

Information technique

Micropilot FMR67B

HART

Radar à émission libre



Mesure de niveau sur solides en vrac

Domaine d'application

- Mesure en continu et sans contact du niveau de solides en vrac pulvérulents à granuleux
- Raccords process : brides avec air de purge et dispositif d'orientation
- Gamme de mesure maximale : 125 m (410 ft)
- Température : -40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)
- Pression : -1 ... +160 bar (-14,5 ... +2 321 psi)
- Précision : ±3 mm (±0,12 in)



Principaux avantages

- Antenne à lentille PTFE ou antenne cornet haute température scellée en céramique
- Mesure fiable grâce à une forte focalisation du signal, même avec plusieurs dispositifs de fixation internes
- Mise en service simple, guidée par menus, avec une interface utilisateur intuitive
- Technologie sans fil *Bluetooth®* pour la mise en service, la configuration et la maintenance
- SIL2 selon IEC 61508, SIL3 pour une redondance homogène



Sommaire

Informations importantes concernant le document	4	Process	34
Symboles	4	Gamme de pression de process	34
Conventions graphiques	5	Constante diélectrique	36
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Construction mécanique	36
Principe de mesure	5	Dimensions	36
Entrée	6	Poids	55
Grandeur mesurée	6	Matériaux	56
Gamme de mesure	6	Opérabilité	60
Fréquence de travail	7	Concept de configuration	60
Puissance de transmission	7	Langues	60
Sortie	7	Configuration sur site	61
Signal de sortie	7	Afficheur local	61
Signal de défaut	8	Configuration à distance	61
Linéarisation	8	Intégration système	62
Charge	8	Outils de configuration pris en charge	62
Données spécifiques au protocole	8	Certificats et agréments	62
Données WirelessHART	9	Marquage CE	62
Alimentation électrique	10	RoHS	62
Affectation des bornes	10	Marquage RCM	62
Bornes	11	Agréments Ex	62
Connecteurs d'appareil disponibles	11	Sécurité fonctionnelle	62
Tension d'alimentation	12	Équipement sous pression avec pression admissible ≤ 200 bar (2 900 psi)	62
Compensation de potentiel	12	Agrément radiotechnique	63
Entrées de câble	13	Norme radioélectrique EN 302729	63
Spécification de câble	13	Norme radioélectrique EN 302372	64
Protection contre les surtensions	13	FCC	64
Performances	14	Industry Canada	64
Conditions de référence	14	Autres normes et directives	64
Écart de mesure max.	14	Informations à fournir à la commande	65
Résolution de la valeur mesurée	15	Étalonnage	65
Temps de réponse	15	Service	66
Effet de la température ambiante	15	Test, certificat, déclaration	66
Montage	16	Marquage	66
Emplacement de montage	16	Packs application	67
Position de montage	17	Heartbeat Technology	67
Instructions de montage	18	Accessoires	68
Angle d'émission	22	Capot de protection climatique 316L	68
Instructions de montage spéciales	23	Capot de protection contre les intempéries en plastique	68
Environnement	24	Joint de bride réglable	69
Gamme de température ambiante	24	Connecteur femelle M12	72
Gamme de température ambiante limite	24	Afficheur séparé FHX50B	73
Température de stockage	33	Commubox FXA195 HART	74
Classe climatique	33	Convertisseur de boucle HART HMX50	74
Altitude d'utilisation selon IEC61010-1 Ed.3	33	FieldPort SWA50	74
Indice de protection	33	Adaptateur WirelessHART SWA70	74
Résistance aux vibrations	34	Fieldgate FXA42	74
Compatibilité électromagnétique (CEM)	34	Field Xpert SMT70	74
		DeviceCare SFE100	74
		FieldCare SFE500	74
		Memograph M	75

RN42 75

Documentation 75

Fonction du document 75

Marques déposées 75

Informations importantes concernant le document

Symboles

Symboles d'avertissement



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



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



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



Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

Symboles électriques



Courant continu



Courant alternatif



Courant continu et alternatif



Borne de terre

Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.



Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)

Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil.

- Borne de terre interne ; la terre de protection est raccordée au réseau électrique.
- Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles pour certains types d'informations et graphiques



Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés



À privilégier

Procédures, processus ou actions à privilégier



Interdit

Procédures, processus ou actions interdits



Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi au schéma

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues



Zone explosible

Indique une zone explosible



Zone sûre (zone non explosible)

Indique une zone non explosible

Conventions graphiques

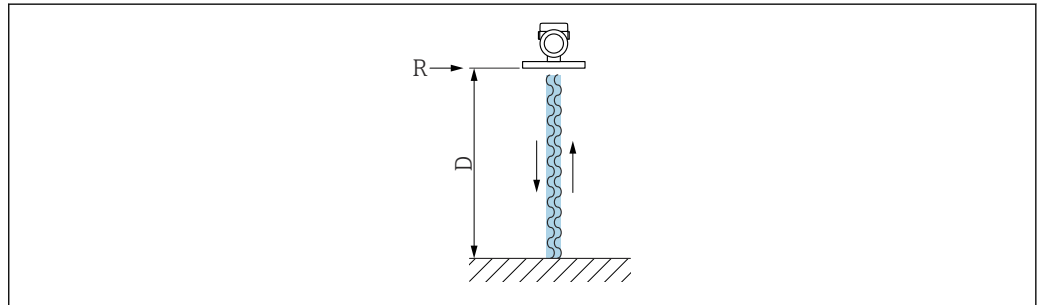


- Les plans d'installation, d'explosion et de raccordement électrique sont présentés dans un format simplifié
- Les appareils, les supports, les composants et les plans dimensionnels sont présentés sous forme de lignes réduites
- Les plans dimensionnels ne sont pas des représentations à l'échelle ; les dimensions indiquées sont arrondies à deux décimales
- Sauf indication contraire, les brides sont présentées avec une surface d'étanchéité selon EN1091-1, B2 ; ASME B16.5, RF ; JIS B2220, RF

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Le Micropilot est un système de mesure "plongeant" qui fonctionne selon le principe de l'onde continue à fréquence modulée (FMCW). L'antenne émet une onde électromagnétique à une fréquence en constante variation. Cette onde est réfléchiée par le produit et réceptionnée à nouveau par l'antenne.



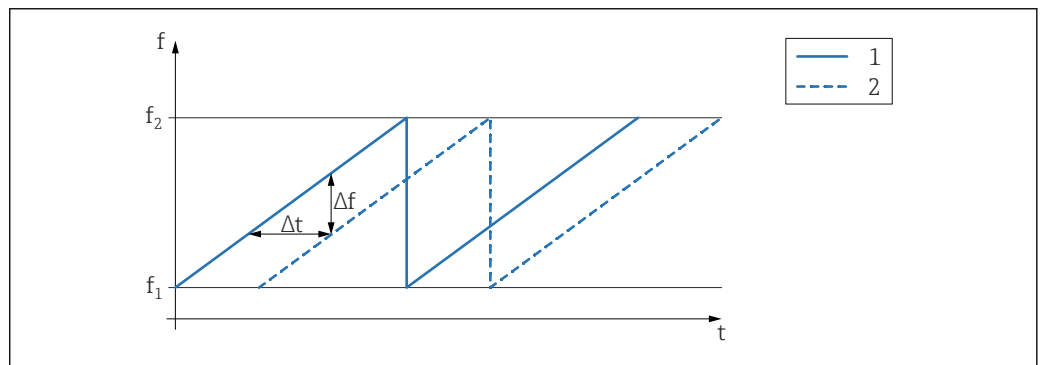
A0032017

1 Principe FMCW : transmission et réflexion de l'onde continue

R Point de référence de la mesure

D Distance entre le point de référence et la surface du produit

La fréquence de cette onde est modulée sous la forme d'un signal en dent de scie entre deux fréquences limites f_1 et f_2 :



A0023771

2 Principe FMCW : résultat de la modulation de fréquence

1 Signal transmis

2 Signal reçu

Il en résulte à tout moment la différence de fréquence suivante entre le signal transmis et le signal reçu :

$$\Delta f = k \Delta t$$

où Δt est le temps de parcours et k la pente connue de la modulation de fréquence.

Δt est donné par la distance D entre le point de référence R et la surface du produit :

$$D = (c \Delta t) / 2$$

où c est la vitesse de propagation de l'onde.

En résumé, D peut être calculé à partir de la différence de fréquence mesurée Δf . D est ensuite utilisé pour déterminer le contenu de la cuve ou du silo.

Entrée

Grandeur mesurée La grandeur mesurée est la distance entre le point de référence et la surface du produit. Le niveau est calculé sur la base de "E", la distance vide entrée.

Gamme de mesure Le début de la gamme de mesure est le point où le faisceau touche le sol. En dessous de ce point, les niveaux ne peuvent pas être mesurés, notamment dans le cas de trémies coniques. Un dispositif d'orientation peut être utilisé pour augmenter la gamme de mesure maximale dans de telles applications.

Gamme de mesure maximale

La gamme de mesure maximale dépend de la taille et de la construction de l'antenne.

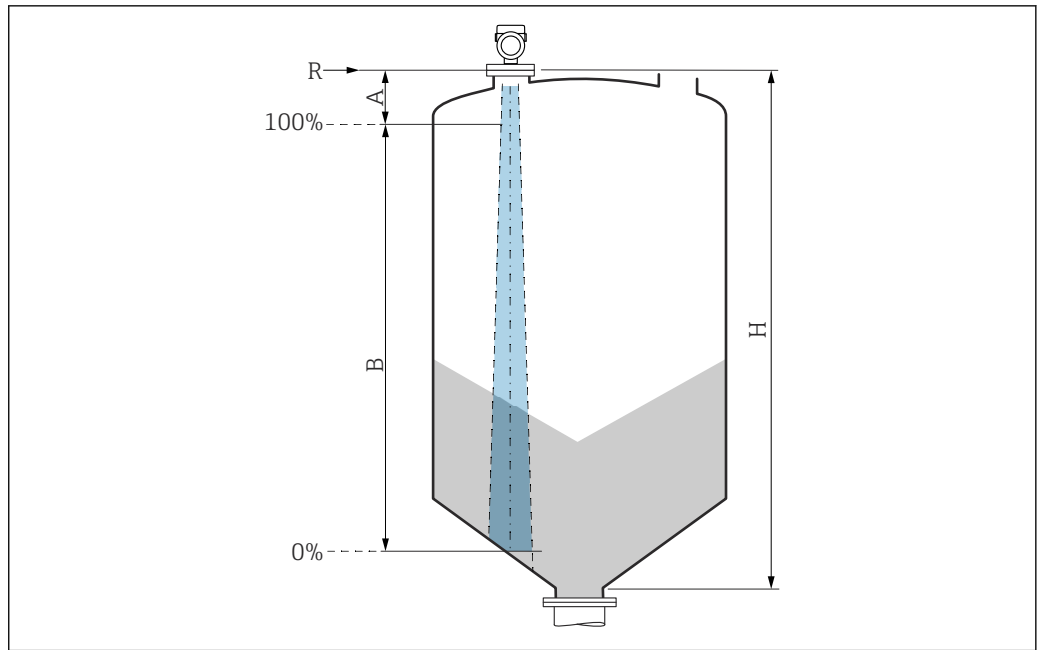
Antenne	Gamme de mesure maximale
Cornet, 316L, 65 mm (2,6 in)	125 m (410 ft)
Drip-off, PTFE, 50 mm (2 in)	50 m (164 ft)
Montage affleurant, PTFE, 80 mm (3 in)	125 m (410 ft)

Gamme de mesure utile

La gamme de mesure utile dépend de la taille de l'antenne, des propriétés de réflexion du produit, de la position de montage et d'éventuelles réflexions parasites.

En principe, il est possible de mesurer jusqu'à l'extrémité de l'antenne.

Selon la position du produit (angle de déversement) et afin d'éviter tout dommage matériel dû à des produits corrosifs ou agressifs, ou la formation de dépôts sur l'antenne, la fin de la gamme de mesure doit être définie à 10 mm (0,4 in) avant l'extrémité de l'antenne.



A0051659

- A** Longueur de l'antenne + 10 mm (0,4 in)
B Gamme de mesure utile
H Hauteur du silo
R Point de référence de mesure, variant en fonction du système d'antenne (voir construction mécanique)



Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) de nombreux milieux couramment utilisés dans l'industrie, se référer à :

- Coefficient diélectrique (valeur CD) – Compendium CP01076F
- L'app "Valeurs CD" d'Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

Fréquence de travail

Env. 80 GHz

Jusqu'à 8 appareils peuvent être montés dans une cuve sans que les appareils ne s'influencent mutuellement.

Puissance de transmission

- Puissance maximale : 6,3 mW
- Puissance de sortie moyenne : 63 μ W

Sortie

Signal de sortie

HART

Codage du signal :

FSK $\pm 0,5$ mA via le signal de courant

Vitesse de transmission des données :

1 200 Bit/s

Isolation galvanique :

Oui

Sortie courant

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

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

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

Signal de défaut**Sortie courant**

Mode de défaillance (selon la recommandation NAMUR NE 43) :

- Alarme minimale (= réglage par défaut) : 3,6 mA
- Alarme maximale : 22 mA

Afficheur local

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

Outil de configuration via l'interface service (CDI)

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

Outil de configuration via la communication HART

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

Linéarisation

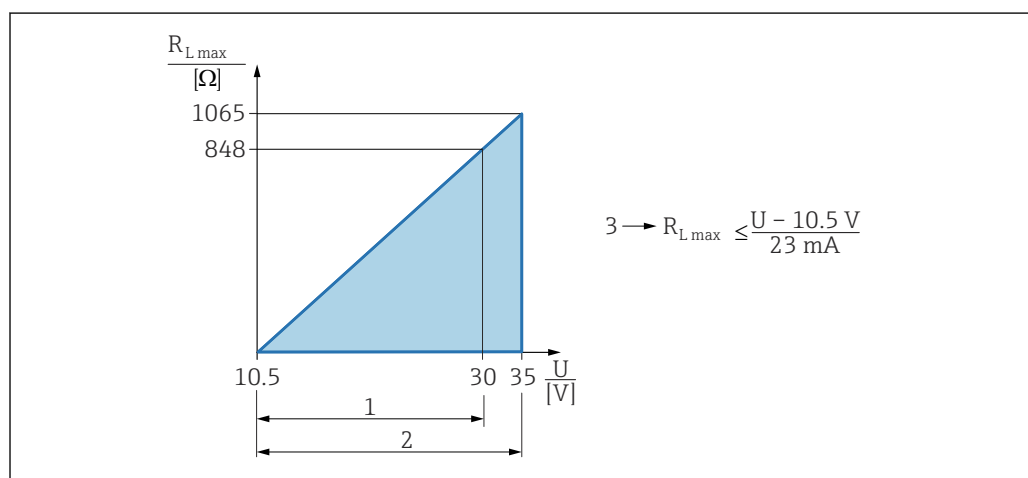
La fonction de linéarisation de l'appareil permet de convertir la valeur mesurée dans n'importe quelle unité de longueur, de poids, de débit ou de volume.

Courbes de linéarisation préprogrammées

Les tableaux de linéarisation pour le calcul du volume dans les cuves suivantes sont préprogrammés dans l'appareil :

- Fond pyramidal
- Fond conique
- Fond incliné
- Cylindre horizontal
- Cuve sphérique

D'autres tableaux de linéarisation avec jusqu'à 32 couples de valeurs peuvent être entrés manuellement.

Charge**4 ... 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 : tenir compte d'une résistance de communication minimum de 250 Ω.

Données spécifiques au protocole**HART****ID fabricant :**

17 (0x11{hex})

ID type d'appareil :

0x11C1

Révision de l'appareil :

1

Spécification HART :

7

Version DD :

1

Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)

Informations et fichiers sous :

■ www.endress.com

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

■ www.fieldcommgroup.org**Charge HART :**Min. 250 Ω *Variables d'appareil HART*

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Assigner valeur primaire ¹⁾	Niveau linéarisé
Assigner valeur secondaire	Distance
Assigner valeur ternaire	Amplitude écho absolue
Assigner valeur quaternaire	Amplitude écho relative

1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.

Choix des variables d'appareil HART

- Niveau linéarisé
- Distance
- Tension aux bornes
- Température électronique
- Température capteur
- Amplitude écho absolue
- Amplitude écho relative
- Surface plage de résonnance
- Index colmatage
- Colmatage sur la sonde
- Index mousse
- Mousse détectée
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant
- Courant borne
- Libre

Fonctions supportées

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

Données WirelessHART**Tension de démarrage minimale :**

10,5 V

Courant de démarrage :

< 3,6 mA

Temps de démarrage :

< 15 s

Tension de fonctionnement minimale :

10,5 V

Courant Multidrop :

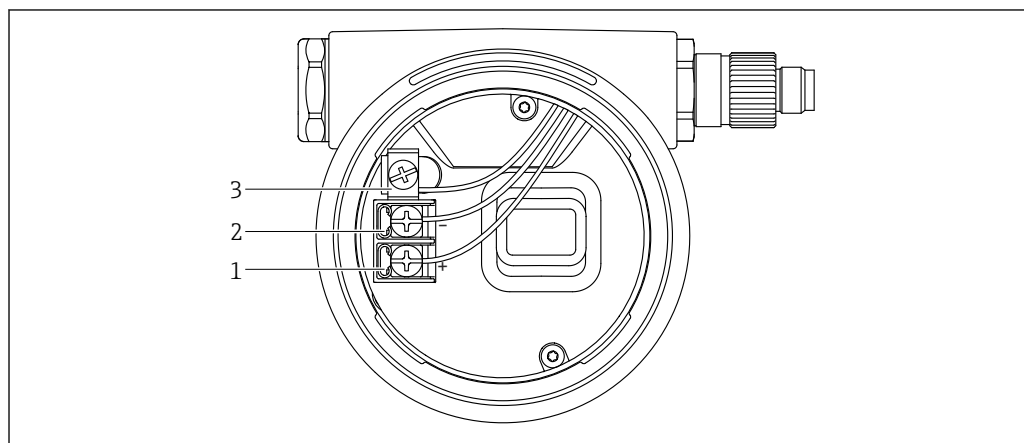
4 mA

Temps d'établissement de la connexion :
< 30 s

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Boîtier à compartiment unique



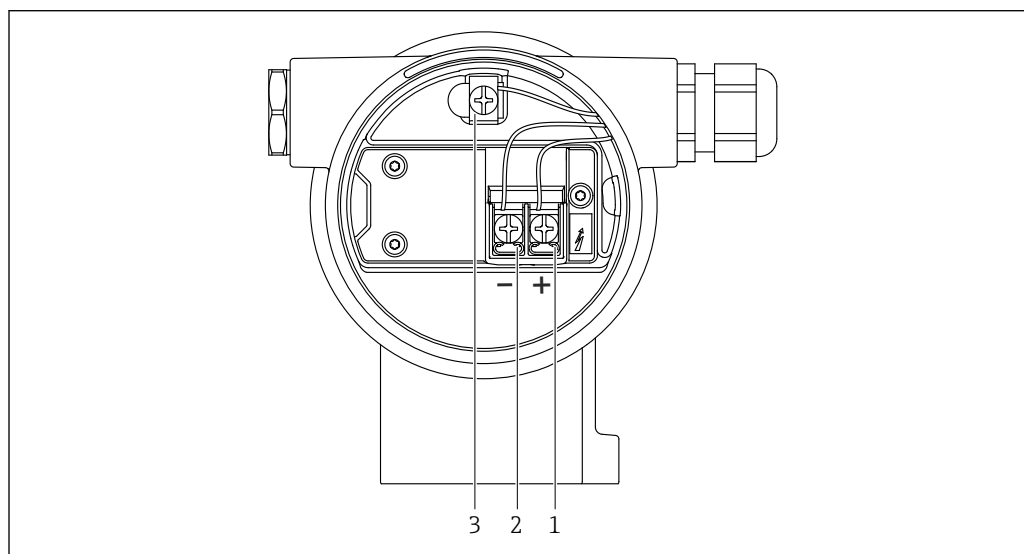
3 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

1 Borne plus

2 Borne moins

3 Borne de terre interne

Boîtier à compartiment double



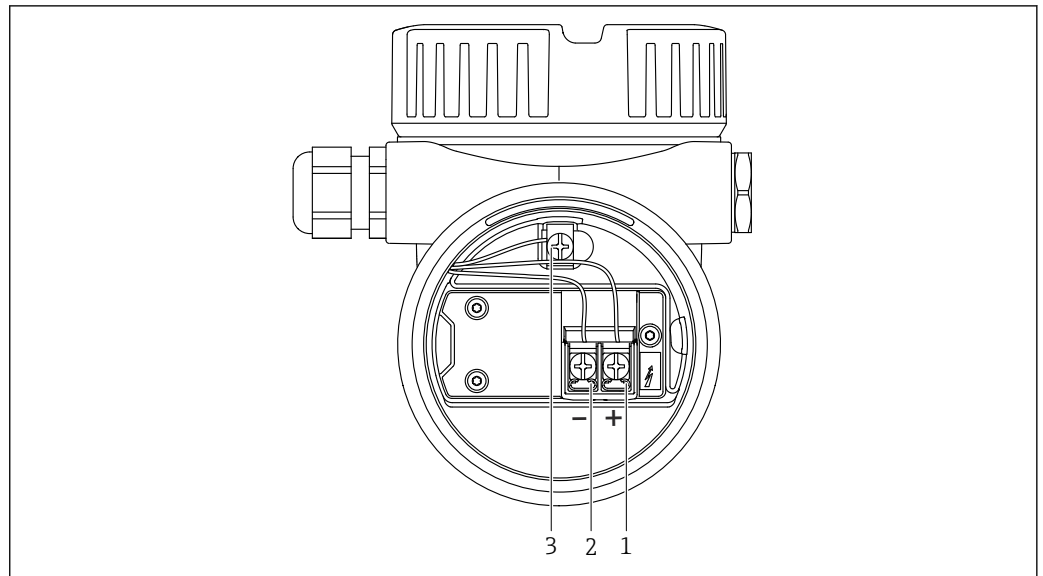
4 Bornes de raccordement et borne de terre dans le compartiment de raccordement

1 Borne plus

2 Borne moins

3 Borne de terre interne

Boîtier à compartiment double, en L



A0045842

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

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

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)

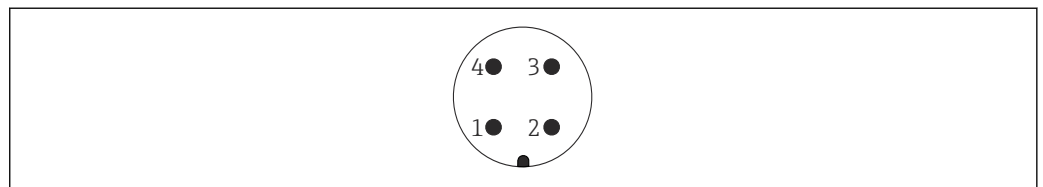
Connecteurs d'appareil disponibles



Dans le cas d'appareils équipés d'un connecteur, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier pour le raccordement.

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

Appareils avec connecteur M12



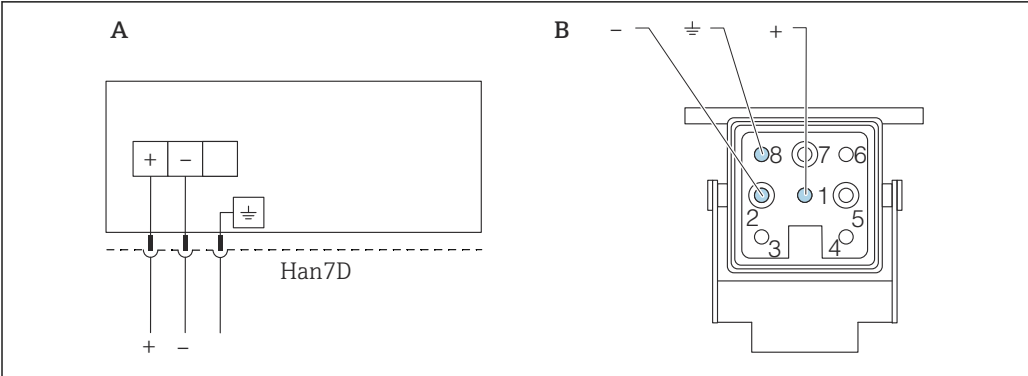
A0011175

6 Vue du connecteur enfichable de l'appareil

- 1 Signal +
- 2 Non utilisée
- 3 Signal -
- 4 Masse

Différents connecteurs M12 femelles sont disponibles comme accessoires pour les appareils avec connecteurs M12 mâles.

