

Information technique

Proline Prowirl D 200

Débitmètre vortex



Construction adaptée à un montage entre brides, disponible en version compacte ou séparée

Domaine d'application

- Principe de mesure préférentiel pour la vapeur humide/saturée, la vapeur surchauffée, les gaz et liquides (cryogéniques inclus)
- Pour toutes les applications standard et le remplacement à l'identique de diaphragmes

Caractéristiques de l'appareil

- Longueur d'implantation de 65 mm (2,56 in)
- Pas de bride
- Poids réduit
- Module d'affichage avec transmission des données
- Boîtier double compartiment robuste
- Sécurité de l'installation : agréments internationaux (SIL, Ex)

Principaux avantages

- Mesure de température intégrée pour la mesure du débit massique/énergétique de vapeur saturée
- Orientation aisée du capteur - disques de centrage fournis
- Excellente fiabilité - résistance éprouvée aux vibrations, chocs thermiques et coups de bélier
- Pas de maintenance - étalonnage "à vie"
- Câblage aisé de l'appareil - compartiment de raccordement séparé
- Configuration sûre - pas d'ouverture de l'appareil grâce à l'affichage avec Touch Control, rétroéclairage
- Vérification sans démontage - Heartbeat Technology™







Sommaire

Informations relatives au document	3	Classe climatique	53
Symboles utilisés	3	Protection	53
Principe de fonctionnement et construction du système	3	Résistance aux vibrations	54
Principe de mesure	3	Compatibilité électromagnétique (CEM)	54
Ensemble de mesure	6	Process	54
Entrée	6	Gamme de température du produit	54
Grandeur mesurées	6	Courbes pression - température	54
Gamme de mesure	7	Pression nominale de l'enceinte de confinement	55
Dynamique de mesure	8	Perte de charge	56
Signal d'entrée	8	Isolation thermique	56
Sortie	9	Vibrations	56
Signal de sortie	9	Construction mécanique	56
Signal de défaut	11	Dimensions en unités SI	56
Charge	12	Dimensions en unités US	63
Données de raccordement Ex	12	Poids	67
Suppression des débits de fuite	17	Matériaux	70
Séparation galvanique	18	Configuration	72
Données spécifiques au protocole	18	Concept de configuration	72
Alimentation	24	Configuration locale	73
Occupation des bornes	24	Configuration à distance	73
Occupation des broches, connecteur d'appareil	26	Interface de service	75
Tension d'alimentation	26	Certificats et agréments	76
Consommation électrique	27	Marque CE	76
Consommation électrique	27	Marque C-Tick	76
Coupure de l'alimentation	28	Agrément Ex	76
Raccordement électrique	28	Sécurité fonctionnelle	78
Compensation de potentiel	32	Certification HART	78
Bornes	32	Certification FOUNDATION Fieldbus	78
Entrées de câble	32	Certification PROFIBUS	78
Spécification de câble	32	Directive des équipements sous pression	78
Protection contre les surtensions	33	Expérience	78
Performances	34	Autres normes et directives	78
Conditions de référence	34	Informations à fournir à la commande	79
Erreur de mesure maximale	34	Packs d'applications	79
Reproductibilité	36	Fonctionnalités de diagnostic	80
Temps de réaction	36	Heartbeat Technology	80
Effet de la température ambiante	36	Air et gaz industriels	80
Montage	37	Gaz naturel	80
Emplacement de montage	37	Accessoires	81
Position de montage	37	Accessoires spécifiques à l'appareil	81
Longueurs droites d'entrée et de sortie	38	Accessoires spécifiques à la communication	82
Set de montage	40	Accessoires spécifiques au service	83
Longueur du câble de raccordement	41	Composants système	83
Montage boîtier mural	41	Documentation complémentaire	84
Instructions de montage spéciales	42	Documentation standard	84
Environnement	43	Documentation complémentaire spécifique à l'appareil	84
Gamme de température ambiante	43	Marques déposées	85
Température de stockage	53		









Informations relatives au document

Symboles utilisés





Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Courant continu		Courant alternatif
	Courant continu et alternatif		Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		Raccordement d'équipotentialité Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits
	Conseil Indique des informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Contrôle visuel

Symboles utilisés dans les graphiques

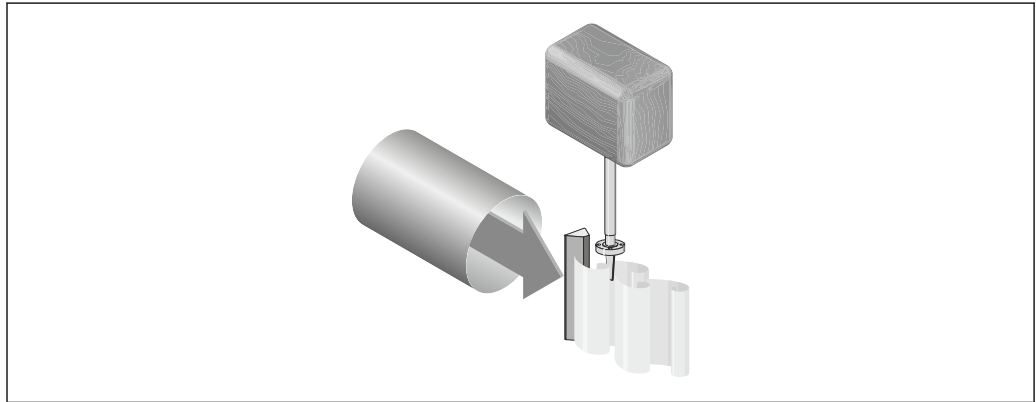
Symbole	Signification	Symbole	Signification
1, 2, 3, ...	Repères		Etapas de manipulation
A, B, C, ...	Vues	A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)
	Sens d'écoulement		

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Les débitmètres vortex fonctionnent d'après le principe de *détachement des tourbillons selon Karman*. Derrière un corps perturbateur se forment et se détachent des tourbillons qui tournent en sens

contraire. Ces tourbillons génèrent localement une dépression. Les variations de pression sont enregistrées par le capteur et transformées en impulsions électriques. Les tourbillons se forment régulièrement dans les limites d'utilisation admissibles de l'appareil de mesure. La fréquence de détachement des tourbillons est ainsi proportionnelle au débit volumique.



A0019373

Le facteur d'étalonnage (facteur K) sert de constante de proportionnalité :

$$\text{Facteur K} = \frac{\text{Impulsions}}{\text{Unité de volume [m}^3\text{]}}$$

A0003939-FR

A l'intérieur des limites d'utilisation de l'appareil, le facteur K dépend uniquement de la géométrie de ce dernier. Pour $Re > 20\,000$:

- il est indépendant de la vitesse d'écoulement et de la viscosité et de la masse volumique du produit
- il est indépendant du type de produit à mesurer : vapeur, gaz ou liquide

Le signal de mesure primaire est linéaire au débit. Le facteur K est déterminé une seule fois après la fabrication, par le biais d'un étalonnage. Il ne subit aucune dérive à long terme ou du zéro.

L'appareil de mesure n'est muni d'aucune pièce mobile et ne requiert de ce fait aucune maintenance.

Le capteur capacitif

Le capteur d'un débitmètre vortex exerce une influence décisive sur la performance, la robustesse et la fiabilité de l'ensemble du système de mesure.

Le robuste capteur DSC est testé quant aux risques :

- d'éclatement
- de vibration
- de choc thermique (de 150 K/s)

Prowirl utilise la technique de mesure capacitive Endress+Hauser qui équipe à travers le monde plus de 300 000 points de mesure.

Le capteur DSC breveté d'Endress+Hauser (Differential Switched Capacitance) est mécaniquement parfaitement équilibré. Il réagit uniquement à la grandeur de mesure (tourbillon) mais non aux vibrations. Même sous l'effet de vibrations de la conduite, les plus faibles débits peuvent être mesurés de manière fiable en cas de faible masse volumique du produit, ceci grâce à une sensibilité inchangée du capteur. La dynamique élevée de la gamme de mesure reste ainsi maintenue même en cas de conditions de service sévères. Les vibrations jusqu'à au moins 1 g, pour des fréquences jusqu'à 500 Hz sur tous les axes (X, Y, Z), ne compromettent pas la mesure de débit. Grâce à sa construction, le capteur capacitif est mécaniquement très résistant aux chocs thermiques et aux coups de bélier dans les conduites de vapeur.

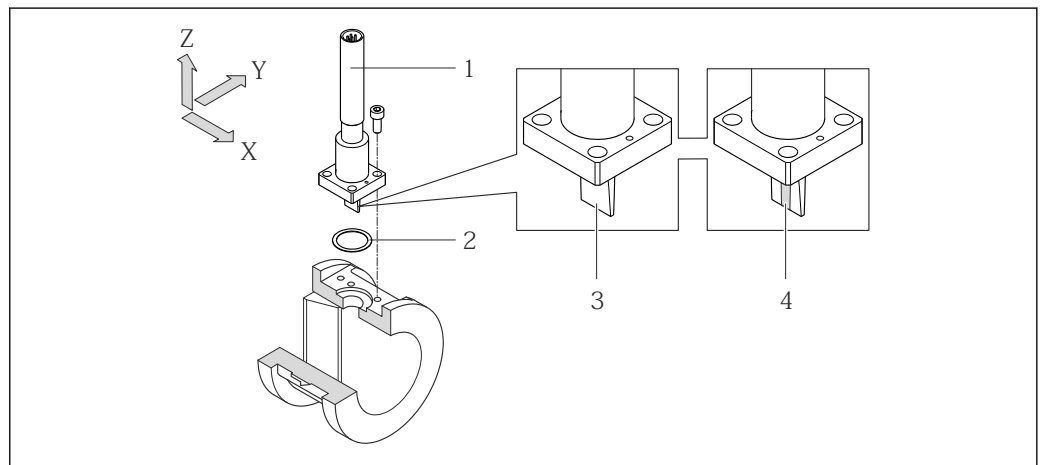
Mesure de température

Sous la variante de commande "Version capteur", l'option "Débit massique" est disponible, pour laquelle l'appareil peut également mesurer la température du produit.

La mesure de température est effectuée via les sondes de température Pt 1000. Celles-ci se trouvent dans la pale du capteur DSC et de ce fait à proximité du produit à mesurer.

Variante de commande "Version capteur":

- Option 1 "Débit volumique basique"
- Option 2 "Débit volumique haute/basse température"
- Option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"



A0019730

- 1 Capteur
- 2 Joint
- 3 Variante de commande "Version capteur", option 1 "Débit volumique basique" et option 2 "Débit volumique haute/basse température"
- 4 Variante de commande "Version capteur", option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"

Etalonnage "à vie"

L'expérience démontre que, comparés à leur étalonnage d'origine, les débitmètres Prowirl réétalonnés possèdent une très bonne stabilité : les réétalonnages se trouvent dans les plages de précision d'origine des appareils de mesure.

Différents tests et simulations ont démontré ce qui suit : tant que les rayons des détachements au corps perturbateur sont inférieurs à 1 mm (0,04 in), l'effet qui en résulte n'a pas d'influence négative sur la précision de mesure.

Si les rayons des détachements au corps perturbateur restent inférieurs à 1 mm (0,04 in), ce qui suit est valable en règle générale (pour les produits non abrasifs et non corrosifs par ex. dans le cas de la plupart des applications sur l'eau et la vapeur) :

- Pour l'appareil on ne notera aucun décalage en ce qui concerne l'étalonnage et la précision de mesure reste assurée.
- Tous les détachements au corps perturbateur possèdent un rayon typiquement plus petit. Etant donné que les appareils de mesure sont étalonnés également avec ces rayons, l'appareil possède la précision de mesure spécifiée tant que le rayon supplémentaire dû à l'usure ne dépasse pas 1 mm (0,04 in).

Ainsi, les appareils de la gamme Prowirl possèdent un étalonnage à vie dans la mesure où ils sont utilisés dans des produits non abrasifs et non corrosifs.

Fonctions de diagnostic

Par ailleurs, l'appareil de mesure offre des nombreuses possibilités de diagnostic comme par ex. le suivi des températures du produit et environnantes, de débits extrêmes.

Les valeurs minimales et maximales suivantes sont suivies dans l'appareil de mesure et mémorisées à des fins de diagnostic :

- Fréquence
- Température
- Vitesse
- Pression

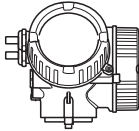
Ensemble de mesure

L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

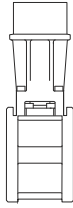
Deux versions d'appareil sont disponibles :

- Version compacte - transmetteur et capteur forment une unité mécanique.
- Version séparée - transmetteur et capteur sont montés dans des emplacements différents.

Transmetteur

<p>Prowirl 200</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0013471</p>	<p>Versions de boîtier et matériaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ compacte ou séparée, alu revêtu : Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ■ compacte ou séparée, acier inox : Pour une résistance à la corrosion maximale : inox CF-3M (316L, 1.4404) <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Via afficheur local à 4 lignes avec commande par touches ou via afficheur local rétroéclairé à 4 lignes avec touches optiques et pilotée par menu (assistant "Make-it-run") pour les applications ■ Via operating tools (e.g. FieldCare)
--	---

Capteur

<p>Prowirl D</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009922</p>	<p>Disque (version entre brides) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 15...150 (½...6") ■ Matériaux : Tubes de mesure : inox, 1.4408 (CF3M)
---	--

Entrée**Grandeur mesurées****Grandeurs mesurées directes**

Variante de commande "*Version capteur*" :

- Option 1 "*Débit volumique basique*" et
- Option 2 "*Débit volumique haute/basse température*" : Débit volumique

Variante de commande "*Version capteur*" :

Option 3 "*Débit massique (mesure de température intégrée)*" :

- Débit volumique
- Température

Grandeurs mesurées calculées

Variante de commande "*Version capteur*" :

- Option 1 "*Débit volumique basique*" et
- Option 2 "*Débit volumique haute/basse température*" :
 - Dans le cas de conditions de process constantes : Débit massique ¹⁾ ou Débit volumique corrigé
 - Les valeurs totalisées de Débit volumique, Débit massique ¹⁾, ou Débit volumique corrigé

1) Pour le calcul du débit massique, il faut entrer une masse volumique fixe (menu **Configuration** → sous-menu **Configuration étendue** → sous-menu **Compensation externe** → paramètre **Densité fixe**).

