

Information technique

Teqwave H

Appareil de mesure de la concentration par ultrasons



Appareil de mesure au design hygiénique – plug and play pour les process agroalimentaires

Domaine d'application

- Le guide d'ondes acoustique mesure de manière précise et fiable ; il permet de détecter jusqu'aux moindres changements
- Contrôle continu de la qualité des boissons et des process de nettoyage

- 4-20 mA, Modbus TCP

Caractéristiques de l'appareil

- DN 25 à 100 (1" à 4") ou montage sur cuve
- Capteur hygiénique, inox (3-A, EHEDG)
- Mesure robuste – pas d'interférence due aux bulles/particules
- Montage via rail DIN, montage mural ou sur conduite
- Afficheur tactile couleur 3.5" TFT

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Haute précision + répétabilité – permet la création de recettes spécifiques au produit
 - Respect des exigences en matière d'hygiène – construction facile à nettoyer et adaptée au nettoyage en cours de process (NEP/SEP)
 - Transparence totale – surveillance constante de la qualité du produit sans prélèvement d'échantillons
 - Sécurité maximale du process – mesure fiable grâce à un capteur robuste et sans maintenance
 - Sauvegarde des données locale – mémoire de valeurs mesurées intégrée
- Contrôle simplifié du process – utilisation conviviale et visualisation claire de l'état

Sommaire

Informations relatives au document	4	Indice de protection	24
Symboles électriques	4	Humidité relative	25
Symboles pour certains types d'information	4	Altitude d'exploitation	25
Symboles utilisés dans les graphiques	4	Compatibilité électromagnétique (CEM)	25
 Principe de fonctionnement et architecture du système	5	 Process	25
Principe de mesure	5	Gamme de température du produit	25
Ensemble de mesure	6	Hausse de température	25
Sécurité informatique	8	Pression nominale	25
 Entrée	8	Nettoyage interne	25
Variables mesurées	8	Vitesse d'écoulement	25
Gammes de mesure	9	 Construction mécanique	26
Signal d'entrée	11	Dimensions en unités SI	26
 Sortie	11	Dimensions en unités US	33
Signal de sortie	11	Poids	38
Signal de défaut	12	Matériaux	39
Séparation galvanique	14	Raccords process	40
Données spécifiques au protocole	14	Rugosité de surface	40
 Alimentation électrique	14	 Possibilités de configuration	40
Affectation des bornes	14	Configuration sur site	40
Tension d'alimentation	15	Outils de configuration pris en charge	40
Consommation électrique	15	Configuration fiable	41
Consommation de courant	15	Langues	41
Coupure de courant	15	 Certificats et agréments	41
Raccordement électrique	15	Marquage CE	41
Compensation de potentiel	18	Marquage UKCA	41
Bornes	18	Directive sur les équipements sous pression	41
Entrées de câble	18	Compatibilité sanitaire	42
Spécifications de câble	18	Autres certificats	42
 Performances	19	Normes et directives externes	42
Conditions de référence	19	 Informations à fournir à la commande	42
Écart de mesure maximal	19	 Accessoires	43
Reproductibilité	19	Accessoires spécifiques à l'appareil	43
Précision	20	Accessoires spécifiques à la maintenance	45
Temps de réponse mesure de température	20	 Documentation	45
Influence des variations de la température du produit	20	Documentation standard	45
Influence des vibrations	20	Documentation complémentaire dépendant de l'appareil	45
Influence de la température ambiante	20	 Marques déposées	46
Influence des bulles de gaz	20		
 Montage	20		
Emplacement de montage	20		
Position de montage	22		
Raccords process	23		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	23		
Montage du boîtier du transmetteur	24		
Instructions de montage spéciales	24		
 Environnement	24		
Gamme de température ambiante	24		
Température de stockage	24		

Informations relatives au document

Symboles électriques

Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	Borne de terre Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	Terre de protection (PE) 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 intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique. ▪ Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	À préférer Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

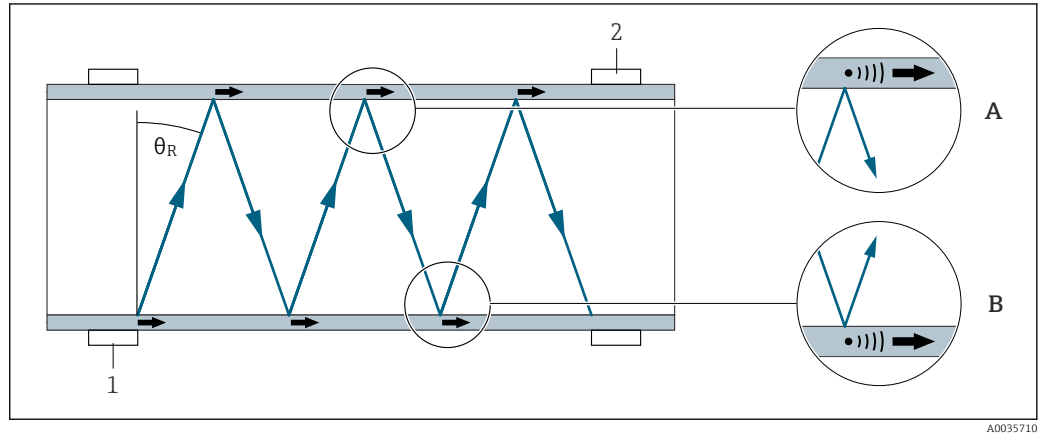
Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
1., 2., 3., ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

Principe de fonctionnement et architecture du système

Principe de mesure

Mode de fonctionnement

L'appareil de mesure est basé sur une technologie ultrasonique brevetée, qui permet de mesurer précisément et rapidement les concentrations de liquides.



Un transducteur de signal piézoélectrique (1) stimule en permanence des ondes sonores à haute fréquence, qui se propagent ensuite dans la paroi du capteur (A et B). Un second transducteur de signal piézoélectrique (2) fait office de récepteur. Pendant le processus de mesure, les deux transducteurs de signal fonctionnent alternativement comme émetteur et récepteur.

Lorsque les ondes sonores entrent en contact avec un liquide, elles se dispersent dans celui-ci. L'angle de dispersion de l'onde sonore (θ_R) dépend de la relation entre la vitesse du son, le type d'onde sonore et le liquide.

Le dispositif à double transducteur, dont l'un sert d'émetteur et l'autre de récepteur, permet une analyse extrêmement précise des temps de transmission et des amplitudes des ondes sonores.

Au cours de ce processus, l'appareil de mesure détermine également l'impédance acoustique et la densité acoustique du liquide, en plus de la vitesse du son. Un autre capteur intégré mesure également la température.

Détermination des variables mesurées

Vitesse du son

L'appareil de mesure détermine la vitesse du son à l'aide de la propagation des ondes sonores dans le guide d'onde.

Température

Un capteur de température mesure la température du liquide. Grâce à sa position et à sa bonne conduction thermique, le capteur détecte également de manière fiable les changements rapides de température. L'appareil de mesure affiche la température comme une variable mesurée distincte. Cette variable mesurée est également utilisée pour la mesure de concentration.

Dispersion

La mesure de la dispersion est utilisée comme indicateur de qualité pour la mesure de concentration. La dispersion est représentée sous la forme d'un facteur normalisé, qui permet de mettre en évidence les perturbations présentes dans le liquide, telles que les bulles de gaz ou les particules solides. Une valeur de dispersion < 1 indique que les influences dues au processus sont suffisamment faibles et que la fiabilité et la précision de la concentration sont garanties. Pour déterminer ce facteur, on mesure la vitesse de groupe et de phase du son dans le liquide.

Delta cF H₂O (écart entre la vitesse du son et la vitesse du son dans l'eau)

L'appareil de mesure affiche l'écart de la vitesse du son mesurée dans le liquide par rapport à la vitesse du son dans l'eau à une température identique en m/s. La vitesse du son dans l'eau est enregistrée à titre de référence (source : Marczak).

Ce paramètre d'analyse peut être utilisé pour la détection précoce d'impuretés ou de fuites dans l'eau, ainsi que pour la surveillance de la phase de rinçage dans le cadre d'un nettoyage NEP. Il est possible de définir un seuil critique.

Densité (densité acoustique)

L'appareil de mesure calcule la densité acoustique du liquide via la vitesse du son et l'impédance acoustique. Dans des produits aqueux et non perturbés, la densité acoustique correspond à la densité physique. Toutefois, la valeur mesurée peut être faussée par la viscosité, la présence de bulles de gaz ou de particules.

Concentration et autres paramètres d'analyse

À partir de la vitesse du son et de la température mesurées, l'appareil de mesure calcule la concentration ainsi que d'autres paramètres d'analyse, p. ex. le rapport des concentrations dans les mélanges liquides.

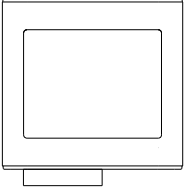
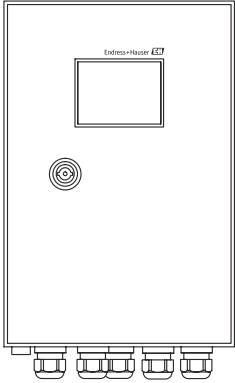
Ensemble de mesure

L'appareil de mesure se compose d'un capteur et d'un transmetteur. Le capteur transmet les signaux mesurés au transmetteur, qui dispose d'un affichage intégré des valeurs mesurées. Le transmetteur transmet les valeurs mesurées à l'outil de configuration "Teqwave Viewer" via une interface Ethernet et l'outil de configuration affiche les valeurs mesurées. En outre, un système d'automatisation peut lire les valeurs mesurées via Modbus TCP ou une sortie analogique.

Pour mesurer la concentration, l'appareil de mesure utilise des profils de fluide, adaptés individuellement à la tâche de mesure. Les profils de fluide peuvent être commandés individuellement ou regroupés dans des applications.

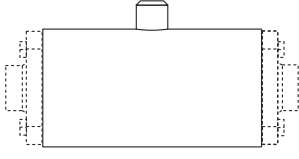
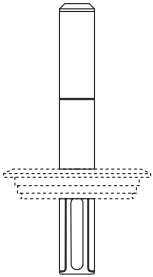
Transmetteur

Plusieurs versions de transmetteur sont disponibles.

Transmetteur avec boîtier alu  A0035712	Caractéristique de commande "Boîtier de transmetteur", option A "Aluminium, anodisé" Matériaux : ■ Boîtier : alu, anodisé ■ Hublot : verre Affichage / configuration : Afficheur tactile Indice de protection : IP40 Fixation : rail DIN EN 60715 TH 35
Transmetteur avec boîtier inox  A0043171	Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B, "Inox" Matériaux : ■ Boîtier : inox 1.4301 (304) ■ Hublot : polycarbonate Affichage / configuration : Afficheur tactile (peut être utilisé une fois que le couvercle du boîtier est ouvert) Indice de protection : IP66 Fixation : Montage mural ou sur conduite

Capteur

Plusieurs versions de capteur sont disponibles.

Capteur en ligne "Teqwave H"  A0043235	Diamètres nominaux : ■ DN25 (DIN) ■ 1" (ANSI) Matériaux : ■ Capteur : inox, 1.4404 (316L) ■ Raccords process : inox 1.4404 (316L) ■ Joints : EPDM, FKM ou silicone Raccords process : ■ Manchon à souder : EN 10357 série A, ASME BPE, ISO 2037 ■ Clamp : DIN 32676 série A, Tri-Clamp ASME BPE, ISO 2852 ■ Raccord : DIN 11851, DIN 11864-1A, SMS 1145 ■ Bride : DIN 11864-2A Indice de protection : IP66/IP67 avec câble raccordé
Capteur à insertion "Teqwave H"  A0061920	Versions d'appareil : ■ Insertion DN50 ■ Insertion DN65-100 ■ Cuve 220 mm Matériaux : ■ Capteur : inox, 1.4404 (316L) ■ Raccords process : inox 1.4404 (316L) Raccords process : ■ Varivent N ■ Tri-Clamp 2" ■ Filetage extérieur ISO 228, 1" ■ Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord (raccord laitier) Indice de protection : IP66/IP67 avec câble raccordé

Profils de fluide

Endress+Hauser met à disposition des profils de fluide configurés individuellement pour chaque fluide. Un profil de fluide contient les caractéristiques de la vitesse du son dans une gamme de température définie. Ces valeurs sont nécessaires pour calculer la concentration d'un liquide. Chaque profil de fluide est identifié de manière unique par un numéro à cinq chiffres (#MA-xxxxx).

La fiche technique correspondant à un profil de fluide contient des informations sur le produit, les paramètres d'analyse, les gammes de mesure autorisées, les valeurs de compensation et la précision de la mesure de concentration.

Lorsque des profils de fluide individuels sont commandés, ils sont préinstallés sur le transmetteur et peuvent être utilisés immédiatement. Lors de la commande d'une application, seuls les profils de fluide courants sont initialement installés sur le transmetteur. Tous les profils de fluide commandés sont toujours disponibles via *Netilion*.

 Les options de commande disponibles pour les profils de fluide et les paramètres d'analyse sont répertoriés dans la section "Options d'application" (→  8). Pour plus d'informations, p. ex. sur les gammes de mesure, voir l'*Applicator* (→  45) ou contacter *Endress+Hauser*.

Outre les profils de fluide préconfigurés qui sont disponibles par défaut, Endress+Hauser crée également des profils de fluide individuels spécifiquement pour l'application concernée.

 Contacter Endress+Hauser pour obtenir des informations détaillées au sujet de ce service.

Options de l'application

L'appareil de mesure propose des options spécifiques à chaque application permettant de sélectionner et de commander les variables mesurées et les profils de fluide adaptés.

Options disponibles pour la caractéristique de commande "Application"

Option de commande	Description
Option C "Spiritueux ; % vol alcool"	Sélectionner l'option C, D, E ou F pour recevoir un ensemble de plusieurs profils de fluide correspondant à un domaine d'application. Ces ensembles regroupent des profils de fluide destinés à des secteurs industriels typiques (p. ex. les distilleries ou les fabricants de boissons non alcoolisées) et facilitent ainsi la mesure de différents paramètres d'analyse. Profils de fluide et gammes de mesure contenus dans les ensembles →  9.
Option D "Boissons non alcoolisées ; sucre "Brix"	
Option E "Nettoyage NEP ; désinfection"	
Option F "Bière ; extrait "Plato"	
Option H "Vitesse du son, température, dispersion (sans calcul de concentration)"	Sélectionner cette option si seules les valeurs mesurées actuelles sont requises. Ces valeurs mesurées permettent aux utilisateurs de déterminer les corrélations entre les concentrations et les valeurs mesurées en elles-mêmes.
Option G "Application selon le numéro de profil de fluide spécifique au produit"	Sélectionner cette option si un paramètre d'analyse spécifique à l'application est requis. L'Applicator répertorie les paramètres d'analyse disponibles avec les numéros de profil de fluide correspondants sur →  45.