Appareils de mesure 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 plaqués or de la douille enfichable et du connecteur

Tension d'alimentation

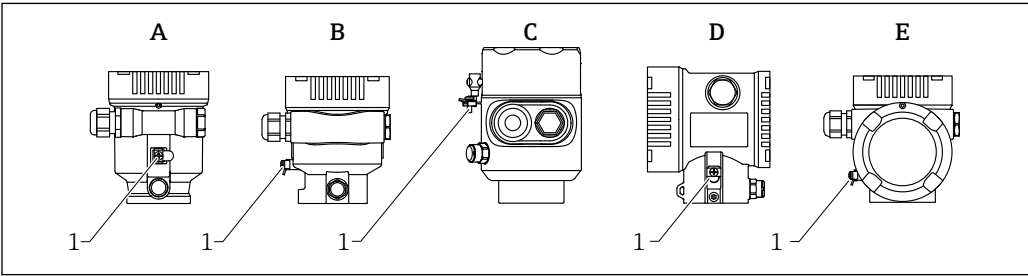
La tension d'alimentation dépend du type d'agrément sélectionné pour l'appareil

Non-explosible, Ex d, Ex e	10,5 ... 35 V _{DC}
Ex i	10,5 ... 30 V _{DC}
Courant nominal	4 ... 20 mA

i L'alimentation doit être testée afin de s'assurer de sa conformité aux exigences de sécurité (p. ex. PELV, SELV, classe 2) et aux spécifications fournies dans le protocole pertinent. Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à IEC/EN61010-1

Compensation de potentiel

La terre de protection sur l'appareil ne doit pas être raccordée. Si nécessaire, le câble d'équipotentialité peut être raccordé à la borne de terre extérieure du transmetteur avant que l'appareil ne soit raccordé.



A Boîtier à compartiment unique, plastique
B Boîtier à compartiment unique, aluminium
C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique (appareil Ex)
D Boîtier à compartiment double
E Boîtier à compartiment double, en L
1 Borne de terre pour le raccordement du câble d'équipotentialité

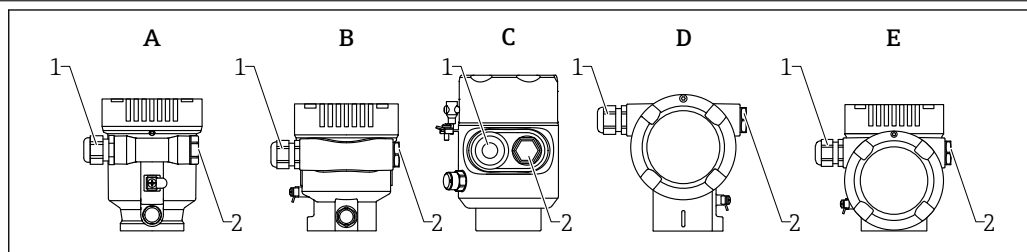
⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'explosion !**

- Les conseils de sécurité sont fournis dans la documentation séparée pour les applications en zone explosible.



Pour une compatibilité électromagnétique optimale :

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

Entrées de câble

A0046584

- A Boîtier à compartiment unique, plastique
 B Boîtier à compartiment unique, aluminium
 C Boîtier à compartiment unique, 316L, hygiénique
 D Boîtier à compartiment double
 E Boîtier à compartiment double, en L
 1 Entrée de câble
 2 Bouchon aveugle

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



Toujours poser les câbles de raccordement vers le bas, afin d'empêcher l'humidité de pénétrer dans le compartiment de raccordement.

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

Spécification de câble**Section nominale**

- Tension d'alimentation
0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)
- Terre de protection ou mise à la terre du blindage de câble
> 1 mm² (17 AWG)
- Borne de terre externe
0,5 ... 4 mm² (20 ... 12 AWG)

Diamètre extérieur de câble

Le diamètre extérieur du câble dépend du presse-étoupe utilisé

- Raccord, plastique :
Ø5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in)
- Raccord, laiton nickelé :
Ø7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in)
- Raccord, inox :
Ø7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)

Protection contre les surtensions

Il est possible de commander la protection contre les surtensions en option comme "Accessoire monté" par le biais de la structure de commande du produit

Appareils sans protection optionnelle contre les surtensions

L'équipement 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 transitoires (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 1000 V entre phase et terre

Appareils avec protection optionnelle contre les surtensions

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

AVIS**L'appareil pourrait être détruit**

- Toujours mettre à la terre l'appareil avec protection intégrée contre les surtensions.

Catégorie de surtension

Catégorie de surtension II

Performances

Conditions de référence

- Température = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F)
- Pression = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi)
- Humidité = 60 % ±15 %
- Réflecteur : plaque métallique de diamètre ≥ 1 m (40 in)
- Pas de réflexions parasites importantes dans le faisceau d'ondes

Écart de mesure max.**Précision de référence**

À la livraison, les appareils sont optimisés pour les applications sur solides en vrac. Une autre condition de référence pour les spécifications de précision des appareils sur solides est **Type de cuve/silo= Test atelier**.

Précision

La précision est la somme de la non-linéarité, de la non-répétabilité et de l'hystérésis.

- Distance de mesure jusqu'à 1,5 m (4,92 ft) : max. ±20 mm (±0,79 in)
- Distance de mesure > 1,5 m (4,92 ft) : ±3 mm (±0,12 in)

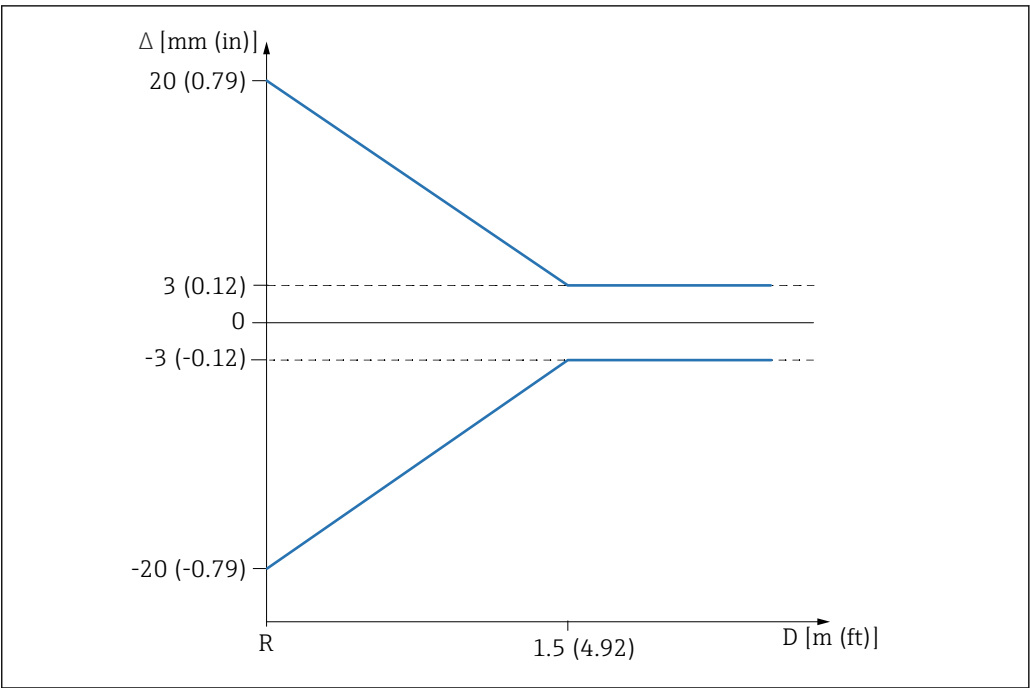
Non-répétabilité

La non-répétabilité est déjà incluse dans la précision.
≤ 1 mm (0,04 in)



Si les conditions s'écartent des conditions de référence, l'offset/le point zéro qui résulte des conditions de montage peut aller jusqu'à ±4 mm (±0,16 in). Cet offset / ce point zéro supplémentaire peut être éliminé en entrant une correction (paramètre **Correction du niveau**) pendant la mise en service.

Valeurs divergentes dans la portée proximale



A0032637

7 Écart de mesure maximal dans la portée proximale

- Δ Écart de mesure max.
 R Point de référence de la mesure de distance
 D Distance à partir du point de référence de l'antenne

Résolution de la valeur mesurée

Zone morte selon DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1 :

- Numérique : 1 mm
- Analogique : 1 μ A

Temps de réponse

Selon DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1 , le temps de réponse à un échelon est le temps qui suit un changement brusque du signal d'entrée jusqu'à ce que le signal de sortie modifié ait adopté 90 % de l'état stable pour la première fois.

Il est possible de configurer le temps de réponse.

Les temps de réponse à un échelon suivants s'appliquent (conformément à DIN EN IEC 61298-2 / DIN EN IEC 60770-1) lorsque l'amortissement est désactivé :

- Fréquence d'impulsion $\geq 5/s$ (temps de cycle ≤ 200 ms)
à $U=10,5 \dots 35$ V, $I=4 \dots 20$ mA et $T_{amb}=-50 \dots +80$ °C (-58 ... +176 °F)
- Temps de réponse à un échelon < 1 s

Effet de la température ambiante

La sortie varie en raison de l'effet de la température ambiante par rapport à la température de référence.

Les mesures sont effectuées selon DIN EN IEC 61298-3 / DIN EN IEC 60770-1

Sortie numérique (HART)

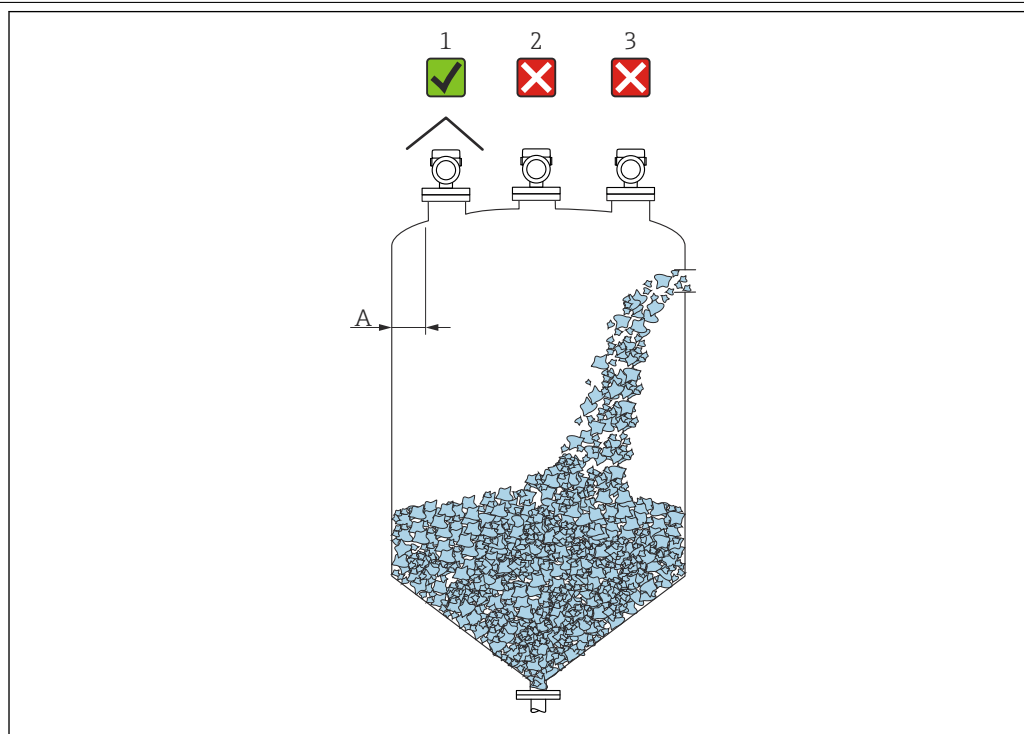
T_C moyen = 3 mm/10 K

Analogique (sortie courant)

- Point zéro (4 mA) : T_C moyen = 0,02 %/10 K
- Étendue de mesure (20 mA) : T_C moyen = 0,05 %/10 K

Montage

Emplacement de montage



A0016883

A Distance recommandée paroi - bord extérieur du piquage $\sim 1/6$ du diamètre de la cuve. L'appareil ne doit jamais être monté à moins de 20 cm (7,87 in) de la paroi de la cuve.

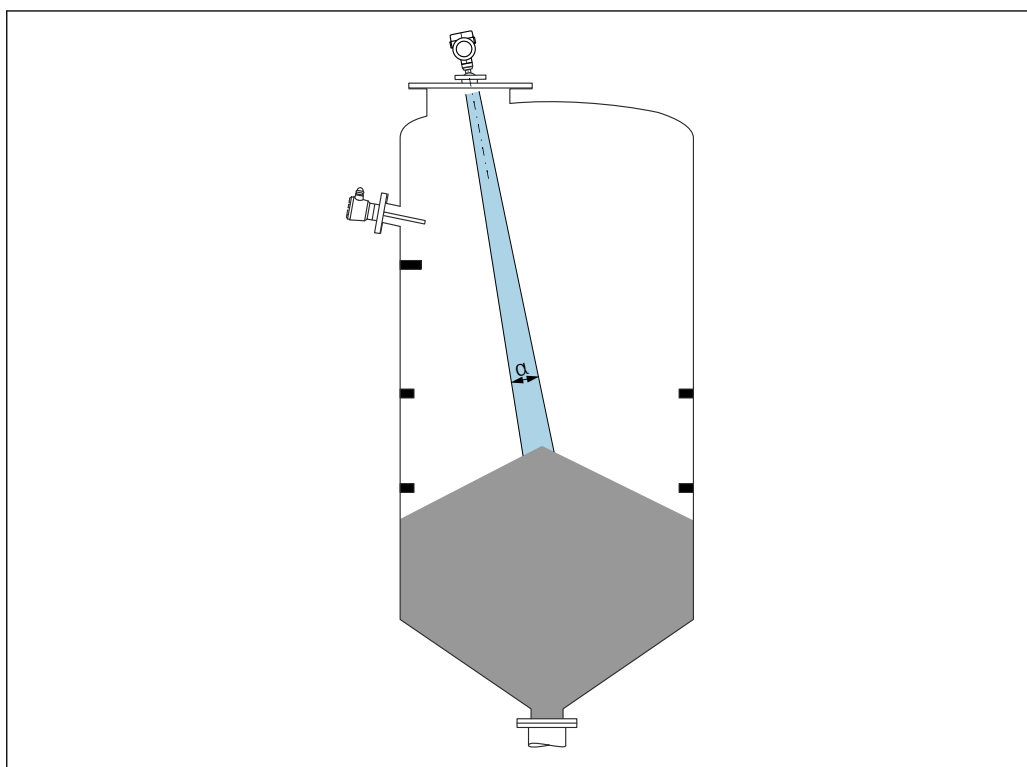
- 1 Utiliser un capot de protection climatique ; protection contre le rayonnement solaire direct ou la pluie
- 2 Montage au centre, les interférences peuvent causer une perte de signal
- 3 Ne pas monter au-dessus de la veine de remplissage



Dans les applications avec fort dégagement de poussière, le raccord d'air de purge intégré peut éviter le colmatage de l'antenne.

Position de montage

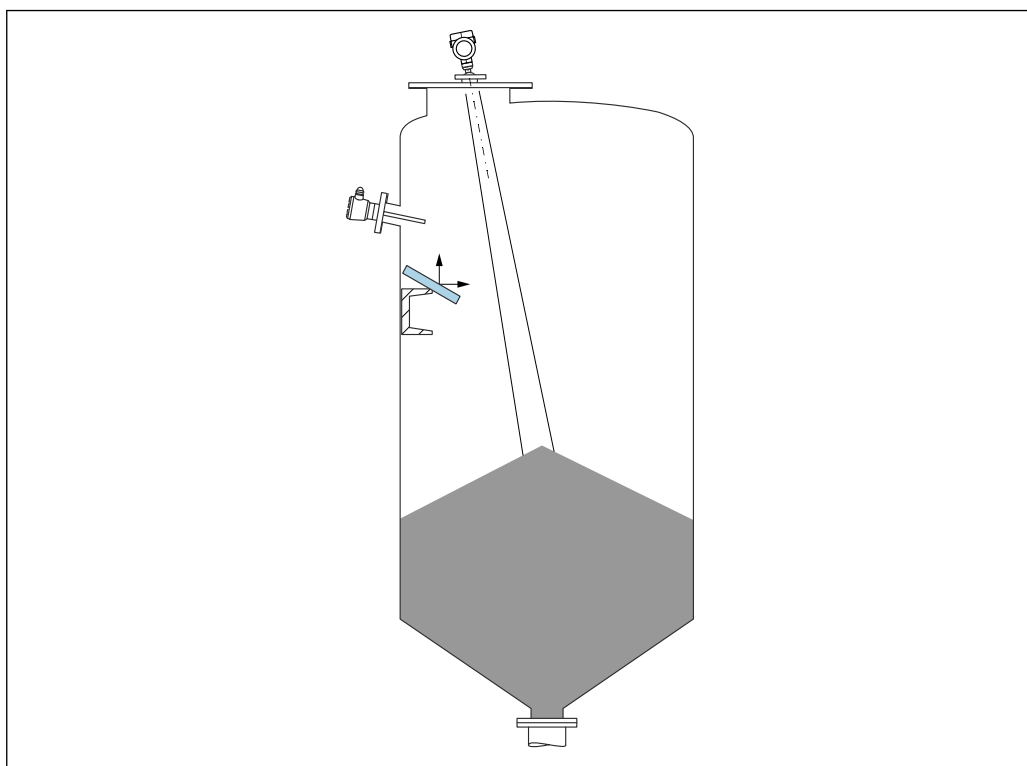
Éléments internes de la cuve



A0031814

Éviter que des éléments internes (fins de course, sondes de température, renforts, anneaux à vide, serpentins de chauffage, déflecteurs, etc.) ne se trouvent dans le faisceau d'ondes. Tenir compte de l'angle d'émission α .

Éviter les échos parasites



A0031817

Des déflecteurs métalliques, installés selon un certain angle, diffusent les signaux radar et aident à éviter les échos parasites.

Orientation verticale de l'axe de l'antenne

Orienter l'antenne de telle sorte qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.

i Si l'antenne n'est pas installée perpendiculairement au produit, sa portée maximale peut être réduite ou des signaux parasites supplémentaires peuvent apparaître.

Orientation radiale de l'antenne

En raison de la caractéristique directionnelle, l'orientation radiale de l'antenne n'est pas nécessaire.

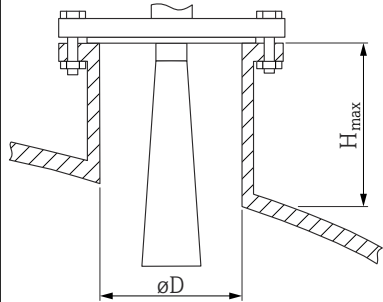
Instructions de montage

Antenne cornet 65 mm (2,56 in)

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D .

Longueur maximale de piquage H_{max} en fonction du diamètre de piquage D

	ϕD	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

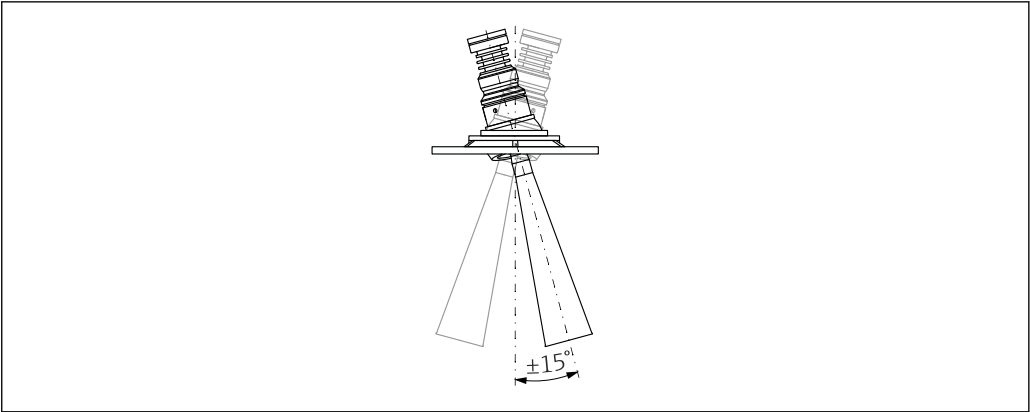
i Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Antenne cornet 65 mm (2,56 in) avec dispositif d'orientation

Des brides UNI avec un dispositif d'orientation intégré sont disponibles pour l'antenne cornet 65 mm (2,56 in). Un angle d'inclinaison jusqu'à 15 ° dans toutes les directions peut être réglé pour l'axe de l'antenne à l'aide du dispositif d'orientation. Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le signal de mesure vers les solides en vrac.



A0046891

8 Antenne cornet avec dispositif d'orientation

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D .

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D

	ϕD	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 700 mm (67 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2 100 mm (83 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 200 mm (126 in)

 Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Antenne drip-off PTFE 50 mm (2 in)

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D .

Longueur maximale de piquage H_{max} en fonction du diamètre de piquage D

	ϕD	H_{max}
	50 ... 80 mm (2 ... 3,2 in)	750 mm (30 in)
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 150 mm (46 in)

	$\varnothing D$	H_{max}
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 450 mm (58 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 200 mm (88 in)

i Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

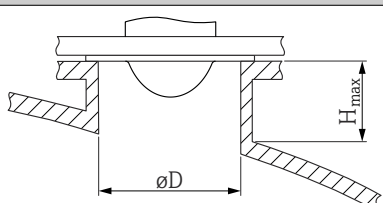
- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Antenne, affleurante 80 mm (3 in)

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D .

Montage sur piquage de l'antenne, affleurante 80 mm (3 in)

	$\varnothing D$	H_{max}
	80 ... 100 mm (3,2 ... 4 in)	1 750 mm (70 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	2 200 mm (88 in)
	≥ 150 mm (6 in)	3 300 mm (132 in)

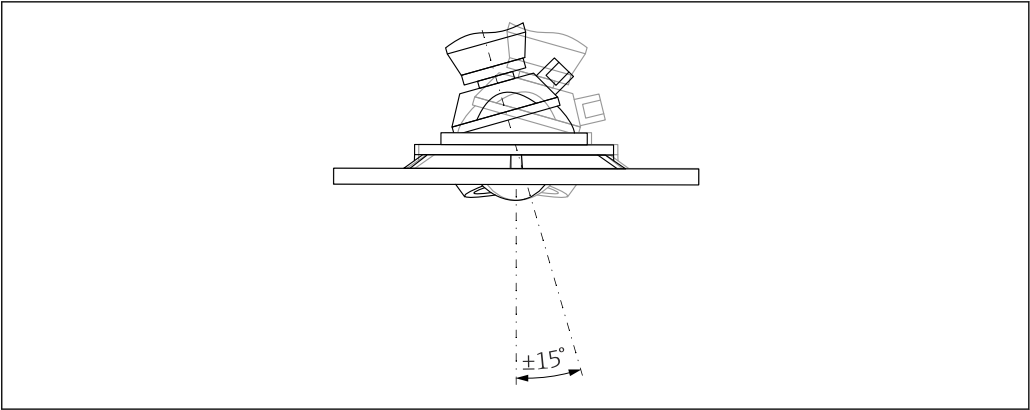
i Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Antenne affleurante 80 mm (3 in) avec dispositif d'orientation

Des brides UNI avec un dispositif d'orientation intégré sont disponibles pour l'antenne affleurante 80 mm (3 in). Une inclinaison de l'axe de l'antenne jusqu'à 15 ° dans toutes les directions peut être réglée à l'aide du dispositif d'orientation. Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le signal de mesure vers les solides en vrac.



A0046592

9 Antenne affleurante avec dispositif d'orientation

Informations sur le piquage de montage

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre de piquage D .

La longueur maximale de piquage H_{max} dépend du diamètre du piquage D

	ϕD	H_{max}
	Min. 80 ... 100 mm (3 ... 4 in)	1 450 mm (57 in)
	100 ... 150 mm (4 ... 6 in)	1 800 mm (71 in)
	≥ 150 mm (6 in)	2 700 mm (106 in)

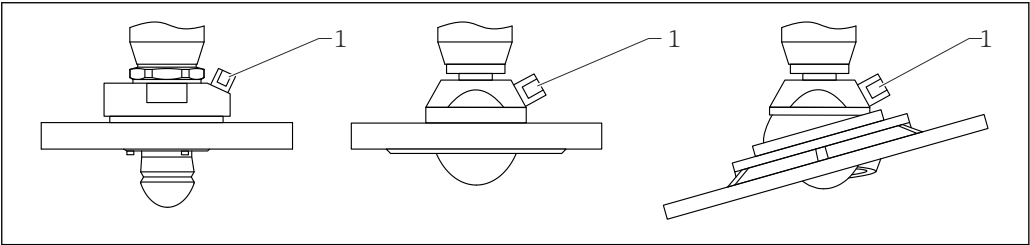
i Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une réduction des performances de mesure.

