ans : $\pm 0,31 \%$
- 15 ans : $\pm 0,34 \%$

Capteur 100 mbar (1,5 psi)

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

Capteurs 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 : $\pm 0,15 \%$

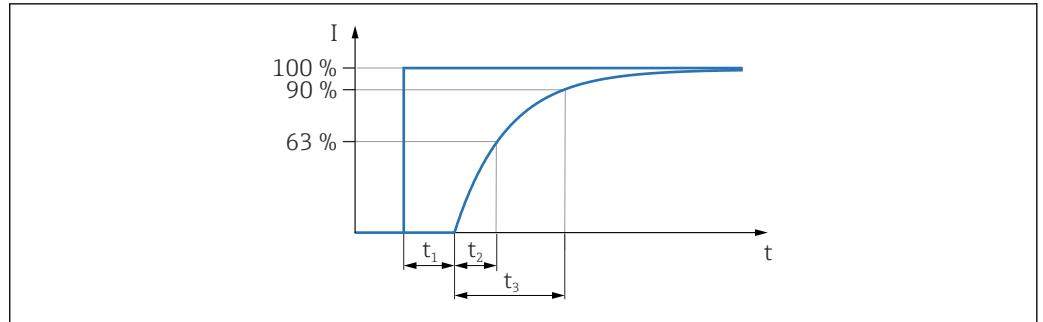
Capteur de pression relative et capteur de pression absolue 160 bar (2 400 psi) et 250 bar (3 750 psi)

- 1 an : $\pm 0,05$ %
- 5 ans : $\pm 0,07$ %
- 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

Comportement dynamique, sortie courant (électronique HART)

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

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 450 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 1100 ms

Capteur 100 mbar (1,5 psi) :

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 120 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 200 ms

Tous les autres capteurs :

- Temps mort (t_1) : maximum 50 ms
- Constante de temps T63 (t_2) : maximum 85 ms
- Constante de temps T90 (t_3) : maximum 200 ms

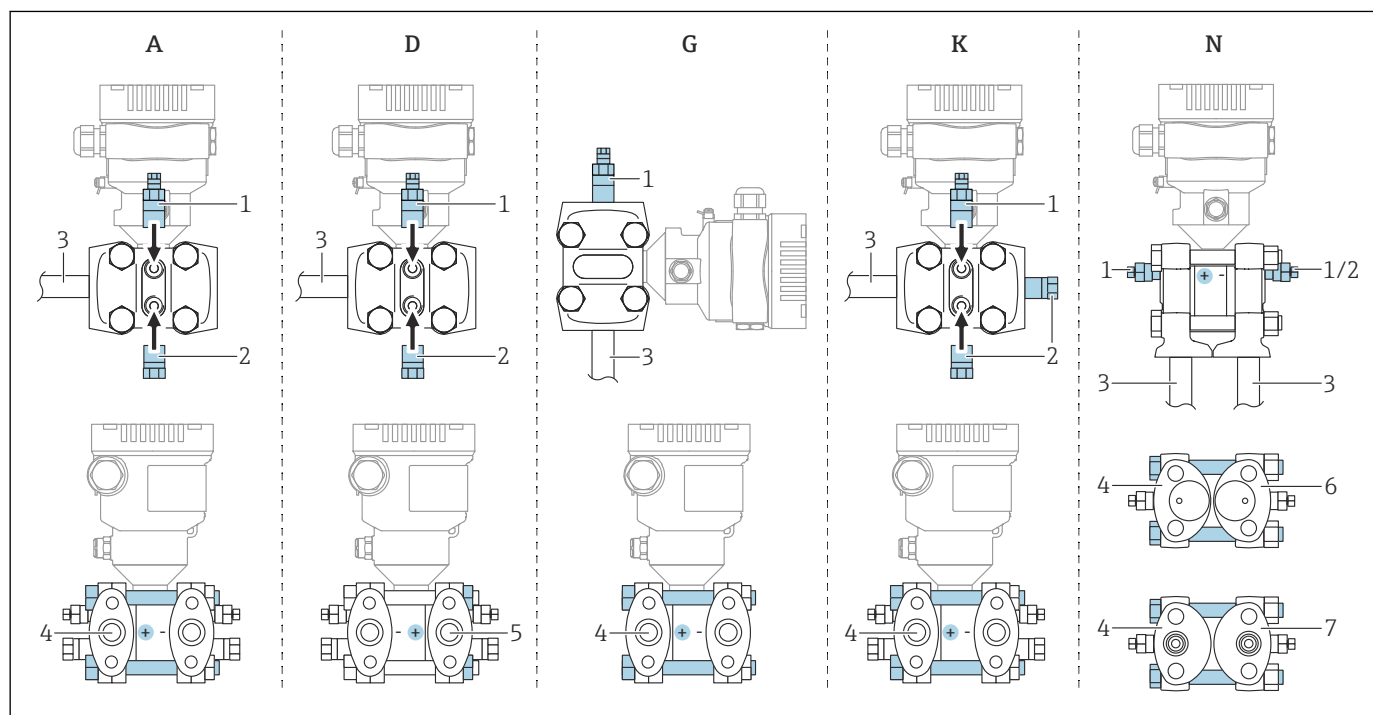
Temps d'échauffement (selon IEC62828-4)

≤ 5 s

Montage

Position de montage

Le montage dépend de la manière dont les prises de pression sont raccordées.



A0038688

3 A, D, G, K, N : options de commande

- A** Prise de pression horizontale, à gauche côté haute pression (côté tête de vis), avec purge latérale. Filetage sur un côté et filetage latéral pour la prise de pression horizontale.
- D** Prise de pression horizontale, à droite côté haute pression (côté écrou), avec purge latérale. Filetage sur un côté et filetage latéral pour la prise de pression horizontale.
- G** Prise de pression verticale, à gauche ou à droite côté haute pression (côté tête de vis), avec purge. Filetage sur chaque côté pour la prise de pression verticale.
- K** Bride latérale universelle, à gauche ou à droite côté haute pression (côté tête de vis), avec purge. Filetage sur chaque côté et filetage latéral pour un montage universel.
- N** Raccord process inférieur, à gauche côté haute pression (côté tête de vis), purge. Filetage sur chaque côté et filetage latéral pour un montage sur des manifolds existants.
- 1 Vis de purge
 2 Bouchon d'étanchéité
 3 Prise de pression
 4 Côté haute pression (HP) (côté tête de vis)
 5 Côté haute pression (HP) (côté écrou)
 6 Compatible coplanaire, vue du dessous
 7 IEC debout, vue du dessous

Sélection et agencement du capteur

Mesure de débit

Mesure du débit dans les gaz

Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process.

Mesure du débit dans les vapeurs

- Monter l'appareil sous le point de mesure
- Monter les pots de condensation à la même hauteur que les prises de pression et à la même distance de l'appareil
- Avant la mise en service, remplir les prises de pression à la hauteur des pots de condensation

Mesure du débit dans les liquides

- Monter l'appareil sous le point de mesure de façon à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide et que les bulles de gaz puissent retourner dans la conduite de process
- 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 niveau

Mesure de niveau dans des cuves ouvertes

- Monter l'appareil sous le raccord de mesure inférieur de façon à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Le côté basse pression est ouvert à la pression atmosphérique
- 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 niveau dans une cuve fermée

- Monter l'appareil sous le raccord de mesure inférieur de façon à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum
- 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 niveau dans une cuve fermée avec ciel gazeux

- Monter l'appareil sous le raccord de mesure inférieur de façon à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum
- Le pot de condensation garantit une pression constante sur le côté basse pression
- 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

Mesure de pression avec cellules de mesure 160 bar (2 400 psi) et 250 bar (3 750 psi)

Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process

Mesure de pression différentielle

Mesure de pression différentielle dans les gaz et les vapeurs

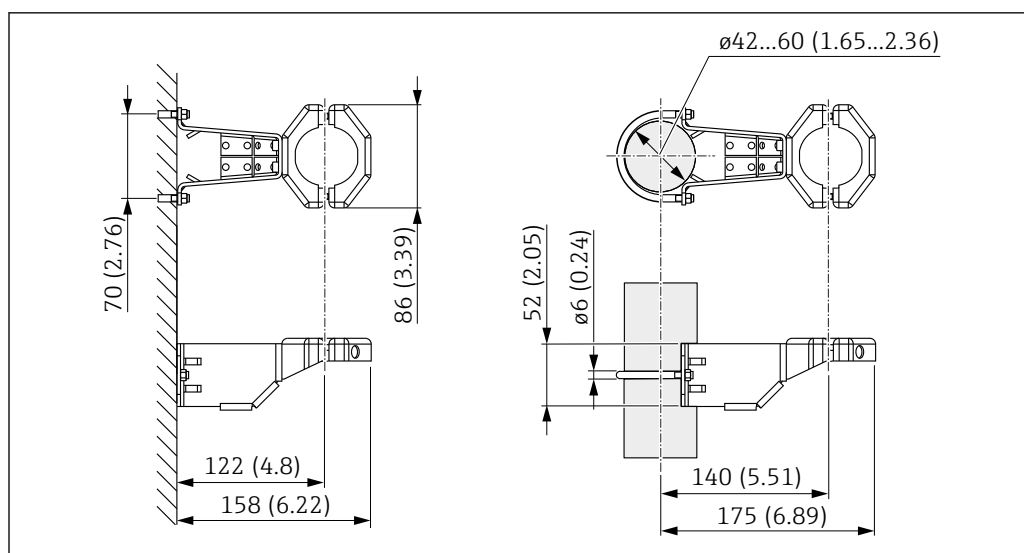
Monter l'appareil au-dessus du point de mesure de façon à ce que le condensat puisse s'écouler dans la conduite de process.

Mesure de pression différentielle dans les liquides

Monter l'appareil sous le point de mesure de façon à ce que les prises de pression soient toujours remplies de liquide et que les bulles de gaz puissent retourner dans la conduite de process

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 ¼" à 2") à l'aide de l'étrier de montage.