Outil de configuration

L'outil de configuration "Teqwave Viewer" contenu dans la livraison prend en charge les fonctions suivantes :

- Affichage en temps réel et visualisation graphique des variables mesurées
- Enregistrement des graphiques
- Gestion des profils de fluides et des recettes sur le transmetteur
- Gestion des configurations d'appareil
- Commutation entre plusieurs transmetteurs
- Réalisation d'un autotest
- Lecture des valeurs mesurées enregistrées
- Analyse hors ligne avec visualisation graphique des valeurs mesurées
- Enregistrement et exportation des données mesurées

Sécurité informatique

La garantie du fabricant n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Entrée

Variables mesurées

Variables mesurées

- Vitesse du son
- Température
- Dispersion (indicateur relatif de perturbation)
- Delta cF H₂O (écart de la vitesse du son par rapport à la vitesse du son dans l'eau déminéralisée) (masqué par défaut)
- Densité (densité acoustique) (masquée par défaut)

Paramètres d'analyse pouvant être commandés

- Concentration
- Rapport de concentration (rapport entre deux concentrations)

Gammes de mesure	Vitesse du son	600 ... 2 000 m/s
	Température	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
	Delta cF H2O	-450 ... +450 m/s (-1 476 ... +1 476 ft/s)
	Densité acoustique	0,7 ... 1,5 g/cm ³
	Paramètre d'analyse	En fonction de la fiche technique du profil de fluide

Caractéristique de commande "Application", option C "Spiritueux ; % vol alcool"

Nom du profil de fluide ¹⁾	Paramètres d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température
Pure alcohol	Concentration d'alcool	36 ... 99 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)
Pure alcohol	Concentration d'alcool	36 ... 99 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)
Liquor automatic invert sugar compensation ²⁾	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)
Liquor automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)

- 1) Le nom se trouve sur la fiche technique et apparaît sur l'afficheur local et dans le Viewer
- 2) Le profil de fluide n'est pas installé par défaut. Si nécessaire, il peut être téléchargé via Netilion et transféré au transmetteur à l'aide de l'outil de configuration "Teqwave Viewer".

Caractéristique de commande "Application", option D "Boissons non alcoolisées ; sucre Brix"

Nom du profil de fluide ¹⁾	Paramètres d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeurs de compensation
Fruit Juice	*Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	0 ... 25 °Brix	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Fruit Juice (Hot Filling), 0-25°Brix, 40-90°C	*Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	0 ... 25 °Brix	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Fruit Juice Concentrate	*Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	20 ... 70 °Brix	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Fruit Juice Concentrate (Hot Filling), 20-70°Brix, 40-90°C	*Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	20 ... 70 °Brix	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Softdrink Light (Sucrose)	Concentration de sucre	0 ... 1,5 °Brix	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)

Nom du profil de fluide ¹⁾	Paramètres d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeurs de compensation
Softdrink (Sucrose Syrup)	°Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	0 ... 25 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)
Softdrink (Invert Sugar Syrup)	°Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	0 ... 25 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)
Syrup (Sucrose)	°Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Syrup (Invert Sugar)	°Brix selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 5)	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Invert Sugar ²⁾	%masse sucre inverti selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 8)	0 ... 25 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)
Invert Sugar (Hot Filling) ²⁾	%masse sucre inverti selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 8)	0 ... 25 % mas	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Invert Sugar Syrup/ Concentrate ²⁾	%masse sucre inverti selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 8)	20 ... 70 °Brix	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Invert Sugar Syrup/ Concentrate (Hot Filling) ²⁾	%masse sucre inverti selon ICUMSA SPS-4 (Tableau 8)	20 ... 70 °Brix	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Softdrink (HFCS55)	°Brix sirop de maïs HFCS55	0 ... 25 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)
Syrup (HFCS55)	°Brix sirop de maïs HFCS55	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Softdrink (HFCS55, Hot Filling)	°Brix sirop de maïs HFCS55	0 ... 25 % mas	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Syrup (HFCS42)	°Brix sirop de maïs HFCS42	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
Softdrink (HFCS55) ²⁾	%mas sirop de maïs HFCS55	0 ... 25 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide, CO ₂ (valeur std. 0)
Syrup (HFCS55) ²⁾	%mas sirop de maïs HFCS55	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)
(HFCS55, Hot Filling) ²⁾	%mas sirop de maïs HFCS55	0 ... 25 % mas	40 ... 90 °C (104 ... 194 °F)	Acide (valeur std. 0)
Syrup (HFCS42) ²⁾	%mas sirop de maïs HFCS42	20 ... 70 % mas	2 ... 35 °C (36 ... 95 °F)	Acide (valeur std. 0)

- 1) Le nom se trouve sur la fiche technique et apparaît sur l'afficheur local et dans le Viewer
- 2) Le profil de fluide n'est pas installé par défaut. Si nécessaire, il peut être téléchargé via Netilion et transféré au transmetteur à l'aide de l'outil de configuration "Teqwave Viewer".

Caractéristique de commande "Application", option E "Nettoyage NEP ; désinfection"

Nom du profil de fluide	Paramètres d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température
Sodium hydroxide	NaOH	0 ... 4,5 % mas	15 ... 89 °C (59 ... 192 °F)
Potassium hydroxide	KOH	0 ... 4,5 % mas	15 ... 85 °C (59 ... 185 °F)
Phosphoric acid	H3PO4	0 ... 4,5 % mas	20 ... 78 °C (68 ... 172 °F)
Nitric acid	HNO3	0 ... 3 % mas	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)
Sulfuric acid	H2SO4	0 ... 3 % mas	10 ... 45 °C (50 ... 113 °F)
Hydrogen peroxide	H2O2	20 ... 40 % mas	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)

Caractéristique de commande "Application", option F "Bière ; extrait Plato"

Nom du profil de fluide	Paramètres d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température
Extract	Extrait	0 ... 30 °Plato	65 ... 95 °C (149 ... 203 °F)
Extract	Extrait	0 ... 30 °Plato	2 ... 25 °C (36 ... 77 °F)

Signal d'entrée**Entrée numérique**

Fonction	Sélectionner la voie analogique 1 ... 4 ; Les entrées numériques "0" et "1" ne peuvent être raccordées qu'à la masse du signal.
Versión	Entrée numérique ouverte et reliée à la masse Ne pas raccorder la tension externe à ces bornes.

Valeurs mesurées externes

Pour augmenter la précision de mesure, le système d'automatisation peut écrire de nombreuses valeurs de compensation dans l'appareil de mesure :

- Concentration de CO₂
- Teneur en acide

La fiche technique du profil de fluide et l'Applicator contiennent des informations détaillées sur les options de compensation.

 S'il n'est pas possible d'importer les valeurs mesurées dans l'appareil de mesure à l'aide de capteurs externes, les valeurs peuvent être enregistrées comme valeurs mesurées constantes.

Communication numérique

Les valeurs mesurées sont écrites par le système d'automatisation via Modbus TCP.

Sortie**Signal de sortie****Ethernet (protocole Modbus)**

Interface physique	RJ-45 (8P8C)
---------------------------	--------------

Sortie courant 4 à 20 mA / sortie tension 0 à 10 V

Fonction	Peut être configurée comme sortie courant ou sortie tension, selon le cas
Version	Isolation galvanique, classe de protection III selon IEC 61140
Tension de circuit ouvert	DC 15,5 V
Fonctions pouvant être attribuées	■ Paramètre d'analyse 1...n ■ Vitesse du son ■ Température ■ Dispersion ■ Delta cF H2O (en option) ■ Densité (en option) ■ Interruption de la mesure ■ Désactiver sortie analogique
Sortie courant	4 ... 20 mA
Valeur de sortie max.	20 mA
Charge	0 ... 500 Ω
Résolution	1,5 μA
Sortie tension	0 ... 10 V
Valeur de sortie max.	10 V
Charge	> 750 Ω
Résolution	1 mV
Longueur de câble max.	30 m (90 ft)

Sortie tout ou rien

Fonction	Sortie tout ou rien
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Pouvoir de coupure max.	Température ambiante 0 ... 55 °C : 50 V _{DC} ou 30 V _{AC} , 1 A Température ambiante > 55 °C : 50 V _{DC} ou 30 V _{AC} , 0,8 A
Comportement de commutation	■ Contact d'ouverture ■ Contact de fermeture
Fonctions pouvant être attribuées	Valeur limite (peut être configurée comme gamme ou seuil, selon le cas) : ■ Paramètre d'analyse 1...n ■ Vitesse du son ■ Température ■ Dispersion ■ Delta cF H2O (en option) ■ Densité (en option)
Longueur de câble max.	30 m (90 ft)

Signal de défaut

Ethernet (protocole Modbus)

Bit d'état	Informations de diagnostic via les bits d'état
-------------------	--

Sortie courant 4 ... 20 mA / sortie tension 0 ... 10 V

Mode de défaillance	L'information de panne à afficher en cas de dépassement de la gamme de mesure ou d'étalonnage (dépassement par excès/défaut) peut être configurée dans le paramètre Paramètres sortie : ■ Valeur de défaut pour la variable mesurée si l'option "0 V/2 mA hors limite" est sélectionnée : 2 mA ou 0 V ■ Seuil pour la variable mesurée si l'option "Min/Max hors limites" est sélectionnée: 4 ... 20 mA ou 0 ... 10 V
	■ L'information de panne à afficher en cas de dépassement de la gamme de mesure ou d'étalonnage (dépassement par excès/défaut) peut être configurée dans le paramètre Paramètres sortie : ■ Valeur de défaut pour la variable mesurée si l'option "0 V/2 mA hors limites" est sélectionnée : 2 mA ou 0 V ■ Si l'appareil de mesure dépasse ou descend en dessous de la gamme d'étalonnage de température, une valeur de défaut est également affichée pour la concentration ou le paramètre d'analyse s'il est actif ■ Aucune valeur de défaut et sortie normale de la valeur actuellement mesurée conformément aux limites définies si l'option "Min/Max hors limites" est sélectionnée ■ L'information de panne à afficher en cas de dépassement de la gamme d'étalonnage (dépassement par excès/défaut) peut être configurée dans le paramètre Filtre d'affichage : Comportement selon le réglage décrit précédemment dans le paramètre Paramètres sortie pour la variable mesurée si l'option "Limites d'étalonnage" est sélectionnée
	L'information de panne à afficher dans le cas d'un process non fixe (stationnarité) peut être configurée dans le paramètre Filtre d'affichage : Valeur de défaut pour la concentration ou le paramètre d'analyse si l'option Activer la stationnarité est sélectionnée : 2 mA ou 0 V
	L'information de panne à afficher si le taux de variation dépasse la valeur limite peut être configurée dans le paramètre Changement de [variable mesurée] . Si la fonction est activée : Valeur de défaut pour la concentration ou le paramètre d'analyse : 2 mA ou 0 V
	En cas de perturbations du process (dispersion) supérieures à la valeur limite : Valeur de défaut pour la concentration ou le paramètre d'analyse : 2 mA ou 0 V
	S'il n'y a pas assez de liquide ou si le capteur est défectueux : Valeur de défaut pour toutes les variables mesurées : 2 mA ou 0 V

Sortie tout ou rien

Mode de défaillance	Si la gamme de mesure de température est dépassée par excès ou par défaut : Pour la concentration ou le paramètre d'analyse : l'état courant est maintenu.
	Si la gamme d'étalonnage de la température est dépassée par excès ou par défaut : Pour la concentration ou le paramètre d'analyse : l'état courant est maintenu.
	L'information de panne à afficher dans le cas d'un process non fixe (stationnarité) peut être configurée dans le paramètre Filtre d'affichage . Si l'option "Activer la stationnarité" est sélectionnée : Pour la concentration ou le paramètre d'analyse : l'état courant est maintenu.
	L'information de panne à afficher si le taux de variation dépasse la valeur limite peut être configurée dans le paramètre Changement de [variable mesurée] . Si la fonction est activée : Pour la concentration ou le paramètre d'analyse : l'état courant est maintenu.
	En cas de perturbations du process (dispersion) supérieures à la valeur limite : Pour la concentration ou le paramètre d'analyse : l'état courant est maintenu.

	S'il n'y a pas assez de liquide : Valeur mesurée pour toutes les variables mesurées à l'exception de la température : 0 État de commutation selon le réglage du seuil de commutation ou de la valeur de seuil (document "Manuel de mise en service", section "Configuration de la sortie relais").
	Si le capteur est défectueux : Valeur mesurée pour toutes les variables mesurées : 0 État de commutation selon le réglage du seuil de commutation ou de la valeur de seuil (document "Manuel de mise en service", section "Configuration de la sortie relais").

Afficheur local

Code de couleur	Le champ de couleur indique l'erreur de mesure et de l'appareil (document "Manuel de mise en service", section "Informations de diagnostic sur l'afficheur local et dans l'outil de configuration)
Affichage en texte clair	L'affichage alterne entre les informations sur la cause et l'affichage de la valeur mesurée

Outil de configuration "Teqwave Viewer"

Code de couleur	Le champ de couleur indique l'erreur de mesure et de l'appareil (document "Manuel de mise en service", section "Informations de diagnostic sur l'afficheur local et dans l'outil de configuration)
Affichage en texte clair	Informations sur la cause

Séparation galvanique

Les sorties courant et relais sont isolées galvaniquement du reste du système.

Données spécifiques au protocole

Protocole	Modbus Applications Protocol Specification V1.1
Temps de réponse	Typique 10 ... 50 ms
Type d'appareil	Esclave
Codes de fonction	0x04 : Lecture des registres d'entrée 0x10 : Écriture dans plusieurs registres
Transmission de données Modbus	Big-endian
Accès aux données	Chaque variable mesurée est accessible via Modbus TCP.

