

Information technique

Teqwave H

Appareil de mesure de la concentration par ultrasons



Appareil en ligne avec la meilleure construction hygiénique de sa catégorie – "plug and play" pour les process agroalimentaires

Domaine d'application

- Le guide d'ondes acoustique mesure de manière précise et fiable et permet de détecter jusqu'aux moindres changements
- Surveillance continue de la qualité de boissons et de process de nettoyage

- 4-20 mA, Modbus TCP

Caractéristiques de l'appareil

- Diamètre nominal : DN 25 (1")
- Précis et indépendant du profil d'écoulement
- Conforme à l'usage industriel, montage simple via rail DIN et kit de montage sur conduite
- Afficheur tactile couleur TFT de 3,5 pouces ou indication par LED

[Suite de la page titre]

Principaux avantages

- Haute précision et reproductibilité – calcul de la concentration avec les algorithmes les plus récents
- Satisfaction des exigences hygiéniques – capteur à passage intégral facilement nettoyable
- Transparence totale – surveillance constante de la qualité du produit sans prélèvement d'échantillons
- Sécurité maximale du process – dosage fiable grâce à un capteur robuste et sans maintenance
- Utilisation personnalisée – concept d'app innovant, facilement extensible pour des tâches de mesure changeantes

Sommaire

Informations relatives au document	4	Hausse de température	23
Symboles	4	Pression nominale	24
Principe de fonctionnement et construction du système	5	Vitesse d'écoulement	24
Principe de mesure	5	Construction mécanique	24
Ensemble de mesure	6	Dimensions en unités SI	24
Sécurité informatique	8	Dimensions en unités US	29
Entrée	8	Poids	32
Variables mesurées	8	Matériaux	32
Gammes de mesure	9	Raccords process	33
Signal d'entrée	12	Rugosité de surface	33
Sortie	13	Opérabilité	34
Signal de sortie	13	Configuration sur site	34
Signal de défaut	14	Outils de configuration pris en charge	34
Séparation galvanique	15	Configuration fiable	34
Données spécifiques au protocole	15	Langues	34
Alimentation électrique	16	Certificats et agréments	34
Affectation des bornes	16	Marquage CE	34
Tension d'alimentation	16	Marquage UKCA	34
Consommation électrique	16	Compatibilité alimentaire	35
Consommation de courant	16	Certification supplémentaire	35
Coupage de courant	16	Autres normes et directives	35
Raccordement électrique	17	Informations à fournir à la commande	35
Compensation de potentiel	20	Packs application	36
Bornes	20	Accessoires	36
Spécification de câble	20	Accessoires spécifiques à l'appareil	36
Performances	21	Accessoires spécifiques au service	37
Écart de mesure max.	21	Documentation	37
Reproductibilité	21	Documentation standard	37
Précision	21	Marques déposées	38
Temps de réaction	21		
Influence des variations de la température du produit	21		
Influence des vibrations	21		
Influence de la température ambiante	21		
Influence des bulles de gaz	22		
Montage	22		
Emplacement de montage	22		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	22		
Montage du boîtier du transmetteur	22		
Instructions de montage spéciales	23		
Environnement	23		
Gamme de température ambiante	23		
Température de stockage	23		
Indice de protection	23		
Nettoyage intérieur	23		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	23		
Process	23		
Gamme de température du produit	23		

Informations relatives au document

Symboles

Symboles électriques

Symbole	Signification
	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.
	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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de terre interne : la terre de protection est raccordée au réseau d'alimentation électrique. ▪ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.
	Borne de terre signal Borne pouvant être utilisée comme contact de masse pour l'entrée numérique.
	Borne de sortie tout ou rien Borne pouvant être utilisée comme sortie tout ou rien.

Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés.
	Préférée Procédures, processus ou actions préférées.
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits.
	Conseil Indique la présence d'informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à une page
	Renvoi à une figure
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

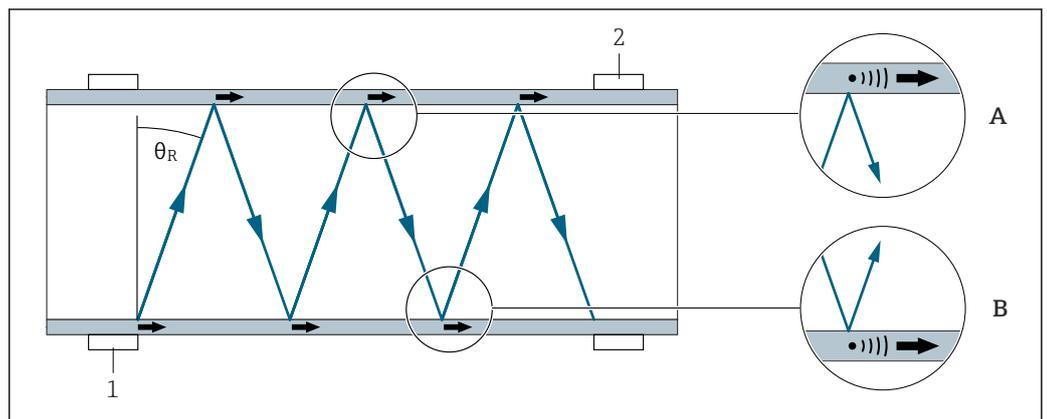
Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères
1 , 2 , 3 , ...	Série d'étapes
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible

Symbole	Signification
	Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

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



A0035710

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.

Mesure de concentration

L'appareil de mesure calcule les concentrations de deux composants au maximum dans les mélanges liquides à partir de la vitesse du son, de la température et de la densité acoustique mesurées.

Mesure de température

Un capteur de température mesure la température du liquide. En raison de la position du capteur et de la bonne conduction thermique, le capteur détecte également de manière fiable les changements rapides de température. Si le filtre de Kalman est activé, l'appareil de mesure utilise également des informations basées sur le temps de transit de l'onde acoustique. Ainsi, deux mesures de température ont lieu simultanément. Cette fonction est recommandée pour les processus s'accompagnant de variations de température rapides et fréquentes. L'appareil de mesure affiche la température sous forme de variable mesurée distincte. Cette variable mesurée est également utilisée pour la mesure de concentration.

Mesure de la vitesse du son

L'appareil de mesure détermine la vitesse du son par méthode sans contact, à savoir la propagation des ondes acoustiques dans le guide d'ondes.

Mesure de densité

L'appareil de mesure calcule la densité acoustique du liquide directement à partir de la vitesse du son et de l'impédance acoustique.

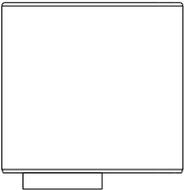
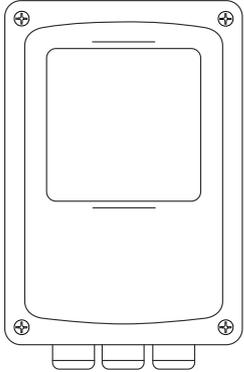
Ensemble de mesure

L'appareil de mesure comprend un transmetteur et un capteur. Le capteur envoie les signaux mesurés au transmetteur pour analyse. 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 supplément, un système d'automatisation peut lire les valeurs mesurées via Modbus TCP.

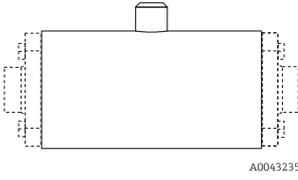
Pour mesurer la concentration, l'appareil de mesure utilise des apps concentration adaptées individuellement au type de mesure. Les apps concentration peuvent être commandées individuellement ou regroupées en applications.

Transmetteur

Plusieurs versions de transmetteur sont disponibles.

<p>Transmetteur avec boîtier alu</p>  <p>A0043170</p>	<p>Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A, "Aluminium, brossé"</p> <p>Matériau : Aluminium anodisé</p> <p>Affichage / configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Indication d'état par LED ou ■ Écran tactile <p>Indice de protection : IP40</p> <p>Montage : rail DIN EN 60715 TH 35</p>
<p>Transmetteur avec boîtier inox</p>  <p>A0043171</p>	<p>Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B, "Inox" Pour une utilisation dans les applications hygiéniques.</p> <p>Matériau : Inox 1.4301 (304)</p> <p>Affichage / configuration : Afficheur tactile (peut être utilisé une fois que le couvercle du boîtier est retiré)</p> <p>Indice de protection : IP67</p> <p>Montage : Montage mural ou sur conduite</p>

Capteur

<p>Capteur "Teqwave H"</p>  <p>A0043235</p>	<p>Diamètres nominaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DN 25 (DIN) ■ 1" (ANSI) <p>Matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Capteur : inox, 1.4404 (316L) ■ Raccords process : inox 1.4404 (316L) ■ Joints : EPDM, FKM ou silicone <p>Raccords process :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Manchon à souder (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037) ■ Raccord Clamp (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 – Tri-Clamp) ■ Raccord (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145) ■ Bride DIN 11864-2 <p>Indice de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IP67 ■ Pour la caractéristique de commande "Options capteur", option CM : IP69 en supplément
---	---

Paramètre d'analyse

Il existe plusieurs options pour la commande des paramètres d'analyse.