Tenir compte des points suivants :

- L'extrémité du piquage doit être lisse et ébavurée.
- Le bord du piquage doit être arrondi.
- Il faut réaliser une suppression des échos parasites.
- Contacter le service d'assistance technique du fabricant pour les applications avec des piquages plus hauts que ceux mentionnés dans le tableau.

Raccord d'air de purge

Dans les applications avec fort dégagement de poussière, le raccord d'air de purge intégré peut éviter le colmatage de l'antenne. Le fonctionnement pulsé est recommandé.



A0046593

10 Antenne avec adaptateur d'air de purge

1 Raccord d'air de purge NPT 1/4" ou G 1/4"

Gamme de pression de l'air de purge

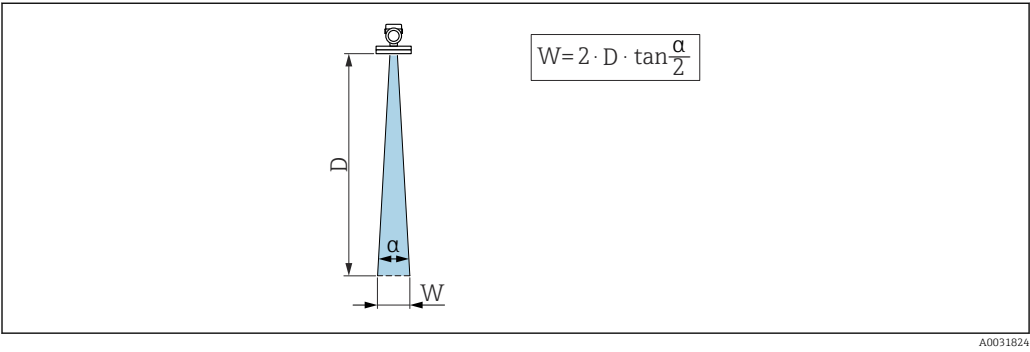
- **Fonctionnement pulsé :**
Max. 6 bar (87 psi)
- **Fonctionnement continu :**
200 ... 500 mbar (3 ... 7,25 psi)

Raccord d'air de purge

- Outil :
 - Clé à molette 13 mm (G 1/4")
 - Clé à molette 14 mm (NPT)
 - Clé à molette 17 mm ("adaptateur" NPT)
 - Couple de serrage min. : 6 Nm (4,4 lbf ft)
 - Couple de serrage max. : 7 Nm
- i** ■ Toujours utiliser de l'air de purge sec
- En général, la purge ne doit être réalisée que si cela est nécessaire, étant donné qu'une purge excessive peut causer des dommages mécaniques (abrasion)

Angle d'émission

L'angle d'émission est l'angle α , pour lequel la puissance des ondes radar est encore au moins égale à la moitié de la puissance maximale (amplitude 3 dB). Des micro-ondes sont également émises à l'extérieur du faisceau et peuvent être réfléchies par des éléments parasites.



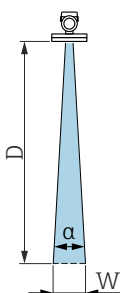
11 Relation entre l'angle d'émission α , la distance D et la largeur de faisceau W

i Le diamètre de la largeur de faisceau W dépend de l'angle d'émission α et de la distance D .

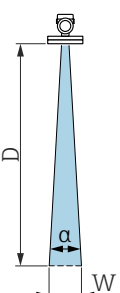
Antenne cornet 65 mm (2,56 in), $\alpha 4^\circ$

$W = D \times 0,07$	D	W
	5 m (16 ft)	0,35 m (1,15 ft)
	10 m (33 ft)	0,70 m (2,30 ft)
	15 m (49 ft)	1,05 m (3,45 ft)
	20 m (66 ft)	1,40 m (4,59 ft)
	25 m (82 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	30 m (98 ft)	2,10 m (6,89 ft)
	35 m (115 ft)	2,45 m (8,04 ft)
	40 m (131 ft)	2,80 m (9,19 ft)
	45 m (148 ft)	3,15 m (10,33 ft)
	50 m (164 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	5,60 m (18,37 ft)
	100 m (328 ft)	7,00 m (23,00 ft)
	125 m (410 ft)	8,75 m (28,71 ft)

Antenne drip-off, PTFE 50 mm (2 in), $\alpha = 6^\circ$

$W = D \times 0,10$	D	W
	5 m (16 ft)	0,52 m (1,70 ft)
	10 m (33 ft)	1,04 m (3,41 ft)
	15 m (49 ft)	1,56 m (5,12 ft)
	20 m (66 ft)	2,08 m (6,82 ft)
	25 m (82 ft)	2,60 m (8,53 ft)
	30 m (98 ft)	3,12 m (10,24 ft)
	35 m (115 ft)	3,64 m (11,94 ft)
	40 m (131 ft)	4,16 m (13,65 ft)
	45 m (148 ft)	4,68 m (15,35 ft)
	50 m (164 ft)	5,20 m (17,06 ft)

PTFE, 80 mm (3 in) antenne affleurante, $\alpha 3^\circ$

$W = D \times 0,05$	D	W
	5 m (16 ft)	0,25 m (0,82 ft)
	10 m (33 ft)	0,50 m (1,64 ft)
	15 m (49 ft)	0,75 m (2,46 ft)
	20 m (66 ft)	1,00 m (3,28 ft)
	25 m (82 ft)	1,25 m (4,10 ft)
	30 m (98 ft)	1,50 m (4,92 ft)
	35 m (115 ft)	1,75 m (5,74 ft)
	40 m (131 ft)	2,00 m (6,56 ft)
	45 m (148 ft)	2,25 m (7,38 ft)
	50 m (164 ft)	2,50 m (8,20 ft)
	60 m (197 ft)	3,00 m (9,84 ft)
	70 m (230 ft)	3,50 m (11,48 ft)
	80 m (262 ft)	4,00 m (13,12 ft)
	100 m (328 ft)	5,00 m (16,40 ft)
	125 m (410 ft)	6,25 m (20,51 ft)

Instructions de montage spéciales

Mesure externe à travers le couvercle en plastique ou les fenêtres diélectriques

- Constante diélectrique du produit : $\epsilon_r \geq 10$
- La distance entre l'extrémité de l'antenne et la cuve doit être d'env. 100 mm (4 in).
- Éviter les positions de montage où de la condensation ou des dépôts peuvent se former entre l'antenne et la cuve
- En cas de montage à l'extérieur, veiller à ce que la zone entre l'antenne et la cuve soit protégée des intempéries
- Ne pas installer de supports ou de fixations entre l'antenne et la cuve, qui pourraient réfléchir le signal

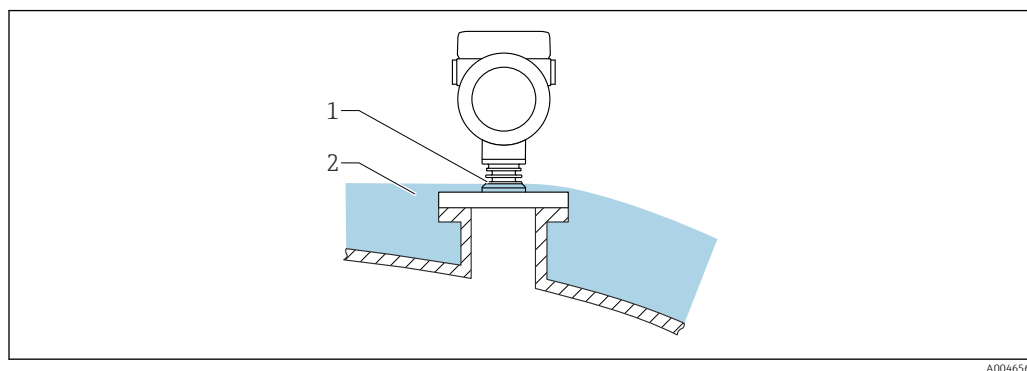
L'épaisseur du toit de la cuve ou de la fenêtre diélectrique dépend de la valeur ϵ_r du matériau.

L'épaisseur du matériau peut être un multiple entier de l'épaisseur optimale (tableau) ; il est important de noter, cependant, que la transparence aux micro-ondes diminue de manière significative avec l'augmentation de l'épaisseur du matériau.

Épaisseur optimale du matériau

Matériau	Épaisseur optimale du matériau
PE ; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
PTFE ; ϵ_r 2,1	1,30 mm (0,051 in)
PP ; ϵ_r 2,3	1,25 mm (0,049 in)
PMMA ; ϵ_r 3,1	1,10 mm (0,043 in)

Réservoirs avec isolation thermique



A0046566

En cas de températures de process élevées, il faut inclure l'appareil dans l'isolation usuelle du réservoir (2) pour éviter l'échauffement de l'électronique par rayonnement thermique ou convection. La structure de la nervure (1) ne doit pas être isolée.

Environnement

Gamme de température ambiante

Les valeurs suivantes sont valables jusqu'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 : -60 ... +85 °C (-76 ... +185 °F) avec durée de vie et performances limitées ; 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. Utilisable sans limitations jusqu'à -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)



En cas d'utilisation en extérieur sous un fort ensoleillement :

- Installer l'appareil à l'ombre.
- Éviter la lumière directe du soleil, en particulier dans les régions au climat chaud.
- Utiliser un capot de protection climatique (voir accessoires).

Gamme de température ambiante limite

La température ambiante autorisée (T_a) dépend du matériau de boîtier sélectionné (Configurateur de produit → Boîtier ; matériau →) et de la gamme de température de process sélectionnée (Configurateur de produit → Application →).

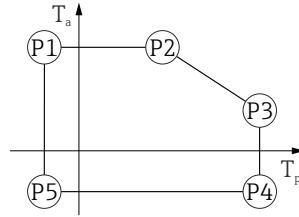
En cas de température (T_p) au niveau du raccord process, la température ambiante autorisée (T_a) est réduite.



Les informations suivantes ne prennent en compte que les aspects fonctionnels. D'autres restrictions peuvent s'appliquer à des versions d'appareil certifiées.

Boîtier plastique

Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



A0032024

12 Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

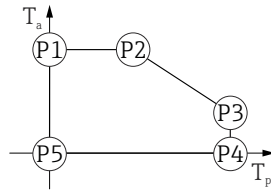
$P1$	$= T_p: -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P2$	$= T_p: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P3$	$= T_p: +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +75 \text{ }^{\circ}\text{C} (+167 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P4$	$= T_p: +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P5$	$= T_p: -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$



Dans le cas des appareils dotés d'un boîtier plastique et d'un agrément CSA C/US, la température de process sélectionnée de

$-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$) doit être limitée à $0 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Restriction à une température de process de $0 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US et boîtier plastique

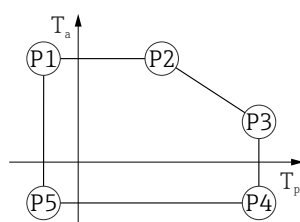


A0048826

13 Boîtier plastique ; température de process $0 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US

$P1$	$= T_p: 0 \text{ }^{\circ}\text{C} (+32 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P2$	$= T_p: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P3$	$= T_p: +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: +75 \text{ }^{\circ}\text{C} (+167 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P4$	$= T_p: +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: 0 \text{ }^{\circ}\text{C} (+32 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P5$	$= T_p: 0 \text{ }^{\circ}\text{C} (+32 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a: 0 \text{ }^{\circ}\text{C} (+32 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



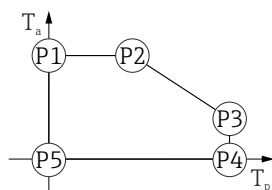
A0032024

■ 14 Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+77 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

i Dans le cas des appareils dotés d'un boîtier plastique et d'un agrément CSA C/US, la température de process sélectionnée de $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$) doit être limitée à $0 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Restriction à une température de process de $0 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US et boîtier plastique

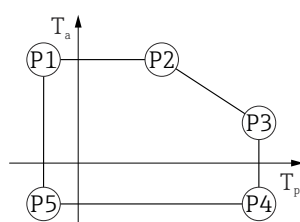


A0048826

■ 15 Boîtier plastique ; température de process $0 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US

P1	=	T_p	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+77 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



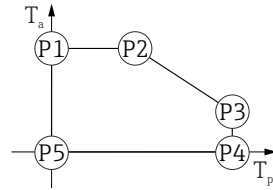
A0032024

■ 16 Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+27 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+81 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

i Dans le cas des appareils dotés d'un boîtier plastique et d'un agrément CSA C/US, la température de process sélectionnée de $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$) doit être limitée à $0 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Restriction à une température de process de 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) avec agrément CSA C/US et boîtier plastique

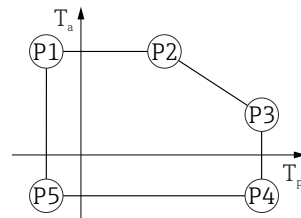


A0048826

17 Boîtier plastique ; température de process 0 ... +200 °C (+32 ... +392 °F) avec agrément CSA C/US

P1	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : +27 °C (+81 °F)
P4	=	T_p : +200 °C (+392 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)

Boîtier plastique ; température de process -40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)



A0032024

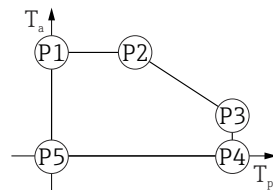
18 Boîtier plastique ; température de process -40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)

P1	=	T_p : -40 °C (-40 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +280 °C (+536 °F)		T_a : +48 °C (+118 °F)
P4	=	T_p : +280 °C (+536 °F)		T_a : -40 °C (-40 °F)
P5	=	T_p : -40 °C (-40 °F)		T_a : -40 °C (-40 °F)



Dans le cas des appareils dotés d'un boîtier plastique et d'un agrément CSA C/US, la température de process sélectionnée de **-40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)** doit être limitée à 0 ... +280 °C (+32 ... +536 °F).

Restriction à une température de process de 0 ... +280 °C (+32 ... +536 °F) avec agrément CSA C/US et boîtier plastique

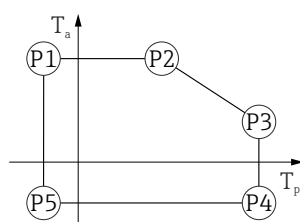


A0048826

19 Boîtier plastique ; température de process 0 ... +280 °C (+32 ... +536 °F) avec agrément CSA C/US

P1	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P2	=	T_p : +76 °C (+169 °F)		T_a : +76 °C (+169 °F)
P3	=	T_p : +280 °C (+536 °F)		T_a : +48 °C (+118 °F)
P4	=	T_p : +280 °C (+536 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)
P5	=	T_p : 0 °C (+32 °F)		T_a : 0 °C (+32 °F)

Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



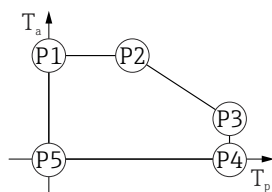
A0032024

■ 20 Boîtier plastique ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

i Dans le cas des appareils dotés d'un boîtier plastique et d'un agrément CSA C/US, la température de process sélectionnée de $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$) doit être limitée à $0 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$).

Restriction à une température de process de $0 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US et boîtier plastique



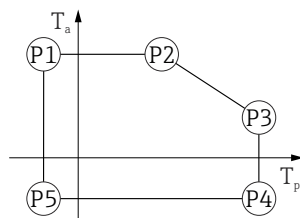
A0048826

■ 21 Boîtier plastique ; température de process $0 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$) avec agrément CSA C/US

P1	=	T_p	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+68 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+32 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier alu, revêtu

Boîtier alu ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

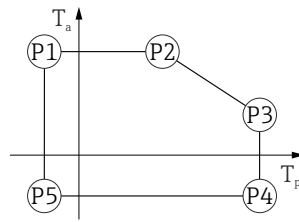


A0032024

■ 22 Boîtier alu, revêtu ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier alu ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

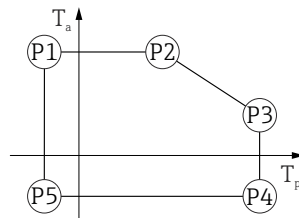


A0032024

23 Boîtier alu, revêtu ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+53 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+127 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier alu ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

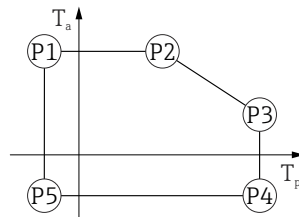


A0032024

24 Boîtier alu, revêtu ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+47 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+117 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier alu ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

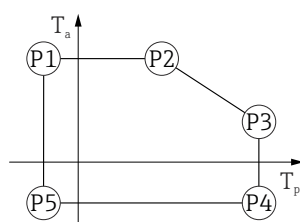


A0032024

25 Boîtier alu, revêtu ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+79 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+174 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+59 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+138 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier alu ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



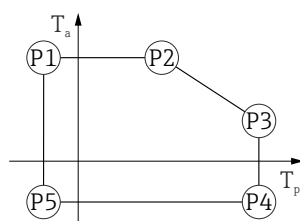
A0032024

■ 26 Boîtier alu, revêtu ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

$P1 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +79 \text{ }^{\circ}\text{C} (+174 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P2 = T_p : +79 \text{ }^{\circ}\text{C} (+174 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +79 \text{ }^{\circ}\text{C} (+174 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P3 = T_p : +450 \text{ }^{\circ}\text{C} (+842 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +39 \text{ }^{\circ}\text{C} (+102 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P4 = T_p : +450 \text{ }^{\circ}\text{C} (+842 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P5 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Boîtier 316L

Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

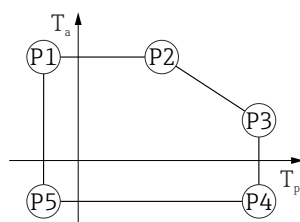


A0032024

■ 27 Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

$P1 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P2 = T_p : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P3 = T_p : +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P4 = T_p : +80 \text{ }^{\circ}\text{C} (+176 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P5 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

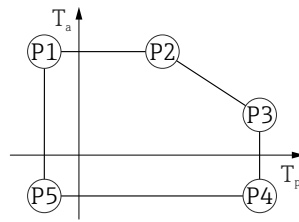


A0032024

■ 28 Boîtier 316L ; gamme de température de process : $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

$P1 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P2 = T_p : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +77 \text{ }^{\circ}\text{C} (+171 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P3 = T_p : +150 \text{ }^{\circ}\text{C} (+302 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : +43 \text{ }^{\circ}\text{C} (+109 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P4 = T_p : +150 \text{ }^{\circ}\text{C} (+302 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
$P5 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$	$ T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

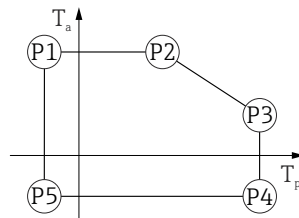


A0032024

29 Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+38 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+100 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

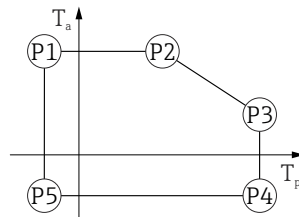


A0032024

30 Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+54 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+129 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



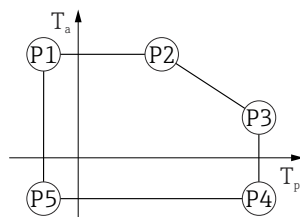
A0032024

31 Boîtier 316L ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+77 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+171 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+31 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+88 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L, app. hygiénique

Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

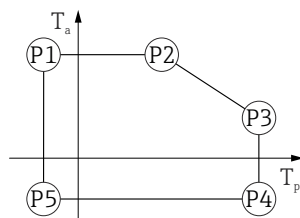


A0032024

■ 32 Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+75 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+167 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+176 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

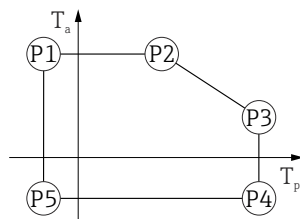


A0032024

■ 33 Boîtier 316L, app. hygiénique ; gamme de température de process : $-40 \dots +150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+41 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+106 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+150 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+302 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)



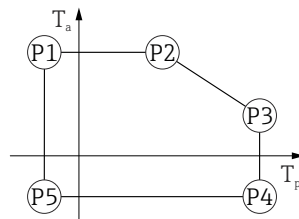
A0032024

■ 34 Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

P1	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P2	=	T_p	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+169 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P3	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$+32 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+90 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P4	=	T_p	:	$+200 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($+392 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
P5	=	T_p	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)		T_a	:	$-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

 - Non spécifié !!!!!!!!!!!!! Relation basée sur l'exclusion (une option exclut l'autre) !!!!!!!!!!!!!



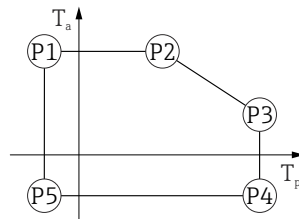
A0032024

 35 Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +280 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +536 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

$P1 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P2 = T_p : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P3 = T_p : +280 \text{ }^{\circ}\text{C} (+536 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +54 \text{ }^{\circ}\text{C} (+129 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P4 = T_p : +280 \text{ }^{\circ}\text{C} (+536 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P5 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

 - Non spécifié !!!!!!!!!!!!! Relation basée sur l'exclusion (une option exclut l'autre) !!!!!!!!!!!!!



A0032024

 36 Boîtier 316L, app. hygiénique ; température de process $-40 \dots +450 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +842 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

$P1 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P2 = T_p : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +76 \text{ }^{\circ}\text{C} (+169 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P3 = T_p : +450 \text{ }^{\circ}\text{C} (+842 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : +31 \text{ }^{\circ}\text{C} (+88 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P4 = T_p : +450 \text{ }^{\circ}\text{C} (+842 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$
 $P5 = T_p : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F}) \mid T_a : -40 \text{ }^{\circ}\text{C} (-40 \text{ }^{\circ}\text{F})$

Température de stockage

- Sans afficheur LCD : $-40 \dots +90 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +194 \text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Avec afficheur LCD : $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$)

Classe climatique

DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)

Altitude d'utilisation selon IEC61010-1 Ed.3

- En général jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer
- Au-dessus de 2 000 m (6 600 ft) dans les conditions suivantes :
 - Tension d'alimentation $< 35 \text{ V}_{\text{DC}}$
 - Alimentation électrique, catégorie de surtension 1

Indice de protection

Test selon IEC 60529 et NEMA 250-2014

Boîtier

IP66/68, NEMA type 4X/6P

Conditions de test IP68 : à 1,83 m sous l'eau pendant 24 heures.

Entrées de câble

- Presse-étoupe M20, plastique, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Presse-étoupe M20, laiton nickelé, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Presse-étoupe M20, 316L, IP66/68 NEMA TYPE 4X/6P

- Presse-étoupe M20, hygiène, IP66/68/69 NEMA type 4X/6P
- Filetage M20, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- Filetage G1/2, IP66/68 NEMA type 4X/6P
 - Si le filetage G1/2 est sélectionné, l'appareil est fourni avec un filetage M20 en standard et un adaptateur pour G1/2 est inclus dans la livraison, ainsi que la documentation correspondante
- Filetage NPT½, IP66/68 NEMA type 4X/6P
- 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 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 s'applique uniquement 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 sont uniquement maintenus si le bouchon aveugle est utilisé ou si le câble est raccordé.

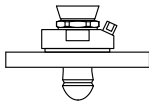
Résistance aux vibrations	DIN EN 60068-2-64 / IEC 60068-2-64 pour 5 ... 2 000 Hz : 1,5 (m/s ²) ² /Hz
----------------------------------	---

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 de mesure max. pendant le test CEM : < 0,5 % de l'étendue de mesure. Pour plus de détails, se référer à la déclaration UE de conformité.
--	--

Process

Gamme de pression de process	⚠ AVERTISSEMENT La pression maximale pour l'appareil dépend de son composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : le raccord process et les pièces ou accessoires montés en option). ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants ! ▶ MWP (Maximum Working Pressure, pression de service maximale) : la MWP est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil sur 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 leurs propriétés thermiques/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 B16.5, JIS B2220 (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 Directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation PS. Ceci correspond à la pression de service maximale (MWP, Maximum Working Pressure) de l'appareil. Les tableaux suivants montrent les dépendances entre le matériau du joint, la température de process (T_p) et la gamme de pression de process pour chaque raccord process qui peut être sélectionné pour l'antenne utilisée.
-------------------------------------	---

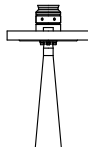
Antenne drip-off 50 mm (2 in)*Raccord process bride UNI*

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0047827	FKM Viton GLT	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-1 ... 3 bar (-14,5 ... 43,5 psi)

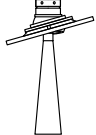


La gamme de pression peut être davantage limitée dans le cas d'un agrément CRN.