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Borne	Affectation	Description
V+	V_{in} DC 24 V	Tension d'alimentation
V-		
+	out 0 ... 10 V; 4 ... 20 mA	Sortie analogique
-		
0	Sélection sortie	Entrée numérique
1		
		Terre de l'entrée numérique
	alarme max. 50 VDC/30 VAC, 1 A	Sortie tout ou rien
		

Tension d'alimentation	Transmetteur	DC 19,2 ... 28,8 V
------------------------	--------------	--------------------

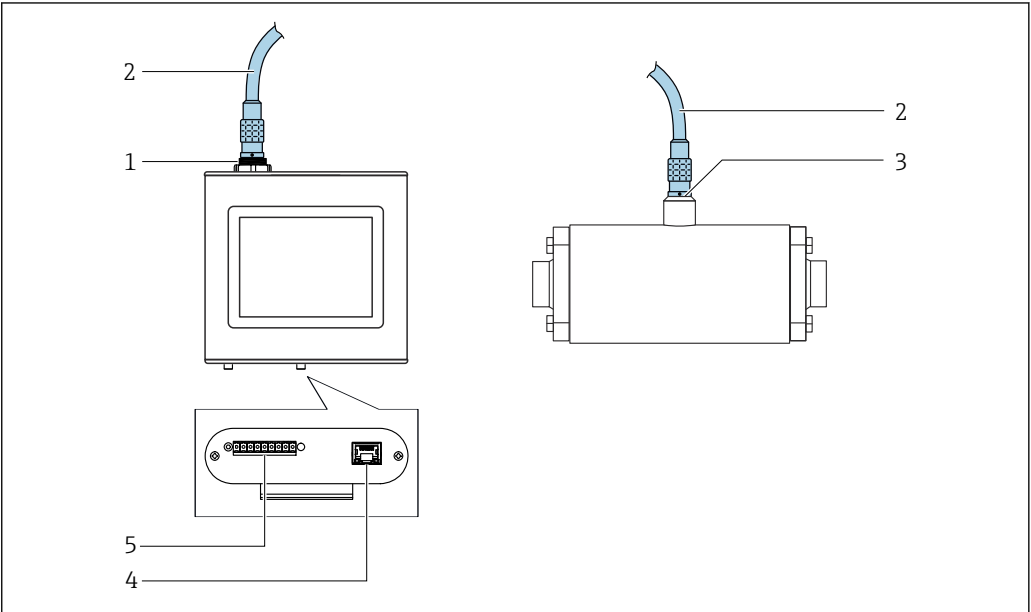
 L'unité d'alimentation doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (PELV).

Consommation électrique	Transmetteur	4 W
-------------------------	--------------	-----

Consommation de courant	Transmetteur Courant max. à l'enclenchement	6 A
-------------------------	--	-----

Coupure de courant	La configuration et les données enregistrées sont conservées dans la mémoire de l'appareil.	
--------------------	---	--

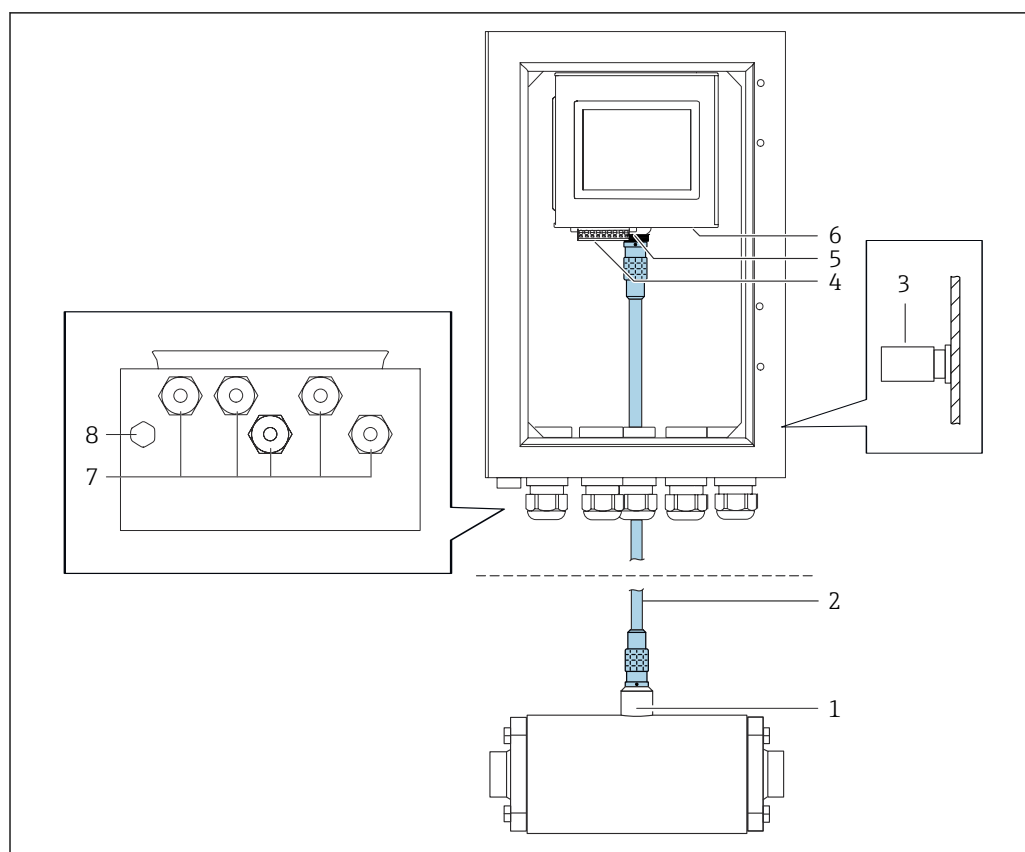
Raccordement électrique	Raccordements et câble de raccordement : transmetteur avec boîtier alu	
-------------------------	--	--



-  1 Raccordements et câble de raccordement : transmetteur avec boîtier alu
- 1 Raccord push-pull, transmetteur
 - 2 Câble de raccordement
 - 3 Raccord push-pull ou M12, capteur
 - 4 Interface Ethernet pour transmission numérique des signaux (outil de configuration "Teqwave Viewer" et protocole Modbus)
 - 5 Bornier avec tension d'alimentation, sortie analogique, sortie tout ou rien et entrée numérique, affectation des bornes →  14

 Le câble de raccordement est disponible dans les longueurs suivantes : 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) et 10 m (30 ft).

Raccordements et câble de raccordement : transmetteur avec boîtier inox



A0061333

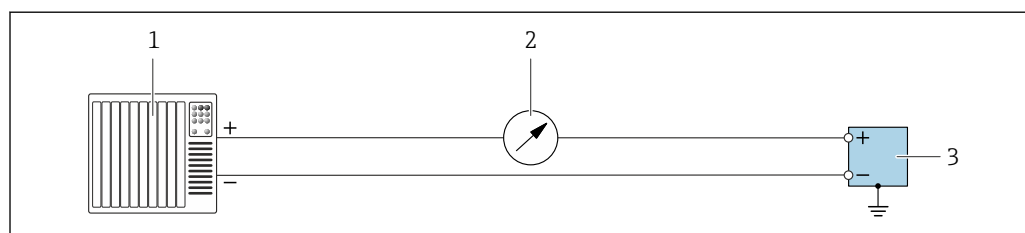
2 Raccordements et câble de raccordement : transmetteur avec boîtier inox

- 1 Raccord push-pull pour le capteur
- 2 Câble de raccordement
- 3 Boulon M6 pour raccordement de la terre de protection
- 4 Bornier avec tension d'alimentation, sortie analogique, sortie tout ou rien et entrée numérique, affectation des bornes → 14
- 5 Raccord push-pull pour le transmetteur
- 6 Interface Ethernet pour transmission numérique des signaux (outil de configuration "Teqwave Viewer" et protocole Modbus)
- 7 Entrées de câble M20 pour raccordement par bornier, raccord push-pull pour le transmetteur et interface Ethernet RJ45 et câble de terre de protection
- 8 Membrane pour la compensation d'humidité

i Le câble de raccordement est disponible dans les longueurs suivantes : 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) et 10 m (30 ft).

Exemples de raccordement

Sortie courant 4 ... 20 mA (sans HART)

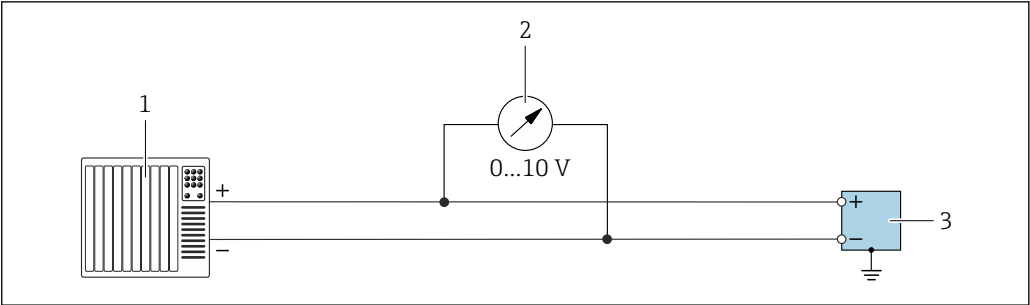


A0055851

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage supplémentaire en option : respecter la charge limite
- 3 Transmetteur avec sortie courant (active)

Sortie tension 0 ... 10 V

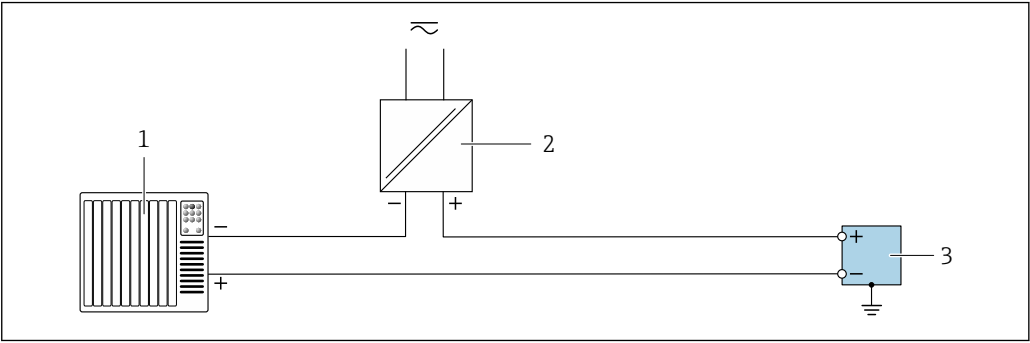


A0056212

4 Exemple de raccordement pour la sortie tension, active, 0 ... 10 V

- 1 Système d'automatisation avec entrée tension (p. ex. API)
- 2 Unité d'affichage analogique de la tension : respecter la charge minimale
- 3 Transmetteur avec sortie tension

Sortie relais



A0055859

5 Exemple de raccordement pour sortie relais

- 1 Système d'automatisation avec entrée tout ou rien (p. ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur avec sortie relais

Entrée numérique (entrées sélectionnables)

L'entrée numérique contrôle quelle variable mesurée est active à la sortie analogique. Au total, jusqu'à quatre variables mesurées peuvent être configurées.

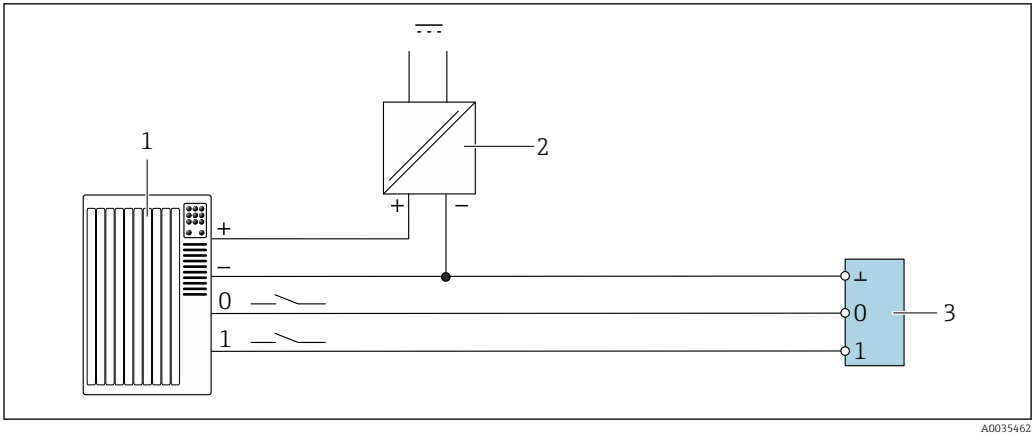
Options de configuration :

Sortie analogique active	Entrée numérique "0"	Entrée numérique "1"
Voie 1	Ouverte	Ouverte
Voie 2	Masse (entrée numérique ⊥)	Ouverte
Voie 3	Ouverte	Masse (entrée numérique ⊥)
Voie 4	Masse (entrée numérique ⊥)	Masse (entrée numérique ⊥)

AVIS

Interférence à l'entrée numérique

- Si l'appareil de mesure est mal raccordé, cela a un impact sur l'intégrité fonctionnelle de l'appareil.
- Commuter l'entrée numérique uniquement par rapport à la masse de l'entrée numérique (⊥).



6 Exemple de raccordement pour l'entrée numérique

1 Système d'automatisation avec sortie tout ou rien (p. ex. API)

2 Alimentation électrique

3 Transmetteur

i Si le transmetteur est raccordé comme illustré dans l'exemple, les sorties ne sont plus galvaniquement isolées.

Compensation de potentiel

L'appareil de mesure doit être inclus dans la compensation de potentiel. Le transmetteur et le capteur sont raccordés au même potentiel via le câble de raccordement. Ce potentiel doit être hors tension. Affectation des bornes → 14.

i En plus du boîtier de capteur, la borne V- doit également être mise à la terre.

Bornes	Type de borne	Bornes à vis
	Section de conducteur	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)

Entrées de câble	Transmetteur avec boîtier inox	Presse-étoupe ■ M20 × 1,5 pour câble dia. 4 ... 6,5 mm (0,16 ... 0,25 in) ■ M20 × 1,5 pour câble dia. 7 ... 10 mm (0,28 ... 0,39 in)
------------------	--------------------------------	--

Spécifications de câble

Gamme de température admissible

- Les directives d'installation en vigueur dans le pays d'installation doivent être respectées.
- Les câbles doivent être adaptés aux températures minimales et maximales attendues.
- Une augmentation de température jusqu'à +20 K au-dessus de la température ambiante doit être attendue dans les boîtiers inox.

Câble de raccordement du capteur/transmetteur

Utiliser uniquement le câble fourni.

Borne pour terre de protection

Transmetteur avec boîtier alu

Section de conducteur	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)
Impédance de mise à la terre	< 2 Ω

Transmetteur avec boîtier inox

Type de raccordement	Avec cosse de câble, compatible avec les boulons M6
Impédance de mise à la terre	< 2 Ω
Diamètre de câble	4 ... 6,5 mm (0,16 ... 0,25 in)

Câble Ethernet Modbus

Type de câble	100 Base-TX
Catégorie de câble	Min. CAT5
Type de connecteur	RJ-45 (8P8C)
Blindage	S/FTP, F/FTP, SF/FTP, S/UTP, F/UTP ou SF/UTP
Longueur de câble	Max. 30 m (98 ft)
Diamètre de câble	4 ... 6,5 mm (0,16 ... 0,25 in)

Alimentation et câbles de signal

Type de câble	Toron ou fil plein
Section de conducteur	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)
Longueur de câble	Max. 30 m (98 ft)
Diamètre de câble	7 ... 10 mm (0,28 ... 0,39 in)
Câble d'alimentation électrique	Un câble d'installation standard est suffisant.
Sortie analogique	Un câble d'installation standard est suffisant.
Entrée numérique	Un câble d'installation standard est suffisant.
Sortie tor (alarme)	Un câble d'installation standard est suffisant.