Options pour la caractéristique de commande "Paramètres d'analyse"	Description
Option 0 "Inutilisé"	Sélectionner cette option si plusieurs paramètres d'analyse d'un domaine d'application (pack application) sont requis. La caractéristique de commande "Application ; paramètre d'analyse" répertorie les packs application disponibles. Gammes de mesure des packs application →  9.
Option C "Temp., vitesse du son, dispersion, densité acoustique"	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 D "Concentration selon le numéro d'app 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 d'app concentration correspondants →  37.

Apps concentration

Endress+Hauser fournit une app concentration séparée pour chaque produit. Une app concentration contient les caractéristiques spécifiques nécessaires de la vitesse du son et de la densité acoustique dans une gamme de température définie, qui sont requises pour calculer la concentration et d'autres paramètres d'analyse (p. ex. le degré d'inversion du sucre) d'un liquide.

 Les apps concentration et les paramètres d'analyse disponibles, ainsi que les gammes de mesure associées, sont répertoriés dans l'Applicator.

Avec l'outil de configuration "Teqwave Viewer", il est également possible d'adapter une app concentration à des exigences spécifiques du client et d'enregistrer les modifications sous la forme d'une recette. En outre, la précision des paramètres d'analyse de certaines apps concentration peut être améliorée par l'intégration de valeurs mesurées supplémentaires externes ou entrées (p. ex. la pression).

Outre les apps concentration préconfigurées qui sont disponibles par défaut, Endress+Hauser crée également des apps concentration individuelles, spécialement adaptées aux applications.

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

Chaque transmetteur peut gérer un maximum de 25 apps concentration ou recettes.

La fiche technique fournie avec chaque app concentration contient des informations relatives au produit, les paramètres d'analyse, les gammes de mesure autorisées, les valeurs de compensation ainsi que la précision de mesure de la concentration.

Domaines d'application

Des packs comprenant plusieurs apps concentration peuvent être commandés pour l'appareil de mesure, soit lors de l'achat initial, soit ultérieurement. Les apps concentration sont regroupées par domaine d'application et permettent de mesurer les paramètres d'analyse (p. ex. la concentration de sucre et d'alcool) de différents produits dans une industrie, p. ex. dans les distilleries ou la production de boissons gazeuses.

Options de commande disponibles pour la caractéristique de commande "Application ; Paramètres d'analyse" :

- Option A : "Distillerie ; sucre, sucre inversé, alcool"
- Option B : "Production de boissons rafraîchissantes ; sucre, sucre inversé"
- Option C : "Nettoyage ; concentration de désinfectant, nettoyant, pureté de l'eau"

Apps concentration et gammes de mesure contenues dans les packs →  9.

Outil de configuration

Deux versions de l'outil de configuration "Teqwave Viewer" sont disponibles. Fonctions prises en charge :

Inclus dans la livraison standard : Teqwave Viewer V2.3 – pack de base	Caractéristique de commande "Pack application", option EP : Teqwave Viewer V2.3 – Viewer avec interface pour le téléchargement de données
<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage en direct et visualisation graphique des variables mesurées ■ Enregistrement du graphe ■ Gestion des apps concentration et des recettes sur le transmetteur ■ Configurations d'appareil ■ Commutation entre plusieurs transmetteurs ■ Self-test 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage en direct et visualisation graphique des variables mesurées ■ Enregistrement du graphe ■ Gestion des apps concentration et des recettes sur le transmetteur ■ Configurations d'appareil ■ Commutation entre plusieurs transmetteurs ■ Self-test ■ Lecture des valeurs mesurées enregistrées ■ Analyse hors ligne avec visualisation graphique des valeurs mesurées ■ Fonction d'enregistrement et d'exportation des valeurs mesurées

Sécurité informatique

Notre garantie n'est valable que si l'appareil est installé et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, qui assurent une protection supplémentaire de l'appareil et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les opérateurs eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

Entrée

Variables mesurées

Variables mesurées

- Vitesse du son
- Température
- Dispersion (indicateur relatif de perturbation)
- Densité acoustique

Paramètres d'analyse pouvant être commandés

- Concentration
- Rapport de concentration (rapport entre deux concentrations)
- Densité physique calculée

Gammes de mesure

Vitesse du son	600 ... 2 000 m/s
Température	0 ... 120 °C (32 ... 248 °F)
Densité acoustique	0,7 ... 1,5 g/cm ³
Paramètre d'analyse	Conformément à la fiche technique de l'app concentration

Caractéristique de commande "Application ; paramètre d'analyse", option A "Distillerie ; sucre, sucre inverti, alcool"

Nom de l'app concentration ¹⁾	Paramètre d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeurs de compensation
Pure alcohol; 36-99%vol; 2-35°C	Concentration d'alcool	36 ... 99 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Pure alcohol; 36-99%vol; 30-60°C	Concentration d'alcool	36 ... 99 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 35-99%vol; 2-60°C; manual sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 99 % vol	2 ... 60 °C (36 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales ■ Concentration de sucre
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic invert sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic invert sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 35-62%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 35-62%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	35 ... 62 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 53-95%vol; 2-35°C; automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	2 ... 35 °C (36 ... 96 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales
Liquor 53-95%vol; 30-60°C; automatic sugar compensation	Concentration d'alcool	53 ... 95 % vol	30 ... 60 °C (86 ... 140 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales

Nom de l'app concentration ¹⁾	Paramètre d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeurs de compensation
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+invert sugar measurement	Concentration d'alcool	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre inverti	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+invert sugar measurement	Concentration d'alcool	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre inverti	0 ... 35 °Brix		
Liquor 10-25%vol; 5-30°C; alc.+sugar measurement	Concentration d'alcool	10,2 ... 25 % vol	5 ... 30 °C (41 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre	7 ... 40 °Brix		
Liquor 30-55%vol; 0-50°C; alc.+sugar measurement	Concentration d'alcool	30,4 ... 55,8 % vol	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Teneur en matières minérales ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre	0 ... 35 °Brix		

1) Le nom se trouve sur la fiche technique et apparaît dans l'affichage local ainsi que dans le Viewer.

Caractéristique de commande "Application ; paramètre d'analyse", option B "Production de boissons rafraîchissantes ; sucre, sucre inverti"

Nom de l'app concentration	Paramètre d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeur de compensation
Fruit juice; sugar concentration; 0-25°Brix	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	0 ... 25 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Degré d'inversion
	Concentration de sucre inverti à 100 % d'inversion ²⁾	0 ... 26,3 °Brix		
	Brix à 20 °C selon le tableau de l'ICUMSA ³⁾	0 ... 25 °Brix		
Softdrink; sugar concentration; 0-15°Brix	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	0 ... 15 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Degré d'inversion ■ CO₂
	Concentration de sucre inverti à 100 % d'inversion ²⁾	0 ... 15,7 °Brix		
	Brix à 20 °C selon le tableau de l'ICUMSA ³⁾	0 ... 15 °Brix		
Light-Softdrink; sugar concentration; 0-1.5°Brix	Concentration de sucre	0 ... 1,5 °Brix	2 ... 40 °C (36 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ CO₂

Nom de l'app concentration	Paramètre d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température	Valeur de compensation
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 2-30 °C	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Degré d'inversion
	Concentration de sucre inversi à 100 % d'inversion ²⁾			
	Brix à 20 °C selon le tableau de IICUMSA ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 2-30 °C; external density	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	2 ... 30 °C (36 ... 86 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre inversi à 100 % d'inversion ²⁾			
	Brix à 20 °C selon le tableau de IICUMSA ³⁾			
	Degré d'inversion			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 15-40 °C	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Degré d'inversion
	Concentration de sucre à 100 % d'inversion ²⁾			
	Brix à 20 °C selon le tableau de IICUMSA ³⁾			
Syrup-Juice concentrate; 20-65 °Brix; 15-40 °C; external density	Concentration de sucre à 0 % d'inversion ¹⁾	20 ... 65 °Brix	15 ... 40 °C (59 ... 104 °F)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pression ■ Acide ■ Densité physique
	Concentration de sucre à 100 % d'inversion ²⁾			
	Brix à 20 °C selon le tableau de IICUMSA ³⁾			
	Degré d'inversion			

- 1) Recommandée pour les boissons qui contiennent essentiellement du saccharose comme édulcorant. La valeur en °Brix est ramenée à une solution uniquement édulcorée avec du saccharose.
- 2) Recommandée pour les boissons qui contiennent essentiellement du sucre inversi ou du fructose comme édulcorant. La valeur en °Brix est ramenée à une solution complètement invertie, de manière comparable à une analyse en laboratoire.
- 3) Permet de comparer des appareils de mesure, p. ex. en cas de mesures parallèles réalisées en laboratoire avec des réfractomètres ou des densimètres.