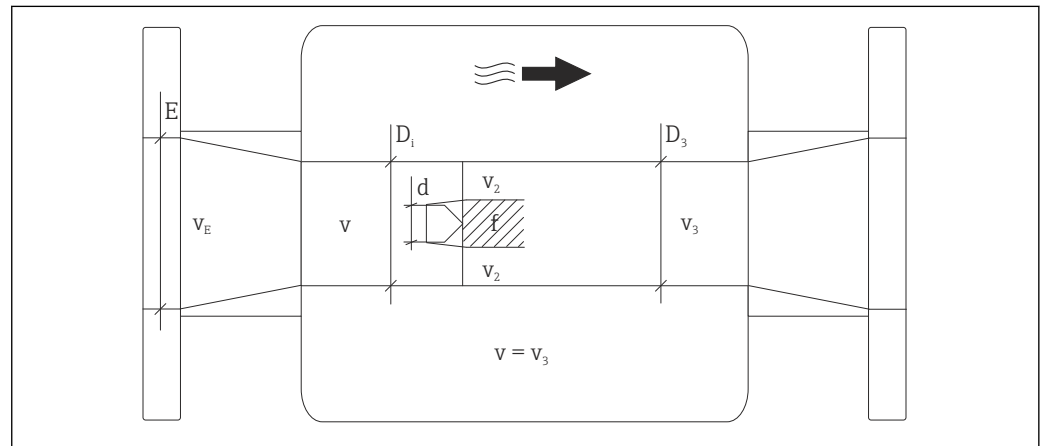
Variante de commande "Version capteur":

- Option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)":
 - Débit volumique corrigé
 - Débit massique
 - Calcul de la pression de vapeur saturée
 - Débit chaleur
 - Différence de débit de chaleur
- Uniquement en combinaison avec la variante de commande "Sortie ; entrée", version de bus HART et PROFIBUS PA :
 - Volume spécifique
 - Degrés de surchauffe

Gamme de mesure

La gamme de mesure dépend du produit et du diamètre nominal.

Vitesse d'écoulement



A0027507

- E* Diamètre DN
- v_E* Vitesse dans la conduite de process
- v* Corps perturbateur approchant la vitesse d'écoulement (*Re* basé sur ce fait)
- v₂* Vitesse maximale (s'applique uniquement à l'oxygène) $v_2 = v_{max}$
- v₃* Vitesse en quittant l'appareil de mesure
- D_i* Diamètre intérieur $D_i = D_3$
- D₃* Diamètre intérieur $D_3 = D_i$
- d* Largeur du corps perturbateur
- f* Fréquence de détachement des tourbillons

i Il est possible d'utiliser Applicator pour réaliser les calculs. → 83

Débit volumique maximal	Nombre de Strouhal	Nombre de Reynolds
$Q_{max(G)} = v_{max} \cdot \frac{\pi}{4} D_i^2$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027504</p>	$Sr = \frac{f \cdot d}{v}$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027505</p>	$Re = \frac{\rho \cdot v \cdot D_i}{\mu}$ <p style="text-align: right; font-size: small;">A0027506</p>

Début de la gamme de mesure

En fonction de la masse volumique du produit et du nombre de Reynolds ($Re_{min} = 5\,000$, $Re_{linear} = 20\,000$). Le nombre de Reynolds est sans dimension et représente le rapport entre les forces d'inertie et les forces visqueuses d'un produit. Il sert à caractériser un écoulement. Le nombre de Reynolds est calculé comme suit :

$$Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [m}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [m]} \cdot \mu \text{ [Pa}\cdot\text{s]}} \qquad Re = \frac{4 \cdot Q \text{ [ft}^3\text{/s]} \cdot \rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}{\pi \cdot di \text{ [ft]} \cdot \mu \text{ [0.001 cP]}}$$

A0003794

Re = nombre de Reynolds ; Q = débit ; d_i = diamètre intérieur ; μ = viscosité dynamique ; ρ = masse volumique

$$\text{DN 15...150} \rightarrow v_{\min.} = \frac{6}{\sqrt{\rho \text{ [kg/m}^3\text{]}}} \text{ [m/s]}$$

$$\text{DN } \frac{1}{2}\text{...6"} \rightarrow v_{\min.} = \frac{4.92}{\sqrt{\rho \text{ [lb/ft}^3\text{]}}} \text{ [ft/s]}$$

A0020557

Valeur de fin d'échelle

Liquide :

La valeur de fin d'échelle doit être calculée comme suit :

$$v_{\max} = 9 \text{ m/s (30 ft/s)} \text{ et } v_{\max} = 350/\sqrt{\rho} \text{ m/s (130}/\sqrt{\rho} \text{ ft/s)}$$

- Utiliser la valeur la plus faible.

Gaz/Vapeur :

Diamètre nominal	v_{\max}
Appareil standard : DN 15 (½")	46 m/s (151 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Appareil standard : DN 25 (1"), DN 40 (1½")	75 m/s (246 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible)
Appareil standard : DN 50...150 (2...8")	120 m/s (394 ft/s) et $350/\sqrt{\rho}$ m/s ($130/\sqrt{\rho}$ ft/s) (Utiliser la valeur la plus faible) Gamme étalonnée : jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)



Pour plus d'informations sur Applicator → 83

Dynamique de mesure

Jusqu'à 45: 1 (rapport entre les valeurs de fin et de début d'échelle)

Signal d'entrée

Entrée courant

Entrée courant	4-20 mA (passive)
Résolution	1 μ A
Perte de charge	Typique : 2,2...3 V pour 3,6...22 mA
Tension maximale	≤ 35 V
Grandeurs d'entrée possibles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Température ▪ Masse volumique

Valeurs mesurées mémorisées

Pour améliorer la précision de mesure de certaines grandeurs de mesure ou bien pour pouvoir calculer le débit volumique corrigé, le système d'automatisation peut écrire de manière continue différentes valeurs mesurées dans l'appareil :

- pression de service permettant d'augmenter la précision de mesure (Endress+Hauser recommande l'utilisation d'un transmetteur de pression absolue par ex. Cerabar M ou Cerabar S)
- température du produit permettant d'augmenter la précision de mesure (par ex. iTEMP)
- densité de référence pour le calcul du débit volumique corrigé




Différents transmetteurs de pression peuvent être commandés auprès d'Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" → 83

Lors de l'utilisation de transmetteurs de pression : tenir compte des instructions de montage spécifiques → 42

La mémorisation de valeurs mesurées externes est recommandée pour le calcul des grandeurs de mesure suivantes :

- Débit d'énergie
- Débit massique
- Débit volumique corrigé

Entrée courant

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via l'entrée courant →  8.

Protocole HART

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure se fait via le protocole HART. Le transmetteur de pression doit supporter les fonctions spécifiques suivantes :

- Protocole HART
- Mode burst

Bus de terrain

L'écriture des valeurs mesurées depuis le système d'automatisation dans l'appareil de mesure peut être réalisée via :

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS PA



Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

Sortie courant 1	4-20 mA HART (passive)
Sortie courant 2	4-20 mA (passive)
Résolution	< 1 µA
Amortissement	Réglable : 0,0...999,9 s
Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique ■ Vitesse d'écoulement ■ Température ■ Pression de vapeur saturée calculée ■ Débit massique total ■ Débit de chaleur ■ Différence de quantité de chaleur

Sortie Impulsion/fréquence/état

Fonction	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou tor
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 35 V ■ 50 mA  Pour les valeurs de raccordement Ex →  12
Perte de charge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour ≤ 2 mA : 2 V ■ pour 10 mA : 8 V
Courant résiduel	≤ 0,05 mA
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 5...2 000 ms

Taux d'impulsion maximal	100 Impulse/s
Valeur d'impulsion	Réglable
Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique total ▪ Débit volumique corrigé total ▪ Débit massique total ▪ Débit d'énergie total ▪ Différence de quantité de chaleur totale
Sortie fréquence	
Fréquence de sortie	Réglable : 0...1 000 Hz
Amortissement	Réglable : 0...999 s
Rapport impulsion-pause	1:1
Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Qualité de la vapeur ▪ Débit massique total ▪ Débit de chaleur ▪ Différence de quantité de chaleur
Sortie TOR	
Comportement à la commutation	Binaire, conducteur ou non conducteur
Temporisation de commutation	Réglable : 0...100 s
Nombre de cycles de commutation	Illimité
Fonctions attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arrêt ▪ Marche ▪ Comportement diagnostic ▪ Seuil <ul style="list-style-type: none"> - Débit volumique - Débit volumique corrigé - Débit massique - Vitesse d'écoulement - Température - Pression de vapeur saturée calculée - Qualité de la vapeur - Débit massique total - Débit de chaleur - Différence de quantité de chaleur - Nombre de Reynolds - Totalisateurs 1...3 ▪ Etat ▪ Statut suppression de débit de fuite

FOUNDATION Fieldbus

Codage du signal	Manchester Bus Powered (MBP)
Transmission de données	31,25 KBit/s, Voltage Mode

PROFIBUS PA

Codage du signal	Manchester Bus Powered (MBP)
Transmission de données	31,25 KBit/s, Voltage Mode

Signal de défaut

En fonction de l'interface, les informations de défaut sont indiquées de la façon suivante :

Sortie courant

HART

Diagnostic d'appareil	Etat d'appareil à lire via commande HART 48
------------------------------	---

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Sortie impulsion	
Mode défaut	Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur actuelle ▪ 0 Hz ▪ Valeur définie : 0...1 250 Hz
Sortie tout ou rien	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat actuel ▪ Ouvert ▪ Fermé

FOUNDATION Fieldbus

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon FF-891
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

PROFIBUS PA

Messages d'état et d'alarme	Diagnostic selon PROFIBUS PA Profil 3.02
Courant de défaut FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 mA

Afficheur local



Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
Rétroéclairage	En plus pour la version d'appareil avec afficheur local SD03 : un rétroéclairage rouge signale un défaut d'appareil.

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Outil de configuration

- Via communication numérique :
 - Protocole HART
 - FOUNDATION Fieldbus
 - PROFIBUS PA
- Via interface de service

Affichage en texte clair	Avec indication sur l'origine et mesures correctives
---------------------------------	--

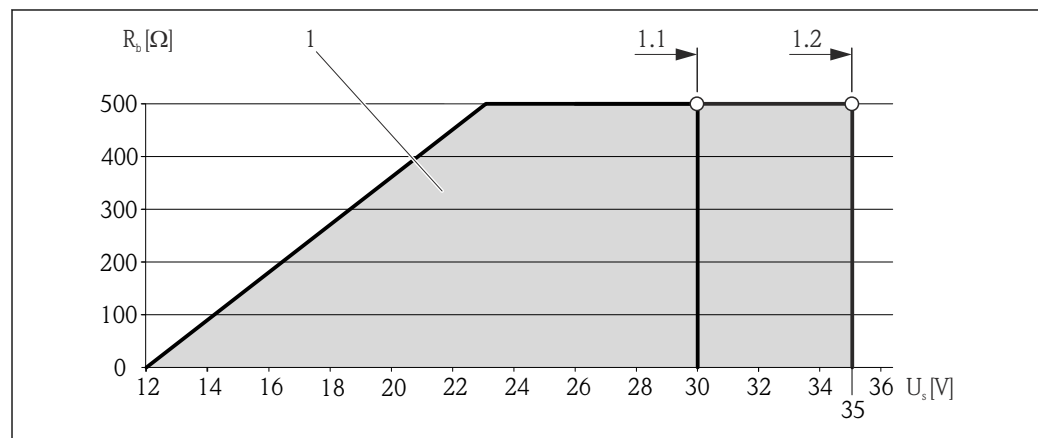
 Plus d'informations sur la configuration à distance →  73


Charge Charge pour la sortie courant : 0...500 Ω, en fonction de la tension externe de l'unité d'alimentation

Calcul de la charge maximale

Pour garantir une tension suffisante aux bornes de l'appareil, il faut respecter en fonction de la tension de l'alimentation (U_S) la charge maximale (R_B) y compris la résistance de ligne. Tenir compte de la tension minimale aux bornes

- $R_B \leq (U_S - U_{\text{term. min}}) : 0,022 \text{ A}$
- $R_B \leq 500 \text{ } \Omega$



 1 Charge pour une version compacte sans configuration locale

1 Gamme nominale

1.1 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec Ex i et option C "4-20mA HART + 4-20mA analogique"

1.2 Pour la variante de commande "Sortie", Option A "4-20mA HART"/Option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor" avec non Ex et Ex d


Exemple de calcul

Tension d'alimentation de l'alimentation :

- $U_S = 19 \text{ V}$

- $U_{\text{Kl min}} = 12 \text{ V}$ (appareil de mesure) + 1 V (configuration locale sans éclairage) = 13 V

Charge maximale : $R_B \leq (19 \text{ V} - 13 \text{ V}) : 0,022 \text{ A} = 273 \text{ } \Omega$

 La tension aux bornes minimale ($U_{\text{Kl min}}$) augmente si l'affichage local est utilisé ([Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true](#)).

Données de raccordement Ex Valeurs de sécurité

Mode de protection Ex d

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
Option B	4-20mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 35 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$ $P_{\text{max}} = 1 \text{ W}^{1)}$
Option C	4-20mA HART	$U_{\text{nom}} = \text{DC } 30 \text{ V}$ $U_{\text{max}} = 250 \text{ V}$

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
	4-20mA analogique	
Option D	4-20mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) circuit de courant interne limité par $R_i = 760,5 \Omega$

Mode de protection Ex nA

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Option B	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Option C	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC 30 V$
	4-20mA analogique	$U_{max} = 250 V$
Option D	4-20 mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tor	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) circuit de courant interne limité par $R_i = 760,5 \Omega$

Mode de protection XP

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité
Option A	4-20mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Option B	4-20mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Option C	4-20mA HART	$U_{nom} = DC 30 V$
	4-20mA analogique	$U_{max} = 250 V$
Option D	4-20mA HART	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
	Entrée courant 4...20 mA	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$
Option E	FOUNDATION Fieldbus	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$
Option G	PROFIBUS PA	$U_{nom} = DC 32 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 0,88 W$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_{nom} = DC 35 V$ $U_{max} = 250 V$ $P_{max} = 1 W^{1)}$

1) Internal circuit limited by $R_i = 760.5 \Omega$

Valeurs de sécurité intrinsèque

Mode de protection Ex ia

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque	
Option A	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option B	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option C	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 30\ nF$	
	4-20mA analogique		
Option D	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	

Mode de protection Ex ic

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque	
Option A	4-20mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
Option B	4-20mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Option C	4-20mA HART	$U_i = DC 30 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 30 nF$	
	4-20mA analogique		
Option D	4-20mA HART	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = DC 35 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 5 nF$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 32 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	FISCO $U_i = 17,5 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 35 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 32 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$	FISCO $U_i = 17,5 V$ $I_i = s.o.$ $P_i = s.o.$ $L_i = 10 \mu H$ $C_i = 5 nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 35 V$ $L_i = 300 mA$ $P_i = 1 W$ $L_i = 0 \mu H$ $C_i = 6 nF$	

Mode de protection IS

Variante de commande "Sortie"	Type de sortie	Valeurs de sécurité intrinsèque	
Option A	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option B	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option C	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 30\ nF$	
	4-20mA analogique		
Option D	4-20mA HART	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
	Entrée courant 4...20 mA	$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	
Option E	FOUNDATION Fieldbus	STANDARD $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	
Option G	PROFIBUS PA	STANDARD $U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1,2\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$	FISCO $U_i = 17,5\ V$ $L_i = 550\ mA$ $P_i = 5,5\ W$ $L_i = 10\ \mu H$ $C_i = 5\ nF$
	Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien	$U_i = 30\ V$ $L_i = 300\ mA$ $P_i = 1\ W$ $L_i = 0\ \mu H$ $C_i = 6\ nF$	

Suppression des débits de fuite

Les points de commutation pour la suppression des débits de fuite sont librement réglables.