Performances

Conditions de référence

- Eau distillée, dégazée (eau déminéralisée) constamment dans la gamme de +15 ... +30 °C (+59 ... +86 °F)
- Pression atmosphérique constamment dans la gamme de 860 ... 1 060 mbar (12,47 ... 15,37 psi)
- Données selon les indications du certificat d'étalonnage

Écart de mesure maximal

Dans les conditions de référence :

Vitesse du son	±0,3 m/s (±3,3 ft/s)
Température	±0,1 K
Masse volumique	±0,01 g/cm³

Reproductibilité

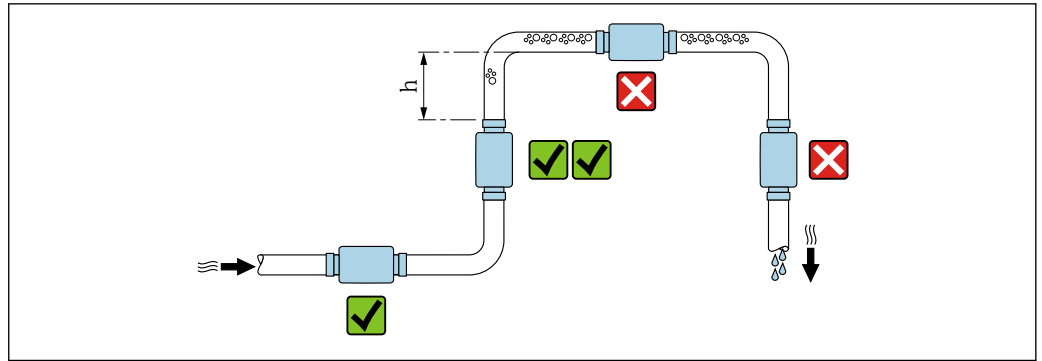
Dans les conditions de référence :

	Appareil de mesure en ligne	Appareil de mesure à insertion
Vitesse du son	±0,03 m/s (0,10 ft/s)	±0,02 m/s (0,07 ft/s)
Température	±0,065 K	±0,01 K
Masse volumique	±0,001 g/cm³	±0,001 g/cm³

Précision	Précision de la mesure de concentration La précision dépend du profil de fluide. La fiche technique correspondante et l'Applicator (→  45) contiennent des informations détaillées sur la précision.  Compensation des interférences croisées En fonction du profil de fluide, différentes valeurs de compensation peuvent être entrées ou lues dans l'appareil de mesure pour compenser les interférences croisées connues. →  11.		
Temps de réponse mesure de température	T90 < 5 s  Effet de la température du produit Le temps de réponse de la mesure de température/concentration dépend du transfert de chaleur du fluide vers l'acier. L'activation du filtre de Kalman peut entraîner un temps de réponse plus court en cas de changements de température rapides et importants.		
Influence des variations de la température du produit	Si la température du produit change rapidement (>1,5 °C/min (2,7 °F/min)), l'écart de mesure peut être plus élevé que la valeur indiquée dans la section "Écart de mesure maximal".		
Influence des vibrations	L'écart de mesure peut être supérieur à celui spécifié dans la section "Écart de mesure max." en raison de vibrations mécaniques, acoustiques ou électriques dans la gamme 0,8 ... 2,0 MHz. Nous recommandons d'utiliser une unité d'alimentation dédiée et non l'alimentation électrique principale.		
Influence de la température ambiante	Sortie courant/tension <table border="1"> <tr> <td>Coefficient de température</td><td>100 µV/°C (µV/°F) ou ±1 µA/°C (µA/°F)</td></tr> </table>	Coefficient de température	100 µV/°C (µV/°F) ou ±1 µA/°C (µA/°F)
Coefficient de température	100 µV/°C (µV/°F) ou ±1 µA/°C (µA/°F)		
Influence des bulles de gaz	Les bulles de gaz et les particules sont des facteurs de perturbation lors des mesures avec des ondes ultrasonores. Les positions de montage recommandées et les informations de diagnostic "Dispersion" permettent d'éviter en grande partie des résultats de mesure faussés par la présence de bulles de gaz ou de particules.  Les produits à teneur élevée en CO₂ entraînent un risque de dégazage de CO₂. Pour éviter un dégazage, la pression du process doit être réglée de manière à ne pas dépasser la limite de saturation en CO₂ à la température spécifique du process.		

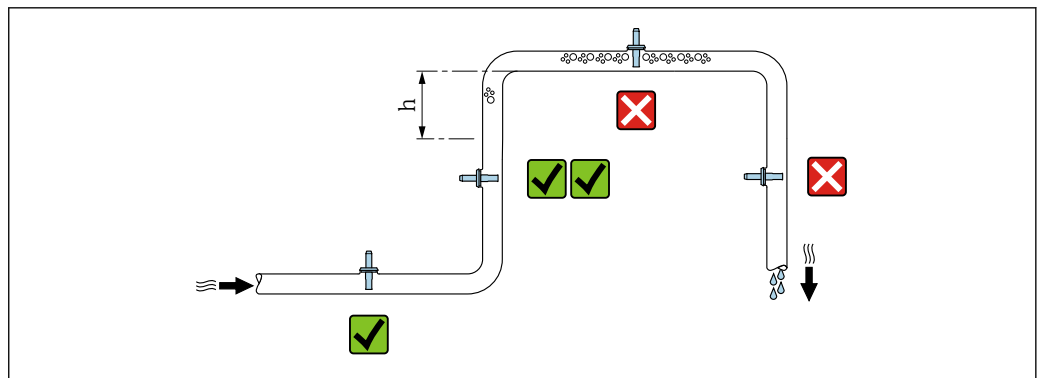
Montage

Emplacement de montage	■ Monter le capteur dans une zone qui remplit les conditions suivantes : ■ Produit bien mélangé ■ Produit sans bulles ■ Produit chauffé constamment, pas près des serpentins de chauffage ■ Supporter le capteur en cas de charge dynamique très élevée. Capacité de charge latérale maximale : 75 Nm (55 lbf ft). ■ Prévoir un espace suffisant pour le montage et le raccordement électrique.
	Conduite ■ Préférer le montage du capteur dans une colonne montante et assurer une longueur droite suffisante avec le prochain coude de conduite : $h \geq 5 \times DN$. ■ Ne pas monter l'appareil au point le plus haut de la conduite. ■ Ne pas monter l'appareil en amont d'une sortie à écoulement libre dans une conduite descendante.



A0032998

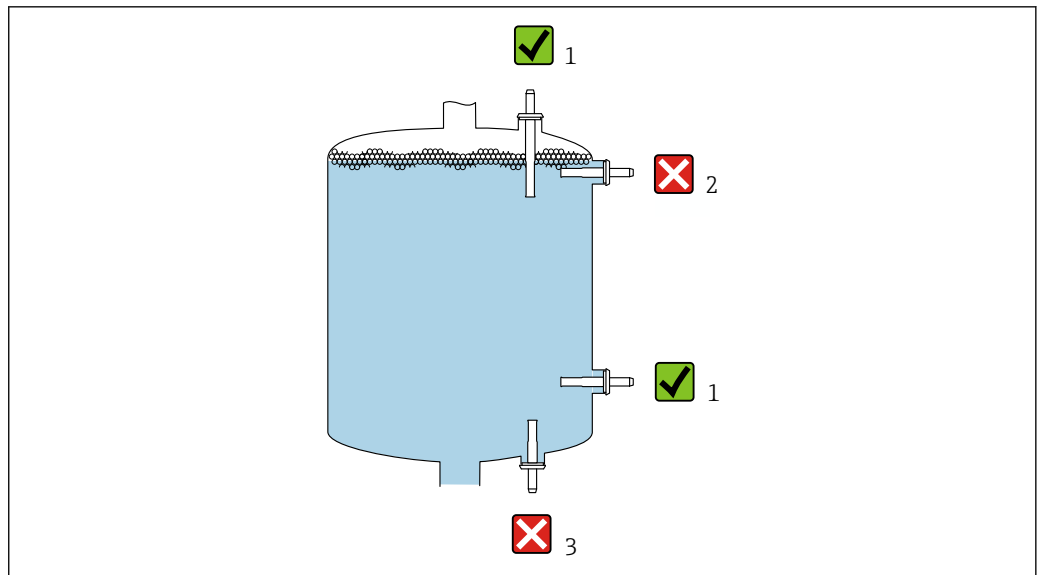
7 Emplacement de montage, appareil de mesure en ligne



A0060219

8 Emplacement de montage, appareil de mesure à insertion

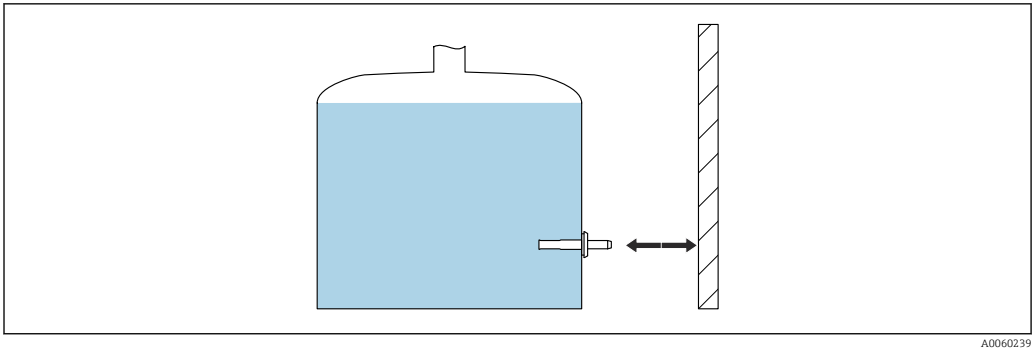
Cuve



A0060238

9 Emplacement de montage de la cuve, appareil de mesure à insertion

- 1 Sélectionner l'emplacement de montage de sorte que l'ouverture du capteur soit entièrement immergée dans le produit.
- 2 Éviter de monter l'appareil à la limite de remplissage, car cela pourrait entraîner une formation accrue de bulles.
- 3 Éviter de monter l'appareil au fond de la cuve dans le cadre d'applications hygiéniques ou si l'on peut s'attendre à une sédimentation.



10 Tenir compte de l'espacement, appareil de mesure à insertion

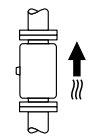
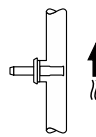
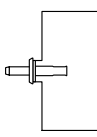
Position de montage

AVIS

L'auto-vidangeabilité doit être garantie pour les applications hygiéniques et les applications avec formation de sédiments.

- Sélectionner la position de montage et l'angle de sorte que, pendant la vidange, le produit puisse s'écouler complètement par gravité et qu'il ne reste aucun résidu sur le capteur.

Pour le capteur à insertion dans les cuves : pour assurer un montage conforme aux règles d'hygiène, positionner le capteur de sorte que toutes les surfaces soient directement accessibles par pulvérisation d'un dispositif de nettoyage.

Position de montage			
	Capteur en ligne	Capteur à insertion, montage sur conduite	Capteur à insertion, montage sur cuve
Position de montage verticale	 A0060225 ✓✓	 A0060229 ✓✓ ¹⁾	 A0060390 ✓✓ ¹⁾
Position de montage horizontale Raccord push-pull en haut	 A0060226 ✓ ²⁾	 A0060230 ✓ ¹⁾	 A0060391 ✓
Position de montage horizontale, Raccord push-pull en bas	 A0060227 ✓ ²⁾	 A0060231 ✗ ³⁾	 A0060392 ✗ ³⁾
Position de montage horizontale, Raccord push-pull sur le côté	 A0060228 ✓ ²⁾ ✗ ⁴⁾	 A0060232 ✓ ¹⁾ ✗ ⁴⁾	—

1) Dans les applications hygiéniques et les produits ayant tendance à colmater, monter la sonde à insertion avec un angle d'inclinaison $\geq 3^\circ$, afin d'éviter la formation d'espaces morts dans lesquels le produit pourrait

stagner. S'assurer que le produit peut s'écouler complètement et qu'il ne reste aucun résidu sur le capteur, l'adaptateur à souder ou le T.

- 2) L'appareil de mesure doit être auto-vidangeant pour les applications hygiéniques. Une position de montage verticale est recommandée à cette fin. Si seule une position de montage horizontale est possible, un angle d'inclinaison $\alpha \geq 3^\circ$ est recommandé.
- 3) Cette position de montage n'est pas adaptée aux applications hygiéniques ou aux produits ayant tendance à colmater. Monter le capteur à l'insertion de telle sorte qu'aucun espace mort ne puisse rester. S'assurer que le produit peut s'écouler complètement et qu'il ne reste aucun résidu sur le capteur, l'adaptateur à souder ou le T.
- 4) Cette position de montage n'est pas adaptée aux produits ayant tendance à colmater sur la surface de portée et pouvant ainsi affecter le résultat de la mesure

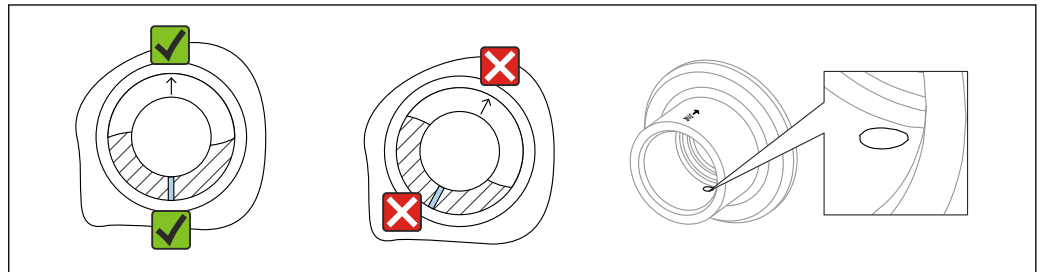
Raccords process

Conditions de montage pour l'adaptateur à souder



- Pour plus d'informations, voir l'"Information technique" TI00426F (adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides).
- Pour la version raccord process G1", il existe un adaptateur à souder comme accessoire, → 44.

Souder l'adaptateur à souder de manière à ce que l'orifice de fuite soit dirigée vers le bas. Cela permet de détecter plus rapidement d'éventuelles fuites.