Caractéristique de commande "Application ; paramètre d'analyse", option C "Nettoyage ; désinfectant, concentration de nettoyant, pureté de l'eau"

Nom de l'app concentration	Paramètre d'analyse	Gamme de mesure	Gamme de température
Sodium hydroxide	Concentration de NaOH dans l'eau	0 ... 4,5 % mas	15 ... 89 °C (59 ... 192 °F)
Potassium hydroxide	Concentration de KOH dans l'eau	0 ... 4,5 % mas	15 ... 85 °C (59 ... 185 °F)
Phosphoric acid	Concentration de H3PO4 dans l'eau	0 ... 4,5 % mas	20 ... 78 °C (68 ... 172 °F)
Nitric acid	Concentration de HNO3 dans l'eau	0 ... 3 % mas	20 ... 80 °C (68 ... 176 °F)
Sulfuric acid	Concentration de H2SO4 dans l'eau	0 ... 3 % mas	10 ... 45 °C (50 ... 113 °F)
Hydrogen peroxide	Concentration de H2O2 dans l'eau	20 ... 40 % mas	5 ... 40 °C (41 ... 104 °F)
Mip SCA	Concentration de Mip SCA dans l'eau	0 ... 7,5 % mas	20 ... 90 °C (68 ... 194 °F)
Mip CA	Concentration de Mip CA dans l'eau	0 ... 3 % mas	10 ... 87 °C (50 ... 188 °F)
InteroxAGSpray35S	Concentration de H2O2 dans l'eau	30 ... 36 % mas	5 ... 35 °C (41 ... 95 °F)
Hydrosan stabil	Concentration d'Hydrosan Stabil dans l'eau	0 ... 4,5 % mas	10 ... 35 °C (50 ... 95 °F)
CIP Reiniger CL extra	Concentration de nettoyant NEP CL Extra dans l'eau	0 ... 4,5 % mas	10 ... 40 °C (50 ... 104 °F)
CIP Reiniger Alkalisch NS	Concentration de nettoyant NEP Alkaline NS dans l'eau	0 ... 6 % mas	10 ... 89 °C (50 ... 192 °F)
Wigogreen MMA	Concentration de Wigogreen MMA dans l'eau	0 ... 3 % mas	15 ... 45 °C (59 ... 113 °F)
Waterdeviation	Écart par rapport à la référence (eau démin.) en m/s		2 ... 95 °C (36 ... 203 °F)

Signal d'entrée

Entrée numérique

Fonction	Sélectionner le canal analogique 1 ... 4 ; Les entrées numériques "0" et "1" peuvent uniquement être raccordées à la masse du signal.
Version	Ouvrir et mettre à la terre Ne pas raccorder la tension externe à ces bornes.

Valeurs mesurées externes

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

- Pression de process (Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un transmetteur de pression absolue, p. ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- Concentration de CO₂
- Degré d'inversion
- Minéralisation
- Densité physique
- Teneur en acide
- Concentration de sucre

La fiche technique de l'app concentration 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 peuvent être écrites par le système d'automatisation via :

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 les besoins
Version	Isolation galvanique
Tension en circuit ouvert	DC 15,5 V
Variables mesurées pouvant être attribuées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Marche ▪ Paramètre d'analyse 1...n ▪ Température ▪ Vitesse du son ▪ Dispersion ▪ Densité acoustique (en option) ▪ Interruption de la mesure
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

Sortie tor

Fonction	Sortie tor
Version	Sortie relais, à isolation galvanique
Pouvoir de coupure max.	AC 30 V/DC 50 V, 1 A

Comportement de commutation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contact d'ouverture ▪ Contact de fermeture
Fonctions pouvant être assignées	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Valeur limite (peut être configurée comme gamme ou valeur de déclenchement, selon le cas) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramètre d'analyse 1...n ▪ Température ▪ Vitesse du son ▪ Dispersion ▪ Densité acoustique

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 (dépassement par excès/défaut) peut être configurée dans le paramètre Paramètres de la sortie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur de défaut pour la variable mesurée si l'option "0 V/2 mA hors limite" est sélectionnée : 2 mA ou 0 V ▪ Valeur de défaut 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 d'étalonnage (dépassement par excès/défaut) peut être configurée dans le paramètre Filtre d'affichage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur de défaut pour la variable mesurée si l'option "Limites de la gamme d'étalonnage" 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 si elle/il est active/actif.
	L'information de panne à afficher si le process n'est pas 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
	Si 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 relais

Mode de défaillance	Si la gamme de mesure de la 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 si le process n'est pas 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.
	Si 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").

Affichage local (transmetteur avec afficheur tactile)

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

Affichage local (transmetteur avec LED)

Diodes électroluminescentes (LED)	État indiqué au moyen de quatre diodes électroluminescentes (document "Manuel de mise en service", section "Informations de diagnostic pour le transmetteur avec indication d'état à LED") Les diodes électroluminescentes indiquent les informations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ■ Tension d'alimentation active ■ Système de mesure sans erreur ■ Présence d'une alarme/d'un défaut d'appareil ■ Problème de connexion avec le capteur
--	--

Outil de configuration "Tegwave 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	Typiquement 10 ... 50 ms
Type d'appareil	Esclave
Codes de fonction	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. AC 30 V/DC 50 V, 1 A	Sortie tout ou rien
			

Tension d'alimentation	Transmetteur	DC 24 V ±20 %

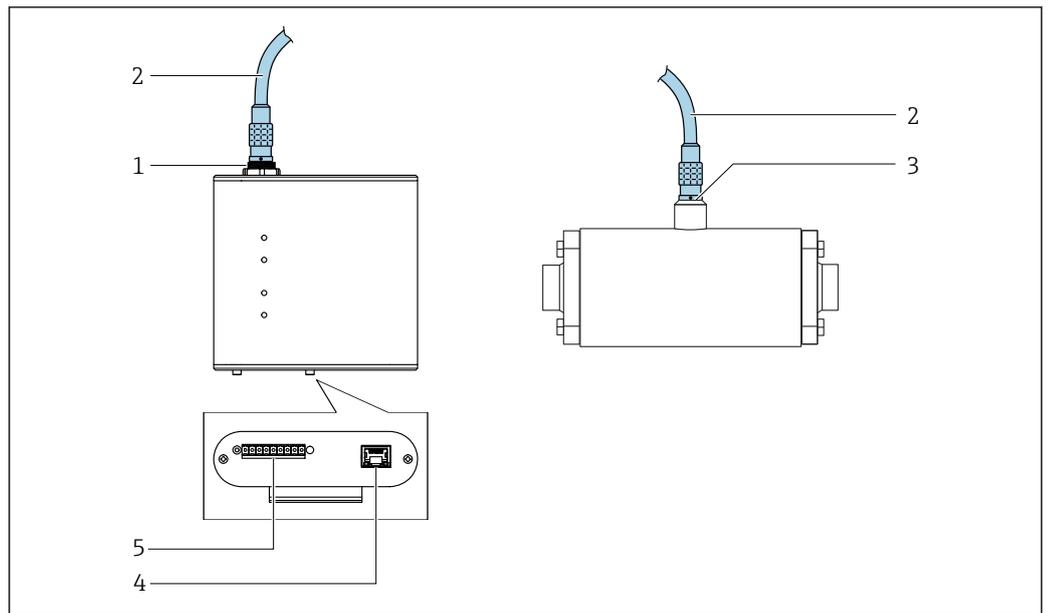


L'unité d'alimentation doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (PELV).

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.



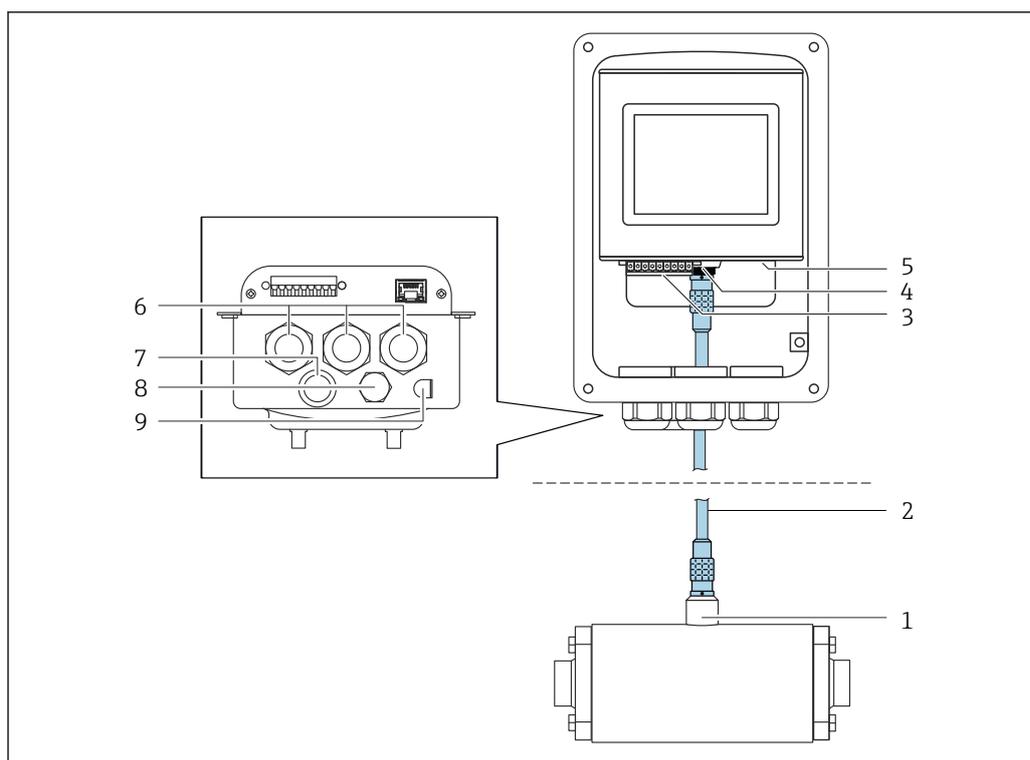
A0043238

1 Raccords et câble de raccordement : transmetteur en 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 → 16

i Le câble de raccordement est disponible dans les longueurs suivantes : 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) et 10 m (30 ft).