Séparation galvanique Toutes les sorties sont galvaniquement séparées entre elles.

Données spécifiques au protocole

HART

ID fabricant	0x11
ID type d'appareil	0x38
Révision protocole HART	7
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	<ul style="list-style-type: none">▪ Min. 250 Ω▪ Max. 500 Ω

<p>Variables dynamiques</p>	<p>Lecture des variables dynamiques : commande HART 3 Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p>Grandeurs mesurées pour PV (première variable dynamique)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Qualité de la vapeur ▪ Débit massique total ▪ Débit d'énergie ▪ Différence de quantité de chaleur <p>Grandeurs mesurées pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Débit volumique ▪ Débit volumique corrigé ▪ Débit massique ▪ Vitesse d'écoulement ▪ Température ▪ Pression de vapeur saturée calculée ▪ Qualité de la vapeur ▪ Débit massique total ▪ Débit d'énergie ▪ Différence de quantité de chaleur ▪ Débit massique condensat ▪ Nombre de Reynolds ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 ▪ Totalisateur 3 ▪ Entrée HART ▪ Masse volumique ▪ Pression ▪ Volume spécifique ▪ Degré de surchauffe
<p>Variables d'appareil</p>	<p>Lecture des variables d'appareil : commande HART 9 Les variables d'appareil sont affectées de manière fixe.</p> <p>Au maximum 8 variables d'appareil peuvent être transmises :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 = débit volumique ▪ 1 = débit volumique corrigé ▪ 2 = débit massique ▪ 3 = vitesse d'écoulement ▪ 4 = température ▪ 5 = pression de vapeur saturée calculée ▪ 6 = qualité de vapeur ▪ 7 = débit massique total ▪ 8 = quantité de chaleur ▪ 9 = quantité de chaleur différentielle ▪ 10 = débit massique condensat ▪ 11 = nombre de Reynolds ▪ 12 = totalisateur 1 ▪ 13 = totalisateur 2 ▪ 14 = totalisateur 3 ▪ 15 = entrée HART ▪ 16 = masse volumique ▪ 17 = pression ▪ 18 = volume spécifique ▪ 19 = degré de surchauffe

FOUNDATION Fieldbus

<p>ID fabricant</p>	<p>0x452B48</p>
<p>Ident number</p>	<p>0x1038</p>
<p>Révision appareil</p>	<p>1</p>


DD Revision	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.fieldbus.org
CFF Revision	
Device Tester Version (version ITK)	6.1.1
ITK Test Campaign Number	IT094200
Compatible Link-Master (LAS)	Oui
A choisir entre "Link Master" et "Basic Device"	Oui Réglage par défaut : Basic Device
Adresse du noeud	Réglage par défaut : 247 (0xF7)
Fonctions supportées	Les méthodes suivantes sont supportées : <ul style="list-style-type: none"> ■ Restart ■ ENP Restart ■ Diagnostic
Virtual Communication Relationships (VCRs)	
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50
Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43
Device Link Capabilities	
Slot time	4
Temporisation min. entre PDU	8
Temporisation de réponse max.	Min. 5

Blocs Transducer

Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Setup Transducer Block (TRDSUP)	Tous les paramètres pour une mise en service standard	Pas de valeurs de sortie
Advanced Setup Transducer Block (TRDASUP)	Tous les paramètres pour une configuration plus précise de la mesure	Pas de valeurs de sortie
Display Transducer Block (TRDDISP)	Paramètres pour la configuration de l'afficheur local	Pas de valeurs de sortie
HistoROM Transducer Block (TRDHROM)	Paramètres pour l'utilisation de la fonction HistoROM.	Pas de valeurs de sortie

Bloc	Contenu	Valeurs de sortie
Diagnostic Transducer Block (TRDDIAG)	Information de diagnostic.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température (7) ▪ Débit volumique (9) ▪ Débit massique (11) ▪ Débit volumique corrigé (13) ▪ Vitesse d'écoulement (37) ▪ Quantité de chaleur (38) ▪ Pression de vapeur saturée calculée (45) ▪ Débit massique total (46) ▪ Débit massique condensat (47) ▪ Qualité de vapeur (48) ▪ Quantité de chaleur différentielle (49) ▪ Nombre de Reynolds (50)
Expert Configuration Transducer Block (TRDEXP)	Paramètres dont le réglage nécessite des connaissances détaillées sur le principe de fonctionnement de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Expert Information Transducer Block (TRDEXPIN)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil	Pas de valeurs de sortie
Service Sensor Transducer Block (TRDSRVS)	Paramètres qui ne peuvent être configurés que par le Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Service Information Transducer Block (TRDSRVIF)	Paramètres qui donnent des informations sur l'état de l'appareil au Service Endress+Hauser	Pas de valeurs de sortie
Total Inventory Counter Transducer Block (TRDTIC)	Paramètres pour la configuration de tous les totalisateurs et du Inventory counter.	Grandeurs de process (AI Channel) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totalisateur 1 (16) ▪ Totalisateur 2 (17) ▪ Totalisateur 3 (18)
Heartbeat Technology Transducer Block (TRDHBT)	Paramètres pour la configuration et les informations détaillées relatives aux résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 1 Transducer Block (TRDHBTR1)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 2 Transducer Block (TRDHBTR2)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 3 Transducer Block (TRDHBTR3)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie
Heartbeat Results 4 Transducer Block (TRDHBTR4)	Informations sur les résultats de la vérification.	Pas de valeurs de sortie

Blocs de fonctions

Bloc	Nombre de blocs	Contenu	Grandeurs de process (Channel)
Resource Block (RB)	1	Ce bloc (fonctionnalité étendue) contient toutes les données permettant d'identifier l'appareil de façon univoque ; correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil.	–
Analog Input Block (AI)	4	Ce bloc (fonctionnalité étendue) reçoit les données de mesure du bloc Sensor (sélectionnable via un numéro de voie) et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. Temps d'exécution : 13 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Température (7) ▪ Débit massique (11) ▪ Débit volumique (9) ▪ Débit volumique corrigé (13) ▪ Vitesse d'écoulement (37) ▪ Quantité de chaleur (38) ▪ Pression de vapeur saturée calculée (45) ▪ Débit massique total (46) ▪ Débit massique condensat (47) ▪ Qualité de vapeur (48) ▪ Quantité de chaleur différentielle (49) ▪ Nombre de Reynolds (50)
Discrete Input Block (DI)	2	Ce bloc (fonctionnalité standard) contient une valeur discrète (par exemple affichage d'un dépassement de seuil) et la met à disposition d'autres blocs à la sortie. Temps d'exécution : 12 ms	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Etat sortie tor (101) ▪ Suppression débit de fuite (103) ▪ Etat vérification (105)
Bloc PID (PID)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) sert de régulateur PID et peut être utilisé de façon universelle pour la régulation sur le terrain. Il permet le montage en cascade et la commande à action directe. Temps d'exécution : 13 ms	–
Multiple Analog Output Block (MAO)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) comprend plusieurs valeurs analogiques et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. Temps d'exécution : 11 ms	<p>Channel_0 (121)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur 1 : variable de compensation externe, pression ▪ Valeur 2 : variable de compensation externe, pression relative ▪ Valeur 3 : variable de compensation externe, masse volumique ▪ Valeur 4 : variable de compensation externe, température ▪ Valeur 5 : variable de compensation externe, différence de chaleur 2e température ▪ Valeur 6...8 : non occupé <p> Les grandeurs de compensation doivent être transmises à l'appareil dans leur unité de base SI.</p>

Bloc	Nombre de blocs	Contenu	Grandeurs de process (Channel)
Multiple Digital Output Block (MDO)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) comprend plusieurs valeurs discrètes et les met à disposition à la sortie pour d'autres blocs. Temps d'exécution : 14 ms	Channel_DO (122) <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur 1 : Reset totalisateur 1 ■ Valeur 2 : Reset totalisateur 2 ■ Valeur 3 : Reset totalisateur 3 ■ Valeur 4 : Suppression de la mesure ■ Valeur 5 : Démarrage Heartbeat Verification ■ Valeur 6 : Etat sortie tor ■ Valeur 7 : non occupé ■ Valeur 8 : non occupé
Integrator Block (IT)	1	Ce bloc (fonctionnalité standard) intègre une grandeur mesurée en fonction du temps ou additionne les impulsions d'un bloc Pulse Input. Il peut également être utilisé comme totalisateur qui additionne jusqu'à un reset ou comme un totalisateur de lots, pour lequel la valeur intégrée est comparée à une valeur de consigne générée avant ou pendant la commande et génère un signal binaire lorsque la valeur de consigne est atteinte. Temps d'exécution : 16 ms	-

PROFIBUS PA

ID fabricant	0x11
Ident number	0x1564
Version profil	3.02
Fichiers de description d'appareil (GSD, DTM, DD)	Informations et fichiers sous : <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Valeurs de sortie (de l'appareil de mesure vers le système d'automatisation)	<p>Entrée analogique 1...4</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit volumique ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Vitesse d'écoulement ■ Température ■ Pression de vapeur saturée calculée ■ Qualité de la vapeur ■ Débit massique total ■ Débit d'énergie ■ Différence de quantité de chaleur ■ Nombre de Reynolds ■ Masse volumique ■ Pression ■ Volume spécifique ■ Degré de surchauffe <p>Entrée numérique 1...2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Détection tube partiellement rempli ■ Suppression de débit de fuite ■ Etat sortie tor ■ Vérification état <p>Totalisateur 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit massique total ■ Débit massique condensat ■ Débit d'énergie ■ Différence de quantité de chaleur

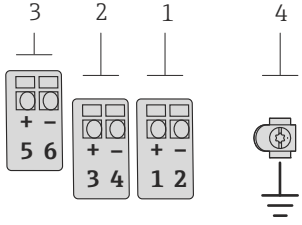
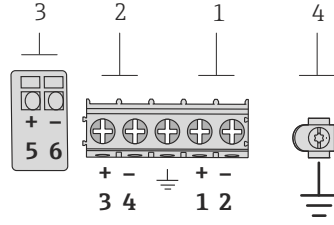
<p>Valeurs entrées (du système d'automatisation vers l'appareil de mesure)</p>	<p>Sortie analogique</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Densité externe ▪ Température externe <p>Sortie numérique 1...2 (attribuées de manière fixe)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sortie numérique 1 : activer/désactiver blocage de la valeur mesurée ▪ Sortie numérique 2 : démarrer la vérification <p>Totalisateur 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Totaliser ▪ Remise à zéro et arrêt ▪ Valeur de présélection et arrêt ▪ Configuration mode de fonction : <ul style="list-style-type: none"> - Bilan - Positif - Négatif
<p>Fonctions supportées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification & Maintenance Identification simple de l'appareil par le système de commande et la plaque signalétique ▪ PROFIBUS upload/download Ecriture et lecture des paramètres jusqu'à 10 fois plus rapide grâce à PROFIBUS upload/download ▪ Etat condensé Informations de diagnostic simples et explicites grâce à une catégorisation des messages de diagnostic survenus
<p>Configuration de l'adresse d'appareil</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Micro-commutateur sur le module électronique E/S ▪ Afficheur local ▪ via operating tools (e.g. FieldCare)

Alimentation

Occupation des bornes

Transmetteur

Variantes de raccordement


 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020738</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020739</p>
<p><i>Nombre maximal de bornes</i> Bornes 1...6 : Sans protection intégrée contre les surtensions</p>	<p><i>Nombre maximal de bornes avec variante de commande "Accessoire monté", Option NA : Parafoudre</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bornes 1...4 : Avec protection intégrée contre les surtensions ▪ Bornes 5...6 : Sans protection intégrée contre les surtensions
<p>1 Sortie 1 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 2 Sortie 2 (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 3 Entrée (passive) : tension d'alimentation et transmission du signal 4 Borne de terre pour blindage de câble</p>	

Variante de commande "Sortie"	Numéros des bornes					
	Sortie 1		Sortie 2		Entrée	
	1 (+)	2 (-)	3 (+)	4 (-)	5 (+)	6 (-)
Option A	4-20 mA HART (passive)		-		-	
Option B ¹⁾	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option C ¹⁾	4-20 mA HART (passive)		4-20 mA analogique (passive)		-	
Option D ^{1) 2)}	4-20 mA HART (passive)		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		Entrée courant 4-20 mA (passive)	
Option E ^{1) 3)}	FOUNDATION Fieldbus		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	
Option G ^{1) 4)}	PROFIBUS PA		Sortie impulsion/ fréquence/tor (passive)		-	

- 1) La sortie 1 doit toujours être utilisée ; la sortie 2 est optionnelle.
- 2) La protection intégrée contre les surtensions n'est pas utilisée avec l'option D : Les bornes 5 et 6 (entrée courant) ne sont pas protégées contre les surtensions.
- 3) FOUNDATION Fieldbus avec protection intégrée contre les inversions de polarité.
- 4) PROFIBUS PA avec protection intégrée contre les inversions de polarité.

Version séparée

Dans le cas de la version séparée, le capteur et le transmetteur montés à distance sont reliés par un câble. Le raccordement est effectué par le biais du boîtier de raccordement pour le capteur tandis que le transmetteur est relié via le compartiment de raccordement du support mural.

 Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

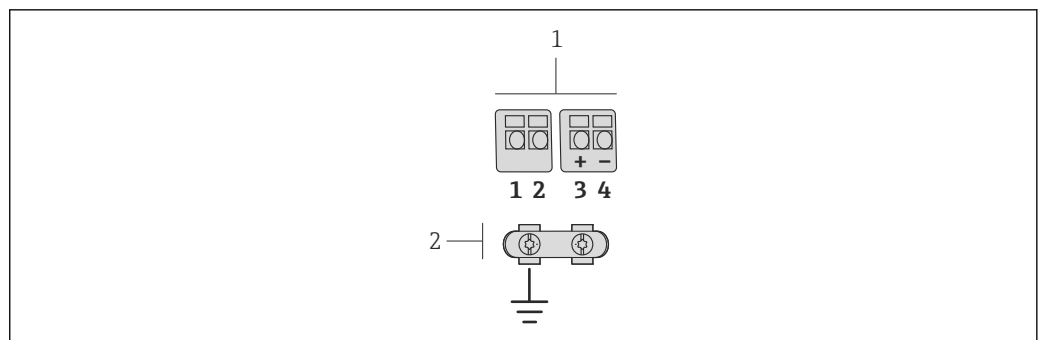
Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :

- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :

- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes (couple de serrage pour les bornes : 1,2...1,7 Nm).