A002B493

Unité de mesure mm (in)

Informations à fournir à la commande :

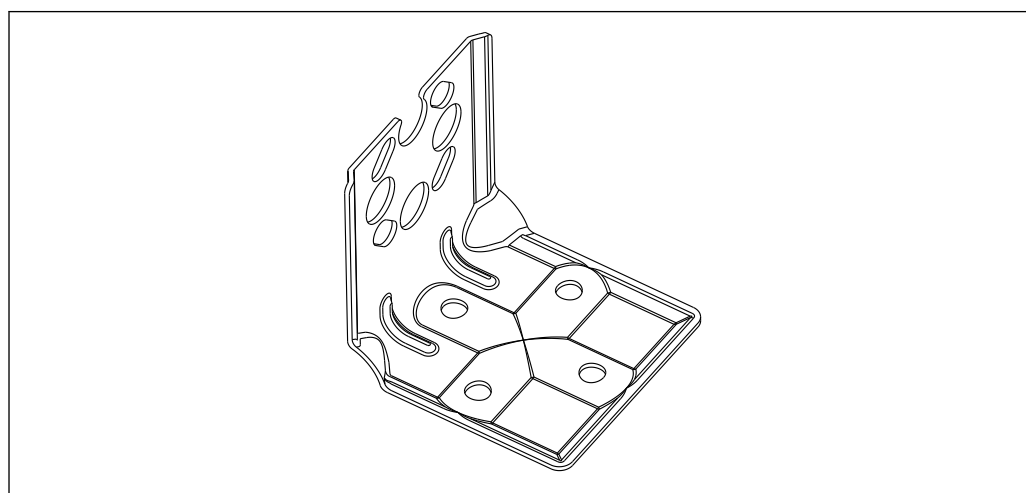
Peut être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216



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

- Si un manifold est utilisé, il faut également tenir compte de ses dimensions
- 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**Montage sur paroi et sur tube avec un manifold (en option)**

Si l'appareil est monté sur un dispositif d'arrêt (p. ex. manifold ou vanne d'arrêt), utiliser dans ce cas le support fourni à cette fin. Cela facilite le démontage de l'appareil.

Pour les caractéristiques techniques, voir le document accessoire SD01553P.

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)

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

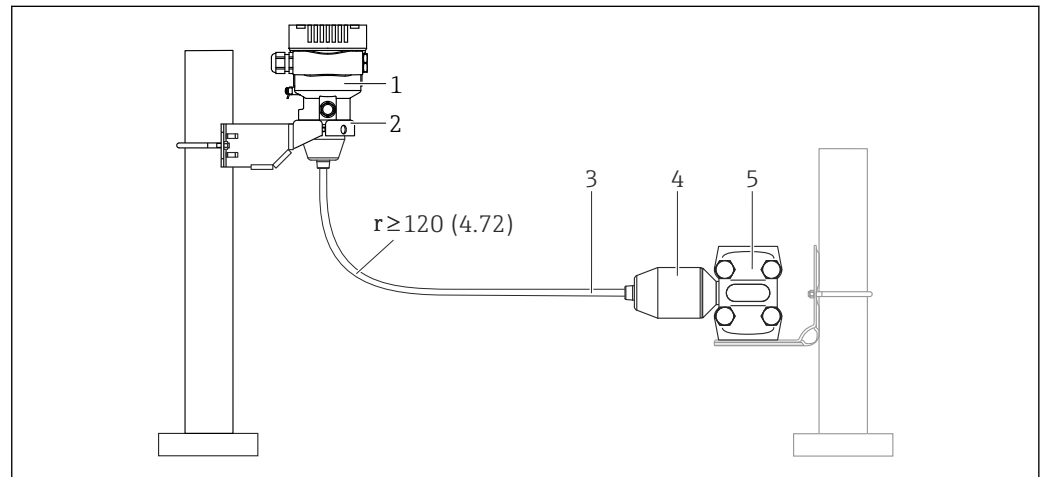
Cette version permet par conséquent une mesure sans perturbations :

- 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 prémontés. Le boîtier (y compris l'électronique) 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 (y compris l'électronique) et au capteur.



- 1 Capteur, séparé (y compris l'électronique)
- 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 (y compris l'électronique), étrier de montage inclus, peut être commandé via le Configurateur de produit
- L'étrier de montage peut également être commandé comme accessoire séparé, référence 71102216

Caractéristiques techniques pour les câbles :

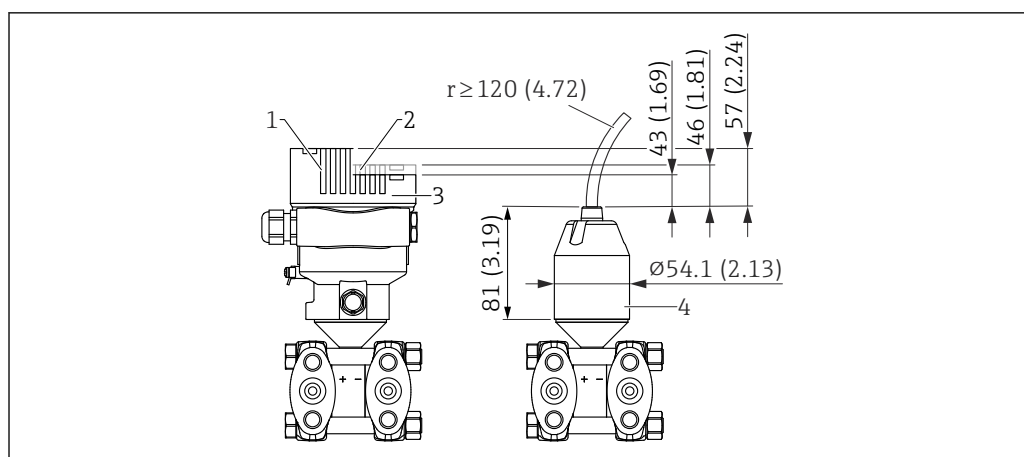
- Rayon de courbure minimal : 120 mm (4,72 in)
- Force d'extraction du câble : max. 450 N (101,16 lbf)
- Résistance à la lumière UV

Utilisation en zone explosible :

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

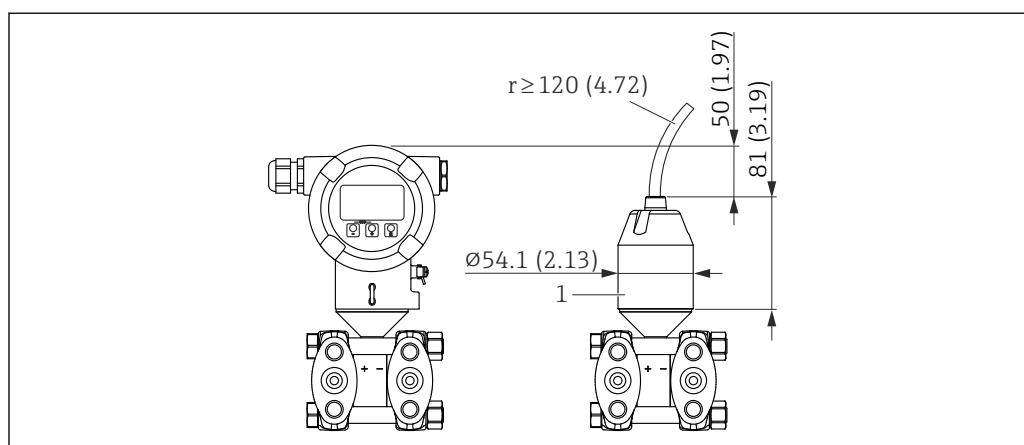
Réduction de la hauteur de montage

Si cette version est utilisée, la hauteur de montage du raccord process est réduite par rapport aux dimensions de la version standard.



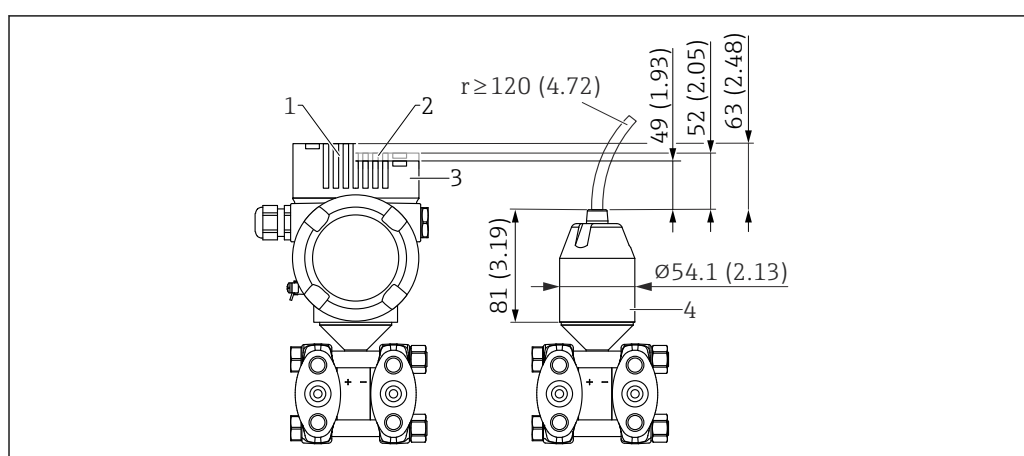
A0047096

- 1 Appareil avec afficheur, capot et fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d, Ex poussière)
- 2 Appareil avec afficheur, capot avec fenêtre transparente en plastique
- 3 Appareil sans afficheur, capot sans fenêtre transparente
- 4 Adaptateur de raccord process



A0047097

- 1 Adaptateur de raccord process



A0047098

- 1 Appareil avec afficheur, capot et fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d, Ex poussière)
- 2 Appareil avec afficheur, capot avec fenêtre transparente en plastique
- 3 Appareil sans afficheur, capot sans fenêtre transparente
- 4 Adaptateur de raccord process

Environnement

Gamme de température ambiante

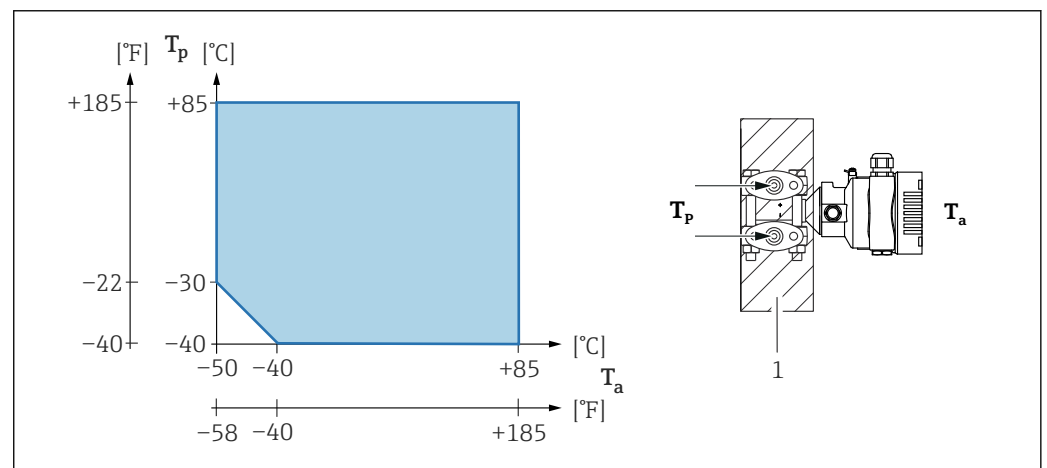
Les valeurs suivantes s'appliquent à une température de process de +85 °C (+185 °F). En présence de températures de process élevées, la température ambiante admissible est réduite.