Raccords et câble de raccordement : transmetteur en boîtier inox



A0043193

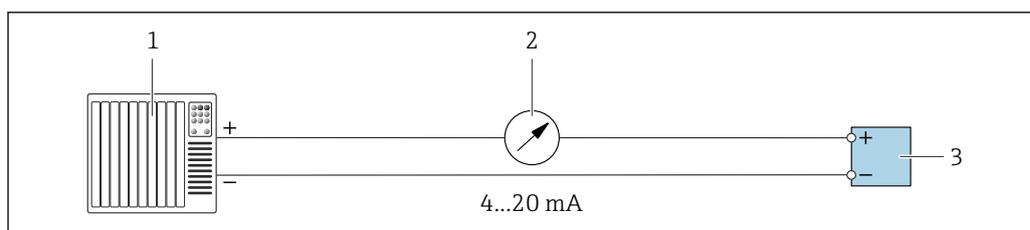
2 Raccords et câble de raccordement : transmetteur en boîtier inox

- 1 Raccord push-pull ou M12, capteur
- 2 Câble de raccordement
- 3 Bornier avec tension d'alimentation, sortie analogique, sortie tout ou rien et entrée numérique, affectation des bornes → 16
- 4 Raccord push-pull, transmetteur
- 5 Interface Ethernet pour transmission numérique des signaux (outil de configuration "Teqwave Viewer" et protocole Modbus)
- 6 Entrées de câble M20 pour raccordement par bornier, raccord push-pull pour le transmetteur et interface Ethernet RJ45
- 7 Entrée de câble M16 pour raccordement par bornier
- 8 Raccord pour élément de compensation en pression
- 9 Borne de terre

i Le câble de raccordement est disponible dans les longueurs suivantes : 1 m (3 ft), 2 m (6 ft), 5 m (15 ft) et 10 m (30 ft).

Exemples de raccordement

Sortie courant 4 ... 20 mA

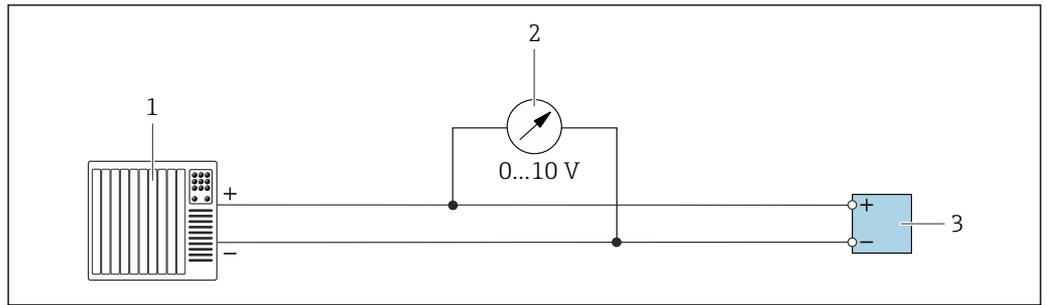


A0028758

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

- 1 Système/automate avec entrée courant (p. ex. API)
- 2 Afficheur analogique : charge maximale 500 Ω
- 3 Transmetteur

Sortie tension 0 ... 10 V

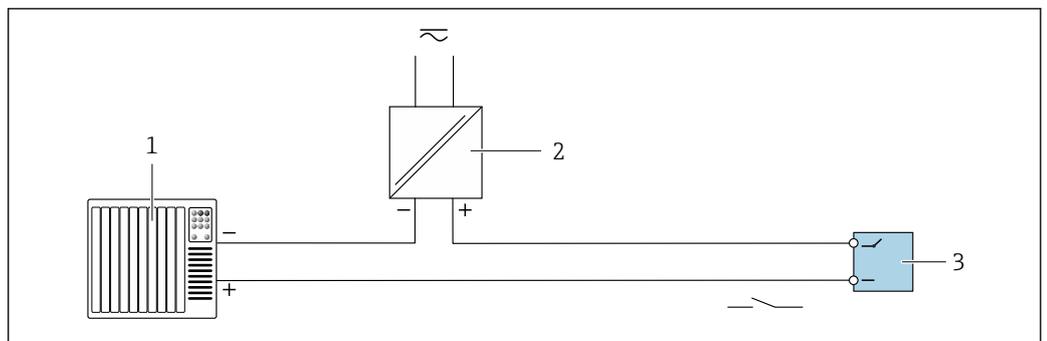


A0035460

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée courant ou tension (p. ex. API)
- 2 Voltmètre analogique : la charge doit être d'au moins 750 Ω
- 3 Transmetteur

Sortie tor



A0035461

5 Exemple de raccordement pour la sortie tor, passive

- 1 Système d'automatisation avec entrée relais (p. ex. API)
- 2 Tension d'alimentation : max. AC 30 V/DC 50 V
- 3 Transmetteur

Entrée numérique (entrées sélectionnables)

L'entrée numérique peut délivrer jusqu'à quatre variables mesurées sur la sortie analogique.

Options de configuration :

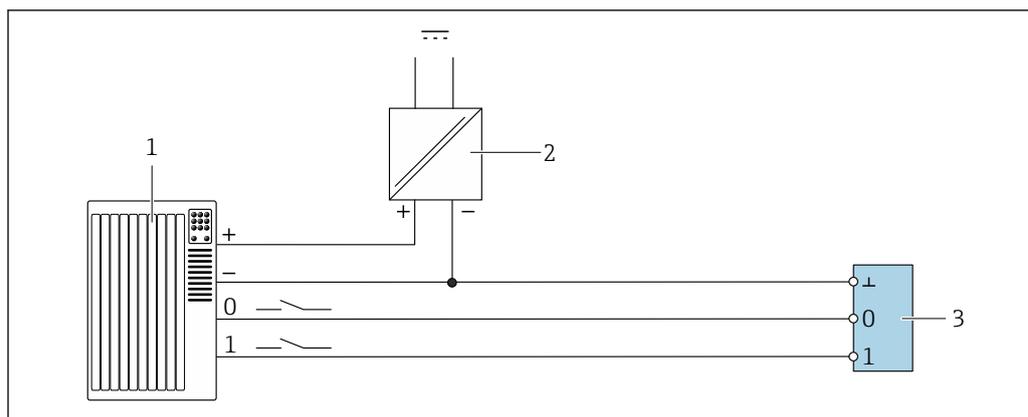
Sortie analogique active	Entrée numérique "0"	Entrée numérique "1"
Voie 1	Ouvert	Ouvert
Voie 2	Masse	Ouvert
Voie 3	Ouvert	Masse
Voie 4	Masse	Masse

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.

- ▶ Si l'entrée numérique est utilisée, raccorder uniquement les entrées numériques "0" et "1" au signal de masse.



A0035462

6 Exemple de raccordement pour l'entrée numérique

- 1 Système d'automatisation avec entrée relais (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 → 16.

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

Bornes

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

Spécification 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.

Câble de raccordement du capteur/transmetteur

Utiliser uniquement le câble fourni.

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)

Alimentation et câbles de signal

Type de câble	Toron ou fil plein
Section de conducteur	0,129 ... 1,31 mm ² (16 ... 26 AWG)
Gamme de température	<ul style="list-style-type: none"> -40 ... 70 °C (-40 ... +158 °F) si monté dans une position fixe -10 ... 50 °C (+14 ... +122 °F) si le câble peut se mouvoir librement
Longueur de câble	Max. 30 m (98 ft)

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.

Exigences liées à l'unité d'alimentation

Tension d'alimentation	DC 24 V \pm 20 %
Version	Circuit à sécurité intégrée selon la norme DIN EN 61010-1, la borne V- étant reliée électriquement au boîtier du transmetteur.
Unité d'alimentation	L'unité d'alimentation doit être testée pour s'assurer qu'elle répond aux exigences de sécurité (PELV), l'appareil de mesure étant un équipement de classe III.

Performances

Écart de mesure max.	Vitesse du son	\pm 2 m/s (\pm 6,56 ft/s)
	Température	\pm 0,5 K
	Densité acoustique	\pm 0,01 g/cm ³

Reproductibilité	Vitesse du son	\pm 0,3 m/s (0,98 ft/s)
	Température	\pm 0,1 K
	Densité acoustique	\pm 0,0015 g/cm ³

Précision

Précision de la mesure de concentration

L'appareil de mesure peut atteindre une précision de concentration maximale de 0,01 % abs. La précision dépend de l'app concentration. La fiche technique correspondante et l'Applicator (\rightarrow  37) contiennent des informations détaillées sur la précision.



Compensation des interférences croisées

En fonction de l'app concentration, différentes valeurs de compensation peuvent être saisies ou importées dans l'appareil de mesure pour compenser les interférences croisées connus.
 \rightarrow  12.

Temps de réaction



Influence de la température du produit

Le temps de réponse de la mesure de température dépend du transfert de chaleur du liquide vers l'acier. L'activation du filtre de Kalman accélère le temps de réaction. Un changement erratique de la température génère un message d'erreur temporaire. Il est possible de définir un seuil pour l'affichage de l'erreur.