Antenne cornet 65 mm (2,6 in)*Raccord process bride standard*

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0047836	Graphite	-40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)	-1 ... 160 bar (-14,5 ... 2 320,6 psi)
	Graphite	-40 ... +450 °C (-40 ... +842 °F)	-1 ... 160 bar (-14,5 ... 2 320,6 psi)

Raccord process bride UNI, aluminium, réglable

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0048812	Graphite	-40 ... +280 °C (-40 ... +536 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)



La gamme de pression peut être davantage limitée dans le cas d'un agrément CRN.

Antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in)*Raccord process bride standard avec raccord d'air de purge*

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0047828	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 16 bar (-14,5 ... 232 psi)

Raccord process bride UNI 316L avec raccord d'air de purge

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0047829	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	p _{rel} = -1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	p _{rel} = -1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)

Raccord process bride UNI, aluminium, réglable avec raccord d'air de purge

	Joint	T _p	Gamme de pression du process
 A0047830	FKM Viton GLT	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)
	FKM Viton GLT	-40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	-1 ... 1 bar (-14,5 ... 14,5 psi)

 La gamme de pression peut être davantage limitée dans le cas d'un agrément CRN.

Constante diélectrique

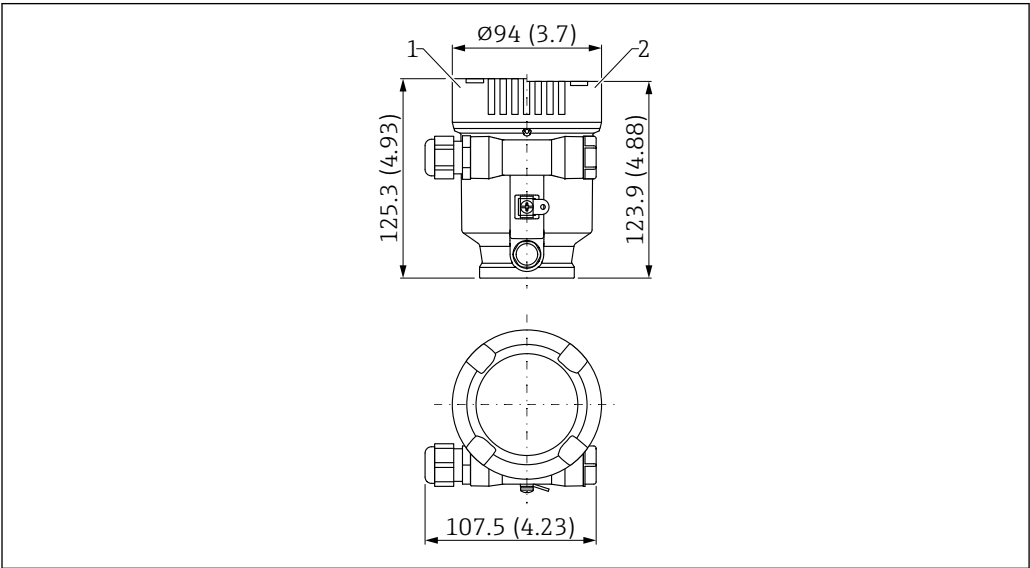
Pour les solides en vrac
ε_r ≥ 1,6
Pour les applications avec des constantes diélectriques plus faibles que celles indiquées, contacter Endress+Hauser.

Construction mécanique

Dimensions

 Les dimensions des différents composants doivent être additionnées pour obtenir les dimensions totales.

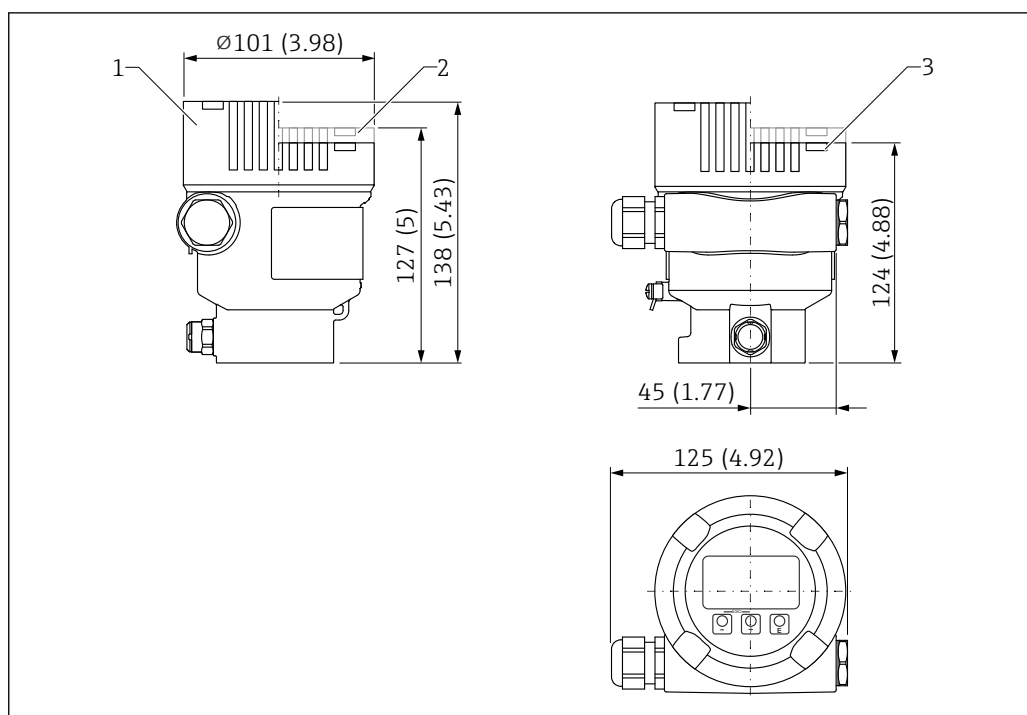
Boîtier à simple compartiment, plastique



 37 Dimensions du boîtier à simple compartiment, plastique (PBT). Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en plastique
- 2 Couvercle sans fenêtre transparente

Boîtier à simple compartiment en aluminium

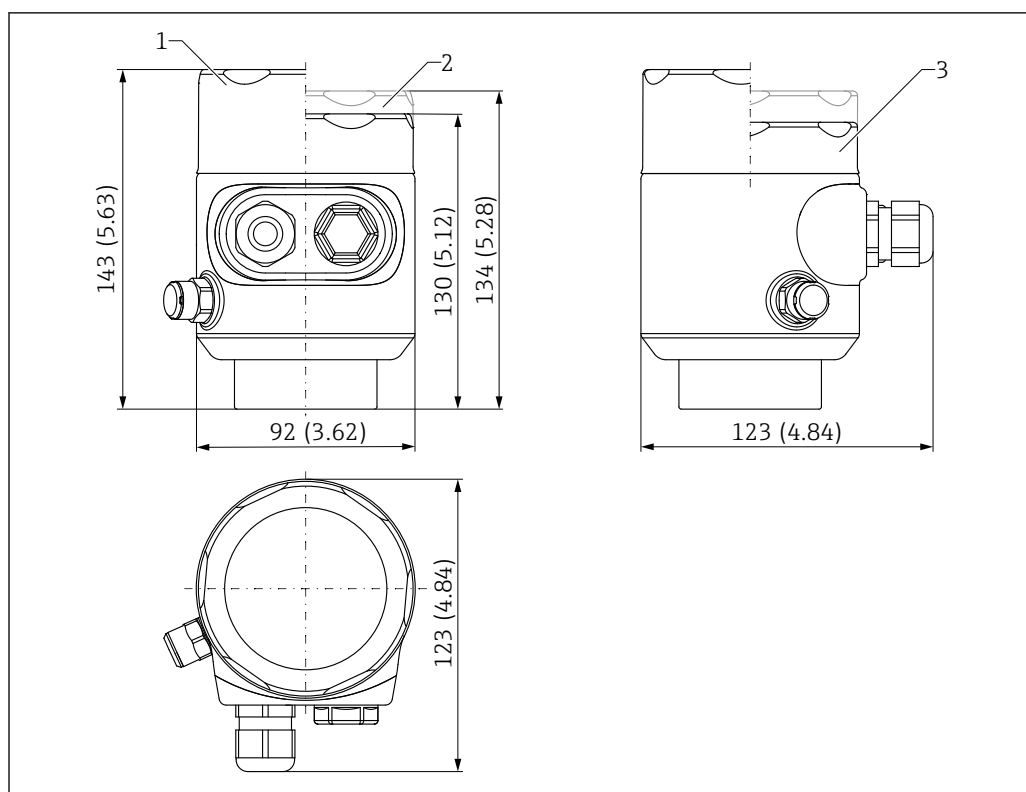


A0038380

38 Dimensions du boîtier à simple compartiment en aluminium. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle avec fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussières)
- 2 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en plastique
- 3 Couvercle sans fenêtre transparente

Boîtier à simple compartiment, 316L, app. hygiénique

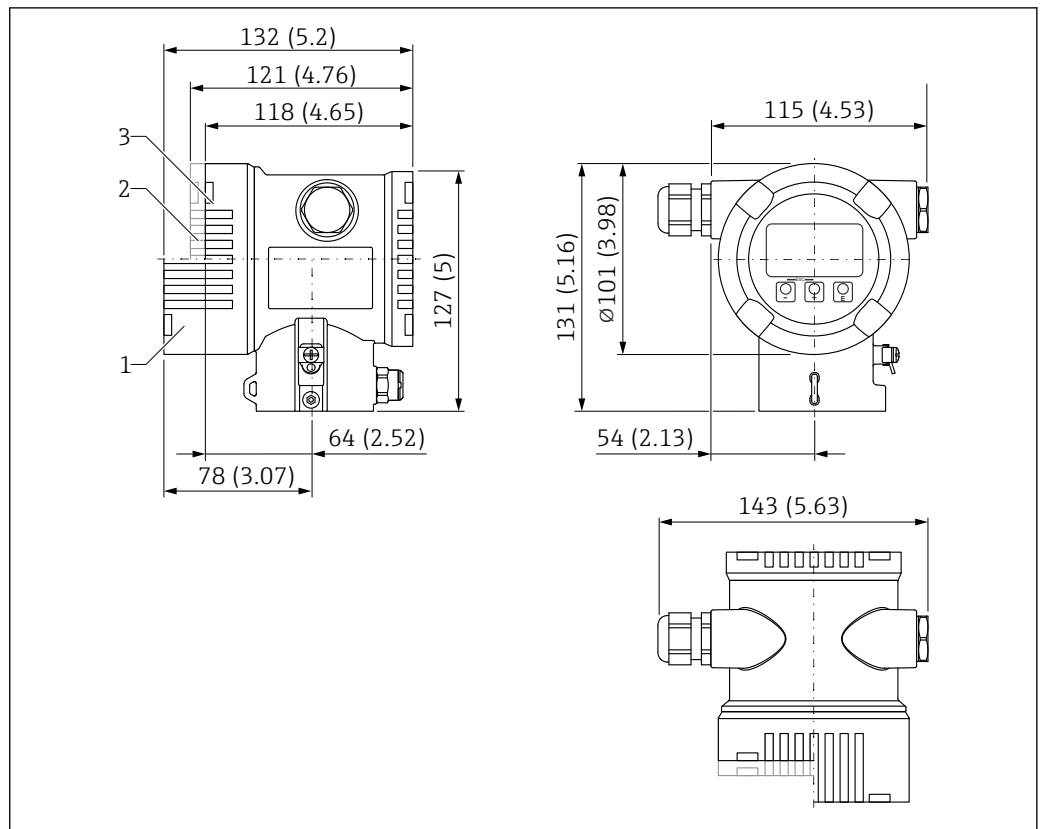


A0050364

39 Dimensions du boîtier à simple compartiment, 316L, app. hygiénique. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en verre (Ex poussière)
- 2 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en plastique
- 3 Couvercle sans fenêtre transparente

Boîtier à double compartiment en aluminium

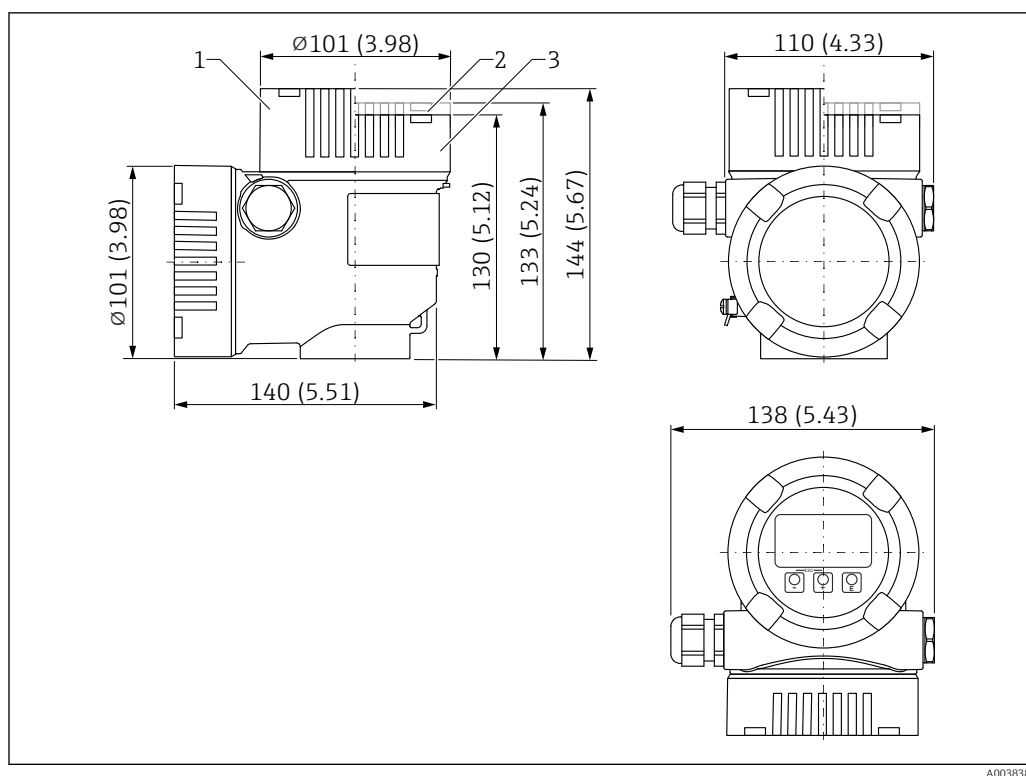


A0038377

40 Dimensions du boîtier à double compartiment. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle avec fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussières)
- 2 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en plastique
- 3 Couvercle sans fenêtre transparente

Boîtier à double compartiment en aluminium ou 316L, forme L

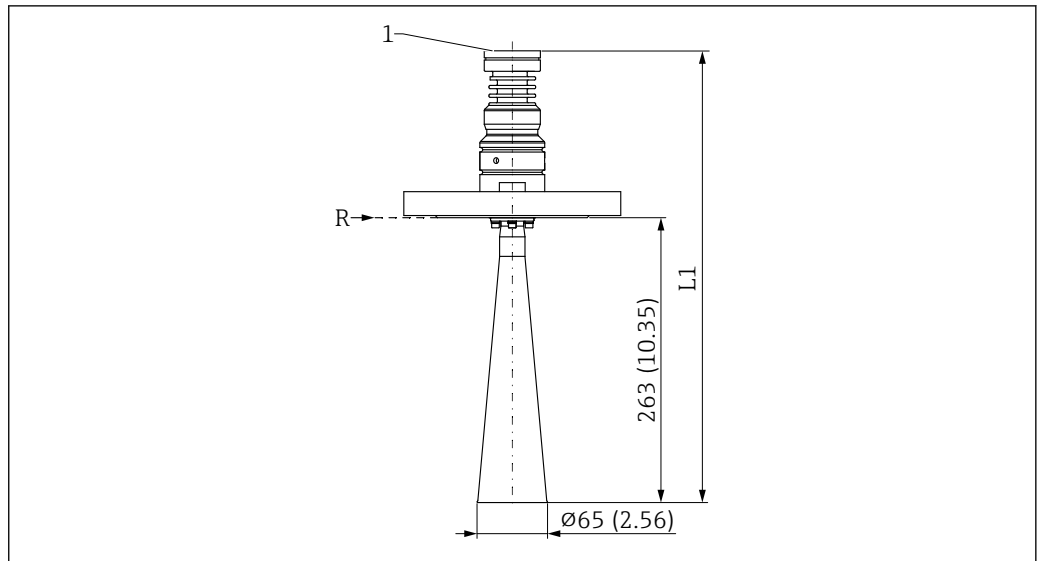


A0038381

41 Dimensions du boîtier à double compartiment, forme L. Unité de mesure mm (in)

- 1 Hauteur avec couvercle avec fenêtre transparente en verre (appareils pour Ex d/XP, Ex poussières)
- 2 Hauteur avec couvercle et fenêtre transparente en plastique
- 3 Couvercle sans fenêtre transparente

Antenne cornet DN65 - raccord process à bride



A0046495

42 Dimensions de l'antenne cornet DN65 - raccord process à bride. Unité de mesure mm (in)

R Point de référence de la mesure

1 Bord inférieur du boîtier

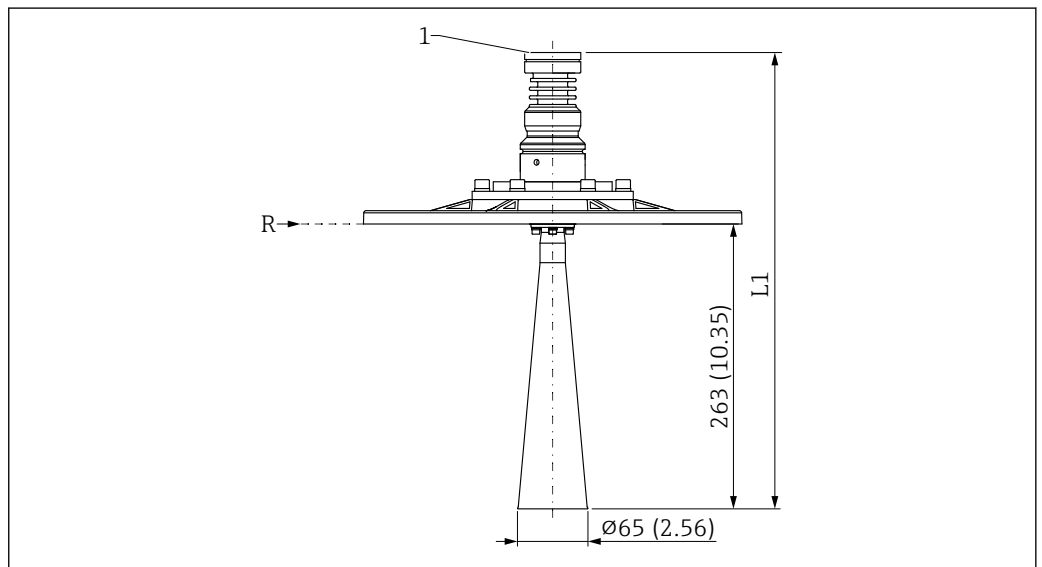
L1 466 mm (18,35 in) ; version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)



Les dimensions de la bride dépendent de la norme et de la surface d'étanchéité sélectionnées (options de commande).

Les dimensions qui s'écartent de la norme sont indiquées.

Antenne cornet DN65, avec bride UNI et dispositif d'orientation



A0048883

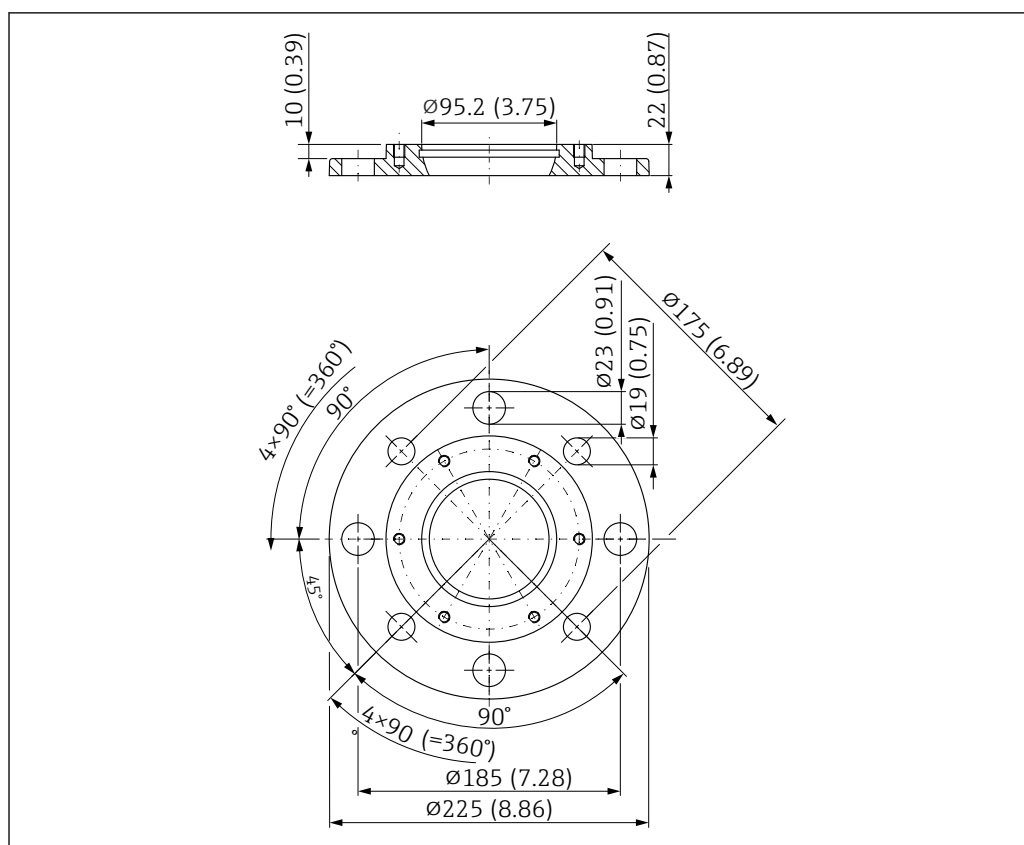
43 Dimensions de l'antenne cornet DN65, avec bride UNI et dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

R Point de référence de la mesure

1 Bord inférieur du boîtier

L1 466 mm (18,35 in) ; version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

Bride UNI 4"/DN100/100A pour antennes avec dispositif d'orientation



44 Dimensions de la bride UNI 4"/DN100/100A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

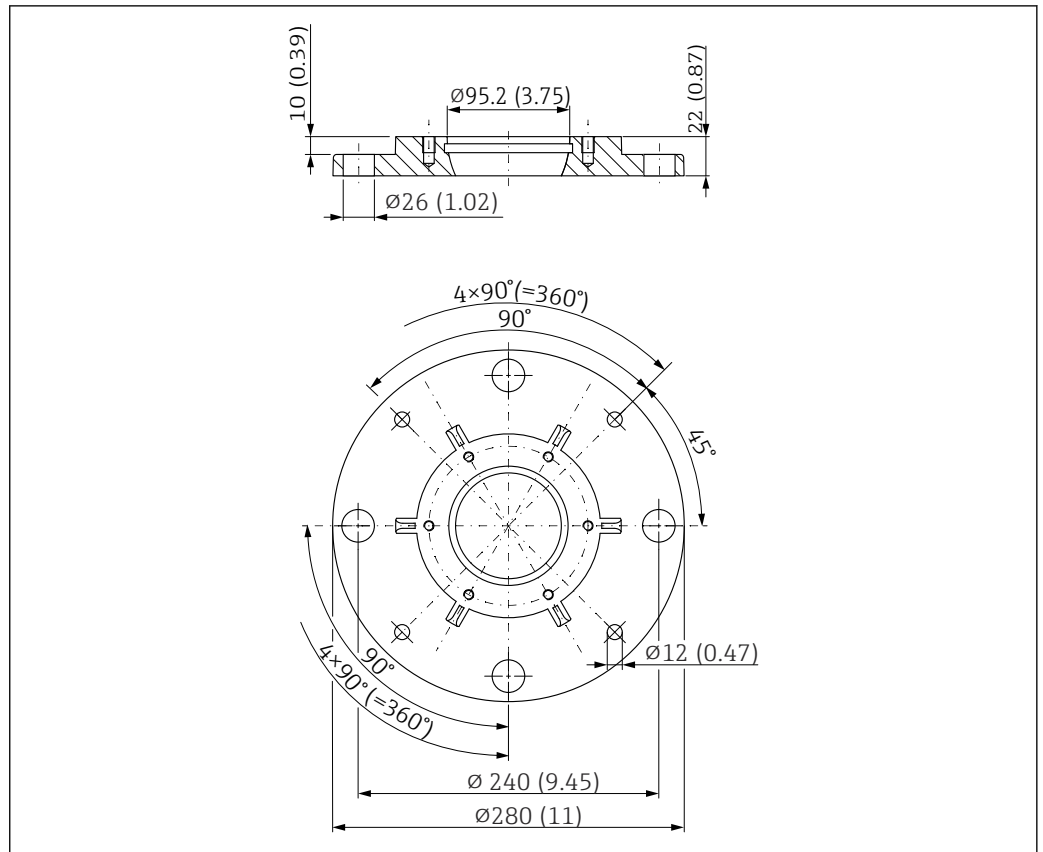
Bride UNI 4"/DN100/100A

Convient pour ASME B16.5, 4" 150lbs / EN1092-1 ; DN100 PN16 / JIS B2220 ; 10K 100A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
1,4 kg (3,09 lb)

i Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 6"/DN150/150A pour antennes avec dispositif d'orientation