A0019335

 2 Bornes de raccordement pour le compartiment de raccordement dans le support mural du transmetteur et le boîtier de raccordement du capteur

1 Bornes de raccordement pour le câble de liaison

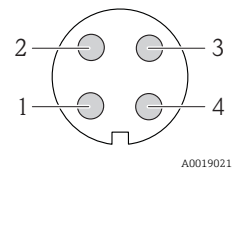
2 La mise à la terre est réalisée via la décharge de traction

Numéro de borne	Affectation	Couleur de fil Câble de raccordement
1	Tension d'alimentation	Brun
2	Mise à la terre	Blanc
3	RS485 (+)	Jaune
4	RS485 (-)	Vert

Occupation des broches, connecteur d'appareil

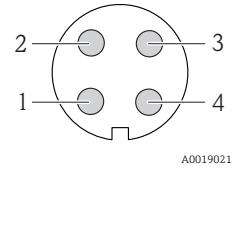
PROFIBUS PA

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broche	Affectation	Codage	Connecteur/Prise
	1	+	PROFIBUS PA +	A
2		Mise à la terre		
3	-	PROFIBUS PA -		
4		libre		

FOUNDATION Fieldbus

Connecteur pour transmission du signal (côté appareil)

	Broche	Affectation	Codage	Connecteur/Prise
	1	+	Signal +	A
2	-	Signal -		
3		libre		
4		Mise à la terre		

Tension d'alimentation

Transmetteur

Une alimentation électrique externe est nécessaire pour chaque sortie.

Tension d'alimentation pour une version compacte sans afficheur local¹⁾

Variante de commande "Sortie"	Tension minimale aux bornes ²⁾	Tension maximale aux bornes
Option A : 4-20 mA HART	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	≥ DC 12 V	DC 30 V
Option D : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA ³⁾	≥ DC 12 V	DC 35 V
Option E : FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V
Option G : PROFIBUS PA, sortie impulsion/ fréquence/tor	≥ DC 9 V	DC 32 V

- 1) Lors d'une tension d'alimentation externe de l'alimentation avec charge du coupleur PROFIBUS DP/PA ou du conditionneur d'alimentation FOUNDATION Fieldbus
- 2) La tension aux bornes minimale augmente lors de l'utilisation d'un afficheur local : voir tableau suivant
- 3) Perte de charge 2,2...3 V pour 3,59...22 mA

Augmentation de la tension aux bornes minimale

Configuration locale	Augmentation de la tension minimale aux bornes
Variante de commande "Affichage ; Configuration", Option C : Configuration locale SD02	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage ; Configuration", Option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (sans utilisation du rétroéclairage)	+ DC 1 V
Variante de commande "Affichage ; Configuration", Option E : Configuration locale SD03 avec éclairage (avec utilisation du rétroéclairage)	+ DC 3 V

 Pour la charge →  12

 Différentes unités d'alimentation peuvent être commandées auprès d'Endress+Hauser : voir chapitre "Accessoires" →  83

 Pour les valeurs de raccordement Ex →  12

Consommation électrique

Transmetteur

Variante de commande "Sortie"	Consommation maximale
Option A : 4-20 mA HART	770 mW
Option B : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/TOR	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW
Option C : 4-20 mA HART + 4-20 mA analogique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 660 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 1 320 mW
Option D : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor, entrée courant 4-20 mA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 770 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 770 mW ■ Fonctionnement avec sortie 1 et entrée : 840 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1, 2 et entrée : 2 840 mW
Option E : FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 512 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 512 mW
Option G : PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fonctionnement avec sortie 1 : 512 mW ■ Fonctionnement avec sorties 1 et 2 : 2 512 mW

 Pour les valeurs de raccordement Ex →  12

Consommation électrique

Sortie courant

Pour chaque sortie courant 4-20 mA ou 4-20 mA HART : 3,6...22,5 mA

 Si dans le paramètre **Mode défaut** on a sélectionné l'option **Valeur définie** : 3,59...22,5 mA

Entrée courant

3,59...22,5 mA

 Limitation de courant interne : max. 26 mA

PROFIBUS PA

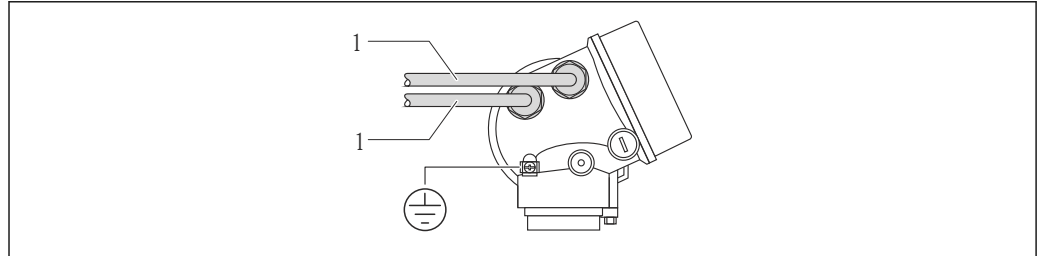
15 mA

FOUNDATION Fieldbus

15 mA

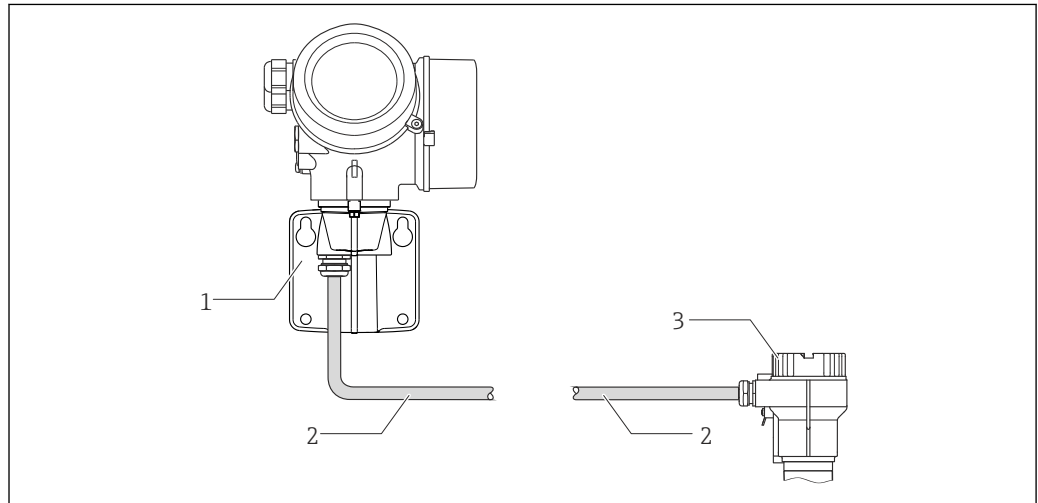
Coupure de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur mesurée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil (HistoROM).
- Les messages d'erreur (y compris heures de fonctionnement totales) sont enregistrés.

Raccordement électrique**Raccordement du transmetteur**

A0020740

1 Entrées de câble pour entrées/sorties

Raccordement de la version séparée*Câble de liaison*


A0019727

 3 Raccordement du câble de liaison

1 Support mural avec compartiment de raccordement (transmetteur)

2 Câble de liaison

3 Boîtier de raccordement du capteur

 Le type de raccordement au support mural du transmetteur dépend de l'agrément de l'appareil et de l'exécution du câble de liaison utilisé.

Le raccordement est seulement possible via des bornes de raccordement :

- Pour les agréments : Ex n, Ex tb et cCSAus Div. 1
- Lors de l'utilisation d'un câble de liaison armé

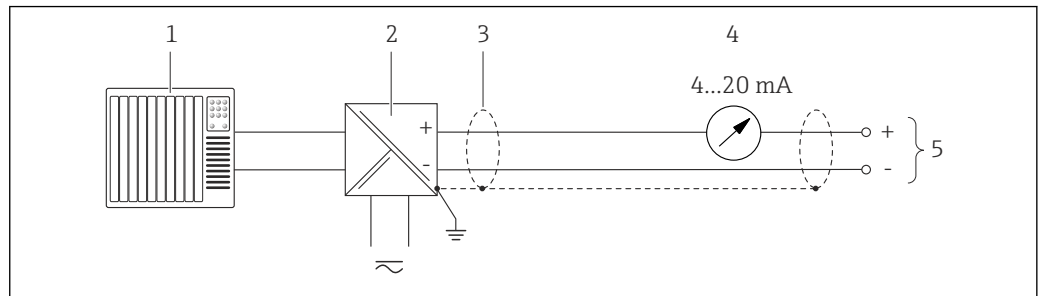
Le raccordement se fait via le connecteur d'appareil M12 :

- Pour tous les autres agréments
- Lors de l'utilisation du câble de liaison standard

Le raccordement au boîtier de raccordement du capteur se fait toujours via les bornes (couple de serrage pour les bornes : 1,2...1,7 Nm).

Exemples de raccordement

Sortie courant 4-20 mA HART

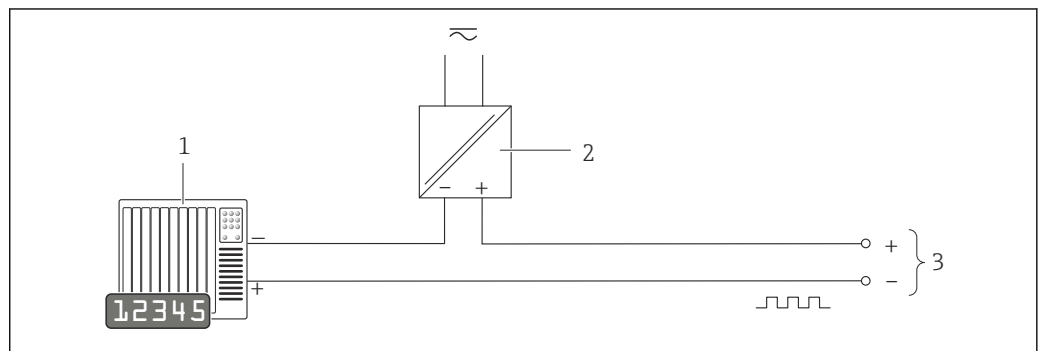


A0015511

4 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA HART (passive)

- 1 Système/automate avec entrée courant (par ex. API)
- 2 Barrière active pour l'alimentation avec résistance intégrée pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) (par ex. RN221N)
Raccordement pour terminaux portables HART → 73
Tenir compte de la charge maximale → 12
- 3 Blindage de câble, respecter la spécification de câble
- 4 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 12
- 5 Transmetteur

Sortie impulsion/fréquence

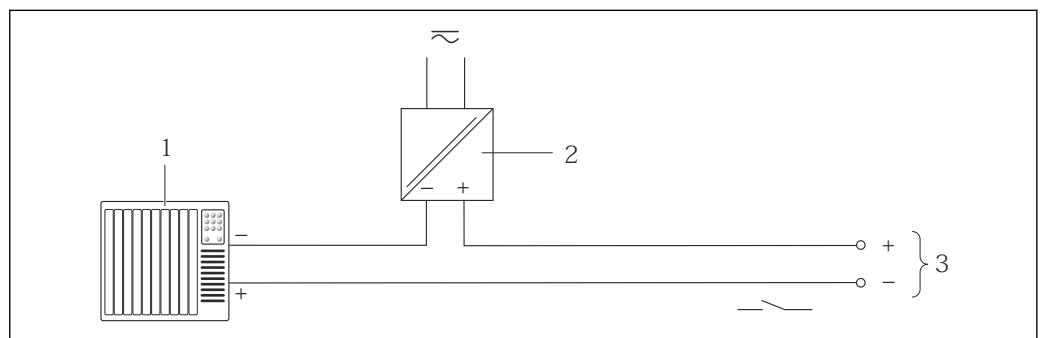


A0016801

5 Exemple de raccordement pour sortie impulsion/fréquence (passive)

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)
- 2 Alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 9

Sortie tout ou rien

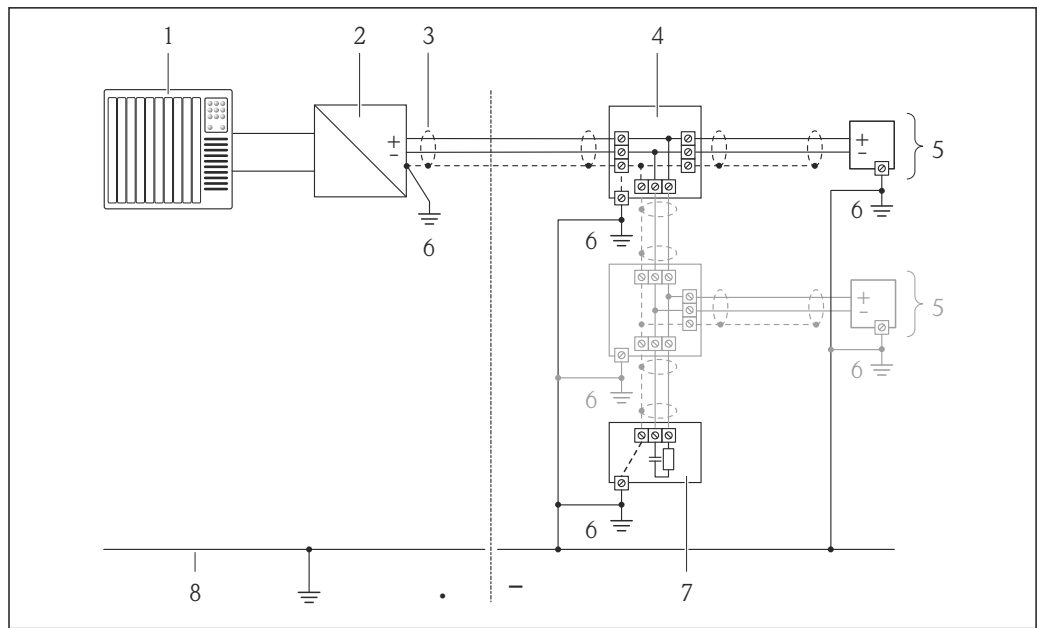


A0016802

6 Exemple de raccordement pour la sortie tor (passive)

- 1 Système d'automatisme avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Alimentation électrique
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée

PROFIBUS PA

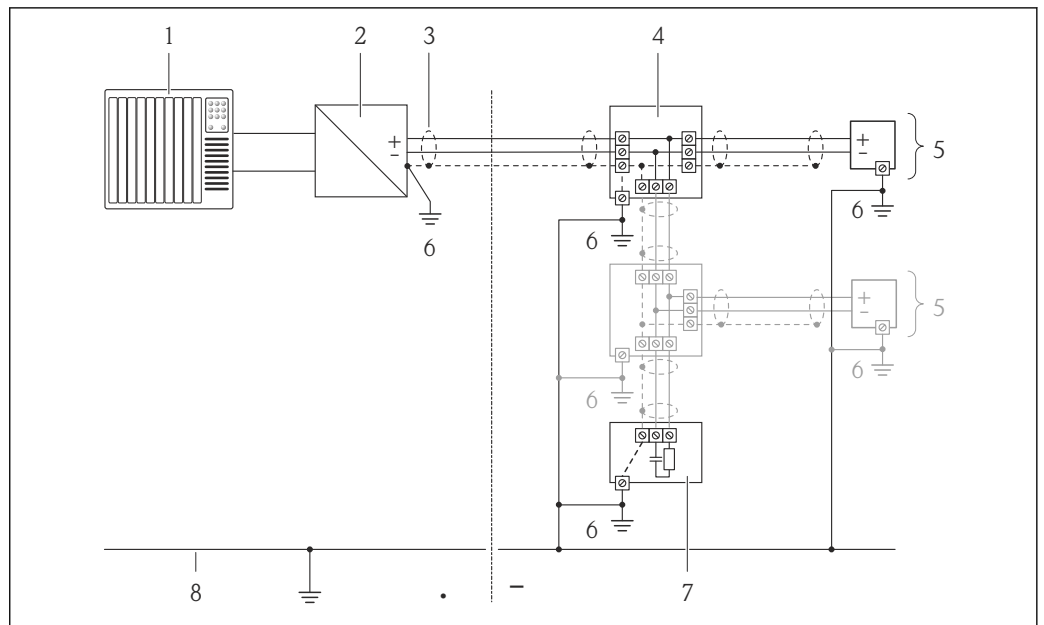


A0019004

7 Exemple de raccordement pour PROFIBUS PA

- 1 Système d'automatisme (par ex. API)
- 2 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 3 Blindage du câble
- 4 Boîtier de jonction en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