- Sans afficheur LCD :
 - Standard : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
 - Disponible en option : -50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) avec durée de vie et performances limitées
 - Disponible en option : -54 ... +85 °C (-65 ... +185 °F) ; sous -50 °C (-58 °F) : les appareils peuvent être endommagés de façon permanente
- Avec afficheur LCD : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) avec limitations des propriétés optiques, comme la vitesse et le contraste d'affichage. Peut être utilisé sans limitations jusqu'à -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Boîtier séparé : -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Appareils avec huile inerte : température de process et ambiante minimum -20 °C (-4 °F)

Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

Le raccord process doit être isolé complètement pour les températures ambiantes inférieures à -40 °C (-40 °F).



1 Matériau d'isolation

Zone explosible

- Pour les appareils destinés aux zones explosibles, voir Consignes de sécurité, Schémas de contrôle/installation
- Les appareils avec certificats de protection antidéflagrante courants (p. ex. ATEX/ IEC Ex, etc.) peuvent être utilisés dans des zones explosibles avec une température ambiante de -54 ... +85 °C (-65 ... +185 °F) (disponible en option). La fonctionnalité de protection antidéflagrante Ex ia est garantie pour des températures ambiantes jusqu'à -50 °C (-58 °F) (disponible en option).
Aux températures ≤ -50 °C (-58 °F), la protection antidéflagrante est garantie par le boîtier en cas de type de protection "enveloppe antidéflagrante" (Ex d). La fonctionnalité du transmetteur ne peut pas être garantie à 100 %. La capacité Ex ia ne peut plus être garantie.

Température de stockage

- Sans afficheur LCD :
 - Standard : -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)
 - Disponible en option : -50 ... +90 °C (-58 ... +194 °F) avec durée de vie et performances limitées
 - Disponible en option : -54 ... +90 °C (-65 ... +194 °F) ; sous -50 °C (-58 °F) : les appareils Ex d peuvent être endommagés de façon permanente
- Avec afficheur LCD : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Boîtier séparé : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

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

Altitude de service

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

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

Atmosphère	Fonctionnement dans un environnement fortement corrosif La protection anticorrosion anodique peut être commandée comme un "accessoire monté".
-------------------	---

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
- 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 – protection de transport : IP22, TYPE 2
- Connecteur HAN7D, 90° IP65 NEMA type 4X
- Connecteur M12
Avec boîtier fermé et câble de raccordement branché : IP66/67 NEMA type 4X
Avec boîtier ouvert et/ou câble de raccordement non branché : IP20, NEMA type 1

AVIS**Connecteur M12 et connecteur HAN7D : un montage incorrect peut invalider l'indice de protection IP !**

- ▶ L'indice de protection n'est valable que si le câble de raccordement utilisé est branché et vissé fermement.
- ▶ 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

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

Résistance aux vibrations	Boîtier à simple compartiment
----------------------------------	--------------------------------------

Gamme de mesure	Oscillation sinusoïdale IEC 61298-3:2008	Chocs
10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi) (uniquement jusqu'à PN100)	10 Hz à 60 Hz : ±0,21 mm (0,0083 in) 60 Hz à 2 000 Hz : 3 g	30 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10 Hz à 60 Hz : ±0,35 mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Boîtier à double compartiment en aluminium

Gamme de mesure	Oscillation sinusoïdale IEC 61298-3:2008	Chocs
10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi)	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,21$ mm (0,0083 in) 60 Hz à 2 000 Hz : 3 g	30 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,35$ mm (0,0138 in) 60 Hz à 1 000 Hz : 5 g	30 g

Boîtier à double compartiment en inox

Gamme de mesure	Oscillation sinusoïdale IEC 61298-3:2008	Chocs
10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi) (uniquement jusqu'à PN63)	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,075$ mm (0,0030 in) 60 Hz à 500 Hz : 1 g	15 g
0,1 ... 250 bar (1,5 ... 3 750 psi)	10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,15$ mm (0,0059 in) 60 Hz à 500 Hz : 2 g	15 g

Boîtier à double compartiment, en L

Oscillation sinusoïdale IEC 61298-3:2008	Chocs
10 Hz à 60 Hz : $\pm 0,21$ mm (0,0083 in) 60 Hz à 2 000 Hz : 3 g	30 g

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série EN 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- En ce qui concerne la fonction de sécurité (SIL), les exigences de la norme EN 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

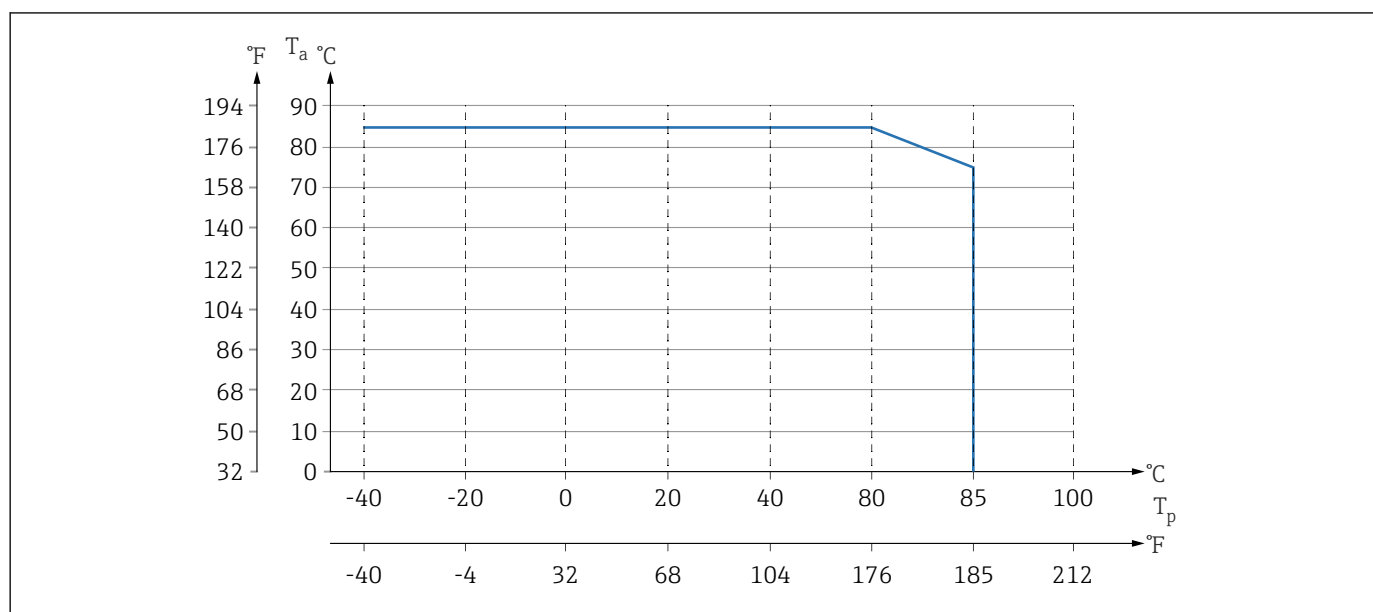
Gamme de température de process

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.

Appareils sans manifold



A0043339

4 Les valeurs sont valables pour un montage vertical sans isolation.

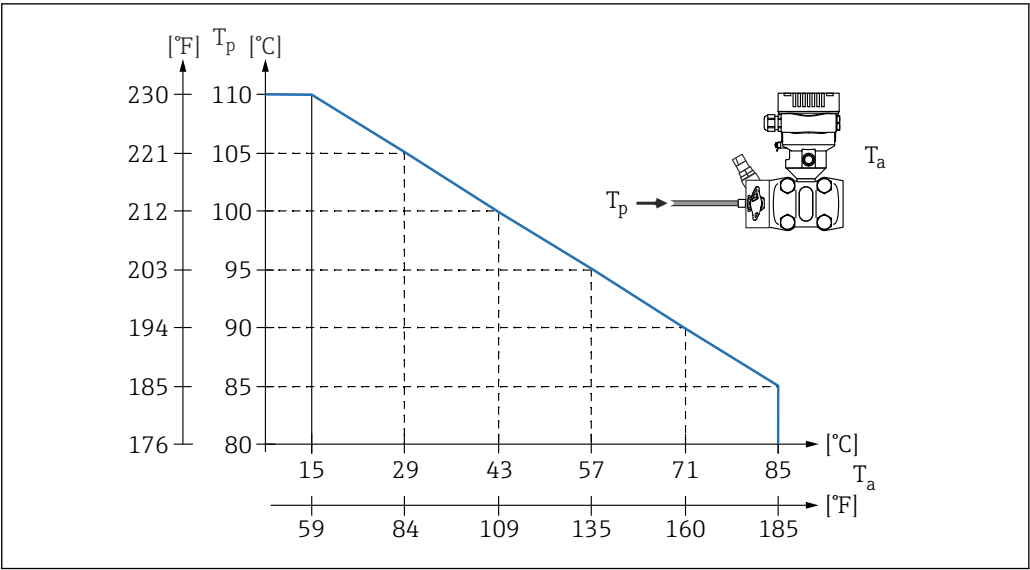
T_p Température de process

T_a Température ambiante

Appareils avec manifold

La température maximale admissible du process au manifold est de 110 °C (230 °F).