45 Dimensions de la bride UNI 6"/DN150/150A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 6"/DN150/150A

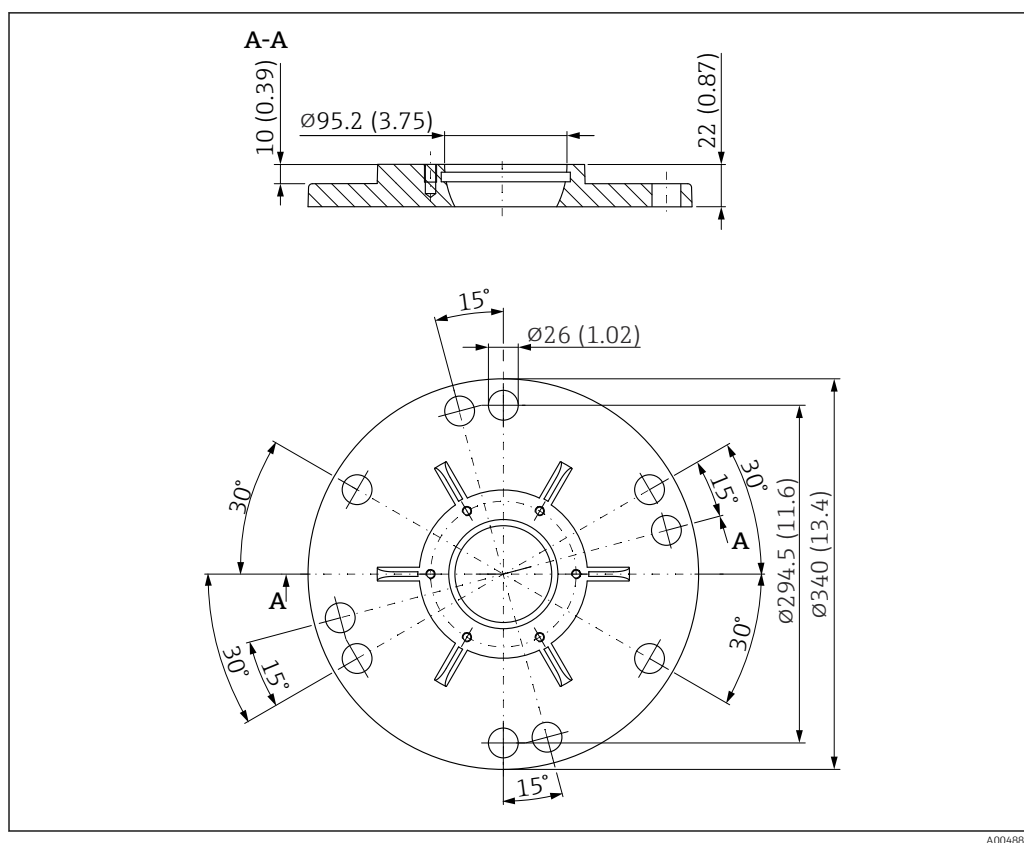
Convient pour ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1 ; DN150 PN16 / JIS B2220 ; 10K 150A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
2,2 kg (4,85 lb)



Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 8"/DN200/200A pour antennes avec dispositif d'orientation



46 Dimensions de la bride UNI 8"/DN200/200A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

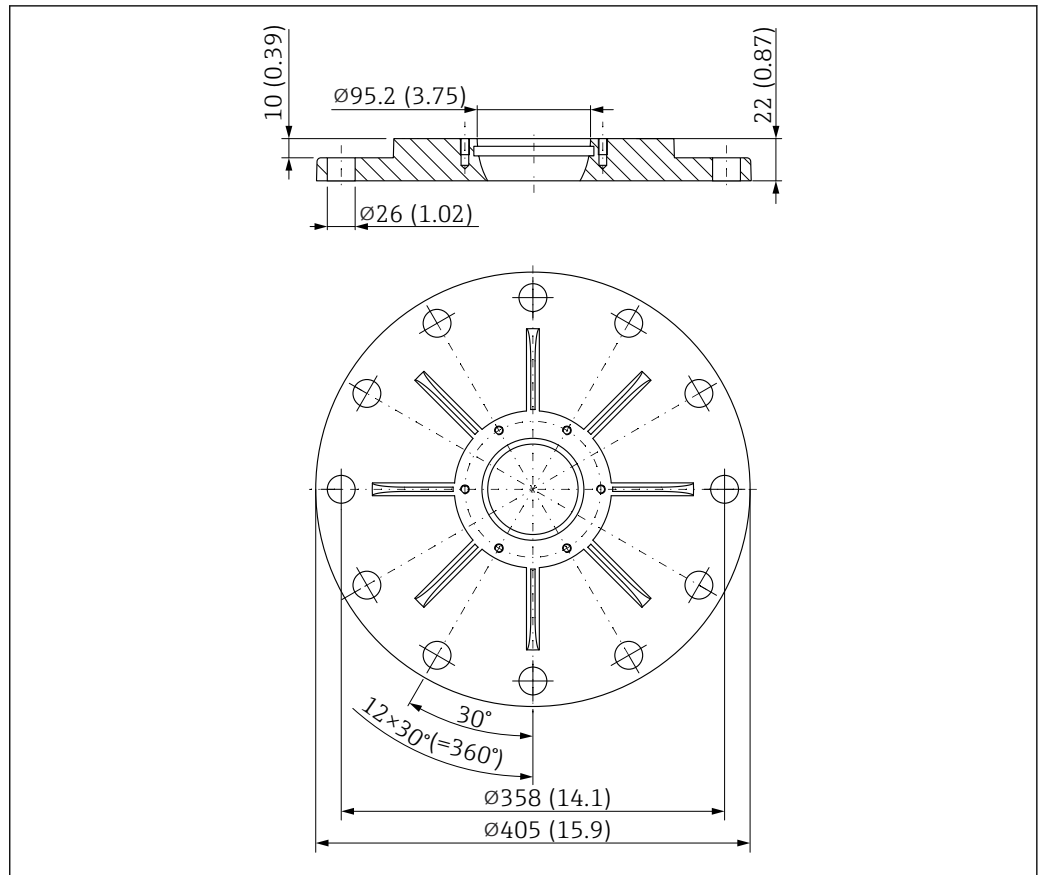
Bride UNI 8"/DN200/200A

Convient pour ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1 ; DN200 PN16 / JIS B2220 ; 10K 200A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
3,2 kg (7,05 lb)

i Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 10"/DN250/250A pour antennes avec dispositif d'orientation



47 Dimensions de la bride UNI 10"/DN250/250A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 10"/DN250/250A

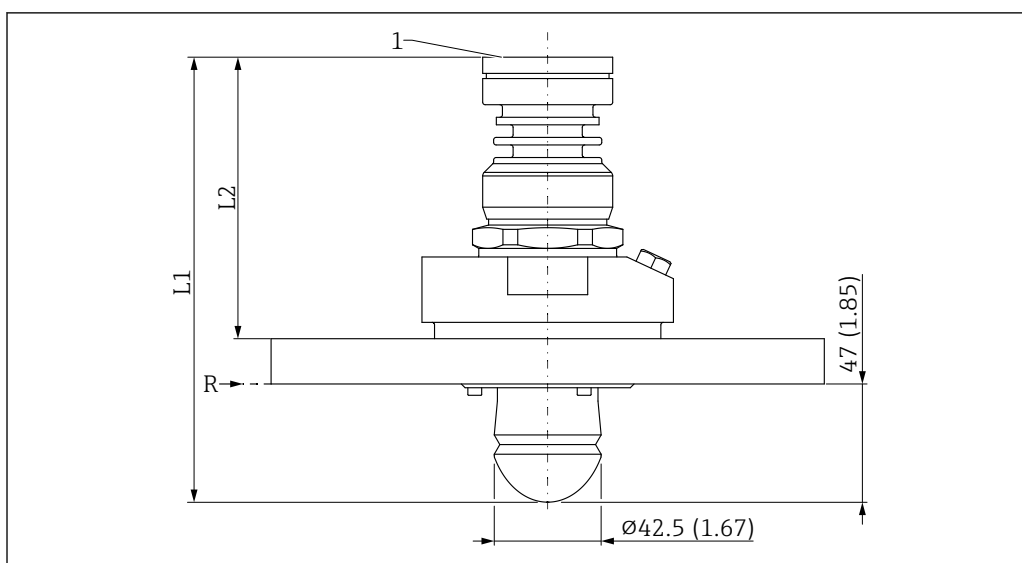
Convient pour ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1 ; DN250 PN16 / JIS B2220 ; 10K 250A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
4,7 kg (10,36 lb)



Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge



48 Dimensions de l'antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

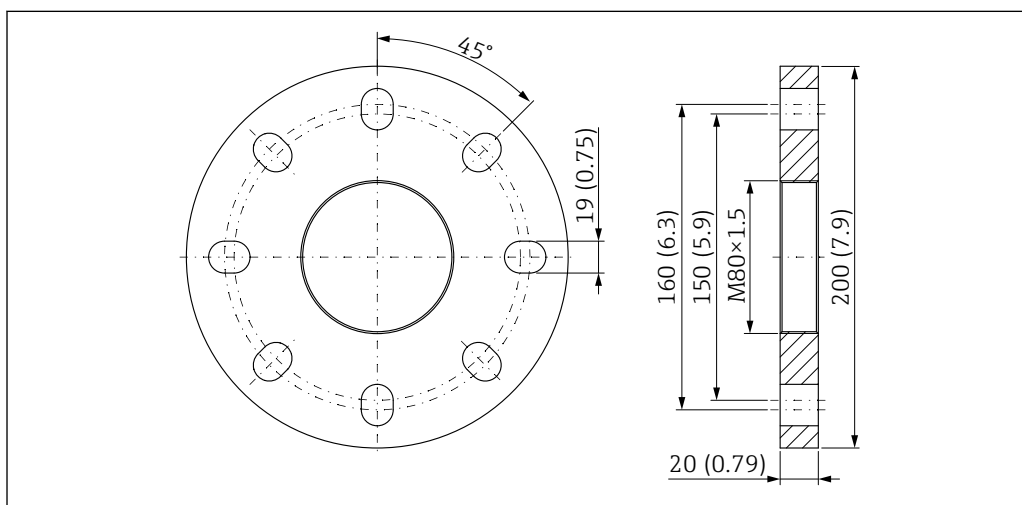
1 Bord inférieur du boîtier

R Point de référence de la mesure

L1 175 mm (6,89 in) ; version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L2 108 mm (4,25 in) ; version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

Bride UNI 3"/DN80/80A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge



49 Bride UNI 3"/DN80/80A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 3"/DN80/80A

Convient pour bride : 3" 150lbs ; DN80 PN16 ; 10K 80A

■ Matériau :

PP

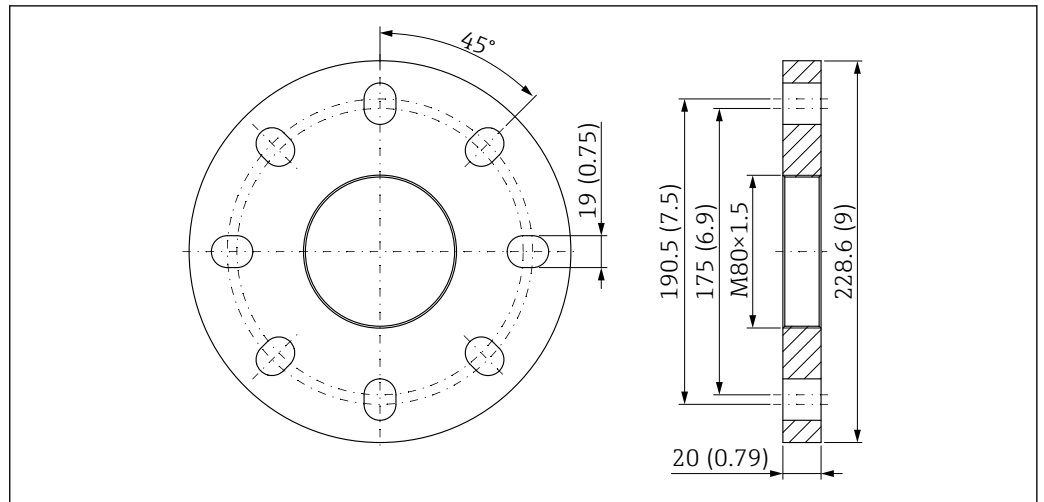
■ Pression de process :

≤ 1 bar (14,5 psi)

■ Poids :

0,5 kg (1,10 lb)

Bride UNI 4"/DN100/100A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge



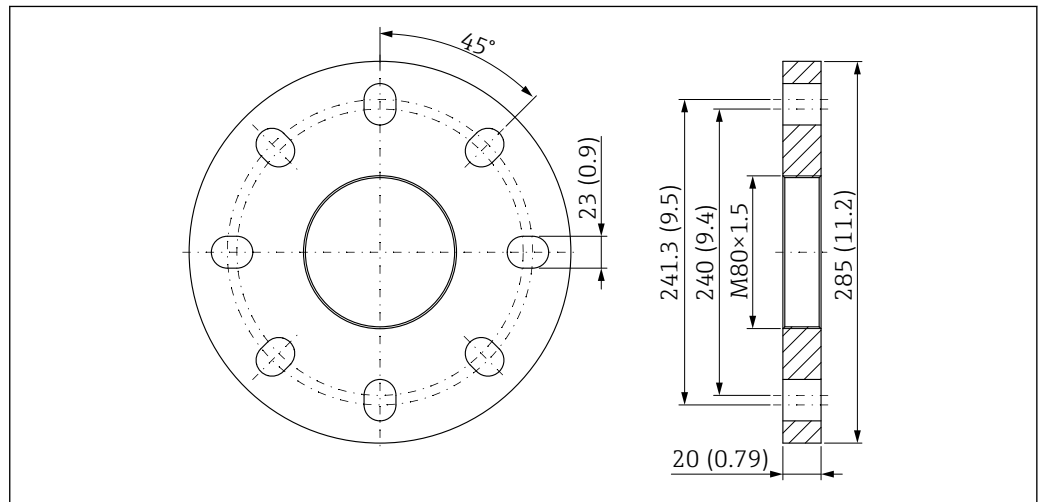
50 Bride UNI 4"/DN100/100A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 4"/DN100/100A

Convient pour bride : 4" 150lbs ; DN100 PN16 ; 10K 100A

- Matériau :
PP
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
0,65 kg (1,43 lb)

Bride UNI 6"/DN150/150A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge



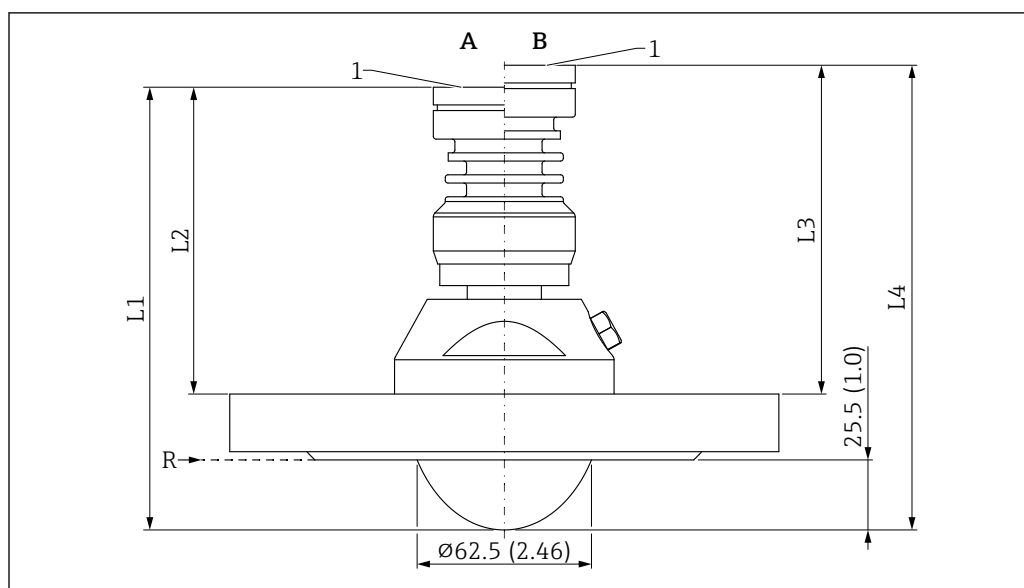
51 Bride UNI 6"/DN150/150A pour antenne drip-off, PTFE, 50 mm (2 in) avec raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 6"/DN150/150A

Convient pour bride : 6" 150lbs ; DN150 PN16 ; 10K 150A

- Matériau :
PP
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
1,1 kg (2,43 lb)

Antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), avec bride standard et raccord d'air de purge



A0046489

52 Dimensions de l'antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), avec bride standard et raccord d'air de purge .
Unité de mesure mm (in)

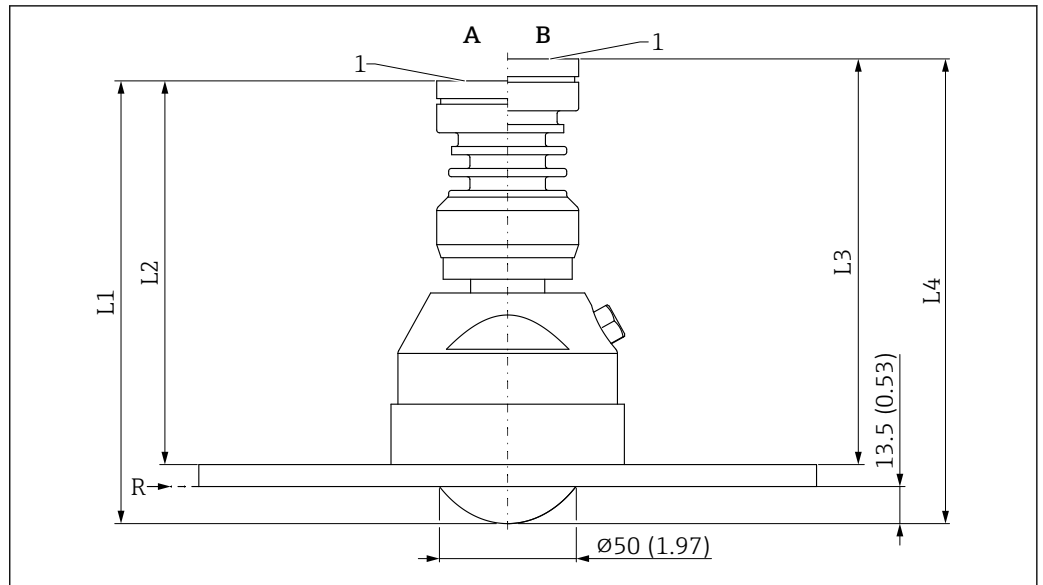
- A Version température de process $\leq 150\text{ °C}$ (302 °F)
 B Version température de process $\leq 200\text{ °C}$ (392 °F)
 R Point de référence de la mesure
 1 Bord inférieur du boîtier
 L1 158 mm (6,22 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)
 L2 Dimension variable en raison de l'épaisseur de bride (bride standard)
 L3 Dimension variable en raison de l'épaisseur de bride (bride standard)
 L4 170 mm (6,69 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)



Les dimensions de la bride dépendent de la norme et de la surface d'étanchéité sélectionnées (options de commande).

Les dimensions qui s'écartent de la norme sont indiquées.

Antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge



A0046490

53 Dimensions de l'antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

A Version température de process ≤ 150 °C (302 °F)

B Version température de process ≤ 200 °C (392 °F)

R Point de référence de la mesure

1 Bord inférieur du boîtier

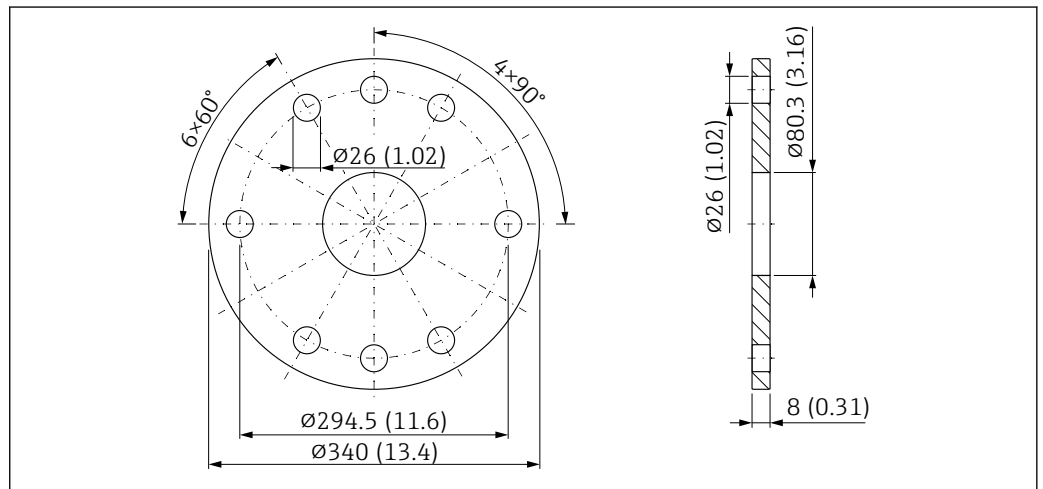
L1 158 mm (6,22 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L2 137 mm (5,39 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L3 149 mm (5,87 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L4 170 mm (6,69 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

Bride UNI 8"/DN200/200A pour antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), raccord d'air de purge



A0048820

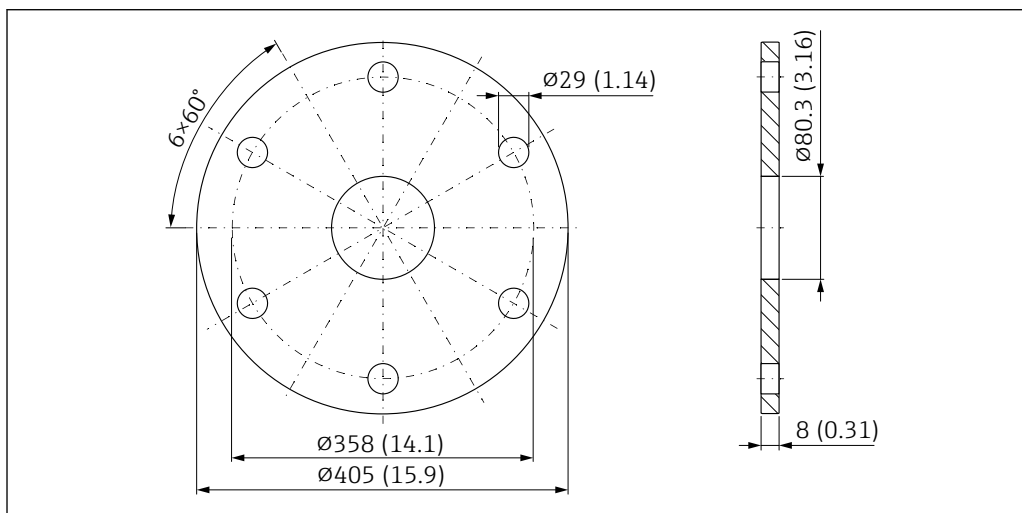
54 Dimensions de la bride UNI 8"/DN200/200A pour antenne DN80 avec raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 8"/DN200/200A