FOUNDATION Fieldbus

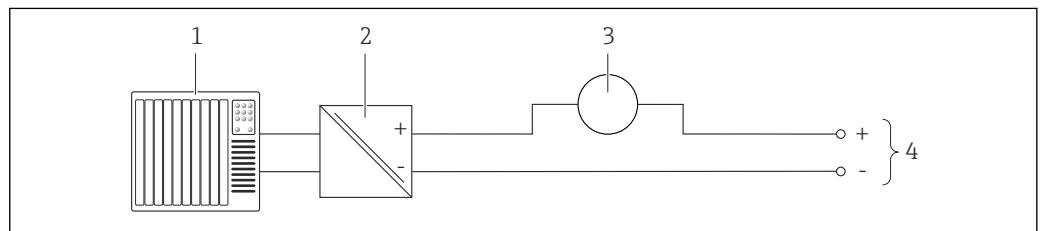


A0019004

8 Exemple de raccordement pour FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système d'automatisme (par ex. API)
- 2 Conditionneur d'alimentation (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Blindage du câble
- 4 Boîtier de jonction en T
- 5 Appareil de mesure
- 6 Mise à la terre locale
- 7 Terminaison de bus
- 8 Ligne d'équipotentialité

Entrée courant

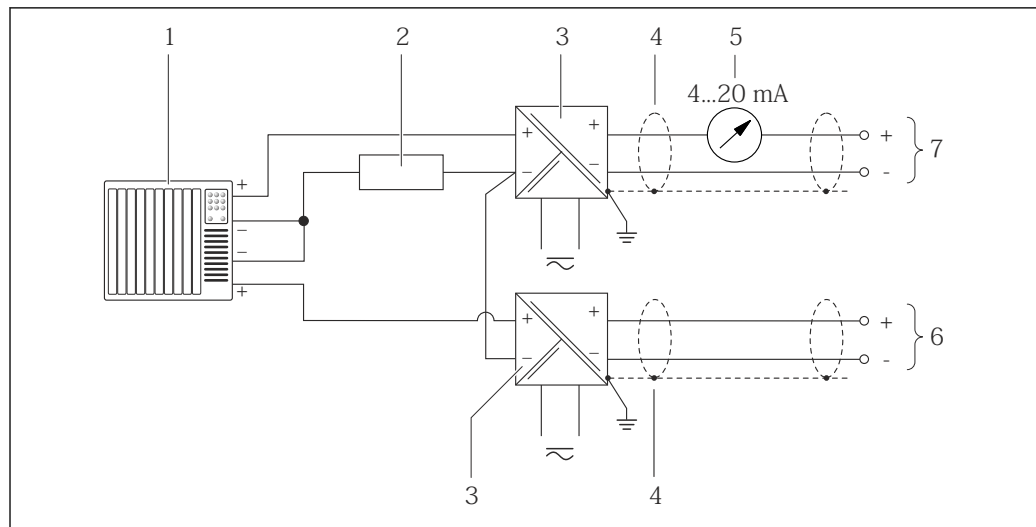


A0020741

9 Exemple de raccordement pour entrée courant 4-20 mA

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Alimentation
- 3 Appareil de mesure externe (par ex. mémorisation de la pression ou de la température)
- 4 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée → 8

Entrée HART



A0016029

10 Exemple de raccordement pour entrée HART avec "moins" commun

- 1 Système/automate avec sortie HART (par ex. API)
- 2 Résistance pour communication HART ($\geq 250 \Omega$) : respecter la charge maximale → 12
- 3 Séparateur pour la tension d'alimentation (par ex. RN221N)
- 4 Blindage de câble, respecter la spécification de câble
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale → 12
- 6 Transmetteur de pression (par ex. Cerabar M, Cerabar S) : voir exigences
- 7 Transmetteur

Compensation de potentiel

Exigences

Tenir compte des points suivants afin de garantir une mesure sans problèmes :

- Produit et capteur au même potentiel électrique
- Version séparée : capteur et transmetteur au même potentiel électrique
- Concept de mise à la terre interne
- Matériau et mise à la terre de la conduite



Dans le cas d'un appareil pour zone explosible : respecter les consignes figurant dans la documentation Ex (XA).

Bornes

- Pour version d'appareil sans parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,5...2,5 mm² (20...14 AWG)
- Pour version d'appareil avec parafoudre intégré : bornes à ressort pour sections de fil 0,2...2,5 mm² (24...14 AWG)

Entrées de câble

- Presse-étoupe (pas pour Ex d) : M20 × 1,5 avec câble ϕ 6...12 mm (0,24...0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - Pour non Ex et Ex : NPT 1/2"
 - Pour non Ex et Ex (pas pour CSA Ex d/XP) : G 1/2"
 - Pour Ex d : M20 × 1,5

Spécification de câble

Gamme de température admissible

- -40 °C (-40 °F)...+80 °C (+176 °F)
- Minimum requis : gamme de température du câble \geq température ambiante +20 K

Câble de signal

Sortie courant

- Pour 4-20 mA : câble d'installation normal suffisant.
- Pour 4-20 mA HART : câble blindé recommandé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Sortie impulsion/fréquence/tout ou rien

Câble d'installation normal suffisant

Entrée courant

Câble d'installation normal suffisant

FOUNDATION Fieldbus

Câble 2 fils torsadé blindé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux FOUNDATION Fieldbus :

- Manuel de mise en service "FOUNDATION Fieldbus Overview" (BA00013S)
- Directive FOUNDATION Fieldbus
- CEI 61158-2 (MBP)

PROFIBUS PA

Câble 2 fils torsadé blindé. Le type de câble A est recommandé.



Pour d'autres informations sur la planification et l'installation de réseaux PROFIBUS PA :

- Manuel de mise en service "PROFIBUS DP/PA" (BA00034S)
- Directive PNO 2.092 "PROFIBUS PA User and Installation Guideline"
- CEI 61158-2 (MBP)

Câble de raccordement pour la version séparée

Câble de raccordement (standard)

Câble standard	Câble PVC 2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) avec blindage commun (2 paires)
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85 %
Longueur de câble	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Température de service	Pose fixe : -50...+105 °C (-58...+221 °F); Pose mobile : -25...+105 °C (-13...+221 °F)

Câble de liaison (armé)

Câble, armé	Câble PVC 2 × 2 × 0,34 mm ² (22 AWG) avec blindage commun (2 paires) et enveloppe tressée en acier supplémentaire
Résistance à la flamme	Selon DIN EN 60332-1-2
Résistance aux huiles	Selon DIN EN 60811-2-1
Blindage	Tresse en cuivre zingué, densité optique env. 85 %
Décharge de traction et armure	Tresse d'acier, zinguée
Longueur de câble	5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)
Température de service	Pose fixe : -50...+105 °C (-58...+221 °F); Pose mobile : -25...+105 °C (-13...+221 °F)

Protection contre les surtensions

L'appareil peut être commandé avec parafoudre intégré pour différents agréments :
Variante de commande "Accessoire monté", Option NA "Parafoudre"

Gamme de tension d'entrée	Les valeurs correspondent aux indications de la tension d'alimentation ¹⁾
Résistance par voie	2 · 0,5 Ω max
Tension continue de seuil	400...700 V

Tension de choc de seuil	< 800 V
Capacité pour 1 MHz	< 1,5 pF
Courant nominal de décharge (8/20 μ s)	10 kA
Gamme de température	-40...+85 °C (-40...+185 °F)

1) La tension diminue de la valeur de la résistance interne $I_{min} \cdot R_i$

i Pour une version d'appareil avec parafoudre, il existe une restriction de la température ambiante selon la classe de température → 43.

Performances

Conditions de référence

- Tolérances selon ISO/DIS 11631
- +20...+30 °C (+68...+86 °F)
- 2...4 bar (29...58 psi)
- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Etalonnage avec le raccord process correspondant à la norme en question

i Pour obtenir les écarts de mesure, utiliser l'outil de sélection *Applicator* → 83

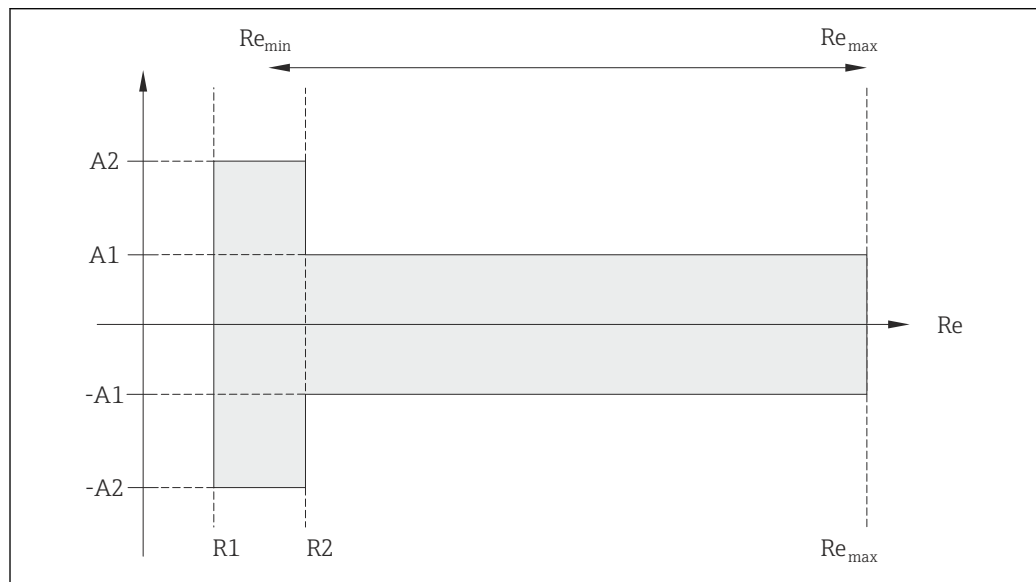
Erreur de mesure maximale

Précision de base

de m . = de la mesure, Re = nombre de Reynolds

Débit volumique

L'écart de mesure du débit volumique est défini comme suit en fonction du nombre de Reynolds, de la compressibilité du produit à mesurer :



A0019703

Ecart de mesure débit volumique (absolu) de la valeur mesurée			
Type de produit		Incompressible	Compressible ¹⁾
Gamme Re	Ecart de mesure	Standard	Standard
R1...R2	A2	< 10 %	< 10 %
R2...Re _{max}	A1	< 0,75 %	< 1,0 %

1) Indication de précision valable jusqu'à 75 m/s (246 ft/s)

Nombres de Reynolds	Incompressible	Compressible
	Standard	Standard
R1	5 000	
R2	20 000	


Température

- Vapeur saturée et liquides à température ambiante, lorsque $T > 100\text{ °C}$ (212 °F), on a : < 1 °C (1,8 °F)
- Gaz : < 1 % de m. [K]
- Débit volumique : > 70 m/s (230 ft/s) : 2% de m.

Temps de montée 50 % (sous l'eau, selon CEI 60751) : 8 s

Débit massique (vapeur saturée)

- Vitesses d'écoulement 20...50 m/s (66...164 ft/s), $T > 150\text{ °C}$ (302 °F) ou (423 K)
 - Re > 20 000 : < 1,7 % de m.
 - Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.
- Vitesses d'écoulement 10...70 m/s (33...210 ft/s), $T > 140\text{ °C}$ (284 °F) ou (413 K)
 - Re > 20 000 : < 2 % de m.
 - Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.
- Vitesses d'écoulement < 10 m/s (33 ft/s) : Re > 5000 : 5%

 Les écarts de mesure donnés dans la suite sont valables à condition d'utiliser un Cerabar S. L'écart de mesure admis pour la pression mesurée et servant au calcul de l'incertitude est de 0,15 %.

Débit massique vapeur surchauffée et gaz (gaz pur, mélange gazeux, air : NEL40 ; gaz naturel : ISO 12213-2 comprenant AGA8-DC92, AGA NX-19, ISO 12213-3 comprenant SGERG-88 et AGA8 Gross Method 1)

- Re > 20 000 et pression de process < 40 bar abs. (580 psi abs.) : 1,7 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 40 bar abs. (580 psi abs.) : 10 % de m.
- Re > 20 000 et pression de process < 120 bar abs. (1 740 psi abs.) : 2,6 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 et pression de process < 120 bar abs. (1 740 psi abs.) : 10 % de m.

abs. : absolu

Débit massique (eau)

- Re 20 000 : < 0,85 % de m.
- Re entre 5 000...20 000 : < 10 % de m.

Débit massique (liquides spécifiques clients)

Pour la spécification de la précision du système, Endress+Hauser a besoin d'indications sur le type de liquide, sa température de service ou des tableaux indiquant la relation entre masse volumique et température du fluide.

Exemple

- L'acétone doit être mesurée à des températures à partir de +70...+90 °C (+158...+194 °F).
- Pour ce faire, il faut entrer le paramètre **Température de référence** (7703) (ici 80 °C (176 °F)), le paramètre **Densité de référence** (7700) (ici 720,00 kg/m³) et le paramètre **Coefficient de dilation linéaire** (7621) (ici $18,0298 \times 10^{-4} 1/°C$) dans le transmetteur.
- L'incertitude totale du système, qui est inférieure à 0,9 % pour l'exemple ci-dessus, se compose des incertitudes partielles suivantes : incertitude du débit volumique, incertitude de la mesure de température, incertitude de la corrélation masse volumique-température utilisée (y compris incertitude de la masse volumique qui en résulte).

Débit massique (autres produits)

En fonction du produit sélectionné et de la valeur de pression réglée dans les paramètres. Il faut procéder à une évaluation individuelle des erreurs.

Correction du saut de diamètre

Prowirl 200 peut corriger des décalages du facteur d'étalonnage par ex. dûs à un saut de diamètre entre la bride de l'appareil (par ex. ASME B16.5/Sch. 80, DN 50 (2")) et la conduite de raccordement (par ex. ASME B16.5/Sch. 40, DN 50 (2")). La correction du saut de diamètre ne doit être appliquée que pour les valeurs de seuil présentées dans la suite, pour lesquelles des mesures de test ont été effectuées.