Pour les températures de process > 85 °C (185 °F) où des brides latérales non isolées sont montées horizontalement sur un manifold, une température ambiante réduite s'applique (voir le graphique suivant).



A0043580

T_a Température ambiante maximale au manifold

T_p Température de process maximale au manifold

Applications sur oxygène (gazeux)

L'oxygène et d'autres gaz peuvent réagir de manière explosive aux huiles, aux graisses et aux plastiques. Les précautions suivantes doivent être prises :

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

Le nettoyage de l'appareil (pas les accessoires) est proposé en tant que service optionnel.

- $p_{\max}$: 80 bar (1 200 psi)
- $T_{\max}$: 60 °C (140 °F)

Joints

Joint	Température	Indications de pression
FKM	-20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) : $T_{\min}$ -15 °C (+5 °F)
FKM Dégraissé	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	-
FKM Nettoyé pour le service oxygène	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)	-
FFKM	-10 ... +85 °C (+14 ... +185 °F)	MWP : 87 bar (1 262 psi) OPL : 130 bar (1 885 psi)
	+25 ... +85 °C (+77 ... +185 °F)	MWP : 107 bar (1 552 psi) OPL : 160 bar (2 320 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)
PTFE Nettoyé pour applications sur oxygène	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	PN > 160 bar (2 320 psi) Température de process minimale : -20 °C (-4 °F)

Gamme de température de process (température au transmetteur)

Appareil sans manifold

- -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Des températures plus faibles sont disponibles en option.
- Tenir compte de la gamme de température de process des joints

Appareil avec manifold

La température maximale admissible du process au manifold est de 110 °C (230 °F) (limitée par la norme IEC).

Pour les températures de process >85 °C (185 °F) où des brides latérales non isolées sont montées horizontalement sur un manifold, une température ambiante réduite s'applique jusqu'à une température ambiante maximale calculée selon la formule suivante :

$$T_{\text{Température_Ambiante_max}} = 85\text{ °C} - 2,8 \cdot (T_{\text{Température_Process}} - 85\text{ °C})$$

$$T_{\text{Température_Ambiante_max}} = 185\text{ °F} - 2,8 \cdot (T_{\text{Température_Process}} - 185\text{ °F})$$

$$T_{\text{Température_Ambiante_max}} = \text{température ambiante maximale en °C ou °F}$$

$$T_{\text{Température_Process}} = \text{température de process à un manifold en °C ou °F}$$

Gamme de pression de process

Indications de pression

AVERTISSEMENT

La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : raccord process, pièces ou accessoires montés en option).

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de travail) : la MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur est basée sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pour 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 MWP qui s'en écartent sont fournies dans les sections correspondantes de l'Information technique.
- ▶ La limite de surpression correspond à la limite de surpression OPL pour l'appareil entier. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ La Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la MWP (Maximum working pressure / pression de service max.) de l'appareil.
- ▶ Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale du capteur, l'appareil de mesure est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme du capteur doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x PN ; MWP = PN).
- ▶ Applications sur oxygène : ne pas dépasser les valeurs pour P_{max} et T_{max} .
- ▶ Les capteurs ont été conçus pour des pressions nominales élevées avec variation de charge. Vérifier régulièrement le point zéro en cas de variations de charge très fréquentes jusqu'à la pression nominale 0 ... 320 bar (0 ... 4 641 psi) et 0 ... 420 bar (0 ... 6 092 psi).
- ▶ Pour les capteurs 10 mbar (0,15 psi) et 30 mbar (0,45 psi), utiliser des joints en FKM, EPDM ou FFKM en cas de variations fréquentes de la charge > 0 ... 100 bar (0 ... 1 450 psi).

Pression d'éclatement

PN160

- Gamme de mesure : ≤40 bar (580 psi)
- Pression d'éclatement : 690 bar (10 005 psi)
Valable pour les matériaux d'étanchéité de process FKM, PTFE, FFKM, EPDM et pour une pression appliquée des deux côtés
Si l'option vannes de purge latérales (sv) est sélectionnée et un joint en PTFE est utilisé, la pression d'éclatement est de 600 bar (8 700 psi)

PN250, PN320, PN420

- Gamme de mesure : ≤40 bar (580 psi)
- Pression d'éclatement : 1 320 bar (19 140 psi)
Valable pour les matériaux d'étanchéité de process FKM, FFKM, EPDM et pour une pression appliquée des deux côtés
Si l'option vannes de purge latérales (sv) est sélectionnée, la pression d'éclatement est de 690 bar (10 005 psi)
Pour le matériau d'étanchéité de process PTFE (PN250), la pression d'éclatement est de 1 250 bar (18 125 psi)

**Applications sur gaz
ultrapurs**

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

Applications sur hydrogène

Une membrane de process métallique **revêtue or** offre une protection universelle contre la diffusion de l'hydrogène, aussi bien dans les applications sur gaz que dans les applications avec solutions aqueuses.

Construction mécanique



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

Recherche de produit → Démarrer la configuration → après la configuration, cliquer sur "CAD"

Les dimensions suivantes sont des valeurs arrondies. Par conséquent, les dimensions peuvent différer des valeurs indiquées sur www.endress.com.

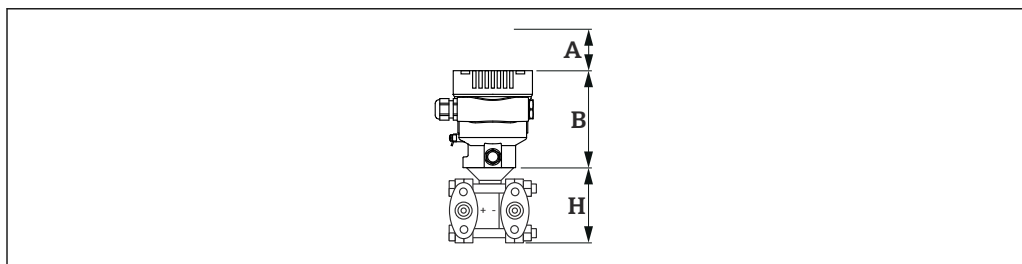
Construction, dimensions

Hauteur de l'appareil

La hauteur de l'appareil est calculée à partir de

- la hauteur du boîtier
- la hauteur du raccord process correspondant

La hauteur de chaque composant figure dans les chapitres suivants. 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).

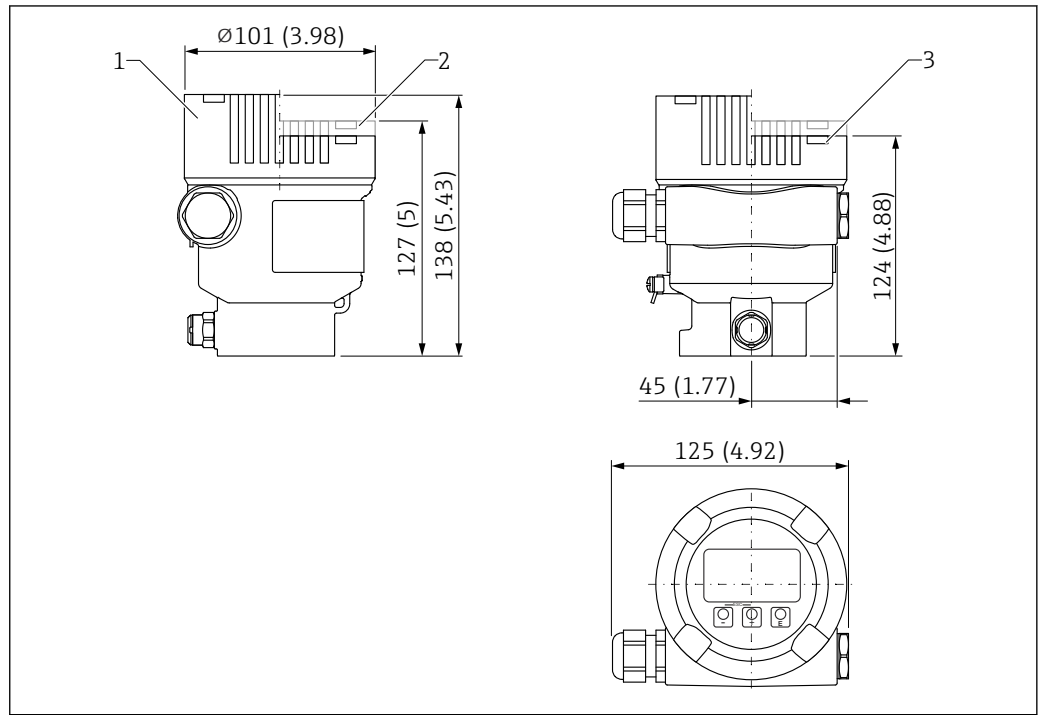


A0038376

- A *Dégagement de montage*
B *Hauteur du boîtier*
H *Hauteur de l'ensemble capteur*