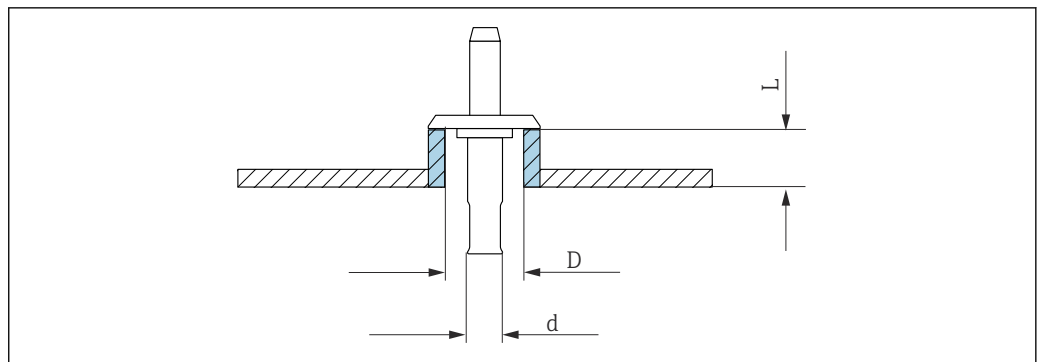
A0060462

Conditions de montage pour le T

- L'ouverture du capteur doit être entièrement en contact avec le produit.
- Pour garantir un montage conforme aux règles d'hygiène, la longueur de l'extrémité morte du T doit être minimisée. Voir également la section "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique" → 42.

Le rapport entre la profondeur du T (L), le diamètre D du T et le diamètre d du capteur doit respecter les conditions suivantes :

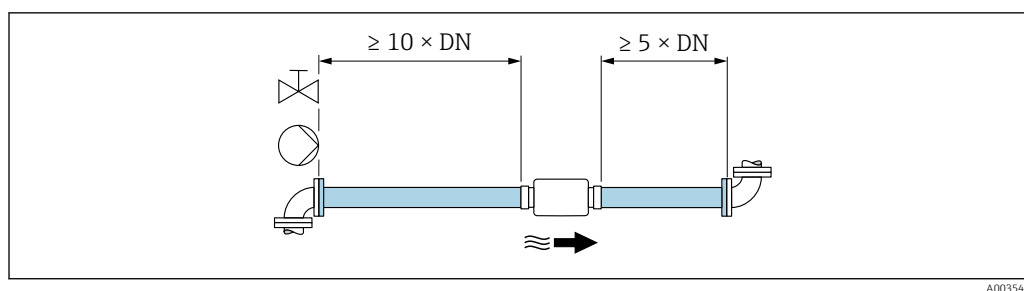
- Pour EHEDG : $L/(D-d) < 1$
- Pour 3-A : $L/(D-d) < 2$
- Longueur du T :
 - Pour le montage sur conduite, il faut utiliser un T d'une longueur $L = 15$ mm.
 - Pour le montage sur cuve, il faut utiliser un T d'une longueur $L \leq 25$ mm.



A0060470

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Pour respecter les spécifications de précision, tenir compte des longueurs droites d'entrée et de sortie suivantes :



A0035458

11 Longueurs droites d'entrée et de sortie

Montage du boîtier du transmetteur

Transmetteur avec boîtier alu

Monter sur le rail DIN EN 60715 TH 35 à l'aide du support de rail DIN.

Transmetteur avec boîtier inox

Le transmetteur peut être monté des façons suivantes :

- Montage sur paroi : Montage via les trous de montage
- Montage sur colonne : Montage avec support de transmetteur (accessoire)

Instructions de montage spéciales

Compatibilité sanitaire

En cas de montage du capteur dans des applications hygiéniques :

- Voir les instructions figurant dans la section "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique" → 42.
- Veiller à ce que le liquide ne puisse pas s'accumuler à l'extérieur de l'appareil de mesure.
- Si l'appareil de mesure est monté à horizontale, orienter l'embase pour le câble de raccordement de manière à ce qu'elle soit dirigée vers le haut.
- Sélectionner la position de montage de manière à ce que l'appareil de mesure soit auto-vidangeant lorsqu'il est monté. Un montage avec une inclinaison $> 3^\circ$ est recommandé à cette fin.
- Dans les cuves, le capteur doit être monté de telle sorte que toutes les surfaces soient directement accessibles par pulvérisation d'un dispositif de nettoyage.
- Éviter ou minimiser les espaces morts .

Environnement

Gamme de température ambiante

Capteur	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Transmetteur avec boîtier alu	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Transmetteur avec boîtier inox	0 ... +50 °C (+32 ... +122 °F)
Câble de raccordement fourni	Installation permanente : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) Installation amovible : -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Température de stockage

La température de stockage correspond à la gamme de température de service du transmetteur et du capteur → 24.

Indice de protection

Capteur	IP66/IP67 avec câble branché, convient au degré de pollution 4
Transmetteur avec Boîtier alu	IP40, convient au degré de pollution 2
Transmetteur avec Boîtier inox	IP66, convient au degré de pollution 2

Humidité relative	Capteur	4 ... 95 %
	Transmetteur avec Boîtier alu	4 ... 80 %
	Transmetteur avec Boîtier inox	4 ... 95 %

Altitude d'exploitation Selon EN 61010-1
≤ 2 000 m (6 562 ft)

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon IEC/EN 61326
- Écart maximal sous l'effet de la perturbation : < 2 %
- Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.



L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des pièces d'habitation et ne peut pas garantir une protection suffisante de la réception radio dans ce type d'environnement.

Process

Gamme de température du produit	Capteur	0 ... +120 °C (+32 ... +248 °F)
---------------------------------	---------	---------------------------------

Hausse de température	Capteur	Max. 55 °C/s (99 °F/s)
-----------------------	---------	------------------------

AVIS

Les hausses de température importantes et particulièrement rapides peuvent endommager le capteur.

- Veiller à ce que toute hausse de température immédiate du produit ne dépasse pas 55 °C/s (99 °F/s).

Pression nominale	Capteur	0 ... 16 bar (0 ... 232 psi)
-------------------	---------	------------------------------

Nettoyage interne  Pour plus d'informations sur le nettoyage, voir la section "Maintenance" du manuel de mise en service.

Capteur en ligne	Nettoyage NEP
Capteur à insertion	■ Nettoyage NEP ■ Nettoyage SEP

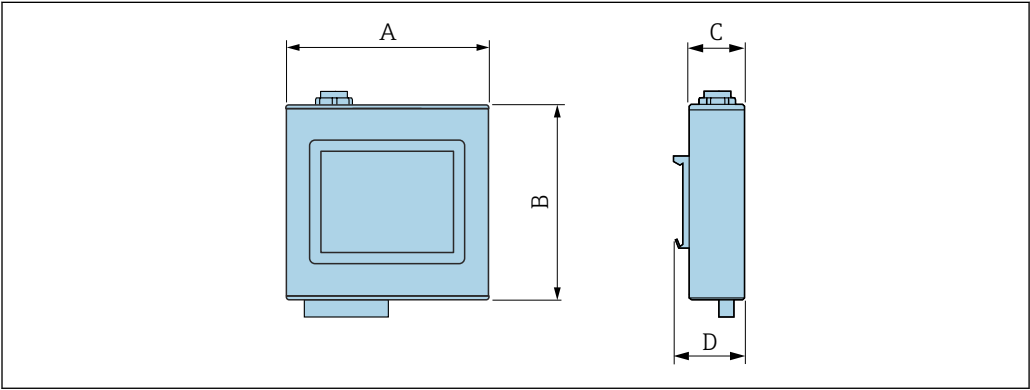
Vitesse d'écoulement	Capteur en ligne	Max. 10 m/s (32,8 ft/s)
	Capteur à insertion	Max. 5 m/s (16,4 ft/s)

Construction mécanique

Dimensions en unités SI

Capteur

Transmetteur avec boîtier alu

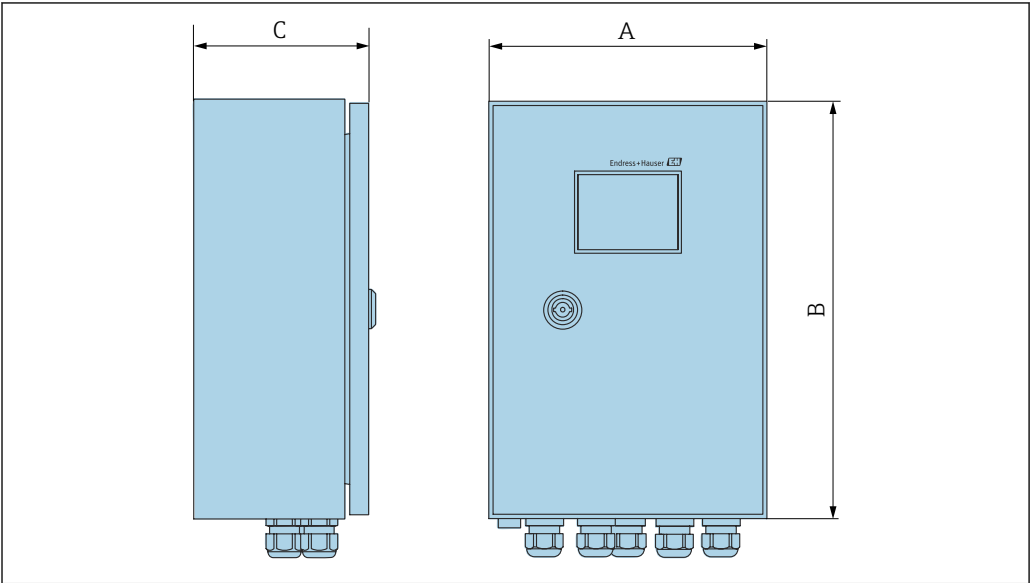


A0043203

Caractéristique de commande "Boîtier de transmetteur", option A "Aluminium, anodisé"

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
110	104	30	38

Transmetteur avec boîtier inox

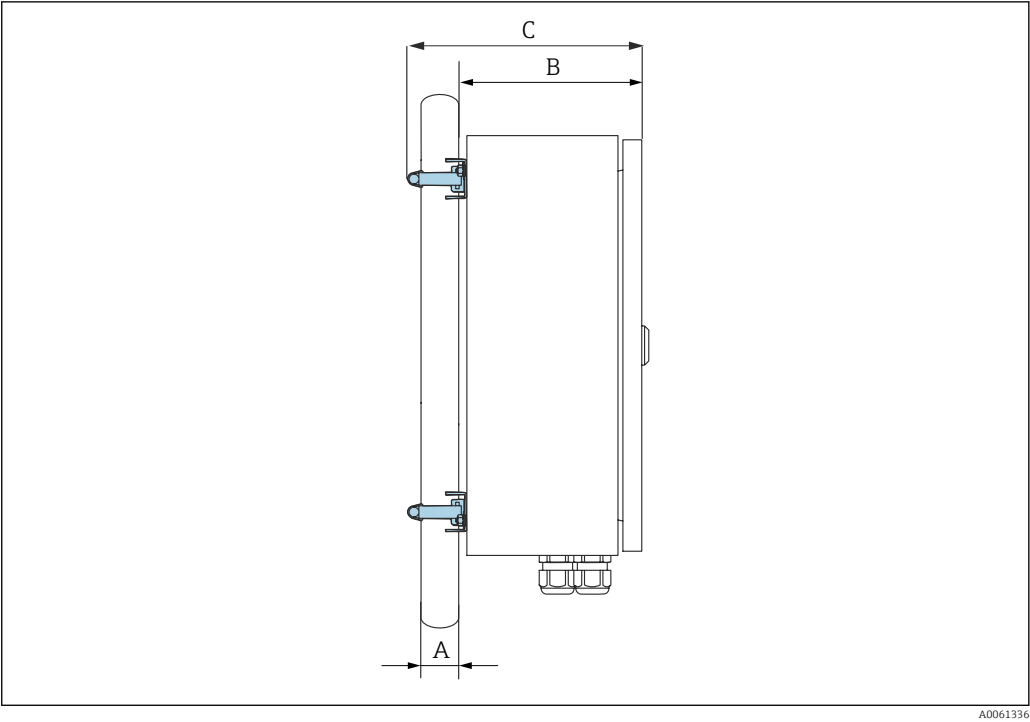


A0061335

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B, "Inox"

A [mm]	B [mm]	C [mm]
200	300	125

Support de transmetteur pour montage sur des colonnes



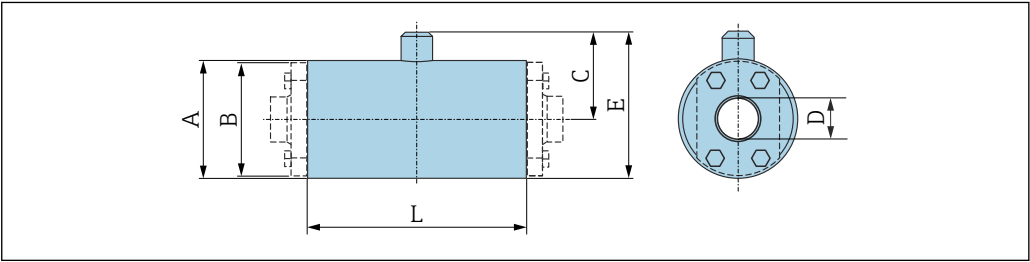
A0061336

Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PC "Support de transmetteur (montage sur conduite)" ou ultérieurement avec la référence DK9503

A [mm]	B [mm]	C [mm]
φ 28 ... 65	132	171 ... 208

Capteurs en ligne

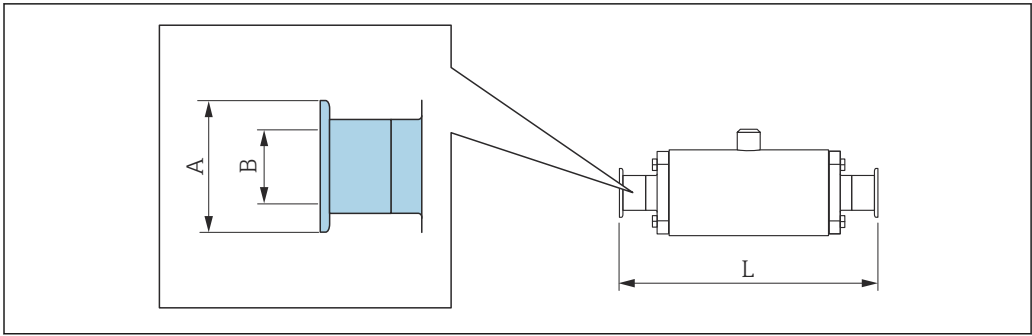
Capteur



A0043225

DN	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25 mm (DIN)	75	72	56,6	26	94	140
1" (ANSI)	75	72	56,6	22,6	94	140

Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique



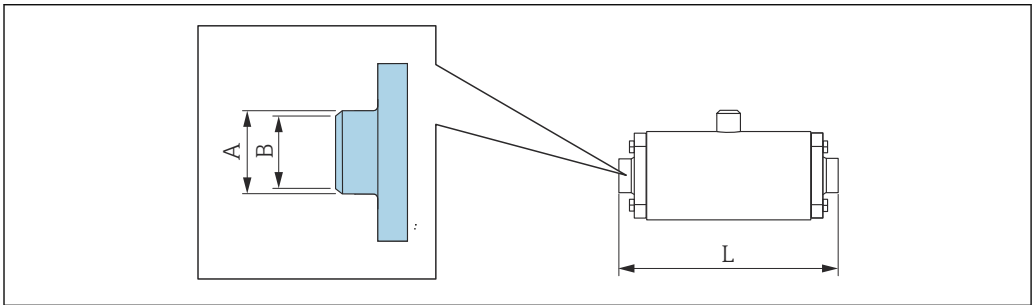
A0043226

Clamp DIN 32676 série A 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option DBS</i>				
DN [mm]	Correspondant à conduite DIN 11850 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	229
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Tri-Clamp, ASME BPE 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS</i>				
DN	Convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,4	22,1	197
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Clamp ISO 2852 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IBS</i>				
DN	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,5	22,6	228,6
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Manchon à souder avec joint d'étanchéité aseptique