Convient pour ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1 ; DN200 PN16 / JIS B2220 ; 10K 200A

- Matériau : 316L
- Pression de process : ≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids : 5,1 kg (11,24 lb)

Bride UNI 10"/DN250/250A pour antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in), raccord d'air de purge



A0048821

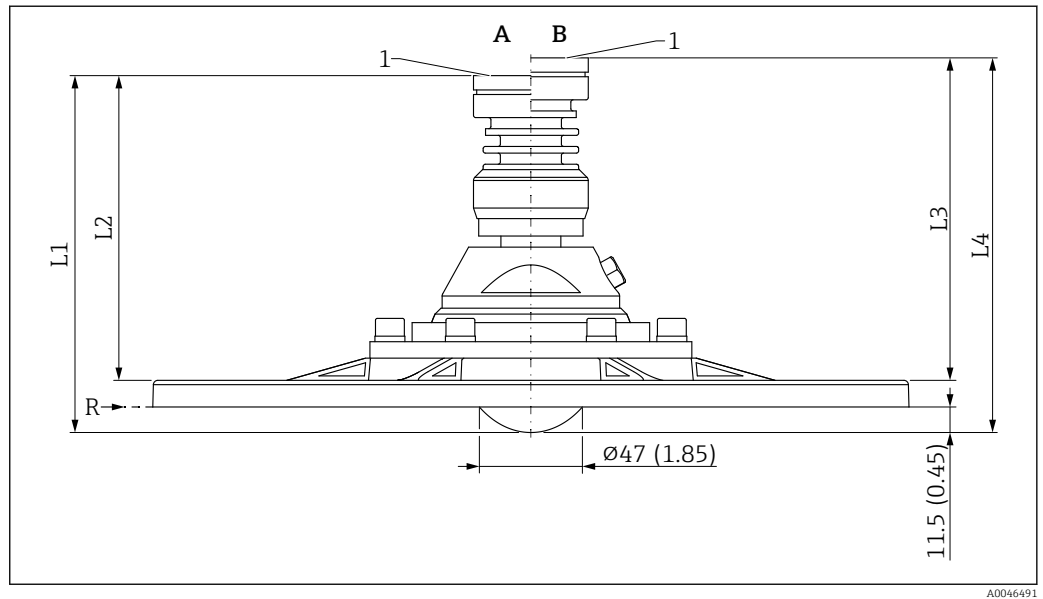
55 Dimensions de la bride UNI 10"/DN250/250A pour antenne DN80 avec raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 10"/DN250/250A

Convient pour ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1 ; DN250 PN16 / JIS B2220 ; 10K 250A

- Matériau : 316L
- Pression de process : ≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids : 7,9 kg (17,41 lb)

Antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI, dispositif d'orientation et raccord d'air de purge



56 Dimensions de l'antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI, dispositif d'orientation et raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

A Version température de process $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)

B Version température de process $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ (392 $^{\circ}\text{F}$)

R Point de référence de la mesure

1 Bord inférieur du boîtier

L1 158 mm (6,22 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L2 134 mm (5,28 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L3 146 mm (5,75 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

L4 170 mm (6,69 in); version avec agrément Ex d ou XP +5 mm (+0,20 in)

[illegible]

Bride UNI 4"/DN100/100A

- Matériau :

Aluminium

- Pression de process :

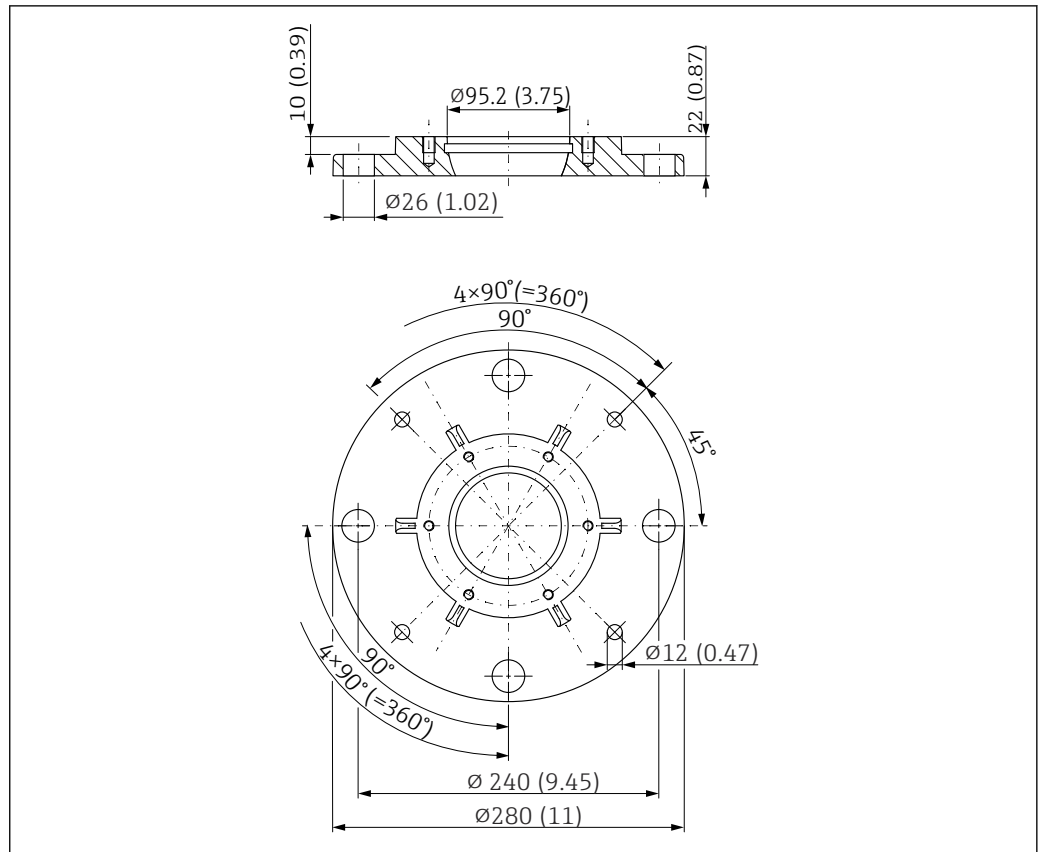
≤ 1 bar (14,5 psi)

- Poids :

1,4 kg (3,09 lb)

 Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 6"/DN150/150A pour antennes avec dispositif d'orientation



58 Dimensions de la bride UNI 6"/DN150/150A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

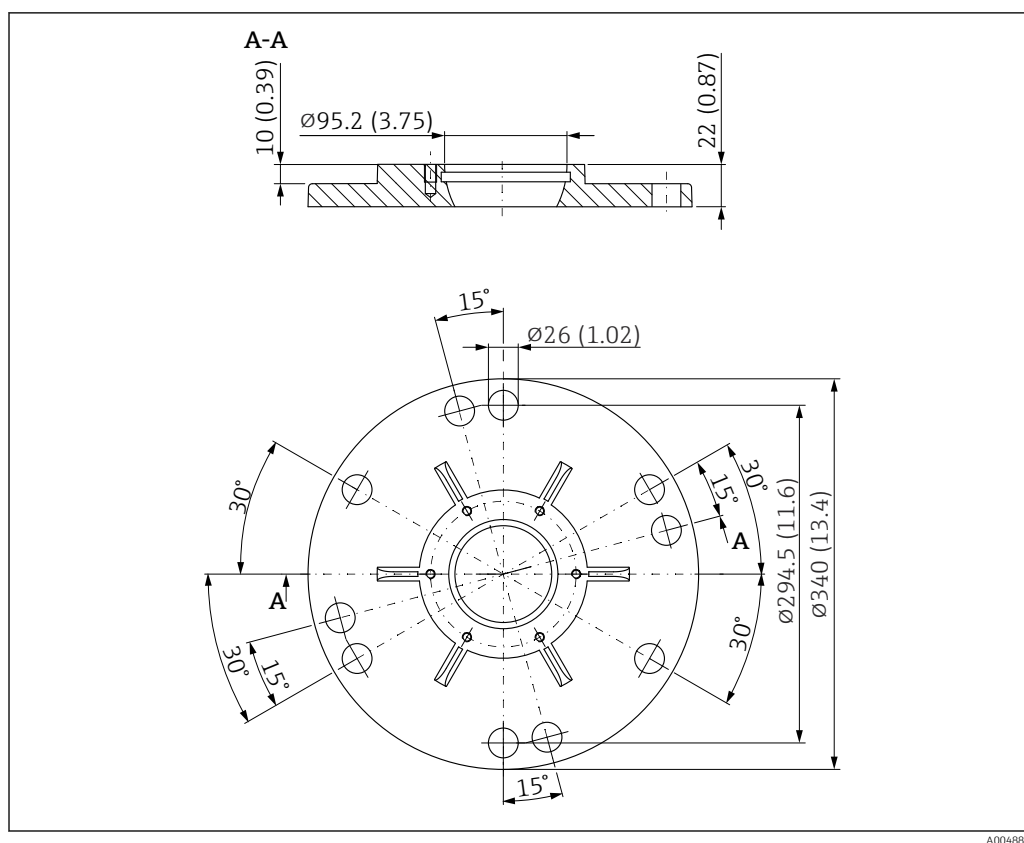
Bride UNI 6"/DN150/150A

Convient pour ASME B16.5, 6" 150lbs / EN1092-1 ; DN150 PN16 / JIS B2220 ; 10K 150A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
2,2 kg (4,85 lb)

i Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 8"/DN200/200A pour antennes avec dispositif d'orientation



59 Dimensions de la bride UNI 8"/DN200/200A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

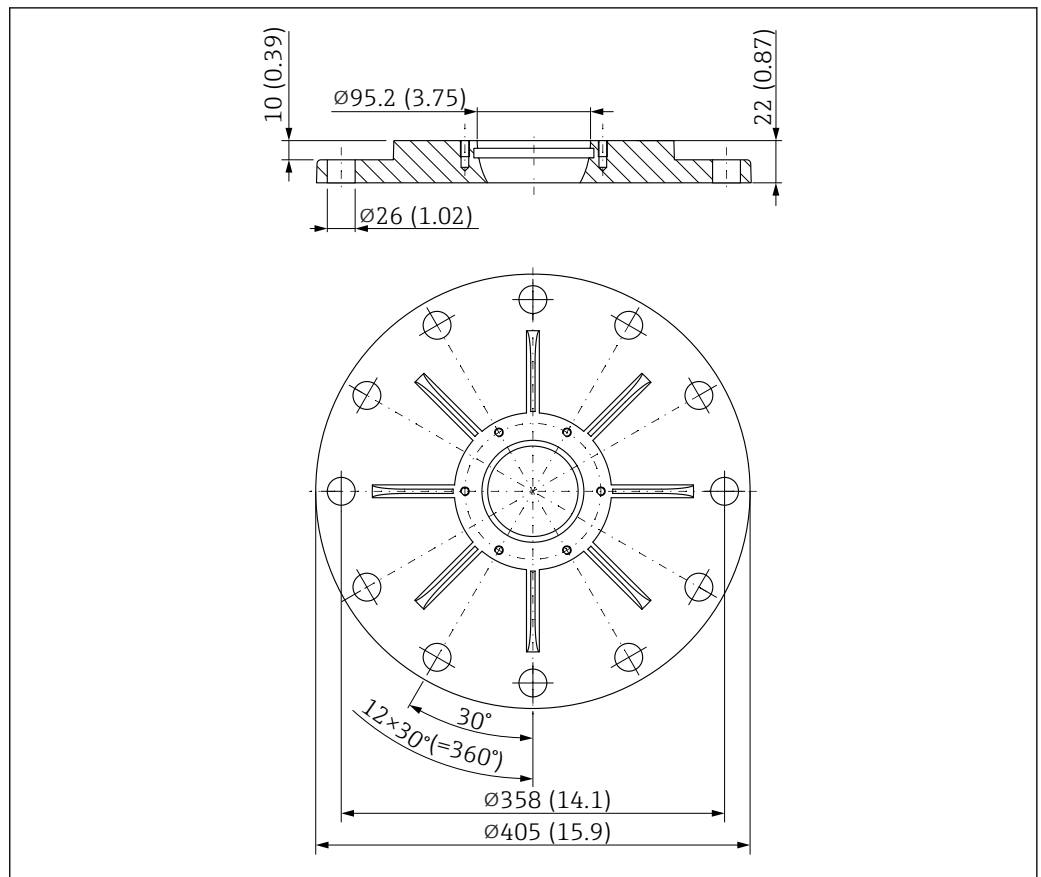
Bride UNI 8"/DN200/200A

Convient pour ASME B16.5, 8" 150lbs / EN1092-1 ; DN200 PN16 / JIS B2220 ; 10K 200A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
3,2 kg (7,05 lb)

i Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Bride UNI 10"/DN250/250A pour antennes avec dispositif d'orientation



60 Dimensions de la bride UNI 10"/DN250/250A pour antennes avec dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

Bride UNI 10"/DN250/250A

Convient pour ASME B16.5, 10" 150lbs / EN1092-1 ; DN250 PN16 / JIS B2220 ; 10K 250A

- Matériau :
Aluminium
- Pression de process :
≤ 1 bar (14,5 psi)
- Poids :
4,7 kg (10,36 lb)

i Le nombre de vis est réduit dans certains cas. Les perçages des vis ont été agrandis pour s'adapter aux dimensions, c'est pourquoi la bride doit être correctement centrée sur la contre-bride avant de serrer les vis.

Poids

i Les poids des différents composants doivent être additionnés pour obtenir le poids total.

Boîtier

Poids avec électronique et afficheur.

Boîtier à simple compartiment

- Plastique : 0,5 kg (1,10 lb)
- Aluminium : 1,2 kg (2,65 lb)
- 316L app. hygiénique : 1,2 kg (2,65 lb)

Boîtier à double compartiment

Aluminium : 1,4 kg (3,09 lb)

Boîtier à double compartiment, forme L

- Aluminium : 1,7 kg (3,75 lb)
- Inox : 4,5 kg (9,9 lb)

Antenne et adaptateur de raccord process

Le poids de la bride (316/316L) dépend de la norme et de la surface d'étanchéité sélectionnées.

Détails -> TI00426F ou dans la norme pertinente



La version la plus lourde est indiquée pour les poids d'antenne

Antenne cornet DN65

4,40 kg (9,70 lb) + poids de bride

Antenne drip-off 50 mm (2 in)

1,70 kg (3,75 lb)

Antenne affleurante, PTFE, 80 mm (3 in)

3,20 kg (7,05 lb) + poids de bride

Matériaux**Matériaux sans contact avec le process***Boîtier plastique*

- Boîtier : PBT/PC
- Couvercle aveugle : PBT/PC
- Couvercle avec fenêtre : PBT/PC et PC
- Joint du couvercle : EPDM
- Compensation de potentiel : 316L
- Joint sous compensation de potentiel : EPDM
- Connecteur : PBT-GF30-FR
- Presse-étoupe M20 : PA
- Joint sur connecteur et presse-étoupe : EPDM
- Raccords filetés en remplacement des presse-étoupe : PA66-GF30
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : feuille de plastique, métal ou fournie par le client

Boîtier alu, revêtu

- Boîtier : aluminium EN AC 44300
- Boîtier, revêtement du couvercle : polyester
- Cache : aluminium EN AC 44300
- Couvercle aluminium EN AC 44300 avec fenêtre PC Lexan 943A
- Couvercle aluminium EN AC 44300 avec fenêtre en borosilicate ; disponible en option en tant qu'accessoire joint
- Pour les applications Ex d, Ex poussières, la fenêtre est toujours en borosilicate.
- Matériaux des joints de couvercle : HNBR
- Matériaux du joint de couvercle : FVMQ (uniquement pour la version basse température)
- Plaque signalétique : film plastique
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

Boîtier inox, 316L

- Boîtier : inox 316L (1.4409)
- Cache : inox 316L (1.4409)
- Couvercle inox 316L (1.4409) avec fenêtre en borosilicate
- Matériaux du joint de couvercle : FVMQ (uniquement pour la version basse température)
- Matériaux des joints de couvercle : HNBR
- Plaque signalétique : boîtier inox, marquée directement
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

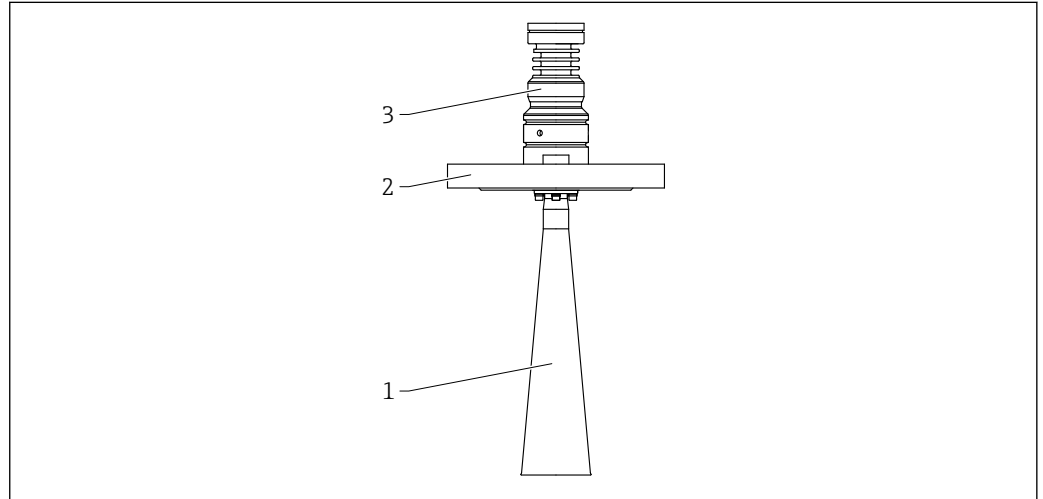
Boîtier inox 316L, app. hygiénique

- Boîtier : inox 316L (1.4404)
- Cache : inox 316L (1.4404)
- Couvercle inox 316L (1.4404) avec fenêtre PC Lexan 943A
- Couvercle inox 316L (1.4404) avec fenêtre en borosilicate ; peut être commandé en option en tant qu'accessoire joint
- Pour les applications Ex poussières, la fenêtre est toujours en borosilicate.
- Matériaux du joint de couvercle : EPDM

- Plaque signalétique : boîtier inox, marquée directement
- Plaque signalétique : film plastique, inox ou fournie par le client
- Presse-étoupe M20 : sélectionner le matériau (inox, laiton nickelé, polyamide)

Matériaux en contact avec le produit

Antenne cornet DN65

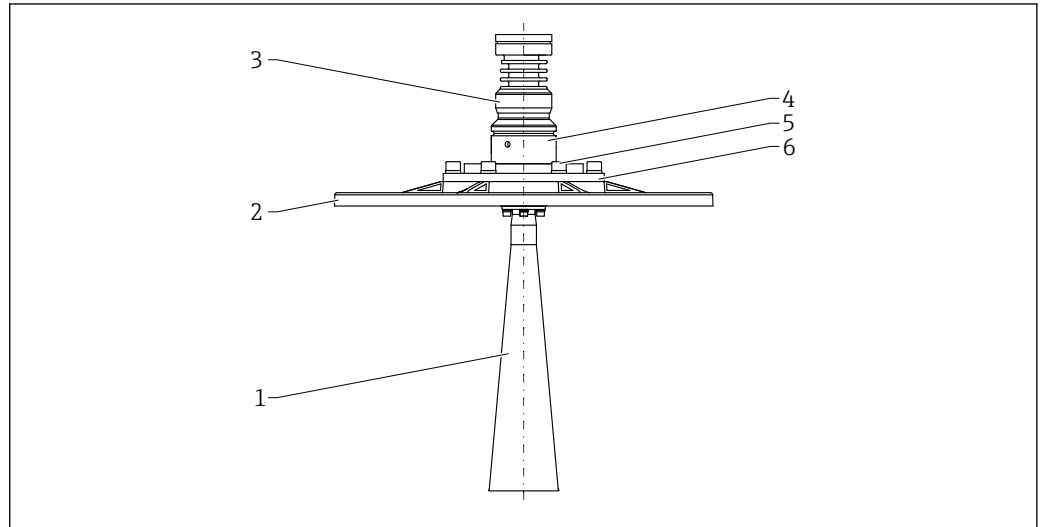


A0046618

61 Matériau ; antenne cornet DN65. Unité de mesure mm (in)

- 1 Cornet : 316L / 1.4404
Antenne : Al_2O_3 (céramique)
Joint d'antenne : graphite
- 2 Raccord process : 316L / 1.4404
- 3 Adaptateur de boîtier : 316L / 1.4404

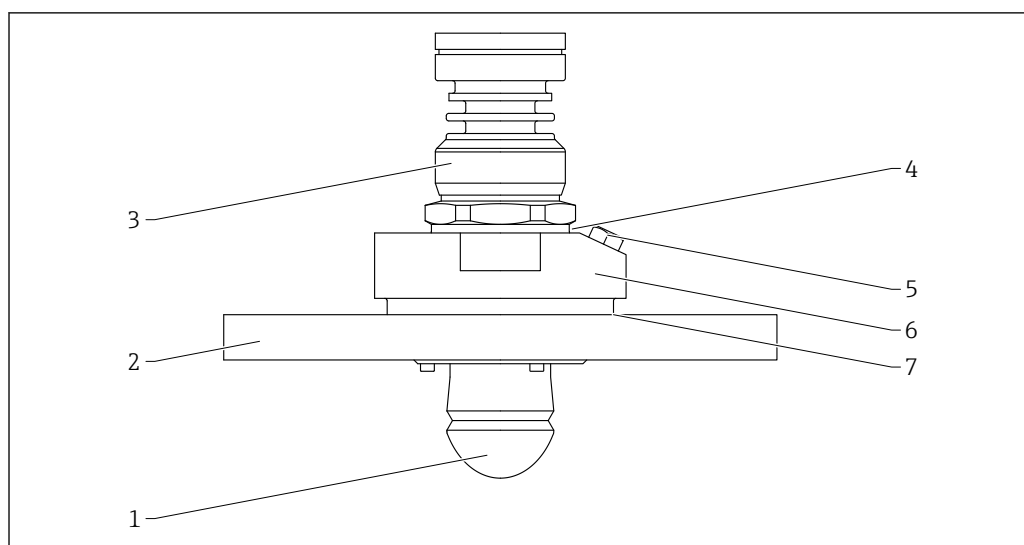
Antenne cornet DN65, avec bride UNI et dispositif d'orientation



A0048884

62 Matériau ; antenne cornet DN65, avec bride UNI et dispositif d'orientation. Unité de mesure mm (in)

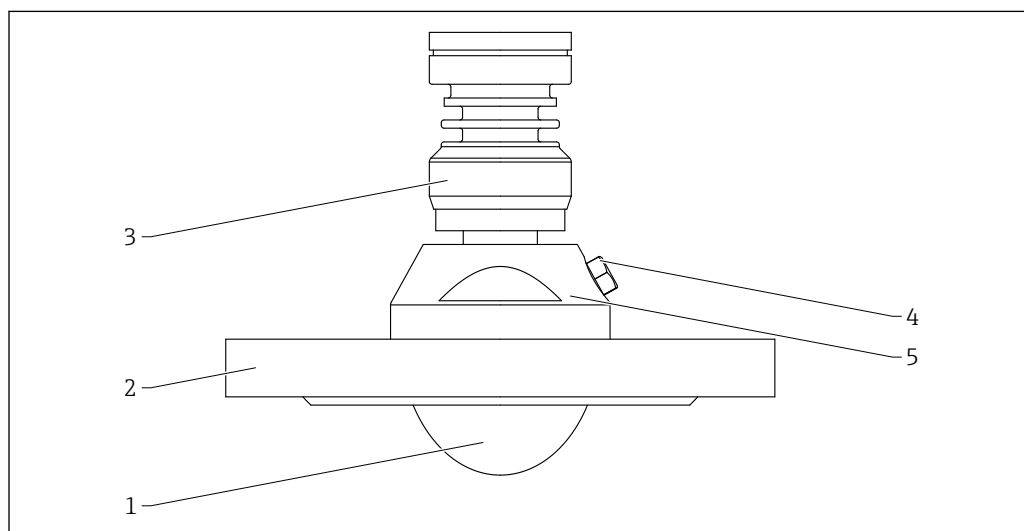
- 1 Cornet : 316L / 1.4404
Antenne : Al_2O_3 (céramique)
Joint d'antenne : graphite
- 2 Raccord process : aluminium
- 3 Adaptateur de boîtier : 316L / 1.4404
- 4 Adaptateur de capteur avec dispositif d'orientation : 316L / 1.4404
- 5 Vis : A4-70, A2-70
- 6 Rondelle de serrage : 3.1645 / aluminium