Dimensions

Boîtier à simple compartiment



A0038380

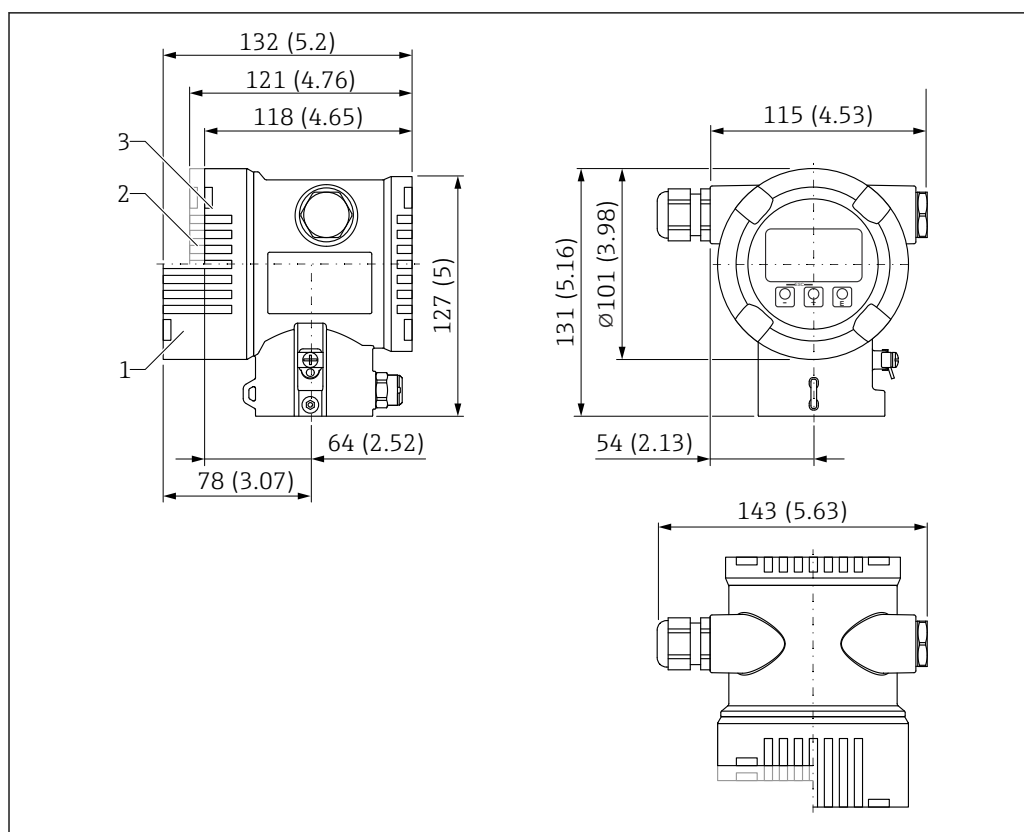
Unité de mesure mm (in)

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



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

Boîtier à double compartiment



A0038377

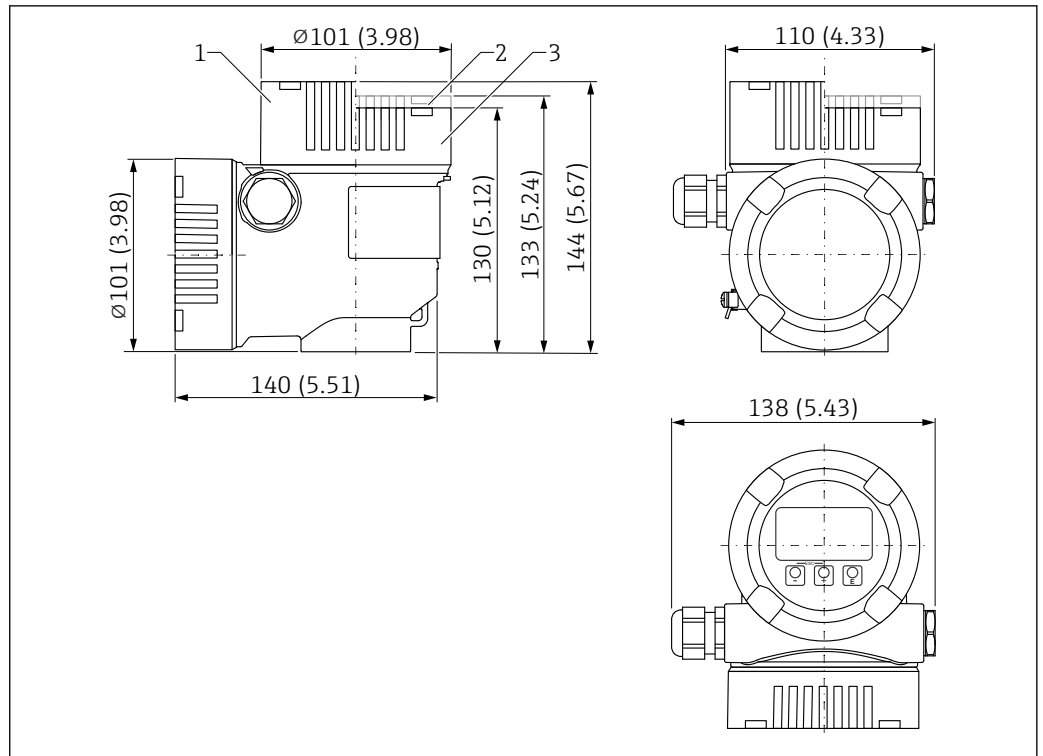
Unité de mesure mm (in)

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



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

Boîtier à double compartiment, en L



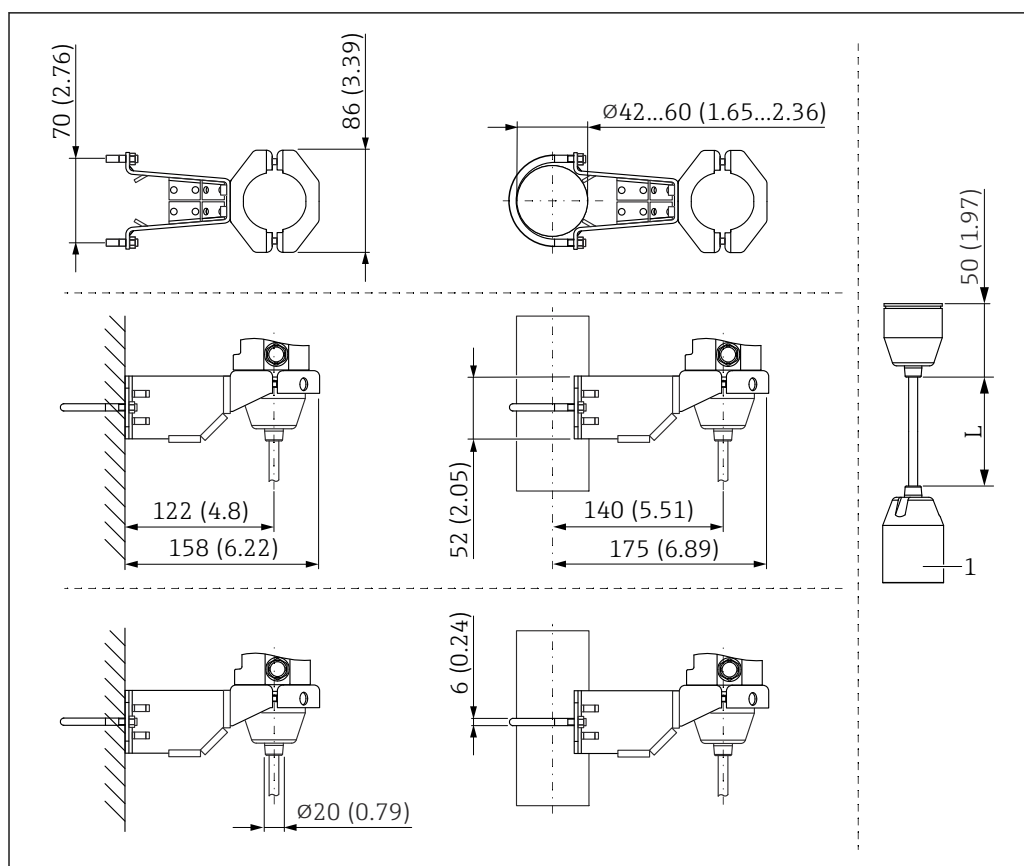
Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur 144 mm (5,67 in) avec capot et fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d, Ex poussière)
- 2 Hauteur 133 mm (5,24 in) avec capot et fenêtre transparente en plastique
- 3 Couvercle sans fenêtre transparente



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

Capteur, montage séparé (boîtier séparé)



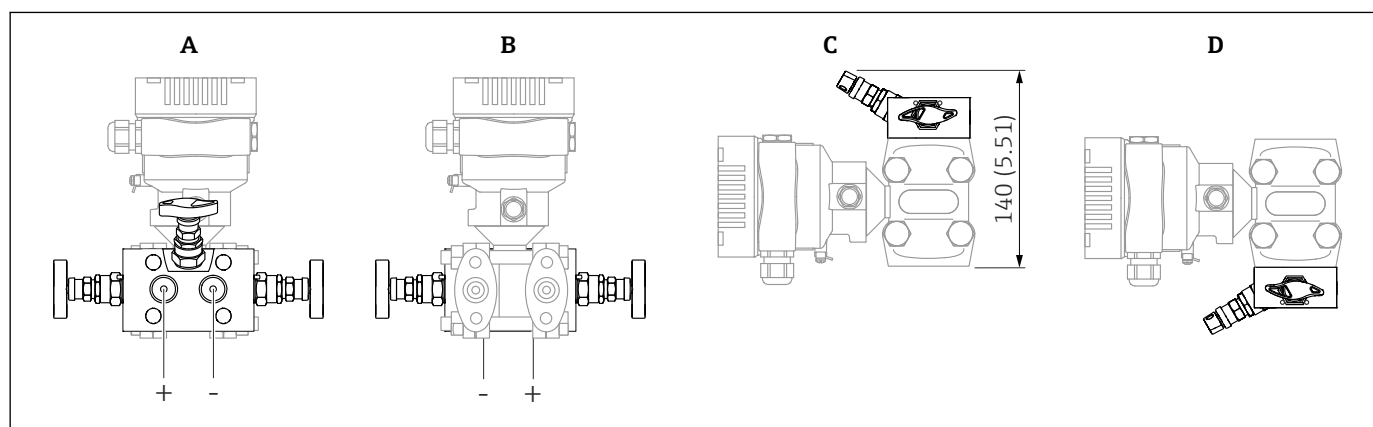
A0038214

Unité de mesure mm (in)

1 81 mm (3,19 in)

L Longueur des versions à câble

Monté sur manifold



A0038641

Unité de mesure mm (in)