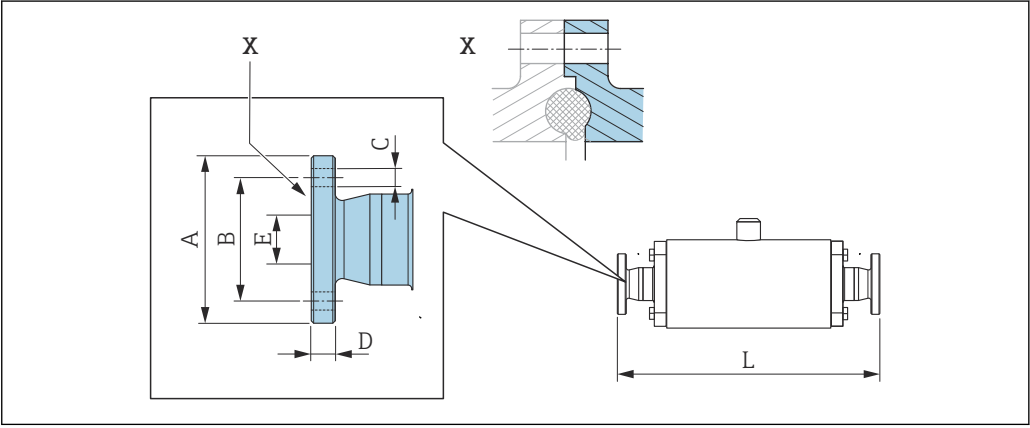
A0043230

Manchon à souder EN 10357 série A 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option DAS</i>				
DN [mm]	Convient aux conduites selon EN 10357 série A [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	29	26	186,6
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Manchon à souder ISO 2037 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IAS</i>				
DN	Convient aux conduites ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,60	25	22,6	172,2
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Manchon à souder ASME BPE 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS</i>				
DN	Convient aux conduites ASME BPE et DIN 11866 série C [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,1	172,2
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Femelle avec joint d'étanchéité aseptique



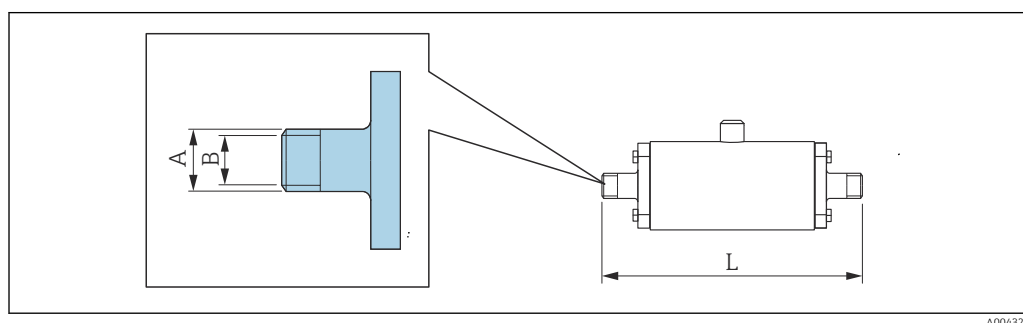
12 Détail X : Raccord process asymétrique, la partie bleue fait partie de la livraison.

Bride avec rainure aseptique, DIN 11864-2A
1.4404 (316L)
Caractéristique de commande "Raccord process", option DQS

DN [mm]	Convient aux conduites EN 10357 forme A, bride avec rainure [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5 (DN 25)	70	53	4 × Ø9	10	26	237

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

Raccord avec joint d'étanchéité aseptique


A0043227

Manchon fileté DIN 11851
1.4404 (316L)
Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

DN [mm]	Convient aux conduites EN 10357 série B [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	28 × 1 or 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	244

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Manchon fileté aseptique DIN 11864-1 A
1.4404 (316L)
Caractéristique de commande "Raccord process", option DDS

DN [mm]	Convient aux conduites EN 10357 forme A [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	238

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccord fileté SMS 1145
1.4404 (316L)
Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS

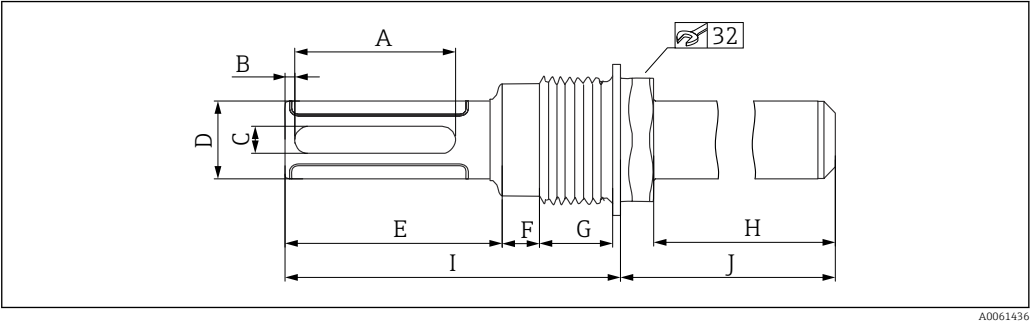
DN	Convient aux conduites ODT	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
1"	1"	Rd 40 × 1/6	22,6	201,6

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,76 \mu\text{m}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Capteurs à insertion

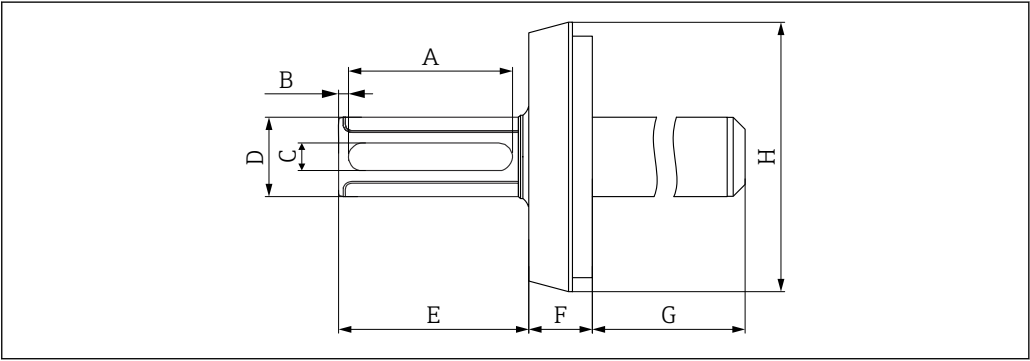
Filetage extérieur ISO 228, 1"



A0061436

Filetage extérieur ISO 228, 1" 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option I2S</i>										
Version de l'appareil	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]
Insertion DN65–100	41,5	2,5	7	Dia. 20	55	11	18,5	94,5	86,5	103
Cuve d'insertion 220 mm					110			74,5	141,5	83
Options pour rugosité de surface →  40										

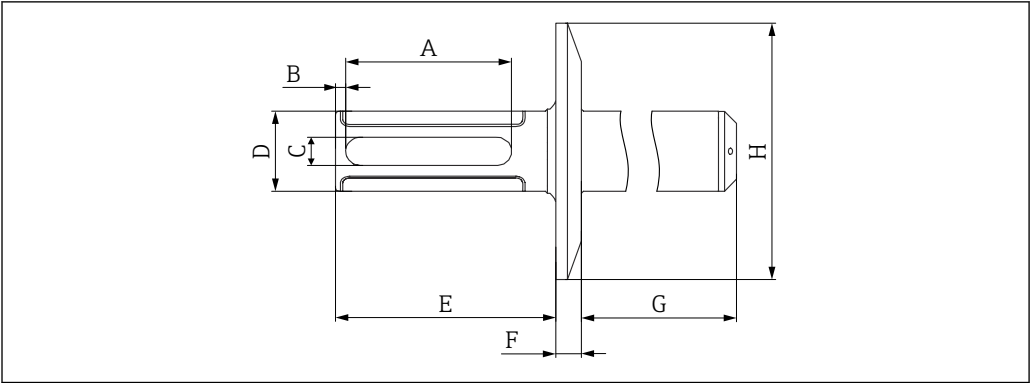
Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord (raccord laitier)



A0061437

Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord (raccord laitier) 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option KBW</i>								
Version de l'appareil	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
Insertion DN50	41,5	2,5	7	Dia. 20	55	16	83,5	67,9
Insertion DN65–100								
Options pour rugosité de surface →  40								

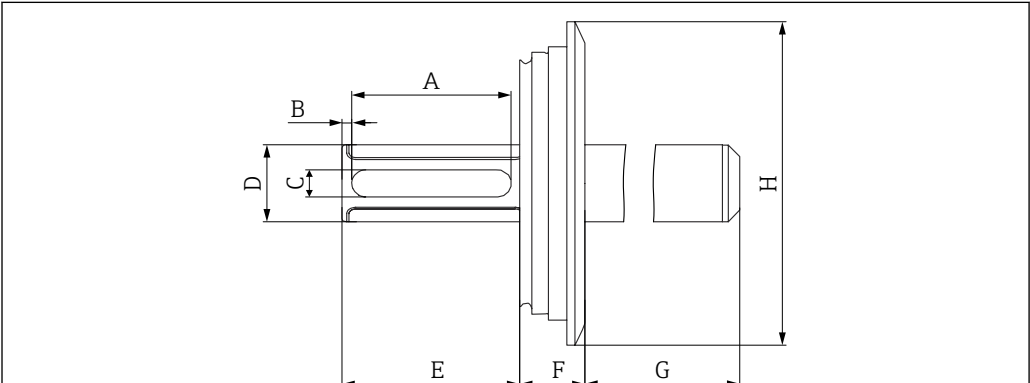
Tri-Clamp 2"



A0061438

Tri-Clamp 2" 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW								
Version de l'appareil	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
Insertion DN50	41,5	2,5	7	Dia. 20	55	6,35	93,15	64
Insertion DN65-100					70		78,15	
Cuve d'insertion 220 mm					130		88,15	
Options pour rugosité de surface →  40								

Varivent N



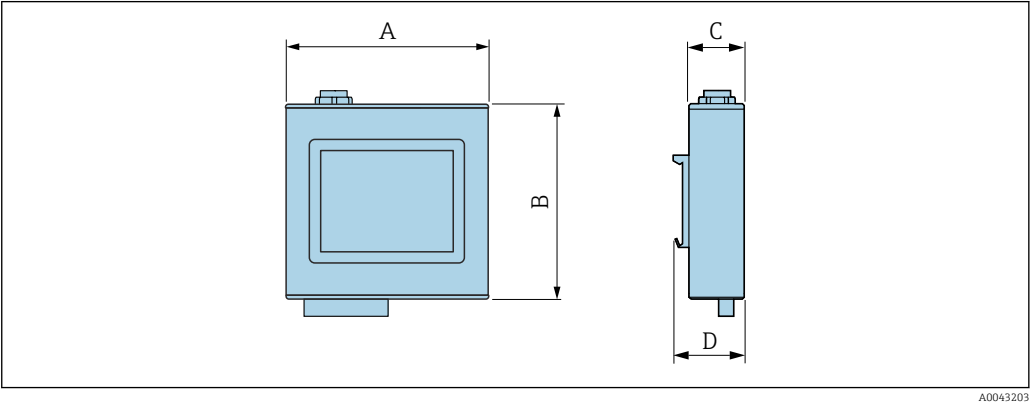
A0061439

Varivent N 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option VAS								
Version de l'appareil	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]
Insertion DN50	41,5	2,5	7	Dia. 20	43	17	94,5	84
Insertion DN65–DN100					55		82,5	
Cuve d'insertion 220 mm					130		77,5	
Options pour rugosité de surface →  40								

Dimensions en unités US

Capteur

Transmetteur avec boîtier alu

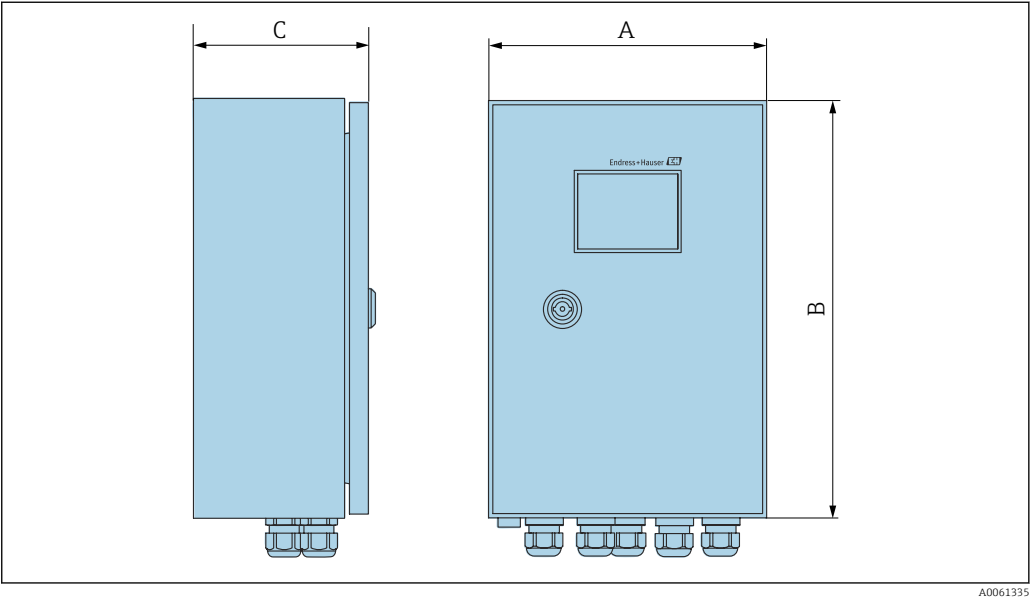


A0043203

Caractéristique de commande "Boîtier de transmetteur", option A "Aluminium, anodisé"