Antenne drip-off, raccord d'air de purge

A0046611

■ 63 Matériau ; antenne drip-off, raccord d'air de purge . Unité de mesure mm (in)

- 1 Antenne : PTFE, matériau du joint FKM Viton GLT
- 2 Raccord process : PP
- 3 Boîtier adaptateur de capteur : 316L / 1.4404
- 4 Joint élastomère et fibres synthétiques/organiques (sans amiante), matériau FA
- 5 Manchon fileté, raccord fileté à vis : 316L / 1.4404
Pour raccord fileté à vis NPT : matériau du joint bande PTFE
Pour raccord fileté à vis G ou adaptateur NPT : matériau du joint : joint torique FKM
- 6 Adaptateur d'air de purge : PA-GF (polyamide renforcé de fibres de verre)
- 7 Joint élastomère et fibres synthétiques/organiques (sans amiante), matériau FA

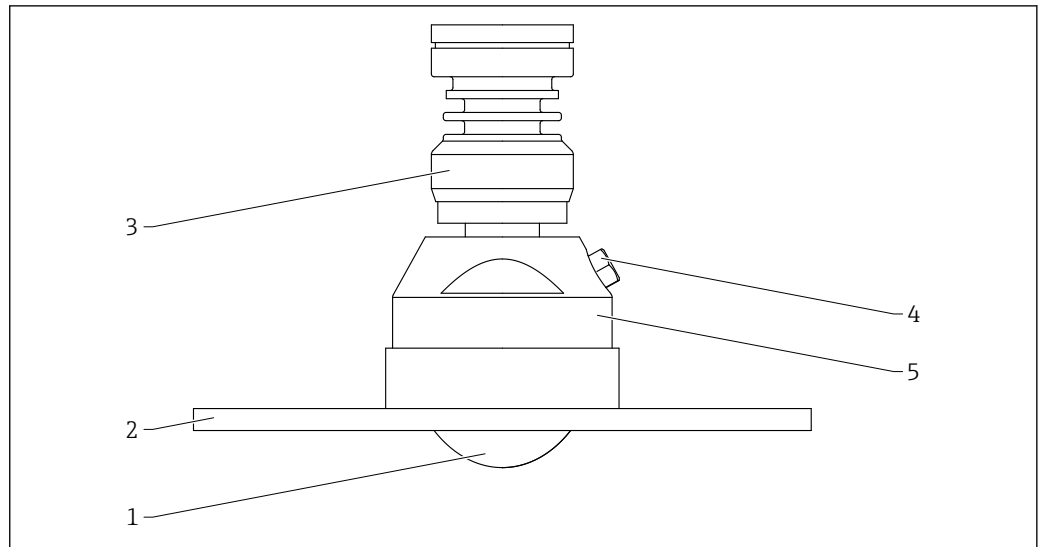
Antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride et raccord d'air de purge

A0046612

■ 64 Matériau ; antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride et raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

- 1 Antenne : PTFE, matériau du joint FKM Viton GLT
- 2 Raccord process : 316L / 1.4404
- 3 Adaptateur de boîtier : 316L / 1.4404
- 4 Manchon fileté, raccord fileté à vis : 316L / 1.4404
Pour raccord fileté à vis NPT : matériau du joint bande PTFE
Pour raccord fileté à vis G ou adaptateur NPT : matériau du joint : joint torique FKM
- 5 Adaptateur d'air de purge intégré : 316L / 1.4404

Antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge

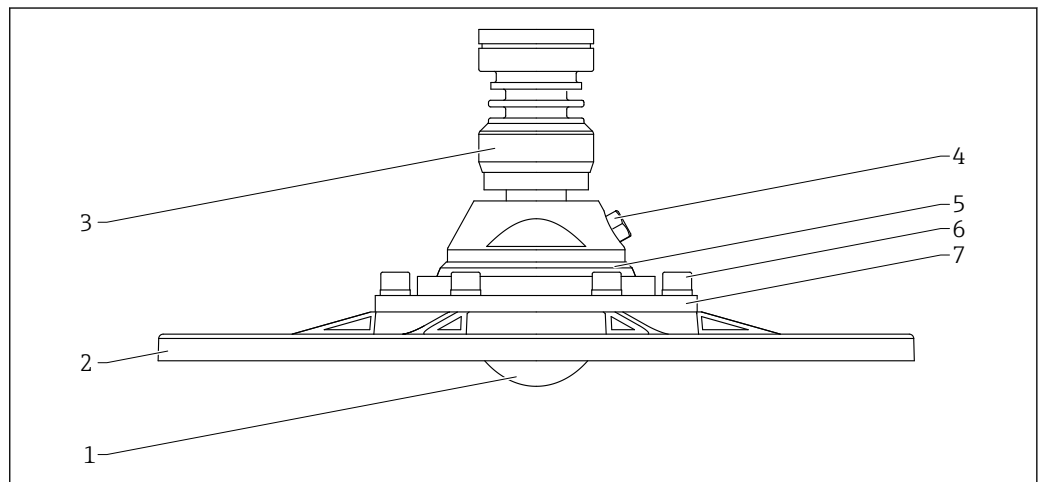


A0046613

65 Matériau ; antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI et raccord d'air de purge. Unité de mesure mm (in)

- 1 Antenne : PTFE, matériau du joint FKM Viton GLT
- 2 Raccord process : 316L / 1.4404
- 3 Adaptateur de boîtier : 316L / 1.4404
- 4 Manchon fileté, raccord fileté à vis : 316L / 1.4404
Pour raccord fileté à vis NPT : matériau du joint bande PTFE
Pour raccord fileté à vis G ou adaptateur NPT : matériau du joint : joint torique FKM
- 5 Adaptateur d'air de purge intégré : 316L / 1.4404

Antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI, dispositif d'orientation et raccord d'air de purge



A0046614

66 Matériau, antenne affleurante, 80 mm (3 in), avec bride UNI, dispositif d'orientation et raccord d'air de purge

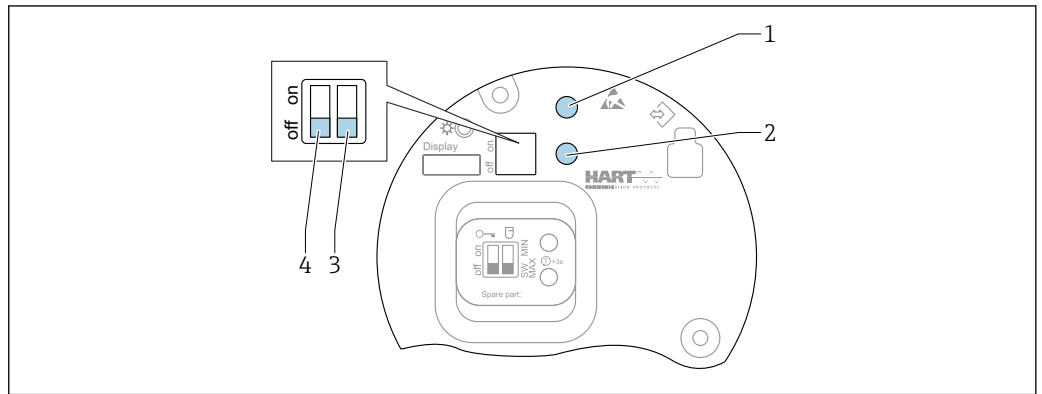
- 1 Antenne : PTFE, matériau du joint FKM Viton GLT
- 2 Raccord process : aluminium
- 3 Adaptateur de boîtier : 316L / 1.4404
- 4 Manchon fileté, raccord fileté à vis, adaptateur d'air de purge : 316L / 1.4404
Pour raccord fileté à vis NPT : matériau du joint bande PTFE
Pour raccord fileté à vis G ou adaptateur NPT : matériau du joint : joint torique FKM
- 5 Adaptateur de capteur avec dispositif d'orientation : 316L / 1.4404
- 6 Vis : A4-70, A2-70
- 7 Rondelle de serrage : 3.1645 / aluminium

Opérabilité

Concept de configuration	Structure de menu orientée opérateur pour les tâches spécifiques à l'utilisateur ■ Guide utilisateur ■ Diagnostic ■ Application ■ Système Mise en service rapide et sûre ■ Assistant interactif avec interface utilisateur graphique pour une mise en service guidée dans FieldCare, DeviceCare ou DTM, des outils tiers basés sur AMS et PDM ou PDM ou l'app SmartBlue ■ Guidage par menu avec de brèves explications sur les fonctions des différents paramètres ■ Fonctionnement standardisé sur l'appareil et dans les outils de configuration 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 ■ Diverses options de simulation Bluetooth (fonctionnalité intégrée en option dans l'afficheur local) ■ Configuration simple et rapide avec l'app SmartBlue ou le PC avec DeviceCare, version 1.07.05 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 d'interface ■ Option English (option English 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) ■ čeština (Czech) ■ Svenska

Configuration sur site

Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique HART



A0046129

67 Touches de configuration et commutateurs DIP sur l'électronique HART

- 1 Touche de configuration pour la réinitialisation du mot de passe (pour connexion Bluetooth et rôle utilisateur Maintenance)
- 1+2 Touches de configuration pour la réinitialisation de l'appareil (état à la livraison)
- 2 Touche de configuration II (uniquement pour le rétablissement des réglages usine)
- 3 Commutateur DIP pour le courant d'alarme
- 4 Commutateur DIP pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil



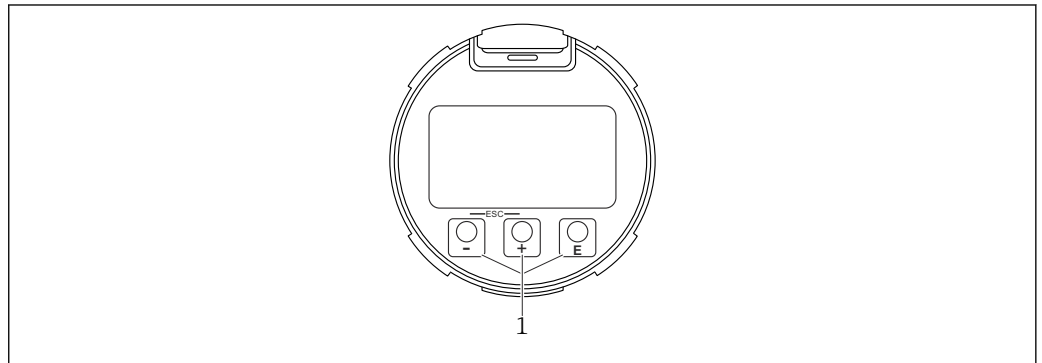
Le réglage des commutateurs DIP de l'électronique est prioritaire sur les réglages effectués par d'autres méthodes de configuration (p. ex. FieldCare/DeviceCare).

Afficheur local

Affichage de l'appareil (en option)

Fonctions :

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



A0039284

68 Affichage graphique avec touches de configuration optiques (1)

Configuration à distance

Via protocole HART

Via interface service (CDI)

Configuration via technologie sans fil Bluetooth® (en option)

Condition

- Appareil de mesure avec afficheur, Bluetooth inclus
- Smartphone ou tablette avec l'app Endress+Hauser SmartBlue ou PC avec DeviceCare à partir de la version 1.07.05 ou FieldXpert SMT70

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



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

Intégration système	HART Version 7
Outils de configuration pris en charge	Smartphone ou tablette avec app Endress+Hauser SmartBlue, DeviceCare à partir de la version 1.07.05, FieldCare, DTM, AMS et PDM

Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés via le configurateur de produit à l'adresse www.endress.com :

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

Marquage CE	Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE correspondante avec les normes appliquées. Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
RoHS	L'ensemble de mesure satisfait aux restrictions de substances définies par la directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses 2011/65/UE (RoHS 2) et la directive déléguée (UE) 2015/863 (RoHS 3).
Marquage RCM	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 sur la plaque signalétique.



A0029561

Agréments Ex	En cas d'utilisation en zone explosible, il convient de respecter les conseils de sécurité complémentaires. Se référer au manuel "Conseils de sécurité" (XA) séparé compris dans la livraison. La référence de la XA en vigueur est indiquée sur la plaque signalétique. Smartphones et tablettes antidéflagrants En cas d'utilisation en zone explosible, des terminaux mobiles avec agrément Ex doivent être utilisés.
Sécurité fonctionnelle	Utilisation pour la surveillance du niveau (MIN, MAX, gamme) jusqu'à SIL 3 (redondance), évaluée de manière indépendante par le TÜV Rheinland conformément à la norme IEC 61508, voir le "Manuel de sécurité fonctionnelle" pour plus d'informations.
Équipement sous pression avec pression admissible ≤ 200 bar (2 900 psi)	Les appareils sous pression avec une bride et un raccord fileté qui n'ont pas de boîtier sous pression ne relèvent pas de la Directive des équipements sous pression, indépendamment de la pression maximale admissible. Raisons : Selon l'Article 2, point 5 de la Directive UE 2014/68/UE, les accessoires sous pression sont définis comme des "dispositifs jouant un rôle opérationnel et dont l'enveloppe est soumise à pression". Si un appareil sous pression ne dispose pas d'un boîtier soumis à pression (aucun compartiment sous pression propre à l'appareil identifiable), il n'y a pas d'accessoire sous pression présent au sens de la directive.

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.

Norme radioélectrique EN 302729

Les appareils satisfont à la norme radioélectrique LPR (Level Probing Radar) EN 302729.

Les appareils sont agréés pour une utilisation sans restriction à l'intérieur et à l'extérieur de réservoirs fermés dans les pays de l'UE et de l'AELE. La condition préalable est que les pays aient déjà mis en œuvre cette norme.

La norme est déjà appliquée dans les pays suivants :

Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Liechtenstein, Lituanie, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

La mise en œuvre n'est pas encore achevée dans tous les autres pays qui n'ont pas été mentionnés.

Tenir compte des points suivants pour une utilisation des appareils en dehors de cuves fermées :

- Le montage doit être réalisé par un personnel spécialisé et dûment formé.
- L'antenne de l'appareil doit être installée dans un endroit fixe et orientée verticalement vers le bas.
- L'emplacement de montage doit être situé à une distance de 4 km (2,49 mi) des stations d'astronomie listées. Dans le cas contraire, un agrément doit avoir été délivré par l'autorité compétente. Si un appareil est installé à une distance de 4 ... 40 km (2,49 ... 24,86 mi) autour de l'une des stations listées, il ne doit pas être installé à une hauteur supérieure à 15 m (49 ft) au-dessus du sol.

Stations d'astronomie

Pays	Nom de la station	Latitude	Longitude
Allemagne	Effelsberg	50° 31' 32" Nord	06° 53' 00" Est
Finlande	Metsähovi	60° 13' 04" Nord	24° 23' 37" Est
	Tuorla	60° 24' 56" Nord	24° 26' 31" Est
France	Plateau de Bure	44° 38' 01" Nord	05° 54' 26" Est
	Floirac	44° 50' 10" Nord	00° 31' 37" Ouest
Grande-Bretagne	Cambridge	52° 09' 59" Nord	00° 02' 20" Est
	Damhall	53° 09' 22" Nord	02° 32' 03" Ouest
	Jodrell Bank	53° 14' 10" Nord	02° 18' 26" Ouest
	Knockin	52° 47' 24" Nord	02° 59' 45" Ouest
	Pickmere	53° 17' 18" Nord	02° 26' 38" Ouest
Italie	Medicina	44° 31' 14" Nord	11° 38' 49" Est
	Noto	36° 52' 34" Nord	14° 59' 21" Est
	Sardinia	39° 29' 50" Nord	09° 14' 40" Est
Pologne	Fort Skala Krakow	50° 03' 18" Nord	19° 49' 36" Est
Russie	Dmitrov	56° 26' 00" Nord	37° 27' 00" Est
	Kalyazin	57° 13' 22" Nord	37° 54' 01" Est
	Pushchino	54° 49' 00" Nord	37° 40' 00" Est
	Zelenchukskaya	43° 49' 53" Nord	41° 35' 32" Est
Suède	Onsala	57° 23' 45" Nord	11° 55' 35" Est
Suisse	Bleien	47° 20' 26" Nord	08° 06' 44" Est
Espagne	Yebes	40° 31' 27" Nord	03° 05' 22" Ouest
	Robledo	40° 25' 38" Nord	04° 14' 57" Ouest
Hongrie	Penc	47° 47' 22" Nord	19° 16' 53" Est



De façon générale, les exigences définies dans la norme EN 302729 doivent être respectées.

Norme radioélectrique EN 302372	Les appareils sont conformes à la norme radioélectrique TLPR (Tanks Level Probing Radar) EN 302372 et sont agréés pour une utilisation dans des cuves fermées. Les points a à f de l'Annexe E de la norme EN 302372 doivent être respectés pour le montage.
FCC	This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. [Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. The devices are compliant with the FCC Code of Federal Regulations, CFR 47, Part 15, Sections 15.205, 15.207, 15.209.  In addition, the devices are compliant with Section 15.256. For these LPR (Level Probe Radar) applications the devices must be professionally installed in a downward operating position. In addition, the devices are not allowed to be mounted in a zone of 4 km (2,49 mi) around RAS stations and within a radius of 40 km (24,86 mi) around RAS stations the maximum operation height of devices is 15 m (49 ft) above ground.
Industry Canada	Canada CNR-Gen Section 7.1.3 This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not interfere, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device. <i>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</i> [Any] changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment. ■ The installation of the LPR/TLPR device shall be done by trained installers, in strict compliance with the manufacturer's instructions. ■ The use of this device is on a "no-interference, no-protection" basis. That is, the user shall accept operations of high-powered radar in the same frequency band which may interfere with or damage this device. However, devices found to interfere with primary licensing operations will be required to be removed at the user's expense. ■ This device shall be installed and operated in a completely enclosed container to prevent RF emissions, which can otherwise interfere with aeronautical navigation. ■ The installer/user of this device shall ensure that it is at least 10 km from the Dominion Astrophysical Radio Observatory (DRAO) near Penticton, British Columbia. The coordinates of the DRAO are latitude 49°19'15" N and longitude 119°37'12" W. For devices not meeting this 10 km separation (e.g., those in the Okanagan Valley, British Columbia,) the installer/user must coordinate with, and obtain the written concurrence of, the Director of the DRAO before the equipment can be installed or operated. The Director of the DRAO may be contacted at 250-497-2300 (tel.) or 250-497-2355 (fax). (Alternatively, the Manager, Regulatory Standards Industry Canada, may be contacted.)
Autres normes et directives	■ EN 60529 Indices de protection fournis par les boîtiers (code IP) ■ EN 61010-1 Exigences de sécurité pour les matériels électriques destinés à la mesure, au contrôle et à l'utilisation en laboratoire ■ IEC/EN 61326 Émission conforme aux exigences de la classe A ; compatibilité électromagnétique (exigences EMC) ■ NAMUR NE 21 Compatibilité électromagnétique (CEM) de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires ■ NAMUR NE 43 Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique ■ NAMUR NE 53 Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique

- NAMUR NE 107
Catégorisation de l'état conformément à la norme NE 107
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- IEC 61508
Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le configurateur de produit sur www.endress.com :

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



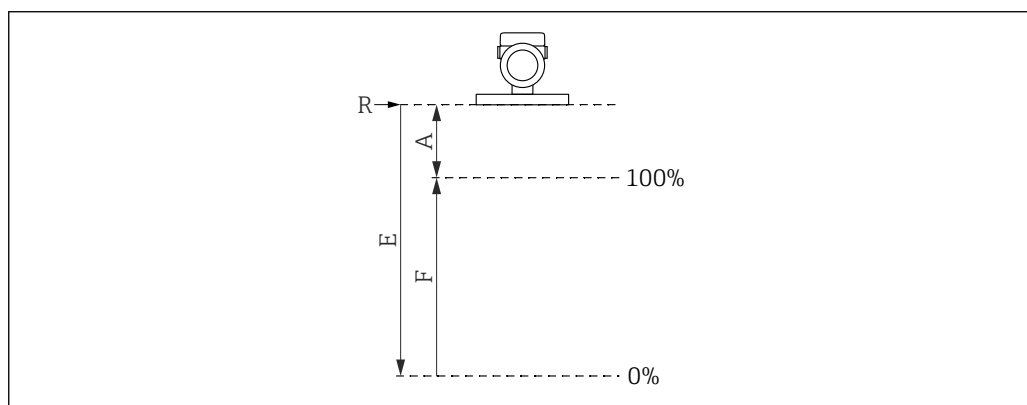
Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

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

Étalonnage

Certificat d'étalonnage en usine

Les points d'étalonnage sont répartis uniformément sur la gamme de mesure (0 ... 100 %). Les paramètres Distance du point zéro **E** et Plage de mesure **F** doivent être spécifiés pour définir la gamme de mesure. Si ces informations sont manquantes, des valeurs par défaut dépendantes de l'antenne sont utilisées à la place.



A0032643

- R** Point de référence de la mesure
A Distance minimale entre le point de référence R et la marque 100%
E Distance du point zéro
F Plage de mesure

Restrictions de la gamme de mesure

Les restrictions suivantes doivent être prises en compte lors de la sélection de **E** et **F** :

- Distance minimale entre le point de référence **R** et la marque **100%**
 $A \geq 400 \text{ mm (16 in)}$
- Étendue minimale
 $F \geq 45 \text{ mm (1,77 in)}$
- Valeur maximale pour Distance du point zéro
 $E \geq 450 \text{ mm (17,72 in) (max. 50 m (164 ft))}$
-  ■ L'étalonnage se fait sous les conditions de référence.
- Les valeurs sélectionnées pour Distance du point zéro et Plage de mesure sont uniquement utilisées pour créer le certificat d'étalonnage en usine. Par la suite, les valeurs sont réinitialisées aux valeurs par défaut spécifiques à l'antenne. Si des valeurs autres que les valeurs par défaut sont requises, elles doivent être commandées en tant qu'étalonnage vide/plein personnalisé.
 Configurateur de produit → Option → Service → **Étalonnage vide/plein personnalisé**

Service	Les services suivants, entre autres, peuvent être sélectionnés via le Configurateur de produit. ■ Déshuilé et dégraissé (pièces en contact avec le produit) ■ Dégraissé silicone (substances altérant le mouillage des peintures) ■ Revêtement rouge de sécurité ANSI, couvercle du boîtier revêtu ■ Régler l'amortissement ■ Régler le mode burst HART PV ■ Régler le courant d'alarme max. ■ La communication Bluetooth est désactivée à la livraison ■ Étalonnage vide/plein personnalisé ■ Documentation produit sur papier Une version imprimée (sur papier) des rapports d'essai, des déclarations et des certificats de réception peut être commandée en option via la fonction Service, type Documentation produit sur papier. Les documents peuvent être sélectionnés via la fonction Test, certificat, déclaration, puis fournis avec l'appareil à la livraison.
Test, certificat, déclaration	Tous les rapports de test, déclarations et certificats de réception sont fournis par voie électronique dans le <i>Device Viewer</i> : Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
Marquage	Point de mesure (TAG) L'appareil peut être commandé avec une désignation du point de mesure (TAG). Emplacement de la désignation du point de mesure Sélectionner dans la spécification additionnelle : ■ Plaque signalétique câblée, inox ■ Étiquette adhésive papier ■ Étiquette fournie par le client ■ TAG RFID ■ TAG RFID + plaque signalétique câblée, inox ■ TAG RFID + étiquette adhésive papier ■ TAG RFID + TAG fournie par le client ■ TAG inox DIN SPEC 91406 ■ TAG inox DIN SPEC 91406 + TAG NFC ■ TAG inox DIN SPEC 91406, TAG inox ■ TAG inox DIN SPEC 91406 + TAG NFC, inox ■ TAG inox DIN SPEC 91406, plaque fournie ■ TAG inox DIN SPEC 91406 + NFC, plaque fournie Définition de la désignation du point de mesure Dans la spécification additionnelle, spécifier : 3 lignes avec un maximum de 18 caractères par ligne La désignation du point de mesure spécifiée apparaît sur la plaque sélectionnée et/ou sur le TAG RFID. Présentation dans l'app SmartBlue Les 32 premiers caractères de la désignation du point de mesure La désignation du point de mesure peut toujours être modifiée spécialement pour le point de mesure via Bluetooth.