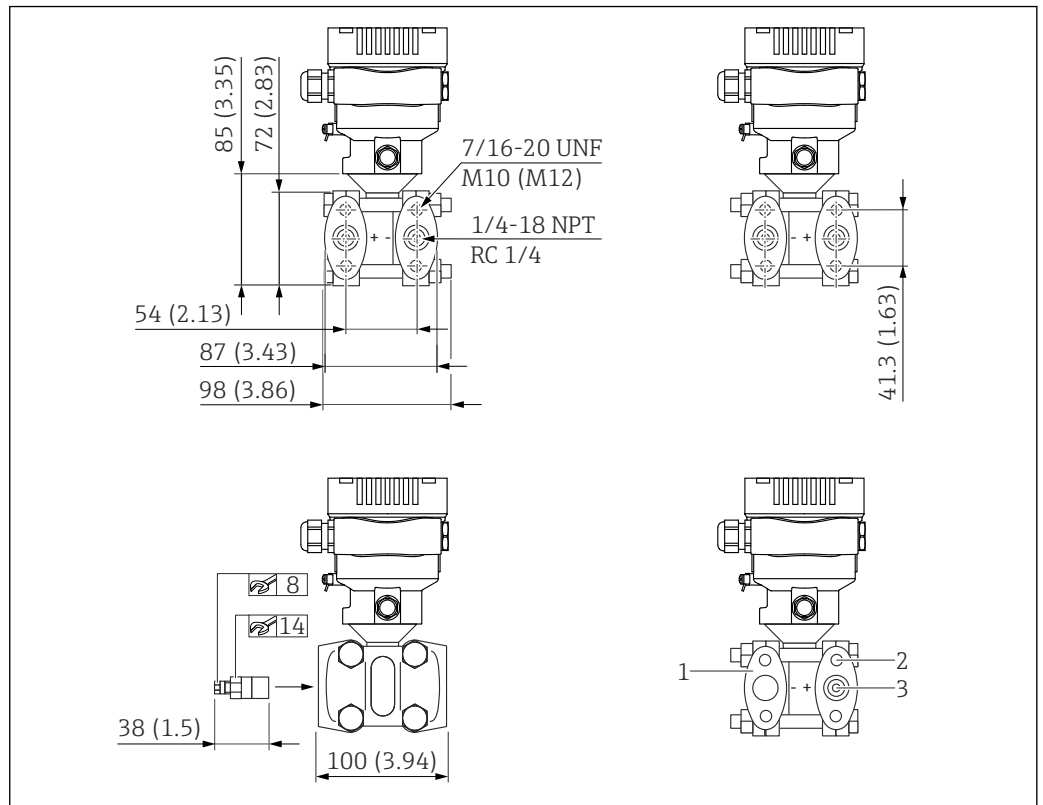
A Monté à l'arrière du manifold

B Monté à l'avant du manifold

C Monté au-dessous du manifold

D Monté au-dessus du manifold

Bride ovale, raccord 1/4-18 NPT ou RC 1/4



5 Vue de face, vue du côté gauche, vue du côté droit. Unité de mesure mm (in)

- 1 Bride pleine
- 2 Profondeur du filetage : 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondeur du filetage : 12 mm (0,47 in) (± 1 mm (0,04 in))

7/16-20 UNF

Connexions, 2 vannes de purge incluses :

- <PN 160 : 1/4-18 NPT IEC 61518
- PN 160 : M10
- PN 420 : M12

7/16-20 UNF avec bride aveugle du côté basse pression (version avec capteur de pression absolue ou cellule de pression relative)

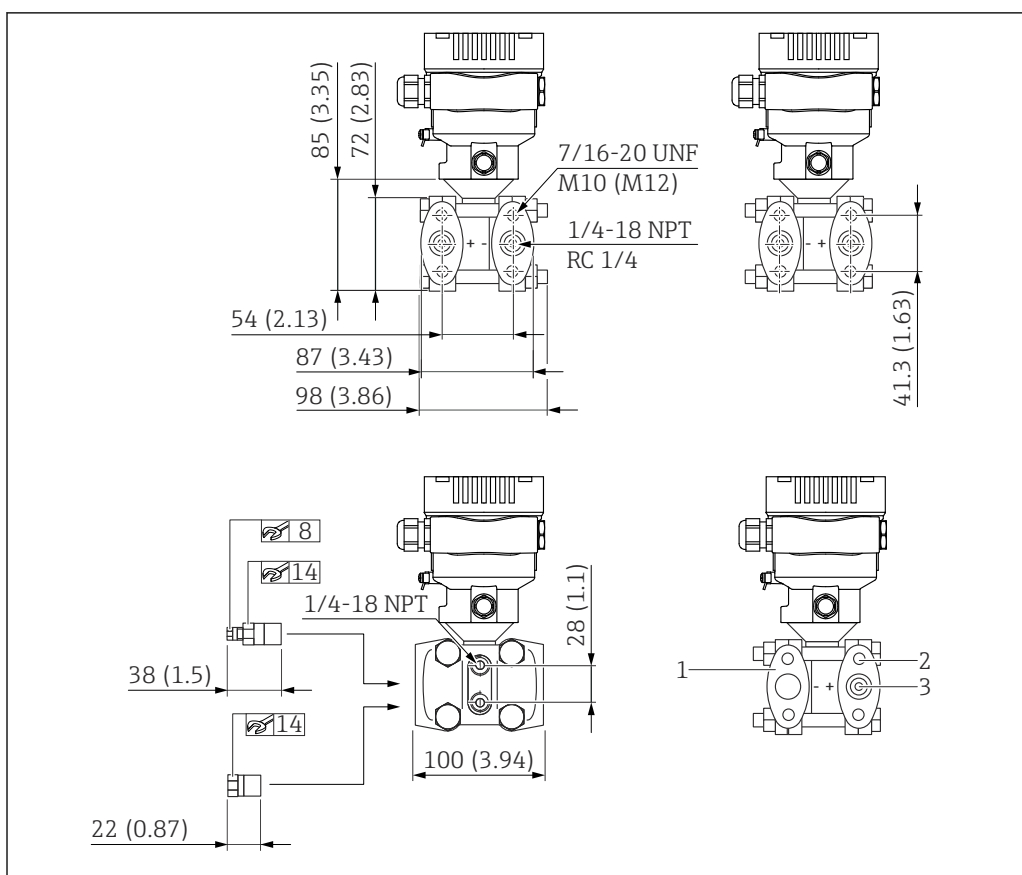
Connexions, vanne de purge incluse :
1/4-18 NPT IEC 61518

RC 1/4

Connexions, 2 vannes de purge incluses :

- <PN 160 : 1/4-18 NPT IEC 61518
- PN 160 : RC 1/4
- PN 420 : RC 1/4

Bride ovale, raccord 1/4-18 NPT ou RC 1/4, avec purge latérale



6 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 Bride pleine
- 2 Profondeur du filetage : 15 mm (0,59 in)
- 3 Profondeur du filetage : 12 mm (0,47 in) (±1 mm (0,04 in))

7/16-20 UNF

Connexions, 4 vis de blocage et 2 vannes de purge incluses :
1/4-18 NPT IEC 61518

7/16-20 UNF avec bride aveugle du côté basse pression (version avec capteur de pression absolue ou cellule de pression relative)

Connexions, vanne de purge incluse :
1/4-18 NPT IEC 61518

RC 1/4

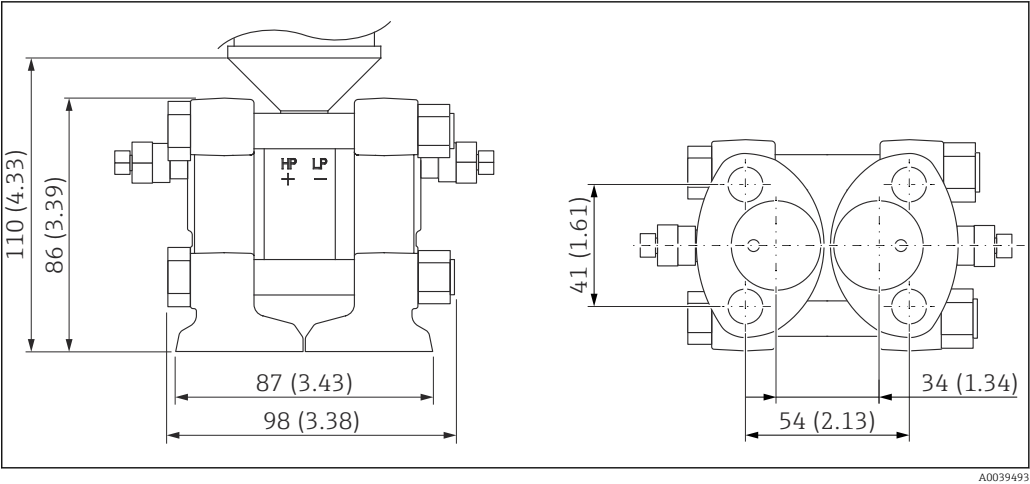
Connexions, 4 vis de blocage et 2 vannes de purge incluses :

- <PN 160 : 1/4-18 NPT IEC 61518
- PN 160 : RC 1/4
- PN 420 : RC 1/4

Raccord process inférieur NPT1/4-18 coplanaire compatible

Pour le montage sur des manifolds coplanaires existants.

Le joint est fourni, selon le matériau de joint sélectionné.