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

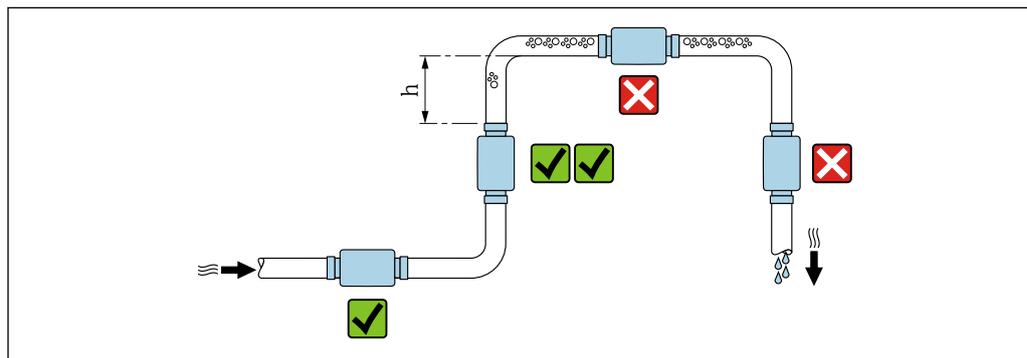
Coefficient de température	100 μ V/°C (μ V/°F) ou \pm 1 μ A/°C (μ A/°F)
-----------------------------------	--

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.

i 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

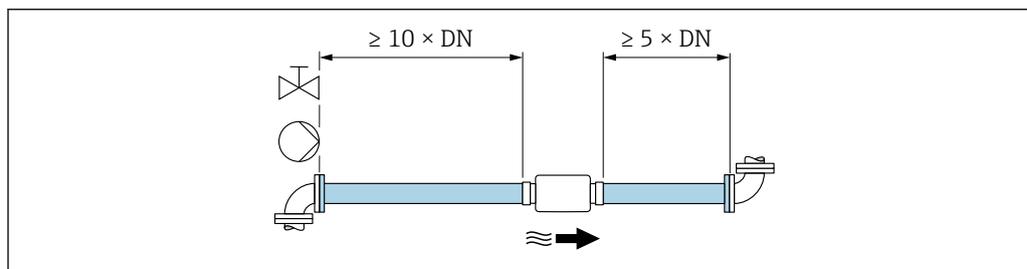
A0032998

7 Emplacement de montage

Monter de préférence le capteur dans une conduite montante et veiller à une distance suffisante jusqu'au prochain coude de la conduite : $h \geq 5 \times DN$.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Respecter les longueurs droites d'entrée et de sortie suivantes pour respecter les spécifications de précision :



A0035458

8 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 avec plaque de montage
- Montage avec support de transmetteur pour montage sur colonne (accessoire)

Instructions de montage spéciales

Compatibilité alimentaire

En cas d'installation dans des applications hygiéniques :

- Respecter les instructions figurant dans la section "Certificats et agréments / compatibilité hygiénique" →  35.
- Veiller à ce que le liquide ne puisse pas s'accumuler sur l'extérieur de l'appareil de mesure.
- Si l'appareil de mesure est installé à l'horizontale, aligner l'embase de raccordement de manière à ce qu'elle soit dirigée vers le haut.
- Choisir la position de montage de telle manière que l'appareil de mesure soit auto-vidangeant une fois monté. Un montage avec une inclinaison > 3° est recommandé à cette fin.

Environnement

Gamme de température ambiante

Capteur	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Transmetteur	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Température de stockage

0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)

Indice de protection

Capteur	Standard : IP67, convient au degré de pollution 4 Pour la caractéristique de commande "Options capteur", option CM : IP69 en supplément
Transmetteur	Pour la caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A , "Aluminium brossé" : IP40 Pour la caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option B , "Inox" : IP67

Nettoyage intérieur

NEP suivant document 2 de l'EHEDG

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).

Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Selon IEC/EN 61326-1
- Conforme à la limite d'émission pour l'industrie selon EN 55011 (Classe A)

Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.



Cet appareil n'est pas conçu pour l'utilisation dans des environnements résidentiels et ne peut pas y garantir une protection appropriée de la réception radio.

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

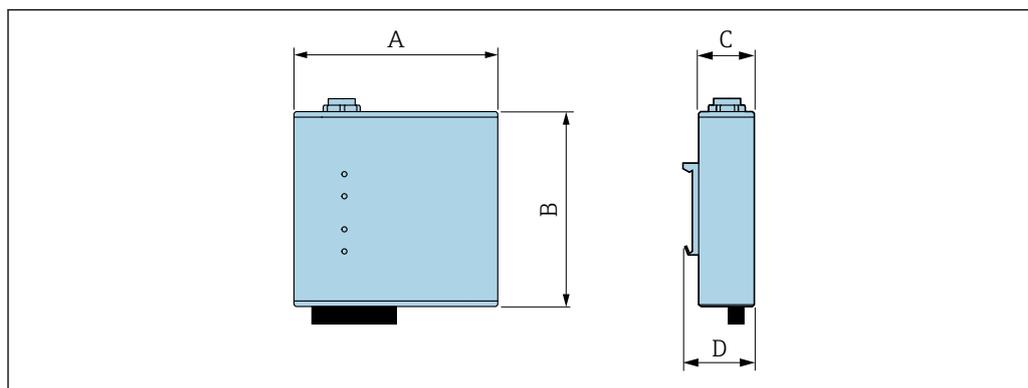
Les hausses de température importantes et particulièrement rapides peuvent endommager le capteur.

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

Pression nominale	Capteur Max. 16 bar (232 psi) à 20 °C (68 °F)
Vitesse d'écoulement	Max. 10 m/s (32,8 ft/s)

Construction mécanique

Dimensions en unités SI **Transmetteur avec boîtier alu**

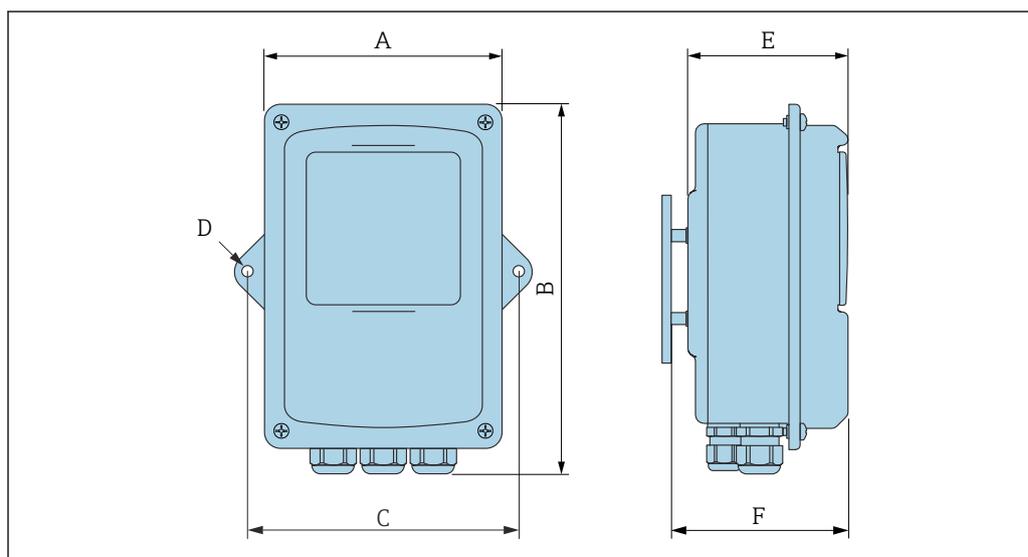


A0043203

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, brossé"