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]
4,33	4,09	1,18	1,50

Transmetteur avec boîtier inox

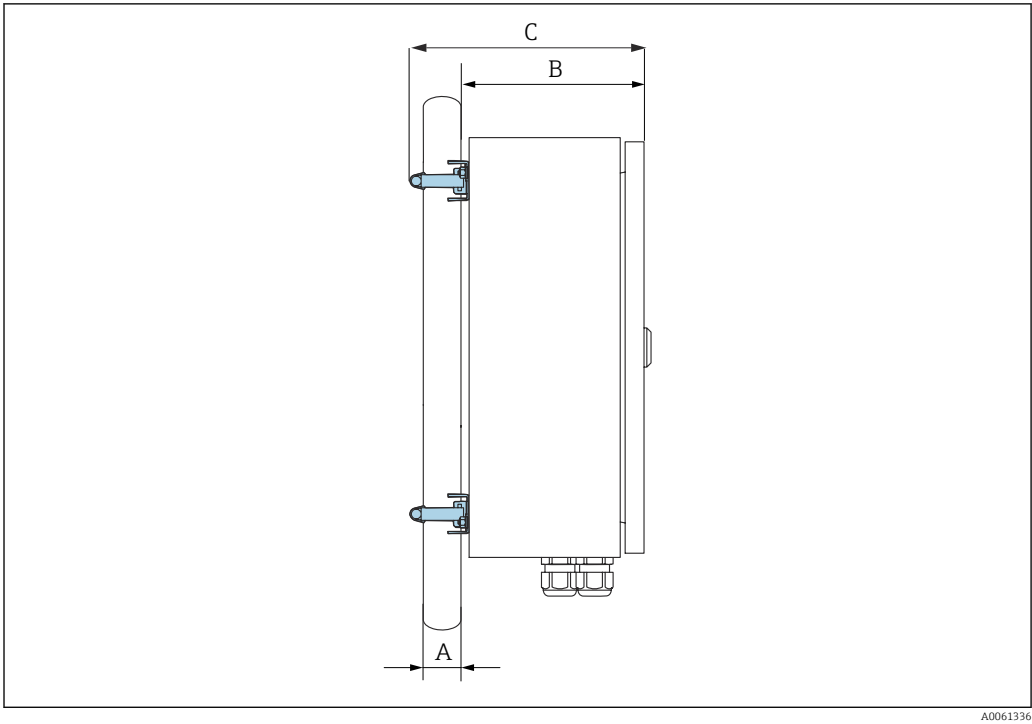


A0061335

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B, "Inox"

A [in]	B [in]	C [in]
7,87	11,81	4,92

Support de transmetteur pour montage sur des colonnes

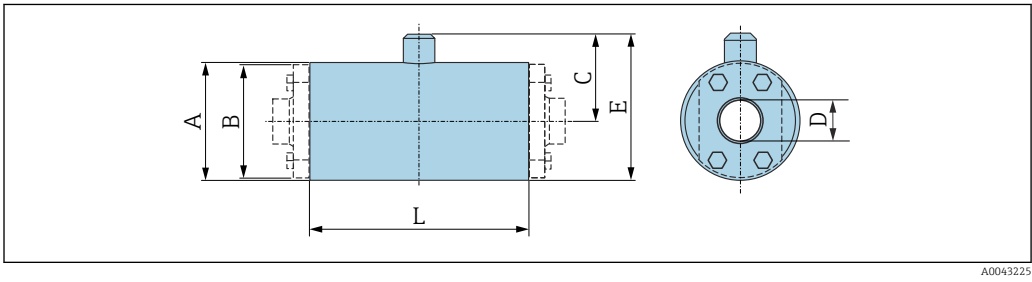


Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PC "Support de transmetteur (montage sur conduite)" ou ultérieurement avec la référence DK9503

A [in]	B [in]	C [in]
ϕ 1,10 ... 2,56	5,20	6,73 ... 8,19

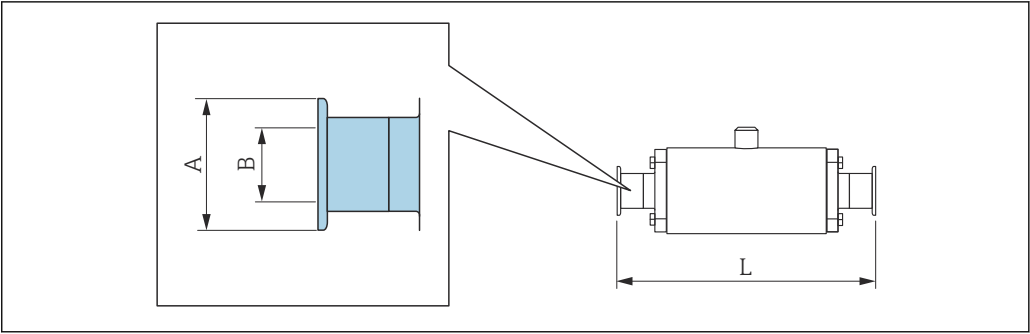
Capteurs en ligne

Capteurs en ligne



DN	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	L [in]
25 mm (DIN)	2,95	2,83	2,23	1,02	3,7	5,51
1" (ANSI)	2,95	2,83	2,23	0,89	3,7	5,51

Raccords clamp avec joint d'étanchéité aseptique



A0043226

Tri-Clamp, ASME BPE

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option FAS

DN	Convient aux conduites selon ASME BPE et DIN 11866 série C	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	2	0,87	7,76

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Clamp ISO 2852

1.4404 (316L)

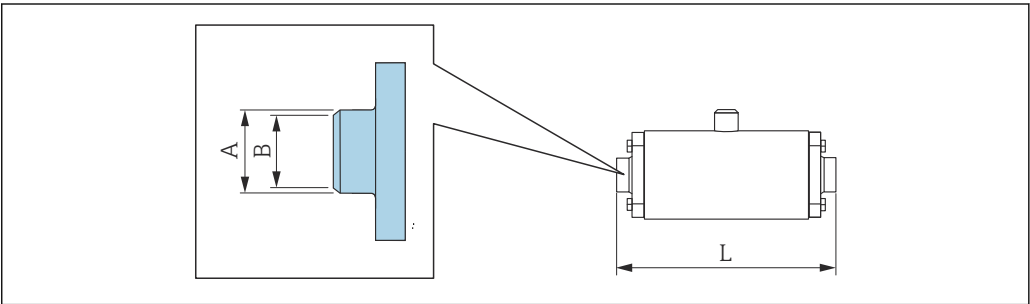
Caractéristique de commande "Raccord process", option IBS

DN	Convient aux conduites ISO 2037 [in]	DN Clamp ISO 2852 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1"	2,00	0,89	9,0

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Manchon à souder avec joint d'étanchéité aseptique



A0043230

Manchon à souder ISO 2037

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option IAS

DN	Convient aux conduites ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	0,98	0,89	6,78

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

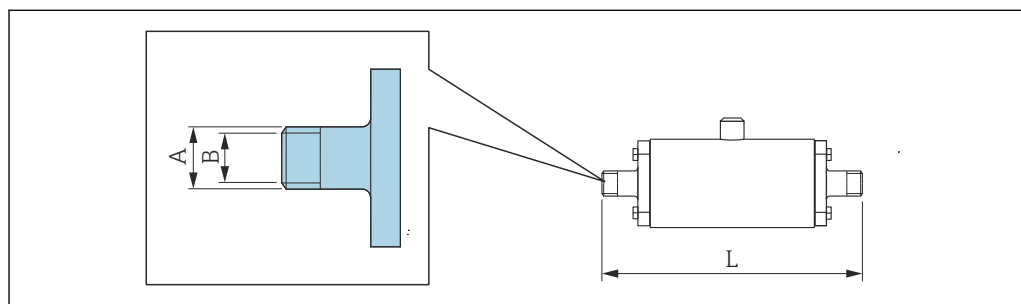
Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Manchon à souder ASME BPE
1.4404 (316L)**
Caractéristique de commande "Raccord process", option AAS

DN	Convient aux conduites ASME BPE et DIN 11866 série C [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1,00	0,87	6,78

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccord avec joint d'étanchéité aseptique


A0043227

**Manchon fileté DIN 11851
1.4404 (316L)**
Caractéristique de commande "Raccord process", option DCS

DN	Convient aux conduites EN 10357 série B [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1/2"	Tube ODT 3/4	Rd 0,05 × 0,13	0,63	9,61

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

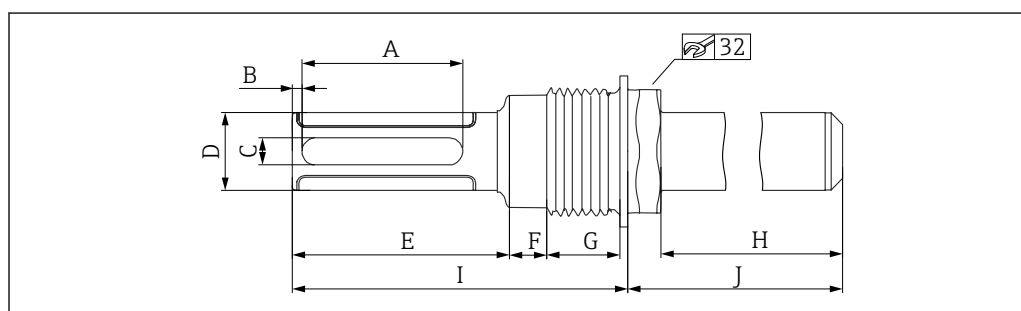
Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

**Raccord fileté SMS 1145
1.4404 (316L)**
Caractéristique de commande "Raccord process", option SAS

DN	Convient aux conduites ODT	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	Rd1,57 × 0,17	0,89	7,94

Rugosité de surface : $R_a \leq 30 \mu\text{in}$

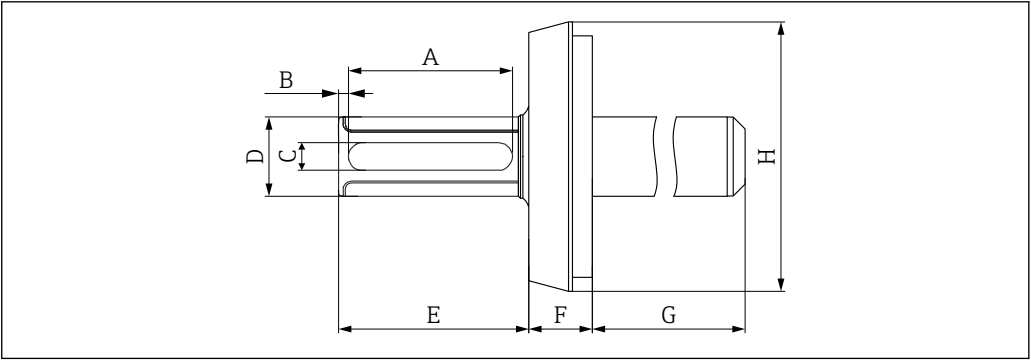
Lors du nettoyage au racloir, tenir compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Capteurs à insertion
Filetage extérieur ISO 228, 1"


A0061436

Filetage extérieur ISO 228, 1" 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option I2S</i>										
Version de l'appareil	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]	I [in]	J [in]
Insertion DN65–100	1,63	0,10	0,28	Dia. 0,79	2,17	0,43	0,73	3,72	3,41	4,06
Cuve d'insertion 220 mm					4,33			2,93	5,57	3,27
Options pour rugosité de surface →  40										

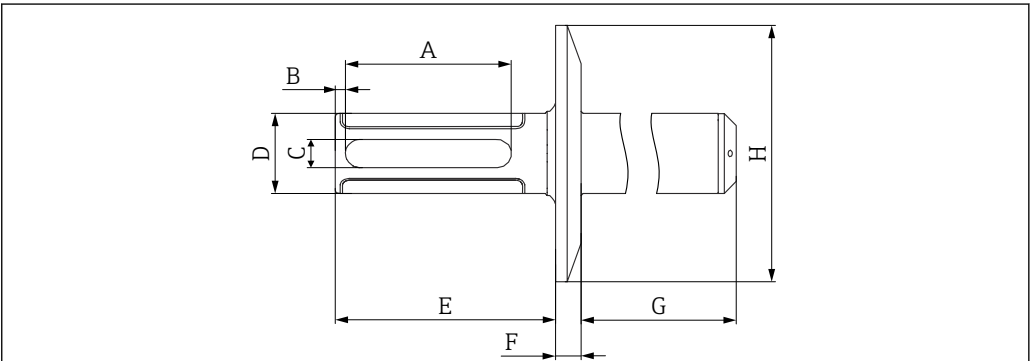
Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord (raccord laitier)



A0061437

Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord (raccord laitier) 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option KBW								
Version de l'appareil	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]
Insertion DN50	1,63	0,10	0,28	Dia. 0,79	2,17	0,63	3,29	2,67
Insertion DN65–100								
Options pour rugosité de surface →  40								

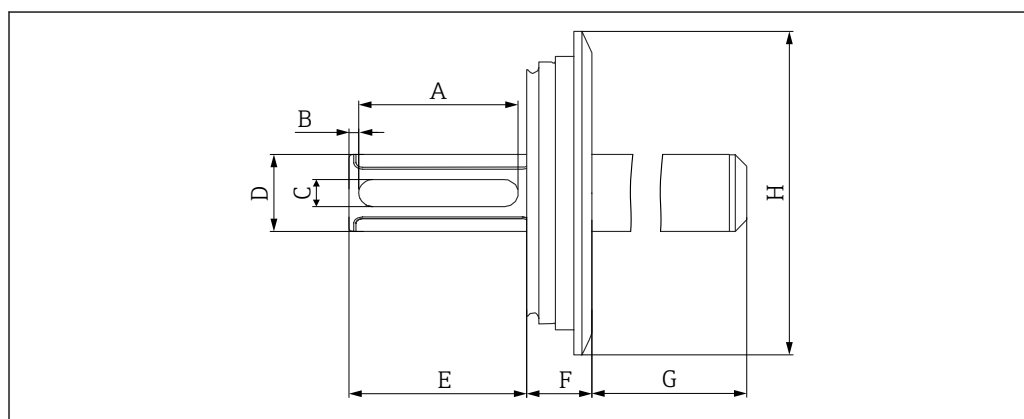
Tri-Clamp 2"



A0061438

Tri-Clamp 2" 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option FBW								
Version de l'appareil	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]
Insertion DN50	1,63	0,10	0,28	Dia. 0,79	2,17	0,25	3,68	2,52
Insertion DN65–100					2,76		3,08	
Cuve d'insertion 220 mm					5,12		3,47	
Options pour rugosité de surface →  40								

Varivent N



A0061439

Varivent N 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option VAS								
Version de l'appareil	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]	H [in]
Insertion DN50	1,63	0,10	0,28	Dia. 0,79	1,69	0,67	3,72	3,31
Insertion DN65–DN100					2,17		3,25	
Cuve d'insertion 220 mm					5,12		3,05	
Options pour rugosité de surface → 40								

Poids

Transmetteur

Transmetteur avec Boîtier alu	0,34 kg (0,8 lb)
Transmetteur avec Boîtier inox	4,75 kg (10,47 lb)

Capteur en ligne

DN 25 mm (DIN)	Max. 2,42 kg (5,34 lb)
DN 1" (ANSI)	Max. 2,48 kg (5,47 lb)

Le poids se réfère au poids d'un appareil avec brides. Il peut être inférieur à celui spécifié en fonction du raccord process.