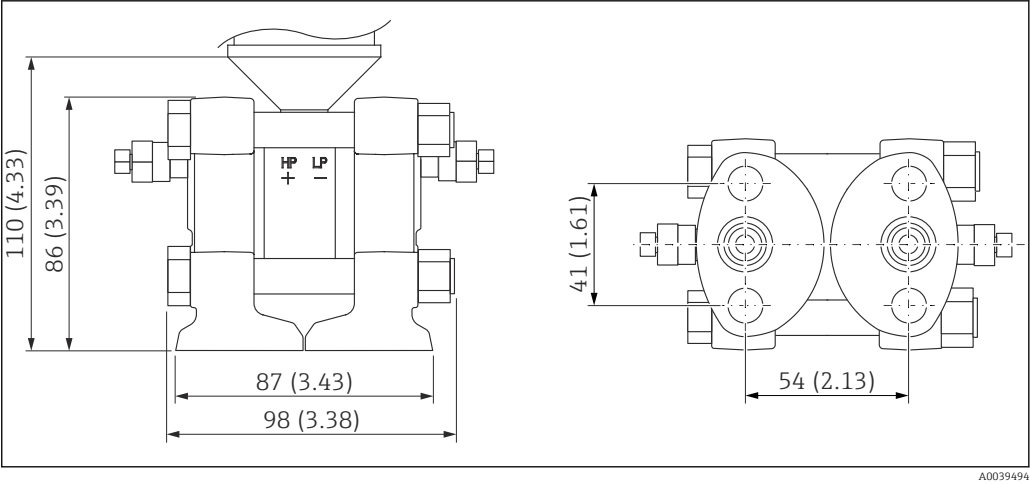


Joint de la bride de capteur	Joint du raccord process coplanaire ¹⁾
PTFE	PTFE
FKM	FKM
EPDM	
FFKM	

1) Manifold à bride : ne peut pas être sélectionné !

Raccord process inférieur, NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20

Pour le montage de manifolds IEC en position verticale.



Poids

Boîtier

Poids avec électronique et afficheur.

- Boîtier à simple compartiment : 1,1 kg (2,43 lb)
- Boîtier à double compartiment
 - Aluminium : 1,4 kg (3,09 lb)
 - Inox : 3,3 kg (7,28 lb)
- Boîtier à double compartiment, en L : 1,7 kg (3,75 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)

Raccords process

- Raccords process en 316L : 3,2 kg (7,06 lb)
- Raccords process en Alloy C276 : 3,5 kg (7,72 lb)
- NPT1/4-18 compatible coplanaire, Super Duplex : 3,14 kg (6,92 lb)

Version Ex d : 0,63 kg (1,39 lb)

Accessoires

Étrier de montage : 0,5 kg (1,10 lb)

Matériaux en contact avec le process**Matériau de la membrane**

- 316L (1.4435)
- Alloy C276
 - La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process
- Tantale
 - La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process
- Monel (Alloy 400)
 - La portée de joint de la bride est dans le même matériau que la membrane de process

Revêtement de la membrane

Or, 25 µm

Joint

- PTFE
- FKM
- EPDM
- FFKM

Raccords process

- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20
 - Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)
- NPT1/4-18 IEC61518 UNF7/16-20, Super Duplex
 - Bride latérale : 1.4410
- NPT1/4-18 DIN19213 M10
 - Bride latérale : 316L ou Alloy C276 (2.4819)
- NPT1/4-18 DIN19213 M12
 - Bride latérale : 316L
- RC 1/4
 - Bride latérale : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L) ou Alloy C276 (2.4819)
- NPT1/4-18 compatible coplanaire, Super Duplex
 - Bride latérale : 1.4469 (résistant à l'eau de mer, inox Super Duplex)
- NPT1/4-18 coplanaire IEC
 - Bride latérale : 1.4469 (résistant à l'eau de mer, inox Super Duplex)
 - Corps de la cellule de mesure : 316L (1.4404)
 - Vis : A4-70

Vis de purge

Selon le raccord process commandé :

- AISI 316L (1.4404)
- Alloy C22 (2.4602)

Vis de blocage

AISI 316L (1.4404), Alloy C22 (2.4602)

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 et couvercle

Revêtement pulvérisé de polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour empêcher la corrosion)

Boîtier à double compartiment et couvercle

- Revêtement pulvérisé de polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour empêcher la corrosion)
- Inox (ASTM A351 : CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L) / DIN EN 10213 : 1.4409)

Boîtier à double compartiment et couvercle, en L

Revêtement pulvérisé de polyester sur aluminium selon EN1706 AC43400 (teneur en cuivre réduite ≤ 0,1 % pour empêcher la corrosion)

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)

Plaque signalétique du boîtier alu

- Étiquette adhésive en polyester
- Versions pouvant être commandées pour des températures ambiantes réduites : plaque signalétique métallique en 316L (1.4404)

Plaque signalétique du boîtier inox

- Plaque signalétique métallique en 316L (1.4404)
Fixations (rivets) pour plaque signalétique en 316Ti (1.4571)
- Versions pouvant être commandées pour des températures ambiantes réduites : plaque signalétique métallique en 316L (1.4404)

Entrées de câble

- Presse-étoupe M20 :
Plastique, laiton nickelé ou 316L (selon la version commandée)
Bouchon aveugle en plastique, aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage M20 :
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Filetage G1/2 :
Adaptateur en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
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 :
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Connecteur M12 :
CuZn nickelé ou 316L (selon la version commandée)
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)
- Connecteur HAN7D :
Aluminium, zinc coulé sous pression, acier
Bouchon aveugle en aluminium ou 316L (selon la version commandée)

Liquide de remplissage

- Huile silicone
- Huile synthétique, FDA
- Huile inerte

Éléments 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
 - PN 250, PN 320 et PN 420 : boulon hexagonal ISO 4014-M12x90-A4
 - PN 250, PN 320 et PN 420 : écrou hexagonal ISO 4032-M12-A4-bs
- Corps de la cellule de mesure : AISI 316L (1.4404)
- Vis sans tête : DIN 915 M 6x8 A2-70
- Bille : DIN 5401 (1.3505)
- Brides latérales : AISI 316/316L (1.4408) / CF3M (fonte équivalente au matériau AISI 316L)

Accessoires



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

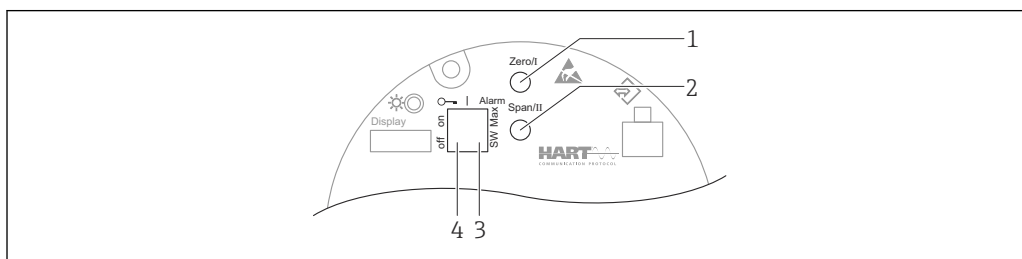
Opérabilité

Concept de fonctionnement	Structure de menus orientée utilisateur ■ Navigation de l'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 menu avec de brèves explications sur les fonctions des différents paramètres ■ Configuration standardisée sur l'appareil et avec les outils de configuration ■ 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 disponibilité de la mesure ■ Les mesures correctives sont intégrées en texte clair ■ Nombreuses options de simulation Module Bluetooth (intégré en option dans l'afficheur local) ■ Configuration simple et rapide avec l'app 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 le Fraunhofer Institute) et communication protégée par mot de passe via technologie sans fil <i>Bluetooth®</i>
Langues	Langues de programmation ■ Anglais (l'anglais est configuré en usine si aucune autre langue n'est commandée) ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ Bahasa Indonesia ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech) ■ Svenska

Configuration sur site

Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique

HART

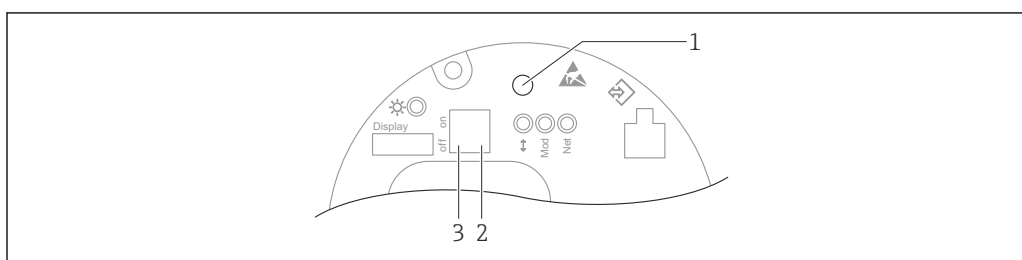


A0039285

- 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

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

Ethernet-APL



A0046061

- 1 Touche de configuration du début d'échelle (Zero)
- 2 Commutateur DIP pour le réglage de l'adresse IP de service
- 3 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil

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

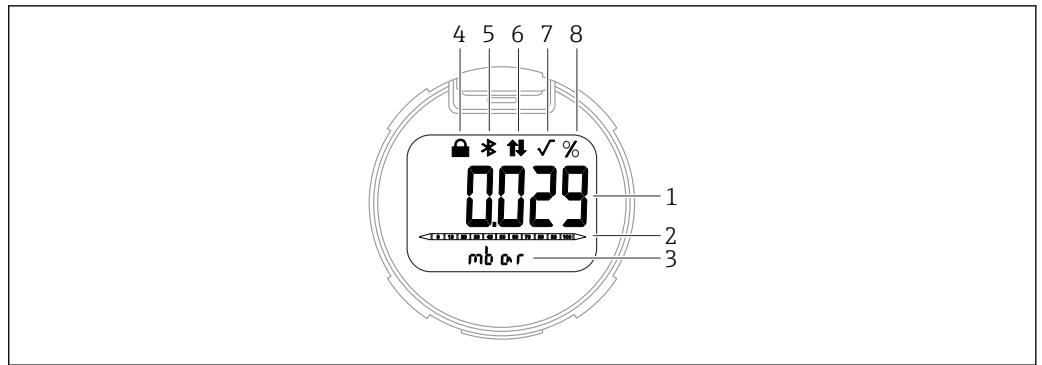
Afficheur local

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

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

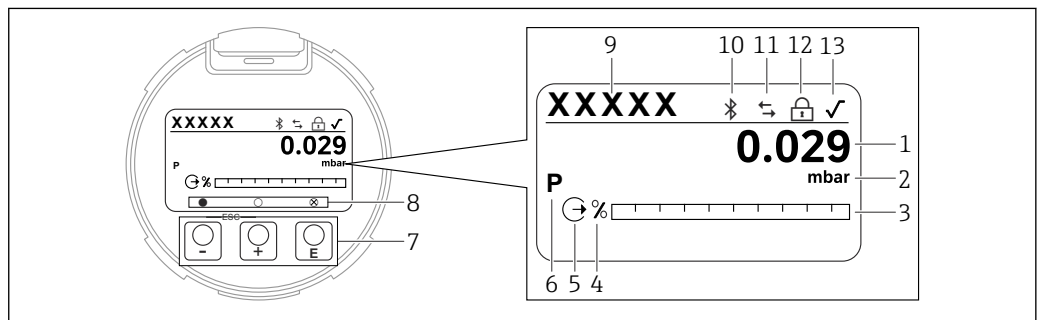


A0047143

7 Affichage à segments

- 1 Valeur mesurée
- 2 Bargraph proportionnel à la sortie courant
- 3 Unité de la valeur mesurée
- 4 Cadenas (ce symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 5 Bluetooth (ce symbole clignote lorsque la connexion Bluetooth est active)
- 6 Communication HART (ce symbole apparaît lorsque la communication HART est active) ou Communication APL (ce symbole apparaît lorsque la communication APL est active)
- 7 Extraction de racine carrée (apparaît si une extraction de racine carrée de la valeur mesurée est émise)
- 8 Valeur mesurée émise en %