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

Transmetteur avec boîtier inox

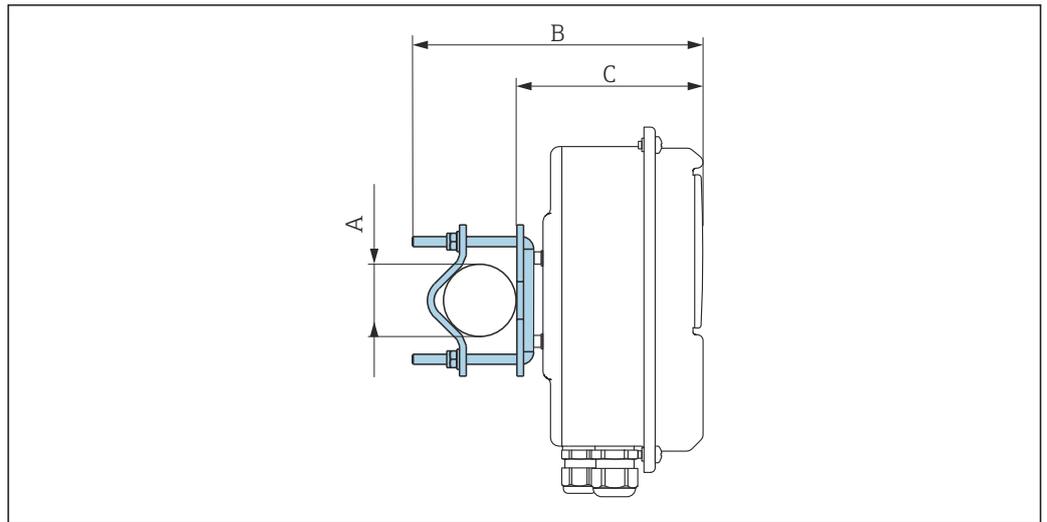


A0043204

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

A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]
142	225	160	7	95	100

Support de transmetteur pour montage sur des colonnes

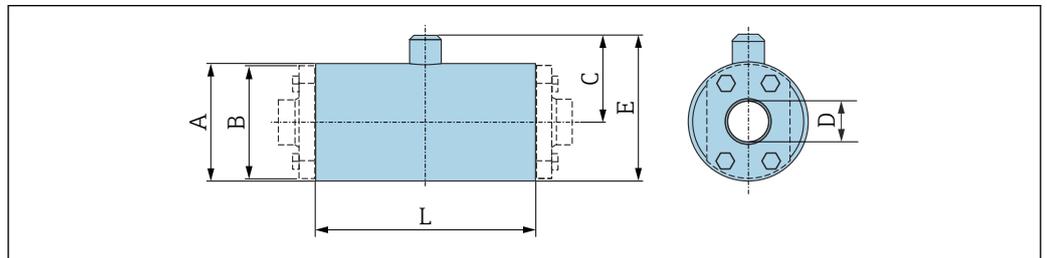


A0043202

Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PC "Support de transmetteur (montage sur conduite)" ou ultérieurement avec la référence 50062121

A [mm]	B [mm]	C [mm]
φ max. 60	170	109

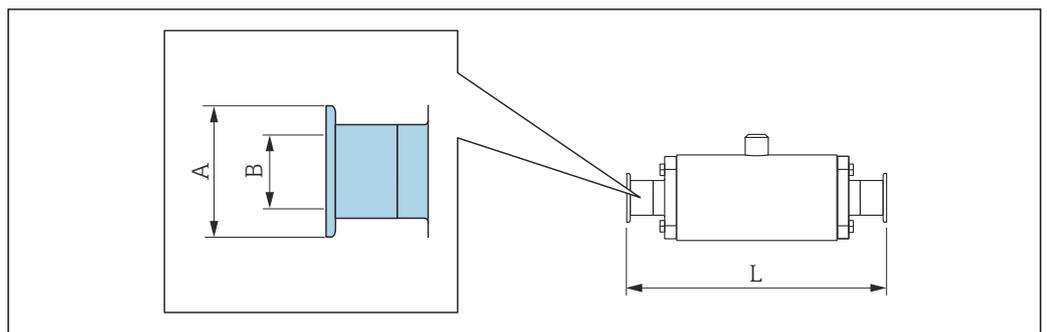
Capteur



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



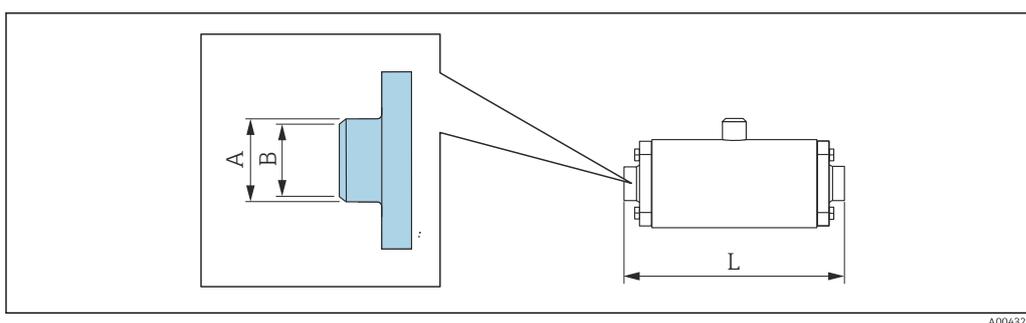
A0043226

Clamp selon DIN 32676 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option DB</i>				
DN [mm]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	30 × 2 (DN 25)	50,5	26	229
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Tri-Clamp 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option FA</i>				
DN	Adapté pour conduite selon ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,4	22,1	197
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Clamp selon ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IB</i>				
DN	Convient pour tube ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	50,5	22,6	228,6
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument 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 selon EN 10357 (DIN 11850) 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option DA</i>				
DN [mm]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	29	26	186,6
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$ Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).				

Manchon à souder selon ISO 2037 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IA</i>				
DN	Convient pour tube ISO 2037 [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,60	25	22,6	172,2

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

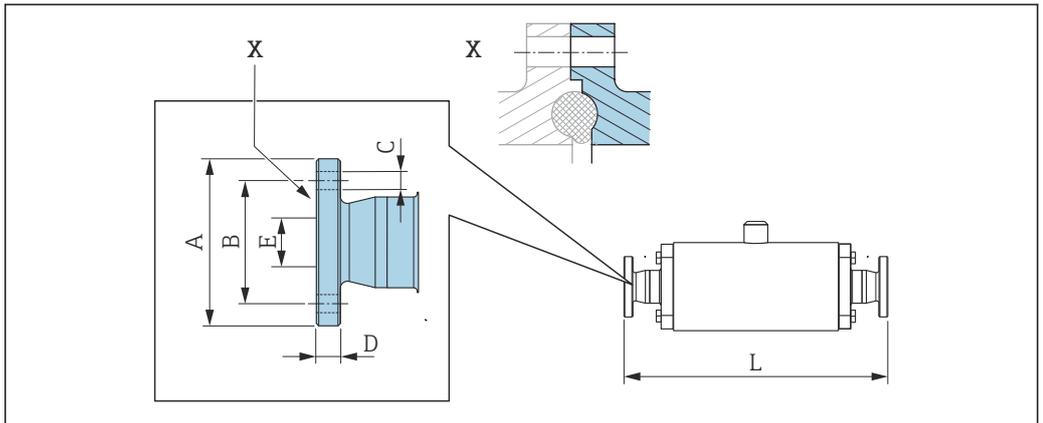
Manchon à souder selon ASME BPE 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AA</i>				
DN	Convient pour tube ASME BPE [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,1	172,2

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Manchon à souder selon ODT/SMS 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option HB</i>				
DN	Convient pour tube ODT/SMS [mm]	A [mm]	B [mm]	L [mm]
1"	25,4 × 1,65	25,4	22,6	172,2

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccords à bride avec joint d'étanchéité aseptique

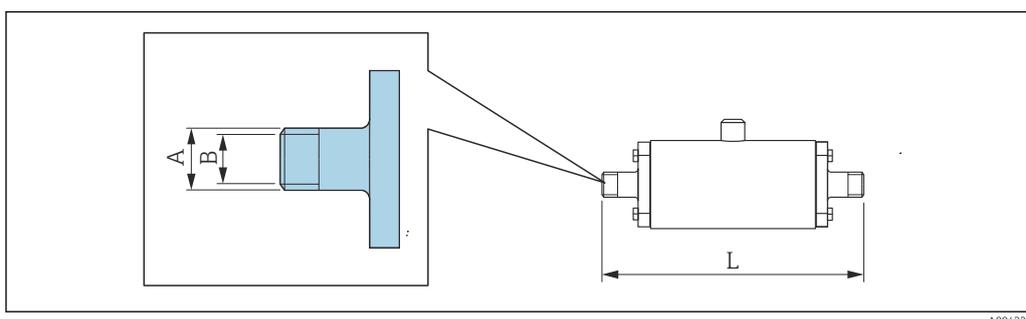


A0043229

Bride DIN 11864-2, aseptique, forme A 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option DE							
DN [mm]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [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 : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (E).

Raccords avec joint d'étanchéité aseptique



A0049227

Raccord SC DIN 11851, filetage 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option DC				
DN [mm]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	28 × 1 or 29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	244

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccord DIN 11864-1, filetage aseptique, forme A 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option DD				
DN [mm]	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [mm]	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
25	29 × 1,5	Rd 52 × 1/6	26	238

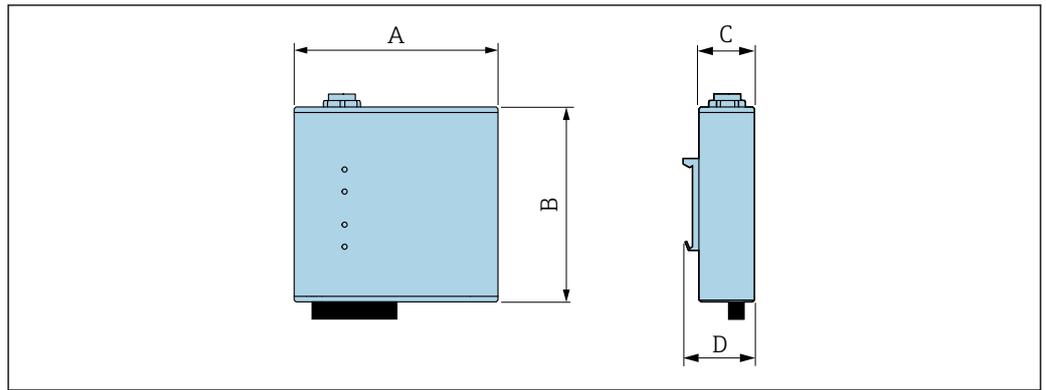
Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccord SMS 1145, filetage 1.4404 (316L) Caractéristique de commande "Raccord process", option SA				
DN	Convient pour tube ODT	A [mm/in]	B [mm]	L [mm]
1"	1"	Rd 40 × 1/6	22,6	201,6