Disc (entre brides) :

- DN 15 (½") : ±15 % du diamètre intérieur
- DN 25 (1") : ±12 % du diamètre intérieur
- DN 40 (1½") : ±9 % du diamètre intérieur
- DN ≥ 50 (2") : ±8 % du diamètre intérieur

Si le diamètre intérieur normalisé du raccord process commandé diffère du diamètre intérieur de la conduite de raccordement, il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.

Exemple

Effet d'un saut de diamètre sans application de la fonction de correction :

- conduite de raccordement DN 100 (4") Schedule 80
- Bride d'appareil DN 100 (4") Schedule 40
- Pour cette implantation on aura un saut de diamètre de 5 mm (0,2 in). Sans application de la fonction de correction il faut s'attendre à une incertitude de mesure supplémentaire d'env. 2 % de m.



Indications détaillées sur la correction du saut de diamètre : manuel de mise en service relatif à l'appareil

Précision des sorties

Les sorties possèdent la précision de base suivante :

Sortie courant

Précision	±10 µA
------------------	--------

Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Précision	Max. ±100 ppm de m.
------------------	---------------------

Reproductibilité

de m. = de la mesure

±0,2 % de m.

Temps de réaction

Si toutes les fonctions réglables pour les temps de filtre (amortissement du débit, affichage amortissement, constante de temps sortie courant, constante de temps sortie fréquence, constante de temps sortie état) sont réglées sur 0, il faut s'attendre pour les fréquences des tourbillons à partir de 10 Hz à un temps de réaction de max (T_v , 100 ms).

Pour les fréquences de mesure < 10 Hz le temps de réaction est > 100 ms et peut atteindre 10 s. T_v est la durée moyenne des tourbillons du produit mesuré.

Effet de la température ambiante**Sortie courant**

de m. = de la mesure

Erreur supplémentaire, sur la base de l'étendue de mesure de 16 mA :

Coefficient de température pour zéro (4 mA)	0,02 %/10 K
Coefficient de température pour étendue (20 mA)	0,05 %/10 K

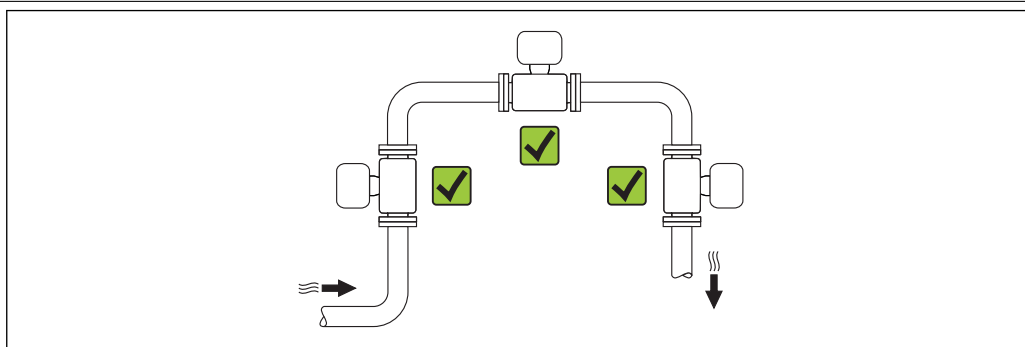
Sortie impulsion/fréquence

de m. = de la mesure

Coefficient de température	Max. ±100 ppm de m.
----------------------------	---------------------

Montage

Emplacement de montage



Position de montage

Le sens de la flèche sur la plaque signalétique du capteur permet de monter ce dernier conformément au sens d'écoulement (sens de passage du produit à travers la conduite).

Les débitmètres vortex exigent un profil d'écoulement pleinement développé pour pouvoir assurer une mesure de débit volumique correcte. Tenir ainsi compte des points suivants :

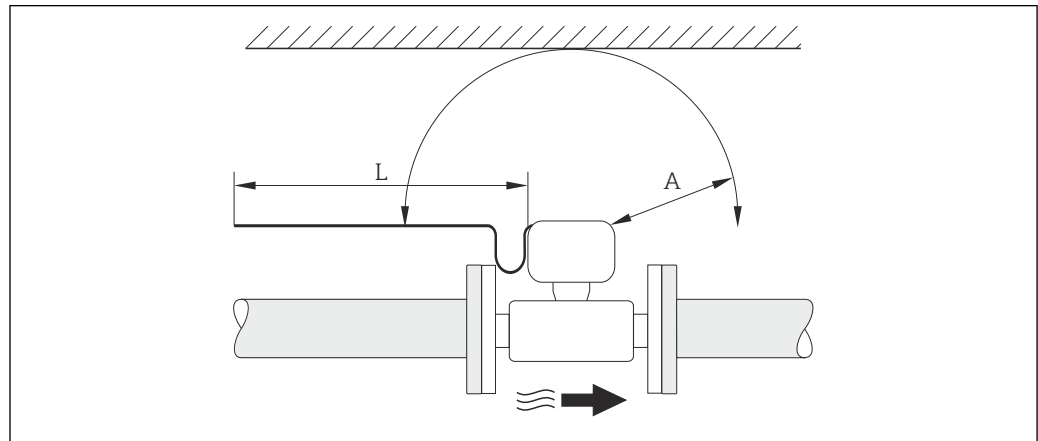
Position de montage		Version compacte	Version séparée
A	Position de montage verticale	✓✓ ¹⁾	✓✓
B	Position de montage horizontale tête de transmetteur en haut	✓✓ ^{2) 3)}	✓✓
C	Position de montage horizontale tête de transmetteur en bas	✓✓ ^{4) 5)}	✓✓
D	Position de montage horizontale tête de transmetteur latérale	✓✓ ⁴⁾	✓✓

1) Pour les liquides il est recommandé d'avoir un flux montant dans les conduites verticales afin d'éviter un remplissage partiel de ces dernières (fig. A). Perturbation de la mesure de débit ! Afin d'assurer la mesure

du débit de liquides dans des conduites verticales avec flux descendant, le tube de mesure doit être toujours entièrement rempli.

- 2) Risque de surchauffe de l'électronique de mesure ! Pour une température du produit $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F) l'implantation B pour la version entre brides (Prowirl D) avec DN 100 (4") et DN 150 (6") n'est pas possible.
- 3) Pour les produits chauds (par ex. vapeur ou température du produit (TM) $\geq 200\text{ °C}$ (392 °F)) : implantation C ou D
- 4) Pour les produits très froids (par ex. azote liquide) : implantation B ou D
- 5) Pour l'option Détection/mesure de vapeur humide : implantation C

Ecart minimal et longueur de câble



A0019211

- A Ecart minimal dans toutes les directions
L Longueur de câble nécessaire

Pour garantir un accès sans problème à l'appareil de mesure pour les besoins du service après-vente, il convient de respecter les dimensions suivantes :

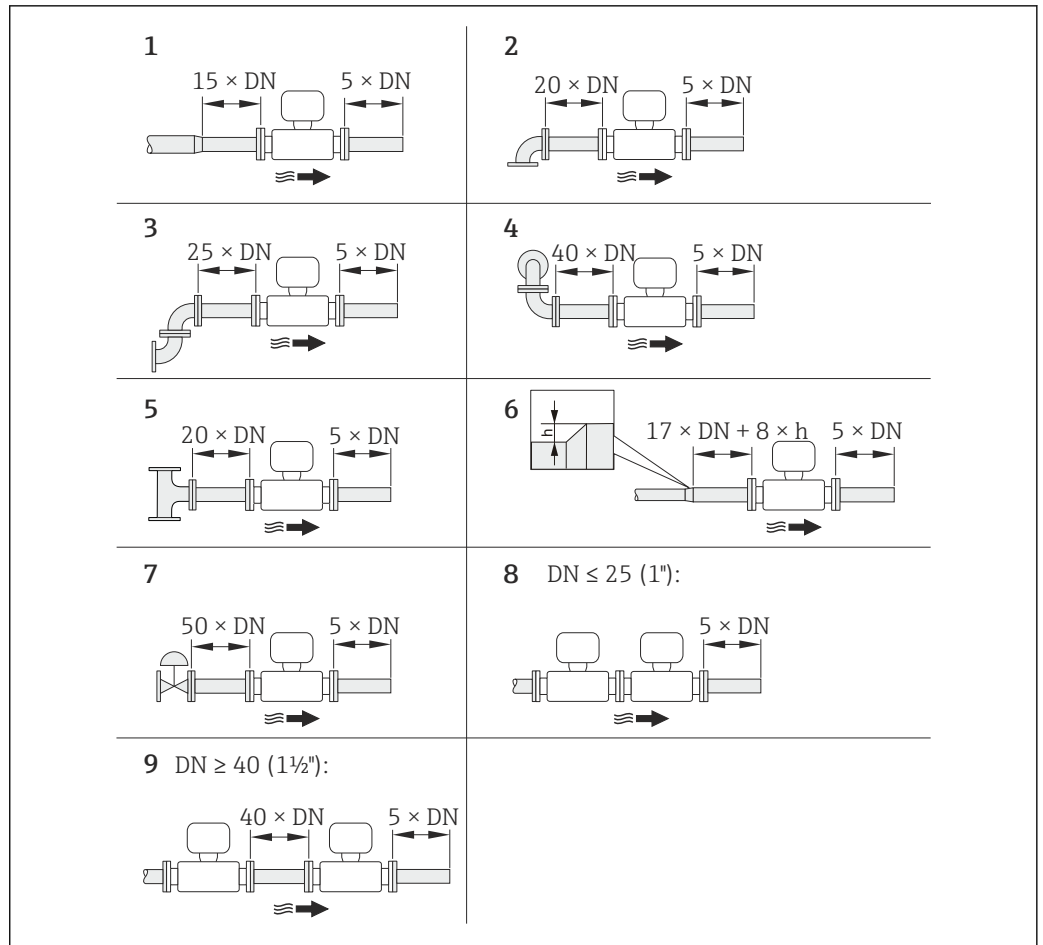
- A = 100 mm (3,94 in)
- L = L + 150 mm (5,91 in)

Rotation du boîtier de l'électronique et de l'afficheur

Le boîtier de l'électronique est orientable de 360 ° sur son support. L'afficheur peut être tourné par pas de 45 °. Ceci garantit une lisibilité aisée dans toutes les positions.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Pour atteindre la précision de mesure spécifiée pour l'appareil de mesure, il convient de respecter au moins les longueurs droites d'entrée et de sortie indiquées ci-dessous.



A0019189

11 Longueurs droites d'entrée et de sortie minimales pour différents éléments perturbateurs du profil d'écoulement

h Hauteur du saut

1 Convergent

2 Coude à 90°

3 2 x coude à 90° (dans un même plan)

4 2 x coude à 90° (pas dans un même plan)

5 Pièce en T

6 Divergent

7 Vanne de régulation

8 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec $DN \leq 25$ (1") : directement bride à bride

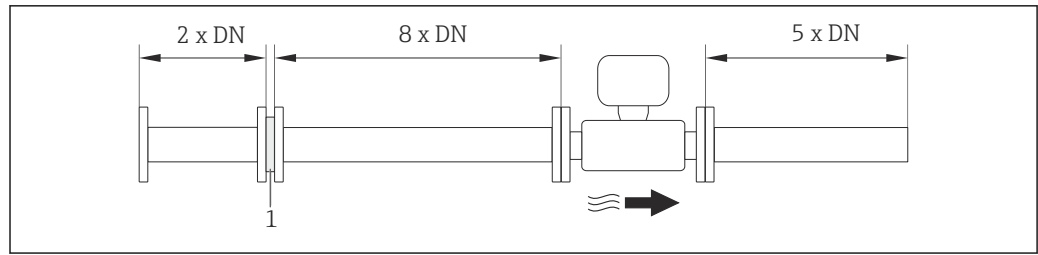
9 Deux appareils de mesure l'un derrière l'autre avec $DN \geq 40$ (1½") : écart voir graphique



- En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.
- Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial → 42.

Tranquillisateur de débit

Si les longueurs droites d'entrée ne peuvent pas être respectées, on pourra monter un tranquillisateur de débit spécial disponible auprès d'Endress+Hauser. Le tranquillisateur de débit est placé entre deux brides de conduite et centré à l'aide des boulons de centrage. En principe, ceci réduit la longueur droite d'entrée nécessaire à $10 \times DN$ sans affecter la précision de mesure.



A0019208

1 Tranquillisateur de débit

La perte de charge pour les tranquillisateurs de débit est calculée comme suit : $\Delta p \text{ [mbar]} = 0,0085 \cdot \rho \text{ [kg/m}^3\text{]} \cdot v^2 \text{ [m/s]}$

Exemple vapeur

$p = 10 \text{ bar abs.}$

$t = 240 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow \rho = 4,39 \text{ kg/m}^3$

$v = 40 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 4,39 \cdot 40^2 = 59,7 \text{ mbar}$

Exemple H₂O condensée (80 °C)

$\rho = 965 \text{ kg/m}^3$

$v = 2,5 \text{ m/s}$

$\Delta p = 0,0085 \cdot 965 \cdot 2,5^2 = 51,3 \text{ mbar}$

ρ : masse volumique du produit à mesurer

v : vitesse d'écoulement moyenne

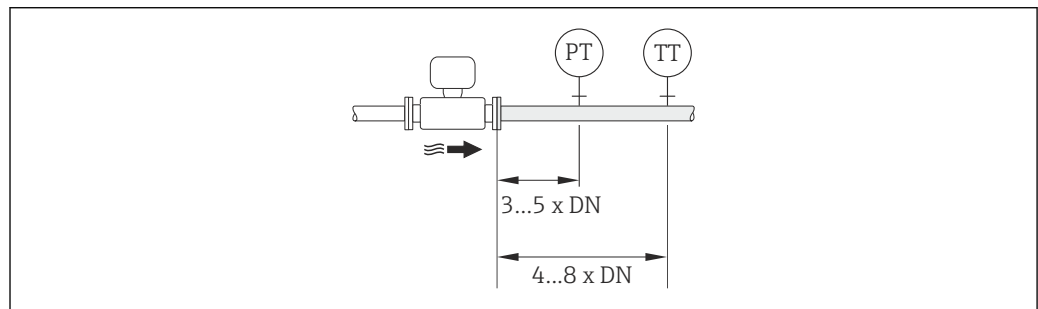
abs. : absolu



Pour plus d'informations sur le tranquillisateur de débit

Longueurs droites de sortie lors du montage d'appareils externes

Lors du montage d'un appareil externe, veiller à l'écart indiqué.