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



A0047141

8 Affichage graphique avec touches de configuration optiques.

- 1 Valeur mesurée
- 2 Unité de la valeur mesurée
- 3 Bargraph proportionnel à la sortie courant
- 4 Unité du bargraph
- 5 Symbole pour la sortie courant
- 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 (ce symbole apparaît lorsque la communication HART est active) ou Communication APL (ce symbole apparaît lorsque la communication APL est active)
- 12 Cadenas (ce symbole apparaît lorsque l'appareil est verrouillé)
- 13 Symbole pour l'extraction de la racine carrée

Configuration à distance	Via protocole HART Via protocole PROFINET Ethernet-APL Via serveur web 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 les fixations, les murs ou les plafonds.  Les touches de configuration sur l'afficheur sont verrouillées sitôt que l'appareil est connecté via Bluetooth.
Intégration système	HART Version 7 Ethernet-APL PROFINET Profile 4.0
Outils de configuration pris en charge	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	En cas de remplacement de l'électronique, les données stockées (sauf la liste des événements) sont transférées en débranchant le module HistoROM et en le branchant dans la nouvelle électronique. 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, agréments et autres documentations, qui sont actuellement disponibles, peuvent être consultés sur le site web d'Endress+Hauser : www.endress.com → 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 (en préparation)
- NEPSI (en préparation)
- INMETRO (en préparation)
- KC (en préparation)
- EAC (en préparation)
- JPN (en préparation)
- 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.

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 (en préparation)

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 (en option)

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 Marine (en cours)

- ABS (American Bureau of Shipping)
- LR (Lloyd's Register)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV GL (Det Norske Veritas / Germanischer Lloyd)

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 CRN 0F20813.5C. 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) ■ NACE MR0175 / ISO 15156 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration ■ NACE MR0103 / ISO 17945 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration ■ AD 2000 (pièces métalliques en contact avec le produit), déclaration, à l'exclusion de la membrane de process ■ Conduite de process ASME B31.3, déclaration ■ Conduite d'énergie ASME B31.1, déclaration ■ Température ambiante pour le transmetteur (-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F)) ; pour le capteur, voir la spécification ■ Température ambiante pour le transmetteur (-54 ... +85 °C (-65 ... +185 °F)) ; pour le capteur, voir la spécification ■ Test en pression, procédure interne, rapport de test ■ Test d'étanchéité à l'hélium, procédure interne, rapport de test ■ Test PMI, procédure interne, parties métalliques en contact avec le produit, rapport de test ■ Documentation de soudage, soudures en contact avec le produit/supportant la pression, déclaration 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 (www.endress.com/deviceviewer). 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 sur le site web d'Endress+Hauser. D'autres déclarations de fabricants peuvent être commandées par le biais d'Endress+Hauser. <i>Téléchargement de la Déclaration de conformité</i> www.fr.endress.com → Télécharger
Directives sur les équipements sous pression 2014/68/EU (DESP)	Équipements sous pression avec pression admissible ≤ 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 si le volume sous pression des équipements sous pression est ≤ 0,1 l, les équipements sous pression sont soumis à la directive sur les équipements sous pression (voir Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE, Art.4, point 3). La directive sur les 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". <i>Causes :</i> ■ Directive sur les équipements sous pression (DESP) 2014/68/EU Article 4, point 3 ■ Directive sur les équipements sous pression 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05 + A-06

Remarque :

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

Équipements sous pression avec pression admissible > 200 bar (2 900 psi)

Les équipements sous pression conçus pour une utilisation dans tous les fluides de process ayant un volume sous pression < 0,1 l et une pression maximale admissible PS > 200 bar (2 900 psi) doivent satisfaire aux exigences essentielles de sécurité énoncées dans l'Annexe I de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE. Conformément à l'Article 13, les équipements sous pression doivent être classés par catégorie selon l'Annexe II. Compte tenu du faible volume sous pression mentionné ci-dessus, les appareils sous pression sont classés dans la catégorie I des équipements sous pression. Ces appareils doivent dans ce cas porter le marquage CE.

Causes :

- Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Article 13, Annexe II
- Directive des équipements sous pression 2014/68/EU, Commission's Working Group "Pressure", Guideline A-05

Remarque :

Un examen partiel doit être réalisé pour les appareils de mesure de pression faisant partie d'un système de sécurité actif pour protéger une conduite ou une cuve d'un dépassement des limites admissibles (accessoire 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, PN 420

Adapté aux gaz stables du groupe 1, catégorie I, module A

Application sur oxygène	Vérifié, nettoyé pour application sur oxygène (pièces en contact avec le produit)
Applications exemptes de substances altérant le mouillage des peintures (PWIS-free)	Nettoyage spécial du transmetteur pour éliminer les substances perturbant le mouillage des peintures, pour une utilisation en atelier de peinture, par exemple.
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-APL	Interface PROFINET L'appareil est certifié et enregistré par la PNO (Organisation des utilisateurs PROFIBUS). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes : ■ Certifié selon : ■ Spécification de test pour les appareils PROFINET ■ Niveau de sécurité PROFINET – Classe Netload ■ L'appareil peut également être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité)
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 construits selon UL 122701 (anciennement ANSI/ISA 12.27.01). Cela permet à l'utilisateur de renoncer à l'installation d'un joint de process secondaire externe dans le tube (conduit) comme le préconisent les normes ANSI/NFPA 70 (NEC) et CSA 22.1 (CEC). Ces appareils sont conformes aux pratiques d'installation nord-américaines et permettent une installation très sûre et peu coûteuse pour les applications de surpression avec des produits de process dangereux. Les appareils sont attribués à une "simple barrière d'étanchéité" comme suit : CSA C/US IS, XP, NI :

420 bar (6 300 psi)

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

Accréditation métrologique

Avec 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

Point de mesure (TAG)

- Référence de commande : marquage
- Option : Z1, point de mesure (TAG), voir spécification supplémentaire
- Emplacement de l'identificateur du point de mesure : à sélectionner dans les spécifications supplémentaires
 - Plaque signalétique, inox
 - Étiquette papier auto-adhésive
 - Plaque fournie
 - Étiquette RFID
 - TAG RFID + plaque signalétique inox
 - TAG RFID + étiquette papier auto-adhésive
 - TAG RFID + étiquette/plaque fournies
- Définition de la désignation du point de mesure : à définir dans les spécifications supplémentaires 3 lignes, chacune contenant 18 caractères max.
La désignation de point de mesure spécifiée apparaît sur l'étiquette et/ou le TAG RFID sélectionné
- 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 fournies par voie électronique dans le *W@M Device Viewer* :

Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)



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 délivrés à
 - l'afficheur local
 - un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare ou DeviceCare)
 - un système d'automatisation (p. ex. API)
 - Serveur web

Heartbeat Verification

- Surveillance de l'appareil à l'état monté sans interruption du process, rapport 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

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
- 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
- Étrier de montage pour manifolds
- Manifolds :
 - Les manifolds peuvent être commandés comme accessoire **compris** (vis et joints pour le montage sont compris)
 - Les manifolds peuvent être commandés comme accessoire **monté** (les blocs manifold montés sont fournis avec un test d'étanchéité documenté)
 - Les certificats (p. ex. Certificat matière 3.1 et NACE) et les tests (p. ex. PMI et test en pression), qui sont commandés avec l'appareil, sont valables pour le transmetteur et le manifold
 - Pendant la période d'exploitation des vannes, il peut s'avérer nécessaire de resserrer la garniture
- Adaptateurs de bride ovale
- Adaptateur d'étalonnage 5/16"-24 UNF, à visser dans les vis de purge
- Capots de protection climatique



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

Connecteurs mâles

- Connecteur mâle M12 90°, IP67, câble 5 m, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni
- Connecteur mâle M12, 90°, IP67, écrou-raccord, Cu Sn/Ni



Les indices de protection IP sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

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* (www.endress.com/deviceviewer).

Documentation complémentaire



Pour un aperçu de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

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

Documentation standard

- **Information technique : guide de planification**
Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil
- **Instructions condensées : pour une prise en main rapide**
Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service
- **Manuel de mise en service : manuel de référence**
Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut, en passant par le montage, le raccordement, les fondements d'utilisation et la mise en service

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Selon la version d'appareil commandée d'autres documents sont fournis : tenir compte des instructions de la documentation correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation relative à l'appareil.

Domaine d'activités



Document FA00004P

Mesure de pression – Appareils de mesure pour la pression de process, la pression différentielle, le niveau et le débit

Documentation spéciale



Document SD01553P

Accessoires mécaniques pour l'équipement sous pression

La documentation donne un aperçu des composants disponibles suivants : manifolds, adaptateurs de bride ovale, vannes d'isolement, tuyaux à poche d'eau, pots de condensation, kits de raccourcissement de câble, adaptateurs de test, anneaux de rinçage, vannes Block&Bleed et capot de protection.

Marques déposées

HART®

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

PROFINET®

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

EtherNet/IP™

Marque déposée de ODVA, Inc.

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.



www.addresses.endress.com