Rugosité de surface : $R_a \leq 0,78 \mu\text{m}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Dimensions en unités US

Transmetteur avec boîtier alu

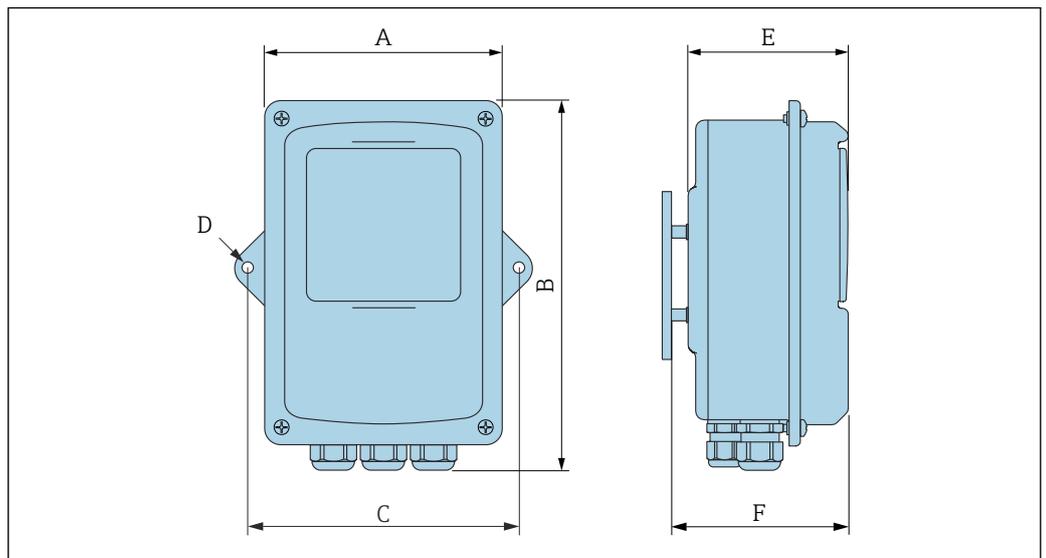


A0043203

Caractéristique de commande "Boîtier du transmetteur", option A "Aluminium, brossé"

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

Transmetteur avec boîtier inox

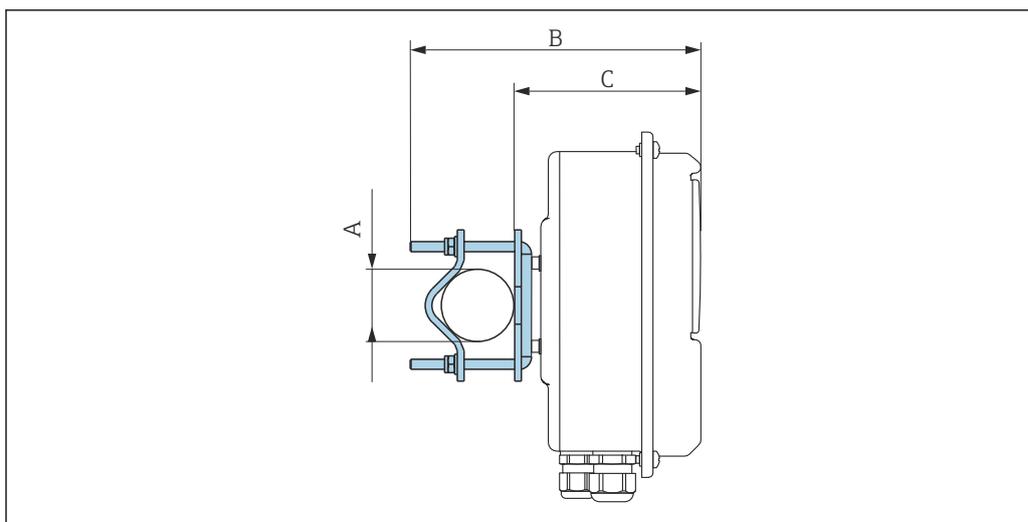


A0043204

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

A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]
5,59	8,86	6,30	0,28	3,74	3,94

Support de transmetteur pour montage sur des colonnes

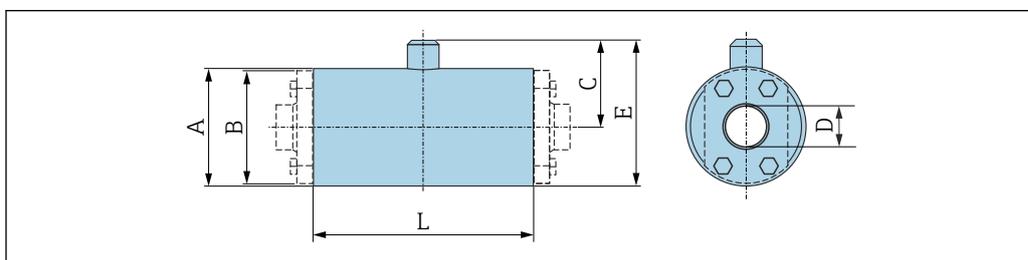


A0043202

Caractéristique de commande "Accessoire fourni", option PC "Support de transmetteur (montage sur conduite)" ou ultérieurement avec la référence 50062121

A [in]	B [in]	C [in]
φ max. 2,36	6,69	4,29

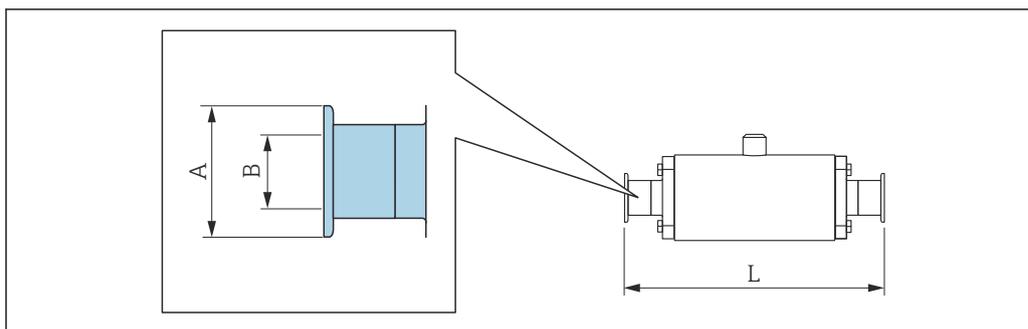
Capteur



A0043225

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

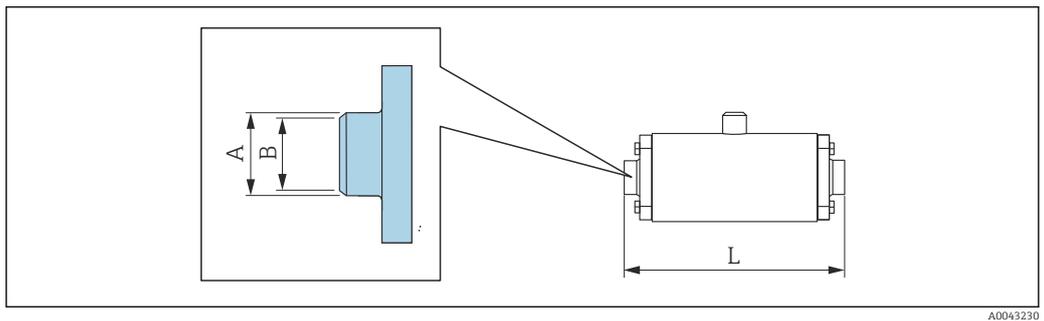
Tri-Clamp 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option FA</i>				
DN	Adapté pour conduite selon ASME BPE	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	2	0,87	7,76

Rugosité de surface : $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Clamp selon ISO 2852, Fig. 2 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IB</i>					
DN	Convient pour tube 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 : $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Manchon à souder avec joint d'étanchéité aseptique



A0043230

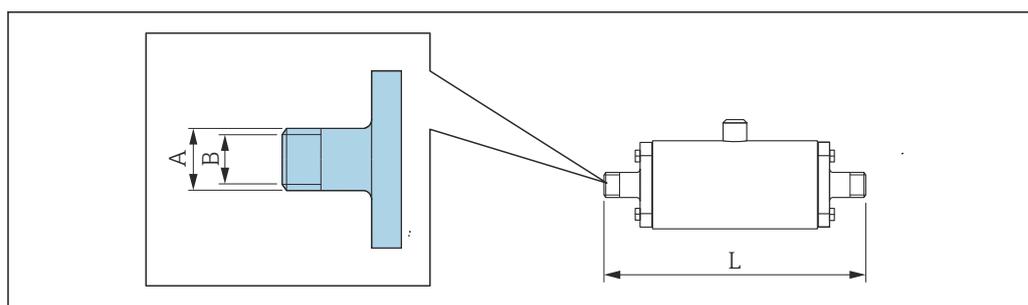
Manchon à souder selon ISO 2037 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option IA</i>				
DN	Convient pour tube ISO 2037 [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	0,98	0,89	6,78

Rugosité de surface : $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Manchon à souder selon ASME BPE 1.4404 (316L) <i>Caractéristique de commande "Raccord process", option AA</i>				
DN	Convient pour tube ASME BPE [in]	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1,00 × 0,06	1,00	0,87	6,78

Rugosité de surface : $R_a \leq 30,71 \mu\text{in}$
Lors du nettoyage au racloir, tenir absolument compte du diamètre intérieur du tube de mesure et du raccord process (B).