Capteur à insertion

Raccord process	Poids de la version d'appareil		
	Insertion DN50	Insertion DN65-100	Cuve d'insertion 220 mm
Filetage extérieur ISO 228, 1"	–	0,37 kg (0,82 lb)	0,41 kg (0,90 lb)
Raccord conique DN50 DIN 11851 avec écrou-raccord	0,57 kg (1,26 lb)	0,57 kg (1,26 lb)	–
Tri-Clamp 2"	0,30 kg (0,66 lb)	0,30 kg (0,66 lb)	0,38 kg (0,84 lb)
Varivent N	0,61 kg (1,34 lb)	0,71 kg (1,57 lb)	0,79 kg (1,74 lb)

Matériaux

Boîtier de transmetteur

Boîtier de transmetteur aluminium, caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A

Boîtier	Aluminium anodisé
Matériau de la fenêtre	Verre
Bornier de raccordement	Polyamide (PA66)
Interface Ethernet	■ Embase : ferrite ■ Boîtier des contacts : thermoplastique ■ Contacts : 100 % étain avec revêtement nickel, dorés
Raccord push-pull	■ Embase : laiton, nickelé ■ Boîtier des contacts : polyétheréther-cétone (PEEK) ■ Contacts : laiton, dorés

Boîtier de transmetteur inox, caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B

Boîtier	Inox 1.4301 (304)
Système d'étanchéité	Joint en mousse PU sans soudure
Matériau de la fenêtre	Polycarbonate
Presse-étoupe	Polyamide (PA)
Bornier de raccordement	Polyamide (PA66)
Interface Ethernet	■ Embase : ferrite ■ Boîtier des contacts : thermoplastique ■ Contacts : 100 % étain avec revêtement nickel, dorés
Raccord push-pull	■ Embase : laiton, nickelé ■ Boîtier des contacts : polyétheréther-cétone (PEEK) ■ Contacts : laiton, dorés

Capteur

Inox, 1.4404 (316L)

Câble de raccordement

Câble, matériau externe	Polyuréthane selon EN 60811-2-1 (résistant à l'huile, sans halogène)
Raccord push-pull (standard)	■ Embase : laiton, nickelé ■ Boîtier des contacts : polyétheréther-cétone (PEEK) ■ Contacts : laiton, nickel, or

Raccords process

Inox, 1.4404 (316L)

Joint de l'appareil de mesure en ligne

- EPDM, non résistant aux huiles minérales
- FKM
- VMQ (silicone)

Raccords process

Appareil de mesure en ligne avec joint d'étanchéité aseptique :

- Manchon à souder :
 - ASME BPE
 - ISO 2037
 - EN 10357 série A (DIN 11850)
- Clamp :
 - ASME BPE (Tri-Clamp)
 - ISO 2852
 - DIN 32676 série A
- Presse-étoupe :
 - DIN 11864-1 A (raccord fileté hygiénique aseptique)
 - DIN 11851
 - SMS 1145
- Bride :
 - DIN 11864-2 A (bride avec rainure aseptique)

Appareil de mesure à insertion

- Varivent N
- Tri-Clamp, 2" (ISO 2852/DIN 32676, 53 × 1,5)
- Filetage extérieur ISO 228, 1"
- Raccord fileté laitier DN50 (DIN 11851, raccord conique avec écrou-raccord)

Rugosité de surface

Toutes les données se rapportent aux parties métalliques en contact avec le produit.

Capteur en ligne

$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin), polissage mécanique (caractéristique de commande "Mat. tube mesure, surface en contact", option BB)

Capteur à insertion

Rugosité de surface, option	Méthode	Caractéristique de commande option "Mat. tube mesure, surface en contact"
Non spécifiée	Non polie, soudures à l'état brut de soudage	SA ¹⁾
$Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin)	Électropolie	BD

- 1) Option : $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) avec caractéristique de commande "Agrément supplémentaire" option LT ou LP

Possibilités de configuration

Configuration sur site

Via module d'affichage

Caractéristique de commande "Affichage, configuration", afficheur tactile



Dans le cas de transmetteurs avec boîtier inox, l'afficheur tactile ne peut être utilisé que lorsque le boîtier est ouvert.

Outils de configuration pris en charge

Configuration via l'outil de configuration "Teqwave Viewer" Windows Desktop.

Configuration fiable	En cas de panne d'alimentation, les données enregistrées dans l'appareil et les configurations de l'appareil sont conservées.
-----------------------------	---

Langues	Peut être utilisé dans les langues suivantes : ■ Via la configuration sur site (transmetteur avec afficheur tactile) Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien ■ Via l'outil de configuration Anglais, Allemand, Français, Espagnol, Italien
----------------	---

Certificats et agréments

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

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

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité correspondante avec les normes appliquées. Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.
--------------------	---

Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Celles-ci sont énumérées dans la déclaration UKCA de conformité, conjointement avec les normes désignées. En sélectionnant l'option de commande pour le marquage UKCA, Endress+Hauser confirme la réussite de l'évaluation et des tests de l'appareil en apposant la marque UKCA. Adresse de contact Endress+Hauser UK : Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF United Kingdom www.uk.endress.com
----------------------	---

Directive sur les équipements sous pression	Les appareils sont conçus et fabriqués selon les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils répondent aux exigences suivantes : a) Art. 4, section 3 de la Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE ou b) Partie 1, section 8 des Statutory Instruments 2016 n° 1105. Le champ d'application est indiqué a) dans les diagrammes 6 à 9 de l'Annexe II de la directive relative aux équipements sous pression 2014/68/UE ou b) dans l'annexe 3, section 2 des Statutory Instruments 2016 n° 1105.
--	---

Compatibilité sanitaire

- 3-A SSI 28-06
 - Confirmation par l'apposition du logo 3-A pour les appareils de mesure avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LP "3-A".
 - L'agrément 3-A se réfère à l'appareil de mesure.
 - Lors du montage de l'appareil de mesure, veiller à ce qu'aucun liquide ne puisse s'accumuler à l'extérieur de l'appareil.
 - Les accessoires (p. ex. capot de protection climatique, support mural) doivent être montés conformément à la norme 3-A.
Chaque accessoire peut être nettoyé. Le désassemblage peut être nécessaire dans certaines circonstances.
- Certification EHEDG : Type EL Class I
 - L'agrément EHEDG se réfère au capteur.
 - Confirmation par l'apposition du symbole EHEDG pour les capteurs avec la caractéristique de commande "Agrément supplémentaire", option LT "EHEDG".
 - Le nettoyage NEP doit être effectué sans démontage de l'appareil, en maintenant une vitesse d'écoulement minimale de 1,5 m/s (4,9 ft/s) pour répondre aux exigences de l'EHDG.
 - Pour les capteurs en ligne : Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, le capteur doit être raccordé à des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer) (www.ehedg.org).
 - Pour les capteurs à insertion avec raccords process Varivent N ainsi que Tri-Clamp, 2" ISO 2852 / raccord Clamp DIN 32676, 53 × 1,5: L'appareil est conforme aux critères de conception hygiénique de l'EHDG et doit être monté selon le document de synthèse avec des joints spécifiques pour raccord Tri-Clamp. Pour garantir une installation hygiénique, les mesures d'hygiène généralement acceptées pour l'ensemble de la ligne de production doivent être respectées. Tout espace mort doit respecter la condition $L/(D-d) \leq 1$.
- Joints de l'appareil de mesure en ligne
 - L'EPDM n'est pas un matériau d'étanchéité approprié pour les produits ayant une teneur en graisse > 8 %.
 - Joints conformes FDA : EPDM, FKM, VMQ.
 - Joints conformes EHEDG : EPDM, FKM.
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
- Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires Chine GB 4806
- Certificat de conformité TSE/BSE

Autres certificats

Tests et certificats

Certificat matière EN10204-3.1, pièces en contact avec le produit (caractéristique de commande "Test, certificat", option JA)

Normes et directives externes

- EN 60529
Indices de protection assurés par le boîtier (code IP)
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire – exigences générales
- IEC/EN 61326-1 ; IEC/EN 61326-2-3
Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- IEC 63000
Restriction des substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.

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**.

Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès de Endress+Hauser. Des indications détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page Produits du site Internet Endress+Hauser : www.endress.com.

Accessoires spécifiques à l'appareil

Pour le transmetteur

Accessoires	Description
Transmetteur	Transmetteur pour remplacement. Le numéro de série du transmetteur actuel doit être spécifié lors de la commande. Sur la base du numéro de série, les données spécifiques de l'appareil remplacé peuvent également être utilisées dans le nouveau transmetteur. Cela inclut également les paramètres d'analyse existants. Peut être commandé séparément : Référence DK9BXX.
Support de transmetteur (montage sur conduite)	Support de transmetteur pour boîtier en inox pour montage sur colonne. - Caractéristique de commande "Accessoire fourni" : Option PC - Peut être commandé séparément : Référence DK9503.
Câble de raccordement du capteur/transmetteur	Câble de raccordement entre le capteur et le transmetteur, disponible en différentes longueurs. Caractéristique de commande "Câble, version séparée" : - Option D : 2 m (6 ft) - Option E : 5 m (15 ft) - Option F : 10 m (30 ft) Peut être commandé séparément : Référence XPD0047.

Pour le capteur en ligne

Accessoire	Description
Kit de montage	Kit de montage comprenant : 2 raccords process 8 vis - Joints (en option) Peut être commandé séparément : Référence DK9H
Jeu de joints	Pour le remplacement régulier des joints du capteur. Lot de joints composé de deux joints. Peut être commandé séparément : Référence DK9H

Pour le capteur à insertion

Accessoire	Description
Adaptateur à souder	Manchon à souder en inox 1.4435/316 L pour capteur à insertion avec filetage extérieur ISO 228, 1". Rugosité de surface $Ra \leq 0,76 \mu m$ (30 μin) Joint fournis : 1x joint torique silicone 1x joint torique EPDM (conforme EHEDG) Caractéristique de commande "Accessoire fourni" : - G1", d=53, montage sur conduite : - Option PG "Manchon à souder, G1", d=53, sans certificat d'inspection" - Option PH "Manchon à souder, G1", d=53, avec certificat d'inspection" - G1G1", d=60, montage sur cuve - Option PE "Manchon à souder, G1", d=60, sans certificat d'inspection" - Option PF "Manchon à souder, G1", d=60, avec certificat d'inspection" Peut être commandé séparément : - G1", d=53, montage sur conduite : - Manchon à souder sans certificat d'inspection, référence : 71258358 - Manchon à souder avec certificat d'inspection, référence : 71093129 - G1", d=60, montage sur cuve : - Manchon à souder sans certificat d'inspection, référence : 52001051 - Manchon à souder avec certificat d'inspection, référence : 52011896  Pour plus d'informations, voir l'"Information technique" TI00426F (adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides), disponible dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).
Lot de joints de rechange	Lot de joints de rechange pour capteur à insertion avec filetage extérieur ISO 228 de 1". Peut être commandé séparément : - Joint torique silicone 28,17x3,53 (VMQ.) FDA, 5 pces, référence : 52014472 - Joint torique EPDM 28,17x3,53, FDA, USP, 3 pces, référence : 71140668  Pour plus d'informations, voir l'"Information technique" TI00426F (adaptateurs à souder, adaptateurs de process et brides), disponible dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Général

Accessoires	Description
Paramètres d'analyse et packs de paramètres d'analyse triés par application	Profil de fluide pour l'intégration de nouveaux produits. Les profils de fluide et les paramètres d'analyse disponibles, ainsi que leurs gammes de mesure, sont répertoriés dans l'Applicator →  45. Si un profil de fluide souhaité n'est pas disponible dans l'Applicator, Endress+Hauser a besoin d'un échantillon du produit pour créer le profil de fluide. Endress+Hauser fournit le profil de fluide sous forme de fichier au format lmf. Chaque transmetteur peut utiliser un maximum de 25 profils de fluide (ou un maximum de 50 profils de fluide et recettes combinés). Les profils de fluide sont adaptés individuellement à un appareil de mesure spécifique et ne sont destinés qu'à une utilisation avec cet appareil de mesure particulier. Référence : DK9500

Accessoires spécifiques à la maintenance

Accessoires	Description
Applicator/Product Guide	Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser : ■ Aperçu et sélection des profils de fluide. ■ Choix des appareils de mesure en fonction des exigences industrielles. ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil de mesure optimal : p. ex. diamètre nominal et précision de mesure. ■ Affichage graphique des résultats du calcul. ■ Détermination de la référence de commande partielle et complète, fourniture des documents de conception. L'Applicator est disponible via https://portal.endress.com/webapp/applicator.  Applicator sera remplacé d'ici fin 2026. À partir de cette date, les informations et fonctionnalités correspondantes seront disponibles dans la nouvelle application Product Guide. Product Guide est disponible via https://www.endress.com/en/field-instruments-overview/product-guide.
Plateforme d'ingénierie	La plateforme d'ingénierie d'Endress+Hauser permet d'optimiser l'exécution du projet, d'assurer un traitement constant des données et d'améliorer la collaboration entre toutes les parties prenantes. S'appuyant sur des décennies d'expérience dans l'automatisation des process et les services de projets, Endress+Hauser propose à l'industrie des process une plate-forme qui intègre les données d'ingénierie tout au long du cycle de vie de l'installation. Ce flux de données continu favorise une planification efficace des projets, une transition en douceur et un fonctionnement fiable, ce qui se traduit par une exécution plus rapide, une meilleure qualité et une réduction des coûts.
Netilion	Écosystème IIoT : Déverrouiller les connaissances Avec l'écosystème Netilion IIoT, Endress+Hauser permet d'optimiser les performances de l'installation, de numériser les flux de travail, de partager des connaissances et d'améliorer la collaboration. Fort de plusieurs décennies d'expérience dans l'automatisation des process, Endress+Hauser propose à l'industrie des process un écosystème IIoT qui vous aide à transformer vos données en informations exploitables. Ces informations permettent d'optimiser les process, ce qui conduit à une disponibilité, une efficacité et une fiabilité accrues de l'installation, et donc à une plus grande rentabilité. www.netilion.endress.com

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.

Documentation standard

Type de document	Référence de la documentation
Manuel de mise en service	BA02574D
Instructions condensées	KA01501D

Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Intégration système Modbus TCP	SD03565D
Téléchargement des profils de fluide, des données Device Viewer et des mises à jour du firmware via Netilion	SD03630D

Instructions de montage

Contenu	Commentaire
Instructions de montage pour kits de pièces de rechange et accessoires	La référence de la documentation correspondante est indiquée avec l'accessoire concerné..

Marques déposées

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

Marque déposée de Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

VARIVENT®

Marque déposée de GEA Tuchenhausen GmbH, Büchen, Allemagne



71784862

www.addresses.endress.com