A0019205

PT Transmetteur de pression

TT Transmetteur de température

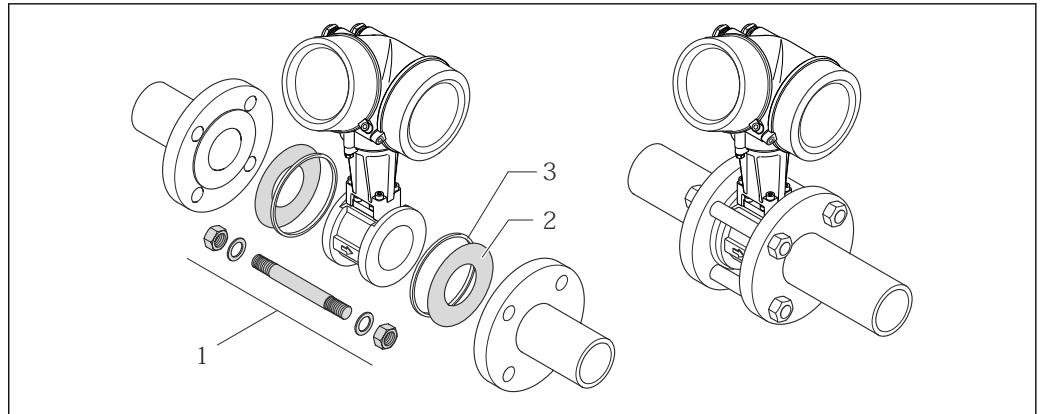
Set de montage

Set de montage Disc (version entre brides)

Le montage et le centrage des appareils entre brides sont réalisés à l'aide des rondelles de centrage fournies.

Un set de montage comprend :

- des décharges de traction
- des joints
- des écrous
- des rondelles



A0019875

12 Set de montage version entre brides

- 1 Ecrou, rondelle, tige filetée
- 2 Joint
- 3 Rondelle de centrage (fournie avec l'appareil de mesure)

i Le set de montage peut être commandé séparément (voir chapitre "Accessoires" → **82**).

Longueur du câble de raccordement

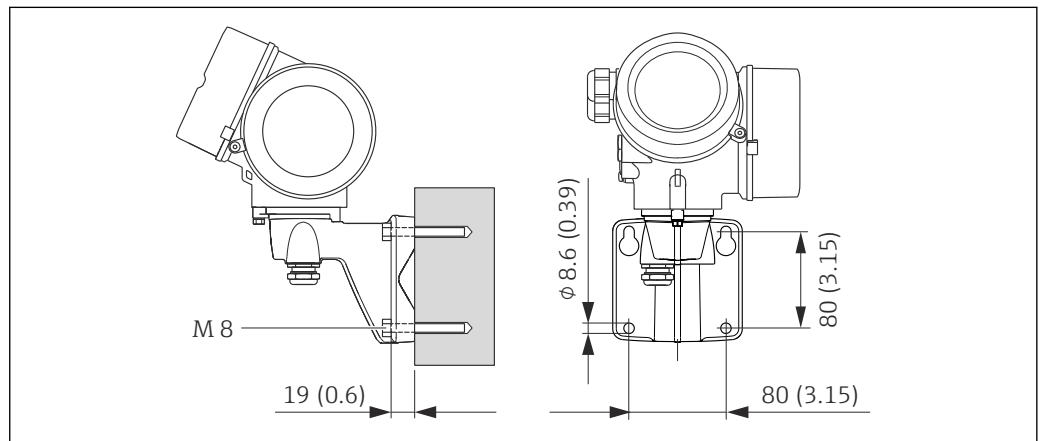
Afin d'obtenir des résultats de mesure corrects dans le cas d'une version séparée :

- Respecter la longueur de câble admissible : $L_{max} = 30$ m (90 ft).
- Pour un câble dont la section s'écarte de la spécification, il convient d'en calculer la longueur.

i Indications détaillées pour le calcul de la longueur du câble de liaison : Manuel de mise en service relatif à l'appareil sur le CD-ROM joint

Montage boîtier mural

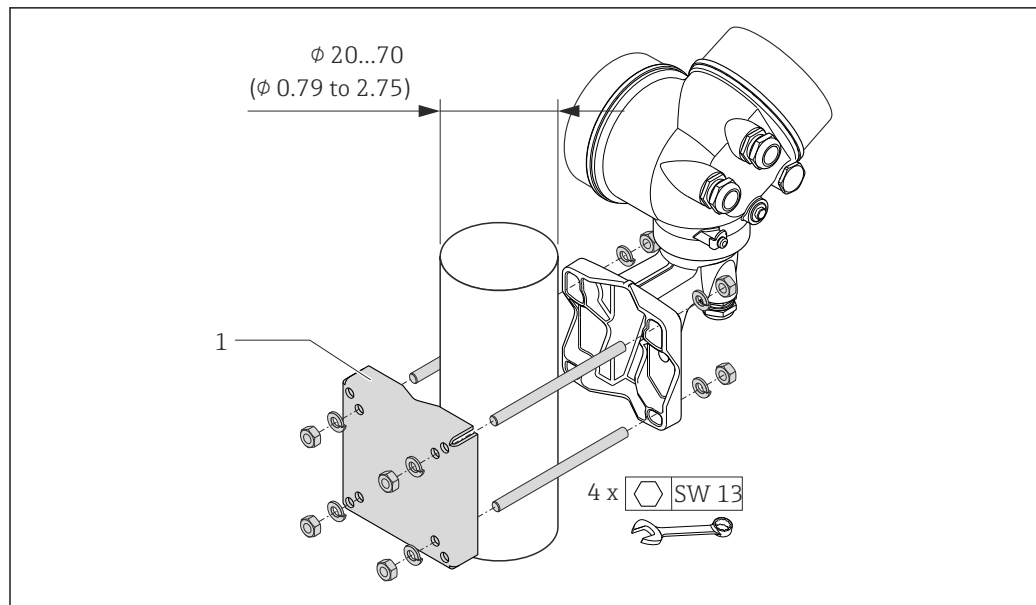
Montage mural



A0019864

13 Unité de mesure mm (in)

Montage sur colonne



14 Unité de mesure mm (in)

1 Set de fixation pour montage sur colonne

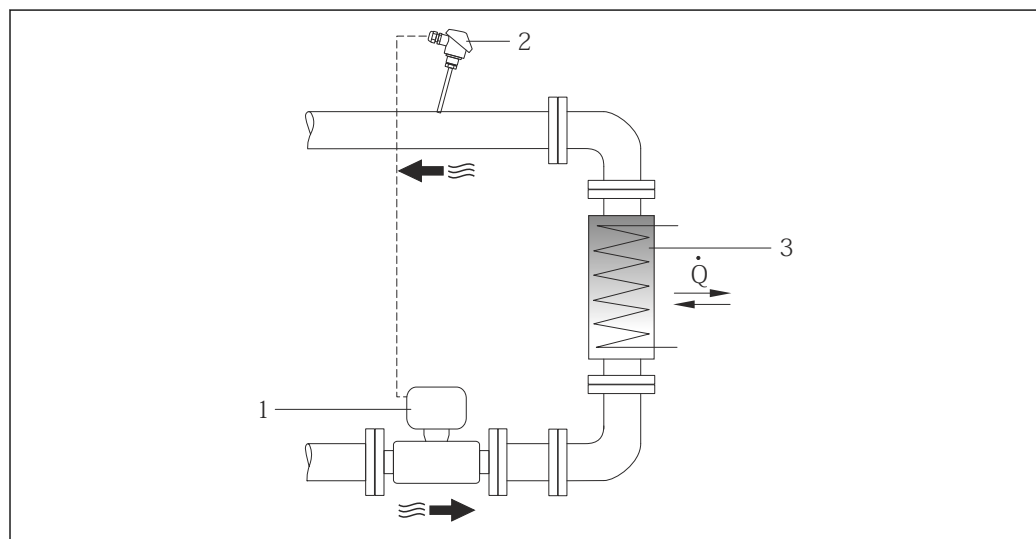
Instructions de montage spéciales

Montage lors de mesures de différence de chaleur

Variante de commande "Version capteur", Option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"

La seconde mesure de température est réalisée via une sonde de température séparée. L'appareil enregistre cette température via une interface de communication.

- Lors de mesures de différence de chaleur dans de la vapeur saturée, le Prowirl 200 doit être monté côté vapeur.
- Lors de mesures de différence de chaleur dans de l'eau, le Prowirl 200 peut être monté côté chaud ou froid.



15 Construction d'une mesure de différence de chaleur dans de la vapeur saturée et de l'eau

- 1 Prowirl
- 2 Sonde de température
- 3 Echangeur thermique
- Q Quantité de chaleur

Capot de protection climatique

Respecter l'écart de mesure min. vers le haut : 222 mm (8,74 in)

 Pour plus d'informations sur le capot de protection climatique, voir →  81

Environnement

Gamme de température ambiante

Version compacte

Appareil de mesure	Non Ex :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40...+70 °C (-40...+158 °F) ¹⁾
	Version EEx d/XP :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) ¹⁾
Afficheur local		-20...+70 °C (-4...+158 °F) ¹⁾

1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".

Version séparée

Transmetteur	Non Ex :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40...+80 °C (-40...+176 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+60 °C (-40...+140 °F) ¹⁾
Capteur	Non Ex :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) ¹⁾
	Ex i :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) ¹⁾
	Ex d :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) ¹⁾
	ATEX II1/2G Ex d, Ex ia :	-40...+85 °C (-40...+185 °F) ¹⁾
Afficheur local		-20...+70 °C (-4...+158 °F) ¹⁾

1) Disponible en outre comme variante de commande "Test, certificat", Option JN "Température ambiante transmetteur -50 °C (-58 °F)".

- ▶ En cas d'utilisation en extérieur :
Éviter l'ensoleillement direct, particulièrement dans les régions climatiques chaudes.

 Des capots de protection climatique peuvent être commandés chez Endress+Hauser : chapitre "Accessoires" →  81

Tableaux de températures

T_m = température du produit, T_a = température ambiante

Pour l'utilisation en zone explosible, on a la relation suivante entre température ambiante admissible et température du produit :

Version compacte

Variante de commande "Version capteur", option 1 "Débit volumique base"; option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"

Variante de commande "Version capteur", option 2 "Débit volumique haute/basse température"

 Pour la version basse température, ce sont les tableaux de température suivants qui sont valables →  44.

Variante de commande "Sortie", option A "4-20 mA HART"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
60	-	95	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280	-
70	-	-	130	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
140	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536	-
158	-	-	266	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$

Variante de commande "Sortie", option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", options BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2

- Ex ia, Ex ic, Ex tb
- cCSA_{US} IS

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35 ²⁾	80	95	130	195	280	-
50 ³⁾	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 ⁴⁾	-
70	-	-	130	195 ⁵⁾	280 ⁵⁾	-

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2) $T_a = 40\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3) $T_a = 55\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4) $T_a = 65\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,7\text{ W}$
- 5) $T_a = 70\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,7\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
T_a ¹⁾ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95 ²⁾	176	203	266	383	536	-
122 ³⁾	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 ⁴⁾	-
158	-	-	266	383 ⁵⁾	536 ⁵⁾	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2) $T_a = 104\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3) $T_a = 131\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4) $T_a = 149\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,7\text{ W}$
- 5) $T_a = 158\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,7\text{ W}$

Variante de commande "Agrément", options BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3

- Ex d, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} XP

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
T_a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
55	-	95	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 ¹⁾	-
70	-	-	130	195 ²⁾	280 ²⁾	-

- 1) $T_a = 65\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,7\text{ W}$
- 2) $T_a = 70\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,7\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
T_a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 ¹⁾	-
158	-	-	266	383 ²⁾	536 ²⁾	-

- 1) $T_a = 149\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,7\text{ W}$
- 2) $T_a = 158\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,7\text{ W}$

Variante de commande pour "Sortie", option C "4-20mA HART, 4-20mA analogique"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
55	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 ²⁾	-
70	-	-	130	-	-	-

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2) $T_a = 65\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
131	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 ²⁾	-
158	-	-	266	-	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2) $T_a = 149\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0\text{ W}$

Variante de commande "Sortie", option D "4-20 mA HART, sortie PFS ; entrée 4-20 mA"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80	95	130	195	280	-
50	-	95	130	195	280	-
55	-	-	-	195	280	-
60	-	-	-	195	-	-

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536 \text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
131	-	-	-	383	536	-
140	-	-	-	383	-	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$

Variante de commande "Sortie", option E "FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor" et option G "PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- $cCSA_{US}$ IS, $cCSA_{US}$ XP, $cCSA_{US}$ NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280 \text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	280	-
50 ²⁾	-	95	130	195	280	-
60	-	-	130	195	280	-
65	-	-	130	195	280 ³⁾	-
70	-	-	130	195 ⁴⁾	280 ⁴⁾	-

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2 \text{ °C}$
- 2) $T_a = 60 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 3) $T_a = 65 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 4) $T_a = 70 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 536 \text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
122 ²⁾	-	203	266	383	536	-
140	-	-	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536 ³⁾	-
158	-	-	266	383 ⁴⁾	536 ⁴⁾	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$
- 2) $T_a = 140 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 3) $T_a = 149 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 4) $T_a = 158 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$

Version haute température

Variante de commande "Version capteur", option 2 "Débit volumique haute/basse température"

 Pour la version haute température, ce sont les tableaux de température suivants qui sont valables →  48.

Variante de commande "Sortie", option A "4-20 mA HART"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
60	-	95	130	195	290	440
70	-	-	130	195	290	440

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_a - 2\text{ °C}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
140	-	203	266	383	554	824
158	-	-	266	383	554	824

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$

Variante de commande "Sortie", option B "4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", options BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2

- Ex ia, Ex ic, Ex tb
- cCSA_{US} IS

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35 ²⁾	80	95	130	195	290	440
50 ³⁾	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 ⁴⁾	290	440 ⁴⁾

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_a - 2\text{ °C}$
- 2) $T_a = 40\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3) $T_a = 55\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4) $T_a = 70\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824 \text{ °F}$						
T_a ¹⁾ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95 ²⁾	176	203	266	383	554	824
122 ³⁾	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 ⁴⁾	554	824 ⁴⁾

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$
- 2) $T_a = 104 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 3) $T_a = 131 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85 \text{ W}$
- 4) $T_a = 158 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85 \text{ W}$

Variante de commande "Agrément", options BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3

- Ex d, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} XP

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440 \text{ °C}$						
T_a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
55	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 ¹⁾	290 ¹⁾	440 ¹⁾

- 1) $T_a = 70 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85 \text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824 \text{ °F}$						
T_a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
131	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 ¹⁾	554 ¹⁾	824 ¹⁾

- 1) $T_a = 158 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85 \text{ W}$

Variante de commande pour "Sortie", option C "4-20mA HART, 4-20mA analogique"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
55	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 ²⁾	290 ²⁾	440 ²⁾

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$
- 2) $T_a = 70\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0\text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
131	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 ²⁾	554 ²⁾	824 ²⁾

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6\text{ °F}$
- 2) $T_a = 158\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0\text{ W}$

Variante de commande "Sortie", option D "4-20 mA HART, sortie PFS ; entrée 4-20 mA"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440\text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
35	80	95	130	195	290	440
50	-	95	130	195	290	440
55	-	-	-	195	290	440
60	-	-	-	195	290	440
65	-	-	-	-	290	-

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2\text{ °C}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824\text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
95	176	203	266	383	554	824
122	-	203	266	383	554	824

Version avec max. $T_m = 824 \text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
131	-	-	-	383	554	824
140	-	-	-	383	554	824
149	-	-	-	-	554	-

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$

Variante de commande "Sortie", option E "FOUNDATION Fieldbus, sortie impulsion/fréquence/tor" et option G "PROFIBUS PA, sortie impulsion/fréquence/tor"