Raccords avec joint d'étanchéité aseptique



A0043227

Raccord SC DIN 11851, filetage

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option DC

DN	Adapté pour conduite EN 10357 (DIN 11850) [in]	A [in]	B [in]	L [in]
½"	Tube ODT ¾"	Rd 0,05 × 0,13	0,63	9,61

Rugosité de surface : $R_a \leq 30,71 \mu\text{m}$

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

Raccord SMS 1145, filetage

1.4404 (316L)

Caractéristique de commande "Raccord process", option SA

DN	Convient pour tube ODT	A [in]	B [in]	L [in]
1"	1"	Rd 1,57 × 0,17	0,89	7,94

Rugosité de surface : $R_a \leq 30,71 \mu\text{m}$

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

Poids

Transmetteur

Transmetteur avec boîtier alu	0,34 kg (0,8 lb)
Transmetteur avec boîtier inox	1,47 kg (3,24 lb)

Capteur

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.

Matériaux

Boîtier du transmetteur

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

Boîtier	Aluminium anodisé
Matériau de la fenêtre	Verre
Raccordement des bornes	Polybuteneterephthalate (PBT)

Interface Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : ferrite ▪ Boîtier des contacts : thermoplastique ▪ Contacts : 100 % étain avec revêtement nickel, dorés
Raccord push-pull	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)
Matériau de la fenêtre	Polycarbonate
Presse-étoupes	Inox 1.4305
Raccordement des bornes	Polybuteneterephthalate (PBT)
Interface Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : ferrite ▪ Boîtier des contacts : thermoplastique ▪ Contacts : 100 % étain avec revêtement nickel, dorés
Raccord push-pull	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : laiton, nickelé ▪ Boîtier des contacts : polyétheréther-cétone (PEEK) ▪ Contacts : laiton, dorés

Capteur

Inox, 1.4404 (F316L)

Câble de raccordement

Câble, matériau externe	Polyuréthane selon DIN EN 60811-2-1 (résistant à l'huile, sans halogène)
Raccord push-pull (standard)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : laiton, nickelé ▪ Boîtier des contacts : polyétheréther-cétone (PEEK) ▪ Contacts : laiton, nickel , or
Connecteur M12 pour la caractéristique de commande "Options capteur", option CM (IP69)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Embase : inox ▪ Boîtier des contacts : polyamide (PA66) ▪ Contacts : laiton, or

Raccords process

Inox, 1.4404 (F316L)

Joints

- EPDM
- FKM
- VMQ (silicone)

Raccords process

Avec joint d'étanchéité aseptique :

- Manchon à souder (EN 10357 (DIN 11850), ASME BPE, ODT/SMS, ISO 2037)
- Raccord Clamp (ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7 – Tri-Clamp)
- Raccord (DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145)
- Bride DIN 11864-2

Rugosité de surface

Toutes les données concernent les parties métalliques en contact avec le fluide.
 $Ra_{max} = 0,76 \mu m$ (30 μin) polissage mécanique

Opérabilité

Configuration sur site	Via module d'affichage Deux modules d'affichage sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Caractéristique de commande "Affichage, configuration", option A : indication d'état à LED ▪ Caractéristique de commande "Afficheur ; configuration", option B : afficheur tactile  Dans le cas des transmetteurs en 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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

Marquage CE	L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité UE, ainsi que les normes appliquées. Endress+Hauser confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.
Marquage UKCA	L'appareil est conforme aux exigences légales de la réglementation du R.-U. applicable (Statutory Instruments). Elles sont énumérées dans la déclaration de conformité de l'UKCA, 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

Compatibilité alimentaire

- Agrément 3-A 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 au capteur.
 - Les transmetteurs séparés doivent être montés conformément à la norme 3-A.
 - 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.
 - EHEDG Type EL Classe 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".
 - Pour répondre aux exigences de la certification EHEDG, le capteur doit être raccordé à des raccords process conformément au document de synthèse de l'EHEDG intitulé "Easy Cleanable Pipe Couplings and Process Connections" (Raccords de conduite et raccords process faciles à nettoyer), (www.ehedg.org).
 - Réglementation sur les matériaux en contact avec des denrées alimentaires (CE) 1935/2004
 - FDA : toutes les pièces en contact avec le produit sont en conformité avec les exigences de la FDA.
 - Joints
 - 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.
-  Les certificats actuellement valides sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser :
- www.fr.endress.com → Télécharger
 - Entrer les informations suivantes dans le champ "Recherche de texte" : Agréments et certificats → Compatibilité hygiénique

Certification supplémentaire**Tests et certificats**

Certificat matière EN10204-3.1, pièces en contact avec le produit

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection fournis par les boîtiers (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 61326-2-3
Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- RoHS et IEC 63000
Restriction des substances dangereuses dans les appareils électriques et électroniques.

Informations à fournir à la commande

Les informations à fournir à la commande sont disponibles ici :

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

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

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

Packs application

Des packs application sont disponibles pour l'appareil afin d'étendre les fonctions de l'appareil, en fonction des besoins de l'utilisateur. Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Endress+Hauser peut fournir des informations détaillées sur la référence de commande appropriée. La page produit sur le site web www.endress.com Endress+Hauser contient également des informations complémentaires sur la référence de commande.

Pack application	Description
Viewer avec interface pour le téléchargement de données	Récupération et stockage des données mesurées. Le pack application permet aux utilisateurs de récupérer les données mesurées, qui sont enregistrées dans la mémoire interne de l'appareil. En outre, les données mesurées peuvent être enregistrées dans un fichier texte, qui peut ensuite être importé dans une base de données. (Référence : DK9501)

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 options logicielles et les paramètres d'analyse déjà disponibles. Référence : DK9BXX
Support de transmetteur (montage sur conduite)	Support de transmetteur pour boîtier en inox pour montage sur colonne. Le support peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Accessoire fourni") ou ultérieurement avec la référence 50062121.
Câble de raccordement du capteur/transmetteur	Les longueurs de câbles suivantes sont disponibles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 m (3 ft) ▪ 2 m (6 ft) ▪ 5 m (15 ft) ▪ 10 m (30 ft) Le câble de raccordement peut être commandé directement avec l'appareil de mesure (caractéristique de commande "Câble, raccordement du capteur) ou ultérieurement avec la référence XPD0047.

Pour le capteur

Accessoires	Description
Set de montage	Set de montage constitué de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 raccords process ▪ 8 vis ▪ Joints (en option) Référence : DK9HXX
Jeu de joints	Pour le remplacement régulier des joints du capteur. Jeu de joints constitué de : <ul style="list-style-type: none"> 2 joints Référence : DK9HXX

Informations générales

Accessoires	Description
Paramètres d'analyse et packs de paramètres d'analyse triés par application	<p>App concentration pour l'intégration de nouveaux produits. Les apps concentration, ou les paramètres d'analyse correspondant au domaine d'application, sont disponibles sur le DVD. Les apps concentration et les paramètres d'analyse disponibles, ainsi que les gammes de mesure associées, sont répertoriés dans l'Applicator → 37. Si le client souhaite obtenir une app concentration qui n'est pas directement disponible dans la liste de l'Applicator, Endress+Hauser a besoin d'un échantillon du produit pour pouvoir créer l'app concentration. Endress+Hauser fournit l'app concentration sous forme de fichier au format lmf. Chaque transmetteur peut utiliser un maximum de 25 apps concentration. Les apps concentration sont adaptées à un appareil de mesure spécifique et ne peuvent être utilisées qu'avec cet appareil particulier. Référence : DK9502</p>

Accessoires spécifiques au service

Accessoires	Description
Applicator	<p>Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Choix des appareils de mesure avec des exigences industrielles ▪ Aperçu et sélection des apps concentration. ▪ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : p. ex. diamètre nominal, perte de charge, vitesse d'écoulement et précision de mesure. ▪ Représentation graphique des résultats du calcul ▪ Détermination de la référence partielle, gestion, documentation et accès à tous les paramètres et données d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie. <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Via Internet : https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ Sur DVD pour une installation PC en local.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management Productivité accrue avec informations à portée de main. Les données relatives à une installation et à ses composants sont générées dès les premières étapes de la planification et tout au long du cycle de vie des équipements. W@M Life Cycle Management est une plateforme d'informations ouverte et flexible avec des outils en ligne et sur site. L'accès immédiat du personnel à des données détaillées réduit le temps d'ingénierie, accélère les processus d'approvisionnement et augmente la disponibilité de l'installation. Combiné aux services appropriés, W@M Life Cycle Management augmente la productivité à chaque phase. Pour plus d'informations, voir : www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

Documentation

-  Pour une vue d'ensemble de l'étendue de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *W@M 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	BA02084D
Instructions condensées	KA01501D

Marques déposées

Modbus®

Marque déposée de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

TRI-CLAMP®

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



71558226

www.addresses.endress.com