Présentation de la plaque signalétique électronique (ENP)

Les 32 premiers caractères de la désignation du point de mesure

Packs application

Heartbeat Technology

Le pack application Heartbeat Verification + Monitoring offre une fonctionnalité de diagnostic grâce à l'autosurveillance continue, à la transmission de variables mesurées supplémentaires à un système de Condition Monitoring et à la vérification in situ des appareils de mesure dans l'application.

Le pack application peut être commandé avec l'appareil ou peut être activé ultérieurement avec un code d'activation. Pour les informations détaillées sur la référence de commande, consulter le site web Endress+Hauser www.endress.com ou le centre de ventes Endress+Hauser local.

Heartbeat Verification

La fonctionnalité Heartbeat Verification est exécutée sur demande et complète la fonction d'autosurveillance, qui est effectuée en permanence, avec des contrôles supplémentaires. Pendant la vérification, le système contrôle si les composants de l'appareil respectent les spécifications usine. Autant les capteurs que les modules électroniques sont soumis aux tests.

Heartbeat Verification confirme sur demande que l'appareil fonctionne dans la tolérance de mesure spécifiée avec une couverture de test totale TTC (Total Test Coverage) spécifiée en pourcentage.

Heartbeat Verification répond aux exigences de traçabilité des mesures conformément à la norme ISO 9001 (ISO9001:2015 Section 7.1.5.2).

Le résultat de la vérification est Réussi ou Échec. Les données de vérification sont enregistrées dans l'appareil sur la base du principe "First In, First Out" (FIFO) et, en option, sur un PC équipé du logiciel d'Asset Management FieldCare ou dans Netilion Library. Sur la base de ces données, un rapport de vérification est généré automatiquement afin de garantir la traçabilité des résultats de la vérification.

Heartbeat Monitoring

Assistant **Diagnostic Loop** (→ 67), assistant **Détection mousse** (→ 67) et assistant **Détection colmatage** (→ 68) sont disponibles. En outre, d'autres paramètres de surveillance peuvent être émis en vue d'une maintenance prédictive ou d'une optimisation de l'application.

Assistant "Diagnostic Loop"

Grâce à cet assistant, les modifications des caractéristiques de la boucle courant-tension (Baseline) peuvent être utilisées pour détecter des anomalies d'installation indésirables telles que des courants de fuite causés par la corrosion des bornes ou une détérioration de l'alimentation électrique pouvant conduire à une valeur mesurée incorrecte de 4-20 mA.

Domaines d'application

- Détection des variations de la résistance du circuit de mesure dues à des anomalies
Exemples : Résistance de contact ou courants de fuite dans le câblage, les bornes ou la mise à la terre en raison de la corrosion et/ou de l'humidité
- Détection d'une alimentation électrique défaillante

Assistant "Détection mousse"

L'assistant configure la détection automatique de mousse.

La détection de la mousse peut être liée à une variable de sortie ou à des informations d'état, p. ex. pour commander un arroseur utilisé pour dissoudre la mousse. Il est également possible de suivre l'augmentation de la mousse dans ce que l'on appelle un indice de mousse. L'indice de mousse peut également être lié à une variable de sortie et être affiché à l'écran.

Préparation :

L'initialisation de la surveillance de la mousse doit être effectuée sans mousse ou avec moins de mousse.

Domaines d'application

- Mesure dans les liquides
- Détection fiable de mousse sur le produit

Assistant "Détection colmatage"

L'assistant configure la détection du colmatage.

Idée de base :

La détection du colmatage peut, par exemple, être reliée à un système à air comprimé permettant de nettoyer l'antenne.

La surveillance du colmatage permet d'optimiser les cycles de maintenance.

Préparation :

L'initialisation de la surveillance du colmatage doit être effectuée sans dépôts ou avec peu de dépôts.

Domaines d'application

- Mesure dans les liquides et les matières solides
- Détection fiable des dépôts sur l'antenne

Description détaillée

Documentation Spéciale SD02953F

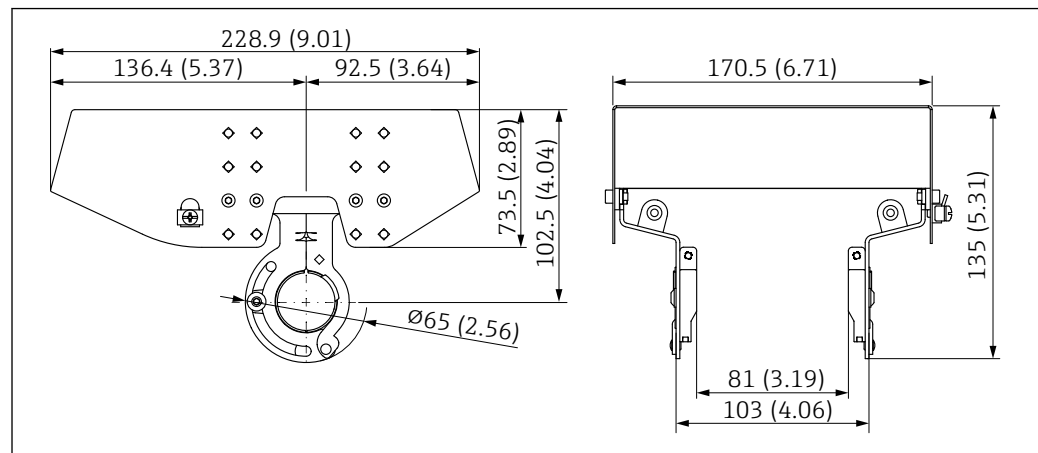
Accessoires

Capot de protection climatique 316L

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".

Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

Le capot de protection climatique 316L est adapté pour le boîtier à double compartiment en aluminium ou en 316L. La livraison inclut le support pour le montage direct sur le boîtier.



A0039231

69 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Matériau

- Capot de protection climatique : 316L
- Vis de serrage : A4
- Support : 316L

Référence pour les accessoires :

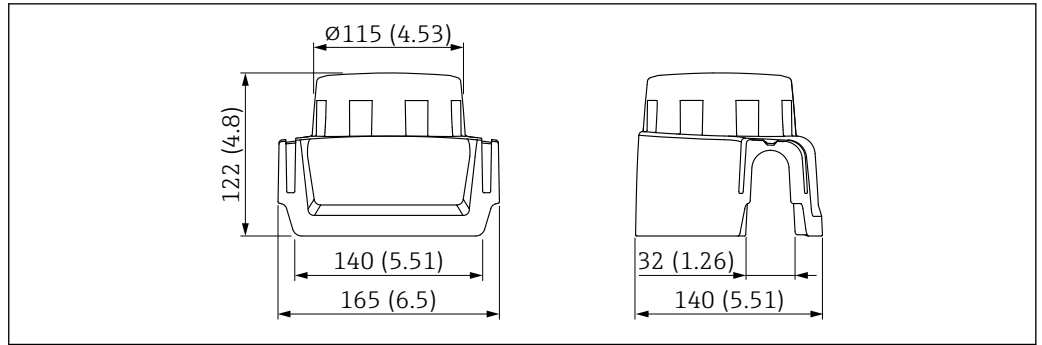
71438303

Capot de protection contre les intempéries en plastique

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".

Il est utilisé pour protéger contre les rayons directs du soleil, les précipitations et la glace.

Le capot de protection climatique en plastique est adapté pour le boîtier à simple compartiment en aluminium. La livraison inclut le support pour le montage direct sur le boîtier.



A0038280

70 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Matériau

Plastique

Référence pour les accessoires :

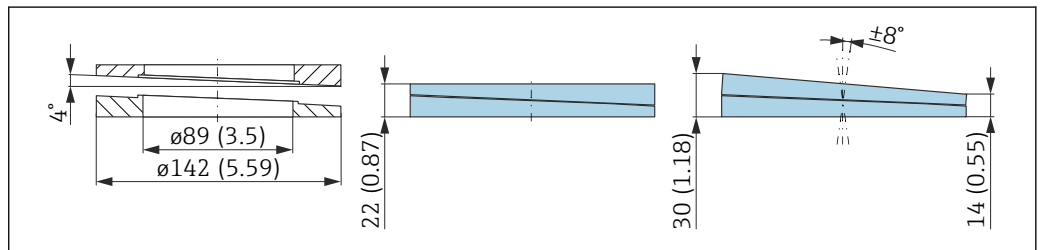
71438291

Joint de bride réglable

Le joint de bride réglable sert à orienter le capteur par rapport à la surface du produit. Il peut être commandé directement avec l'appareil, via la structure de commande "Accessoire fourni", ou séparément, via la référence de commande spécifique.

Joint, réglable, DN80

Le joint, réglable, DN80 est compatible avec les brides EN DN80 PN10/PN40



A0046695

Caractéristiques techniques

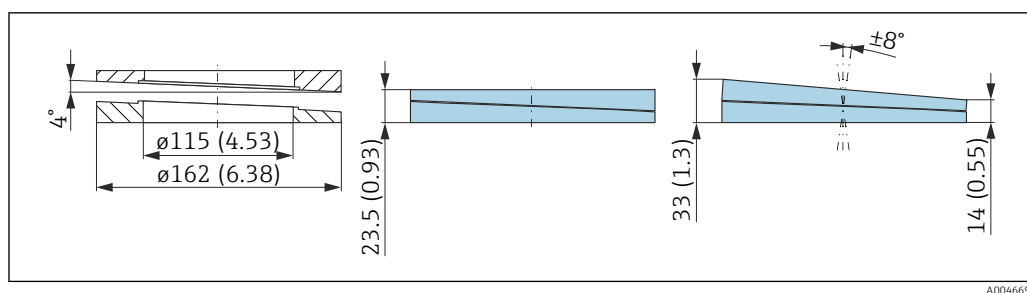
- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M14
- Longueur de vis recommandée : 100 mm (3,9 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71074263

Joint, réglable, DN100

Le joint, réglable, DN100 est compatible avec les brides EN DN100 PN10/PN16



A0046696

Caractéristiques techniques

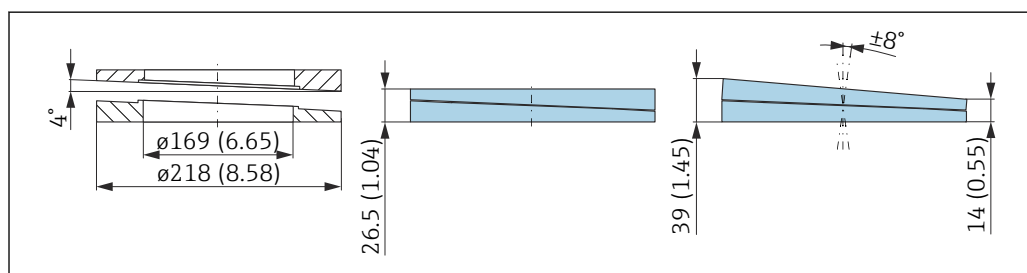
- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M14
- Longueur de vis recommandée : 100 mm (3,9 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71074264

Joint, réglable, DN150

Le joint, réglable, DN150 est compatible avec les brides EN DN150 PN10/PN19 et JIS 10K 150A



A0046697

Caractéristiques techniques

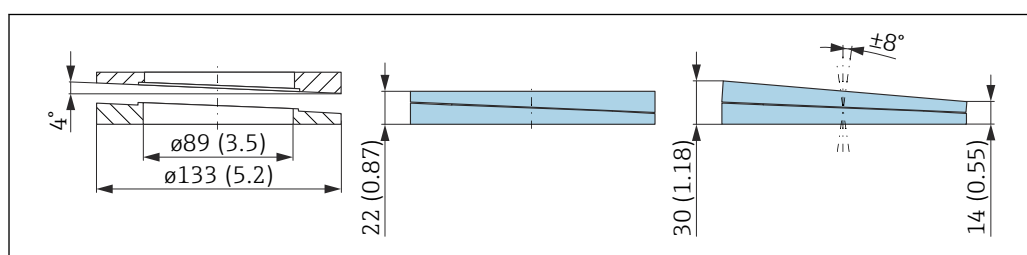
- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M18
- Longueur de vis recommandée : 110 mm (4,3 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71074265

Joint, réglable, ASME 3"/ JIS 80A

Le joint, réglable, ASME 3"/ JIS 80A est compatible avec les brides ASME 3" 150 lbs et JIS 80A 10K



A0046698

Caractéristiques techniques

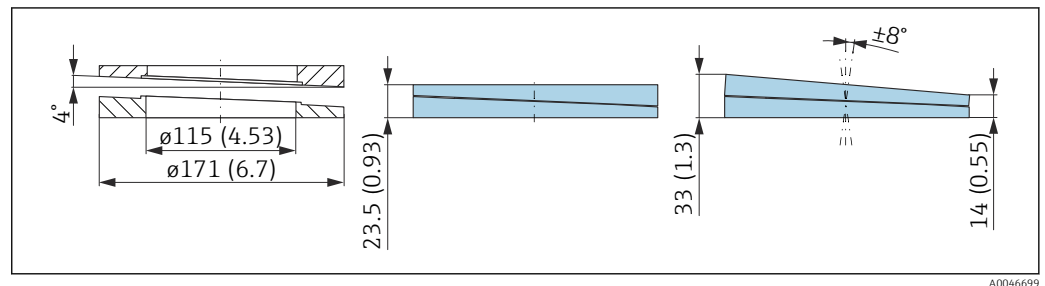
- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M14
- Longueur de vis recommandée : 100 mm (3,9 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71249070

Joint, réglable, ASME 4"

Le joint, réglable, ASME 4" est compatible avec les brides ASME 4" 150 lbs



A0046699

Caractéristiques techniques

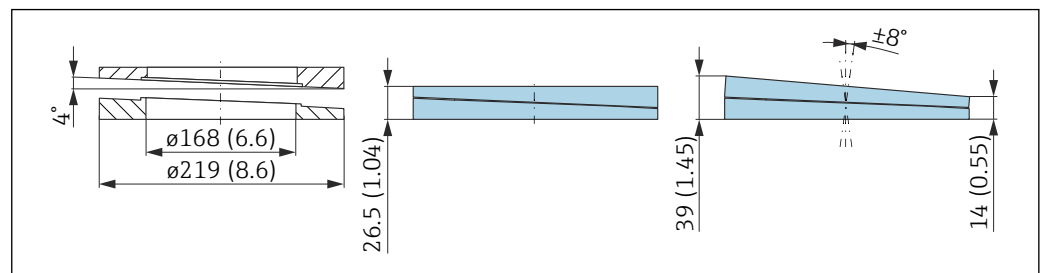
- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M14
- Longueur de vis recommandée : 100 mm (3,9 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71249072

Joint, réglable, ASME 6"/ JIS 150A

Le joint, réglable, ASME 6"/ JIS 150A est compatible avec les brides ASME 6" 150 lbs et JIS 150A 10K



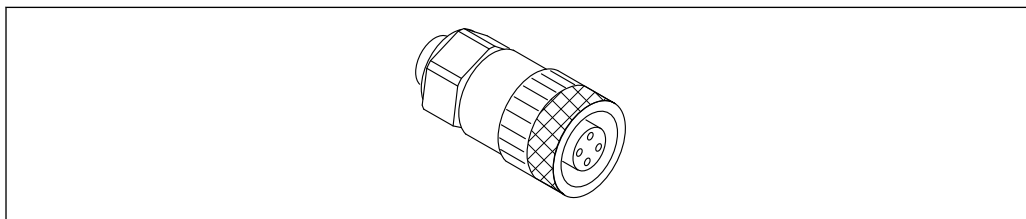
A0046700

Caractéristiques techniques

- Matériau : EPDM
- Taille de vis recommandée : M18
- Longueur de vis recommandée : 100 mm (3,9 in)
- Pression de process : -0,1 ... 0,1 bar (-1,45 ... 1,45 psi)
- Température de process : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Informations à fournir à la commande

- Le joint de bride réglable peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".
- Référence de commande : 71249073

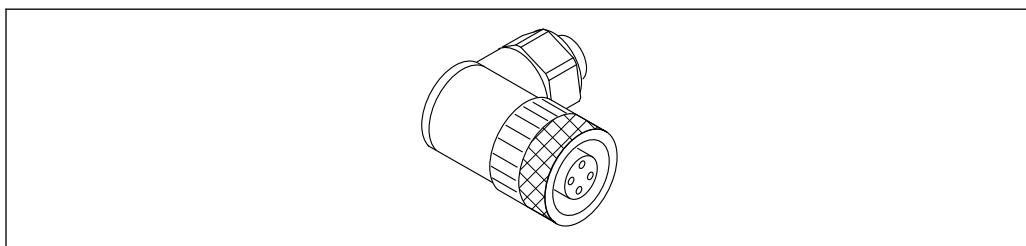
Connecteur femelle M12

A0051231

 71 *Connecteur femelle M12, droit*

Connecteur femelle M12, droit

- Matériau :
Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Presse-étoupe Pg : Pg7
- Référence : 52006263

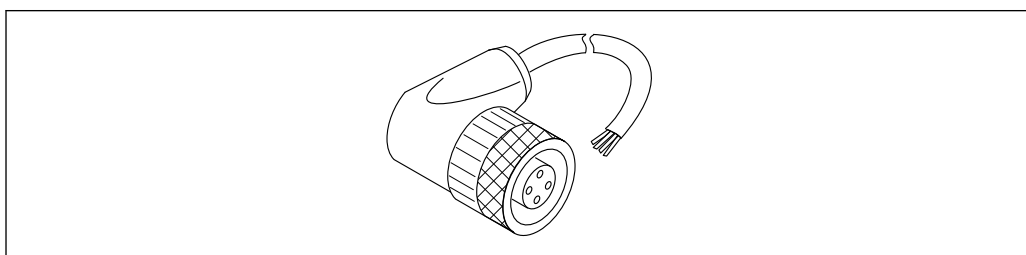


A0051232

 72 *Connecteur femelle M12, coudé*

Connecteur femelle M12, coudé

- Matériau :
Corps : PBT ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; joint : NBR
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP67
- Presse-étoupe Pg : Pg7
- Référence : 71114212



A0051233

 73 *Connecteur femelle M12, coudé, câble*

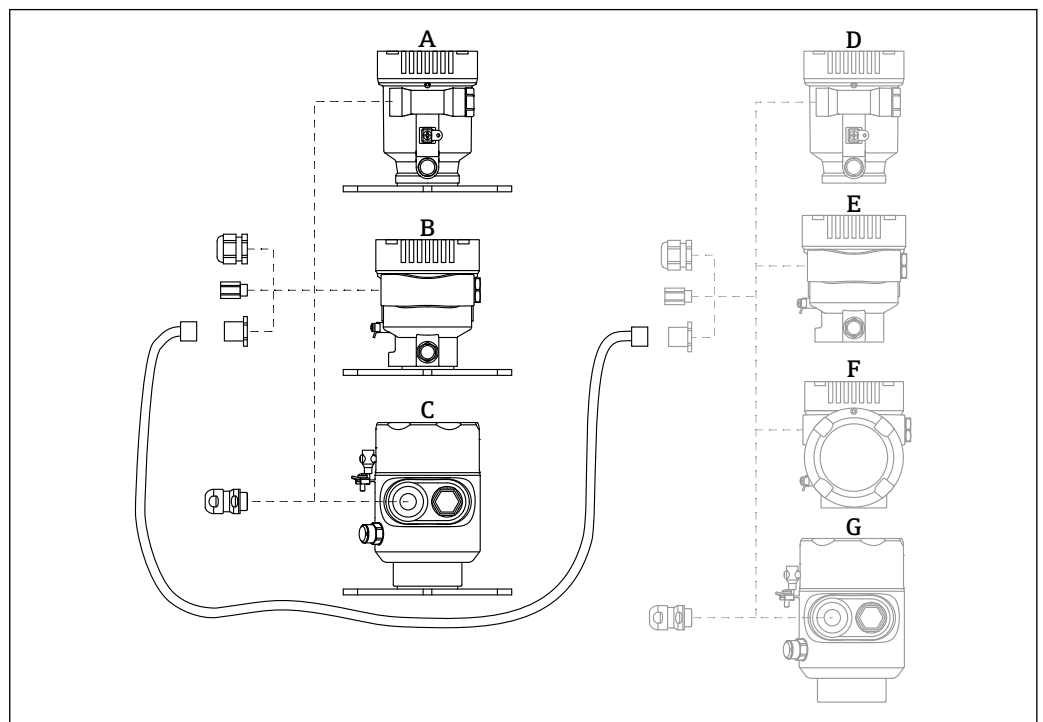
Connecteur femelle M12, coudé, câble de 5 m (16 ft)

- Matériau du connecteur femelle M12 :
 - Corps : TPU
 - Écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression
- Matériau du câble : PVC
- Câble Li Y YM 4×0,34 mm² (20 AWG)
- Couleurs des câbles
 - 1 = BN = brun
 - 2 = WH = blanc
 - 3 = BU = bleu
 - 4 = BK = noir
- Référence : 52010285

Afficheur séparé FHX50B

L'afficheur séparé est commandé via le Configurateur de produit.

Si l'afficheur séparé doit être utilisé, la version de l'appareil **Préparé pour l'afficheur FHX50B** doit être commandée.



A0046692

- A Boîtier à simple compartiment en plastique, afficheur séparé
- B Boîtier à simple compartiment en aluminium, afficheur séparé
- C Boîtier à simple compartiment, 316L app. hygiénique, afficheur séparé
- D Côté appareil, boîtier à simple compartiment en plastique, préparé pour l'afficheur FHX50B
- E Côté appareil, boîtier à simple compartiment en aluminium, préparé pour l'afficheur FHX50B
- F Côté appareil, boîtier à double compartiment, forme L, préparé pour l'afficheur FHX50B
- G Côté appareil, boîtier à simple compartiment, 316L app. hygiénique, préparé pour l'afficheur FHX50B

Matériau du boîtier à simple compartiment, afficheur séparé

- Aluminium
- Plastique

Indice de protection :

- IP68 / NEMA 6P
- IP66 / NEMA 4x

Câble de raccordement :

- Câble de raccordement (option) jusqu'à 30 m (98 ft)
 - Câble standard fourni par le client jusqu'à 60 m (197 ft)
- Recommandation : EtherLine®-P CAT.5e de LAPP.

Spécification du câble de raccordement fourni par le client

Push-in CAGE CLAMP®, technologie de raccordement, actionnement par poussée

- Section de conducteur :
 - Conducteur plein 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Conducteur à brins fins 0,2 ... 0,75 mm² (24 ... 18 AWG)
 - Conducteur à brins fins ; avec extrémité préconfectionnée isolée 0,25 ... 0,34 mm²
 - Conducteur à brins fins ; sans extrémité préconfectionnée isolée 0,25 ... 0,34 mm²
- Longueur de dénudage 7 ... 9 mm (0,28 ... 0,35 in)
- Diamètre extérieur : 6 ... 10 mm (0,24 ... 0,4 in)
- Longueur maximale du câble : 60 m (197 ft)

Température ambiante :

- -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Option : -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)

Commubox FXA195 HART

Pour communication HART à sécurité intrinsèque avec FieldCare via interface USB



Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F

Convertisseur de boucle HART HMX50

Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.

Référence :

71063562



Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F

FieldPort SWA50

Adaptateur intelligent Bluetooth® et/ou WirelessHART pour tous les appareils de terrain HART



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01468S

Adaptateur WirelessHART SWA70

L'adaptateur WirelessHART est utilisé pour la connexion sans fil d'appareils de terrain. Il peut être intégré facilement dans les appareils de terrain et les infrastructures existantes, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.



Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S

Fieldgate FXA42

Les Fieldgate permettent la communication entre les appareils 4 ... 20 mA, Modbus RS485 et Modbus TCP raccordés et SupplyCare Hosting ou SupplyCare Enterprise. Les signaux sont transmis via Ethernet TCP/IP, WLAN ou réseau cellulaire (UMTS). Des capacités d'automatisation avancées sont disponibles, comme automate Web intégré, OpenVPN et autres fonctions.



Pour plus de détails, voir l'Information technique TI01297S et le manuel de mise en service BA01778S.

Field Xpert SMT70

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2 et en zone non Ex



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01342S

DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus



Information technique TI01134S

FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état.



Information technique TI00028S

Memograph M

L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et, supplément, sur une carte SD ou une clé USB.



Information technique TI00133R et manuel de mise en service BA00247R

RN42

Barrière active monovoie avec alimentation universelle pour une isolation électrique sûre des circuits de signal 4 ... 20 mA standard, transparent HART.



Information technique TI01584K et manuel de mise en service BA02090K

Documentation



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

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

Fonction du document

La documentation suivante est disponible en fonction de la version commandée :

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

Marques déposées

HART®

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

Bluetooth®

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

Apple®

Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

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

KALREZ®, VITON®

Marques déposées par DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA



71606614

www.addresses.endress.com