Variante de commande "Agrément", toutes les options

- Ex d, Ex ia, Ex ic, Ex nA, Ex tb
- cCSA_{US} IS, cCSA_{US} XP, cCSA_{US} NI

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440 \text{ °C}$						
$T_a^{1)}$ [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
40	80	95	130	195	290	440
50 ²⁾	-	95	130	195	290	440
65	-	-	130	195	290	440
70	-	-	130	195 ³⁾	290 ³⁾	440 ³⁾

- 1) Pour les installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 2 \text{ °C}$
- 2) $T_a = 60 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 3) $T_a = 70 \text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0 \text{ W}$

Unités US

Version avec max. $T_m = 824 \text{ °F}$						
$T_a^{1)}$ [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	554	824
122 ²⁾	-	203	266	383	554	824
149	-	-	266	383	554	824
158	-	-	266	383 ³⁾	554 ³⁾	824 ³⁾

- 1) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_m - 35,6 \text{ °F}$
- 2) $T_a = 140 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$
- 3) $T_a = 158 \text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0 \text{ W}$

Version séparée

Transmetteur

Variante de commande "Boîtier", option J "GT20G double compartiment, séparé G314, alu revêtu";
Option K "GT20 double compartiment, séparé G315, 316L"

Unités SI

Variante de commande "Sortie", option	Variante de commande "Agrément", option	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]
A	toutes	40	60	75
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	35 ¹⁾	50 ²⁾	70 ³⁾
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	40	55	70 ³⁾
C	toutes	40	55	70 ⁴⁾
D	toutes	35 ⁵⁾	50 ⁵⁾	65
E G	toutes	40	55	70 ⁴⁾

- 1) $T_a = 40\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 2) $T_a = 60\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3) $T_a = 75\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4) $T_a = 75\text{ °C}$ pour sortie impulsion/fréquence/ tor $P_i = 0\text{ W}$
- 5) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_a - 2\text{ °C}$

Unités US

Variante de commande "Sortie", option	Variante de commande "Agrément", option	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]
A	toutes	104	140	167
B	BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2	95 ¹⁾	122 ²⁾	158 ³⁾
	BC, BG, BK, B3, IC, IG, IK, I5, C3	104	131	158 ³⁾
C	toutes	104	131	158 ⁴⁾
D	toutes	95 ⁵⁾	122 ⁵⁾	149
E G	toutes	104	131	158 ⁴⁾

- 1) $T_a = 104\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 2) $T_a = 140\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 3) $T_a = 167\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0,85\text{ W}$
- 4) $T_a = 167\text{ °F}$ pour sortie impulsion/fréquence/tor $P_i = 0\text{ W}$
- 5) Pour des installations avec parafoudre en combinaison avec la classe de température T5, T6 et les options d'agrément BA, BB, BD, BH, BJ, B2, IA, IB, ID, IH, IJ, I4, C2 : $T_a = T_a - 35,6\text{ °F}$

Capteur

Variante de commande "Version capteur", option 1 "Débit volumique base"; option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)"

Variante de commande "Version capteur", option 2 "Débit volumique haute/basse température"

 Pour la version basse température, ce sont les tableaux de température suivants qui sont valables →  53.

Unités SI

Version avec max. $T_m = 280\text{ °C}$						
T_a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80	95	130	195	280	-
70	-	95	130	195	280	-
85	-	-	130	195	280	-

Unités US

Version avec max. $T_m = 536\text{ °F}$						
T_a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
104	176	203	266	383	536	-
122	-	203	266	383	536	-
149	-	-	266	383	536	-

Version haute température

Variante de commande "Version capteur", option 2 "Débit volumique haute/basse température"

 Pour la version haute température, ce sont les tableaux de température suivants qui sont valables →  53.

Unités SI

Version avec max. $T_m = 440\text{ °C}$						
T_a [°C]	T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
55	80	95	130	195	290	440
70	-	95	130	195	290	440
85	-	-	130	195	290	440

Unités US

Version avec max. $T_m = 824\text{ °F}$						
T_a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
131	176	203	266	383	554	824
158	-	203	266	383	554	824
185	-	-	266	383	554	824

Température de stockage Tous les composants sauf les modules d'affichage :
-50...+80 °C (-58...+176 °F)

Afficheur séparé et module de commande DKX001
-50...+80 °C (-58...+176 °F)

Classe climatique DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)


Protection **Transmetteur**

- En standard : IP66/67, boîtier type 4X
- Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1
- Module d'affichage : IP20, boîtier type 1

Capteur
IP66/67, boîtier type 4X

Connecteurs
IP67, seulement vissé

Résistance aux vibrations	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pour la version compacte/séparée en aluminium revêtu et pour la version séparée en inox : Accélération jusqu'à 2 g (avec réglage usine de l'amplification), 10 à 500 Hz, selon IEC 60068-2-6 ■ Pour la version compacte en acier inox : Accélération jusqu'à 1 g (avec réglage usine de l'amplification), 10 à 500 Hz, selon IEC 60068-2-6
----------------------------------	---

Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).</p> <p> Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité.</p>
--	---

Process

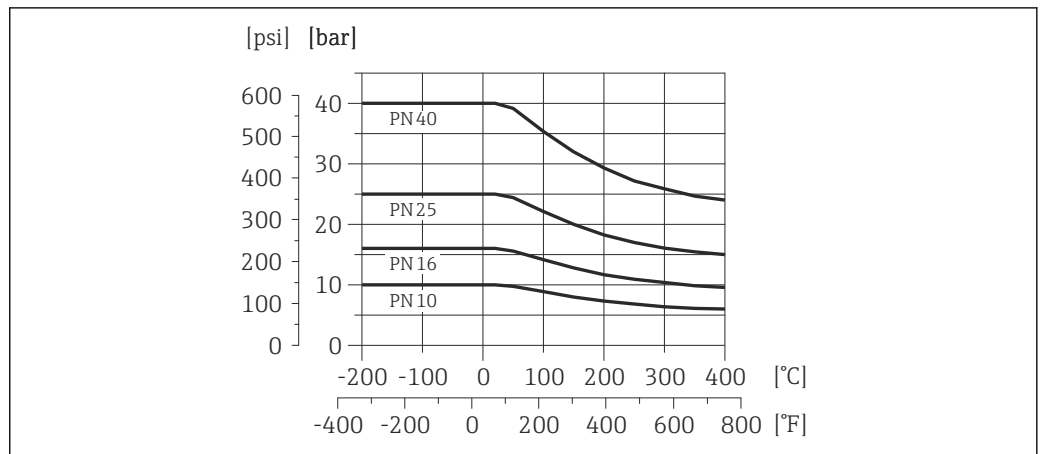
Gamme de température du produit	<p>Capteur DSC²⁾</p> <p><i>Variante de commande "Version capteur" :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Option 1 "Débit volumique basique" :</i> -40...+260 °C (-40...+500 °F), inox ■ <i>Option 2 "Débit volumique, haute/basse température" :</i> -200...+400 °C (-328...+752 °F), inox ■ <i>Option 3 "Débit massique (mesure de température intégrée)" :</i> -200...+400 °C (-328...+752 °F), inox <p><i>Variante de commande "Option capteur" :</i></p> <p><i>Option CD "Environnement sévère³⁾, composants capteur DSC Alloy C22" :</i> -200...+400 °C (-328...+752 °F), capteur DSC Alloy C22</p> <p>Joints</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -200...+400 °C (-328...+752 °F) pour graphite (Standard) ■ -15...+175 °C (+5...+347 °F) pour Viton ■ -20...+275 °C (-4...+527 °F) pour Kalrez ■ -200...+260 °C (-328...+500 °F) pour Gylon
--	--

Courbes pression - température	<p>Les courbes pression-température suivantes se rapportent à l'ensemble de l'appareil et pas seulement au raccord process.</p> <p>La courbe pression-température est intégrée dans le logiciel pour l'appareil de mesure correspondant. Un avertissement est émis lorsqu'elle est dépassée. Selon la configuration du système et la version du capteur la pression et la température sont définies par entrée, lecture ou calcul.</p>
---------------------------------------	--

2) Capteur capacitif

3) Atmosphère agressive (sels ou chlorure dans l'air)

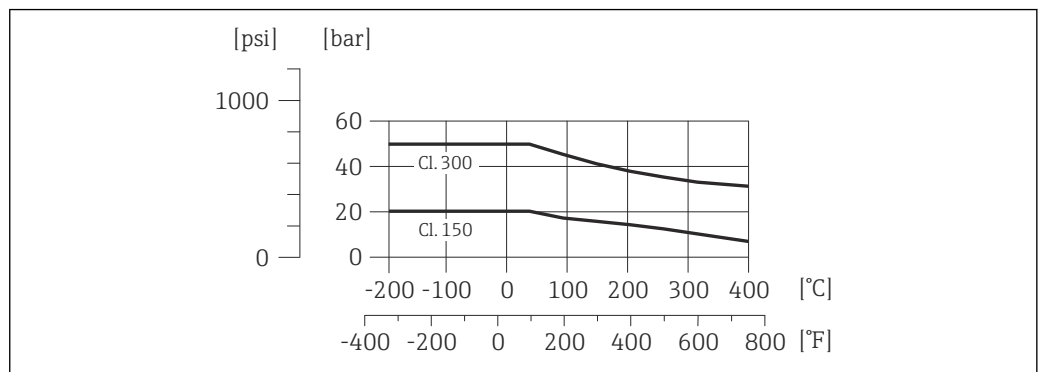
Raccord process : bride selon EN 1092-1 (DIN 2501)



A0020879-FR

16 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)

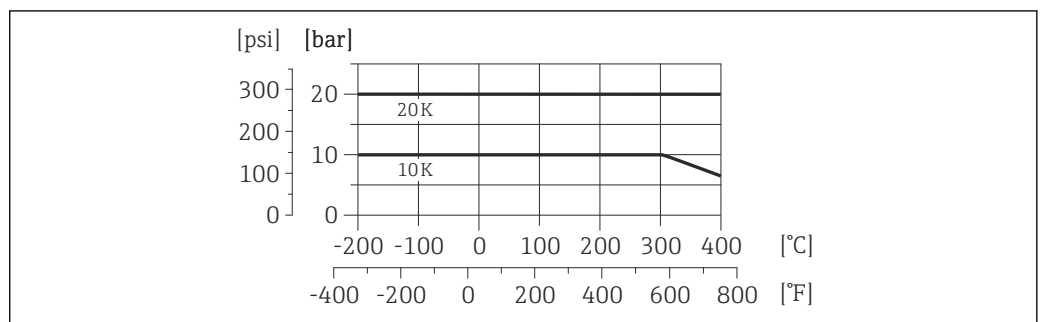
Raccord process : bride selon ASME B16.5



A0020880-FR

17 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)

Raccord process : bride selon JIS B2220



A0020881-FR

18 Matériau raccord process : acier moulé inoxydable, nombreux certificats, 1.4408 (CF3M)

Pression nominale de l'enceinte de confinement

Les valeurs de résistance à la surpression suivantes s'appliquent au corps du capteur dans le cas d'une rupture de la membrane :

Version du capteur	Surpression, corps du capteur en [bar a]
Débit volumique basique	200
Débit volumique, haute/basse température	200
Débit massique (mesure de température intégrée)	200

Perte de charge

Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator → 83.

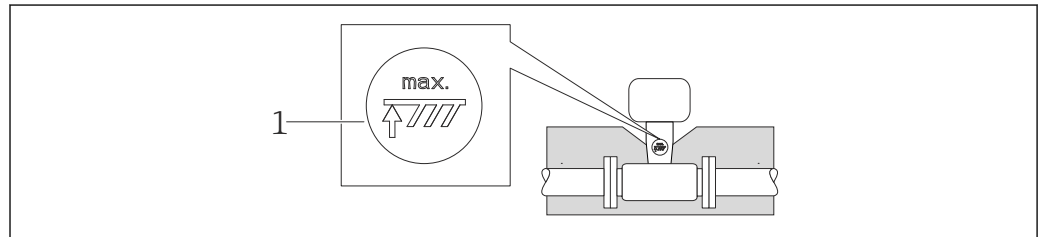
Isolation thermique

Pour une mesure de température et un calcul de masse optimum, il faut veiller pour certains produits à n'avoir ni perte ni apport de chaleur à proximité du capteur. Ceci peut être garanti par la mise en place d'une isolation thermique. Différents matériaux sont utilisables pour l'isolation.

Ceci est valable pour :

- Version compacte
- Capteur en version séparée

La hauteur d'isolation maximale admissible est représentée dans le schéma :



A0019212

1 Indication de la hauteur d'isolation maximale

► S'assurer lors de l'isolation qu'une surface suffisamment grande du support de boîtier reste libre.

La partie non recouverte sert à l'évacuation de chaleur et protège l'électronique de mesure contre une surchauffe ou un refroidissement.

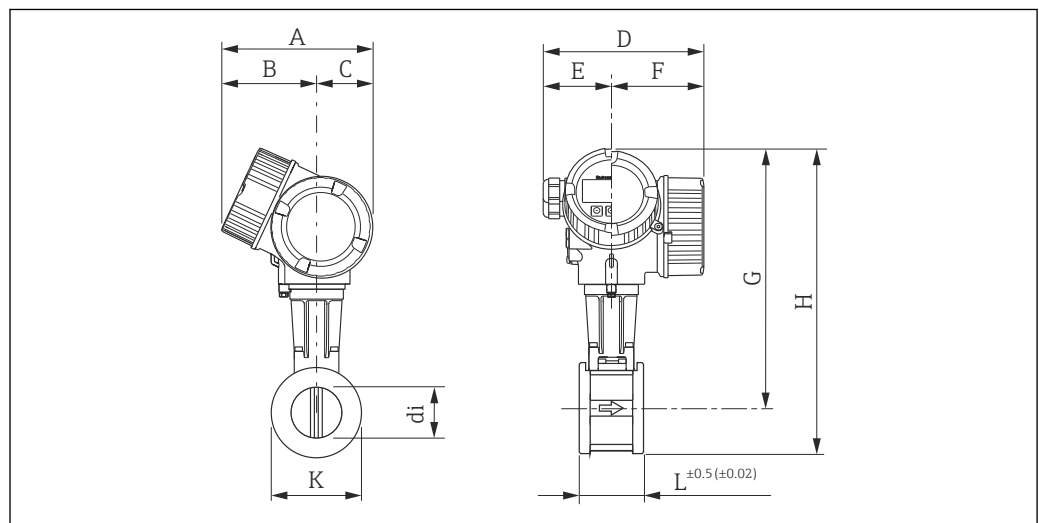
Vibrations

Les vibrations des installations jusqu'à 1 g, 10...500 Hz n'ont aucun effet sur le bon fonctionnement du système de mesure. Des mesures de fixation spéciales pour les capteurs ne sont de ce fait pas nécessaires.

Construction mécanique

Dimensions en unités SI**Version compacte**

Variante de commande "Boîtier", option B "GT18, double compartiment, 316L"; option C "GT20, double compartiment, alu, revêtu"



A0020271

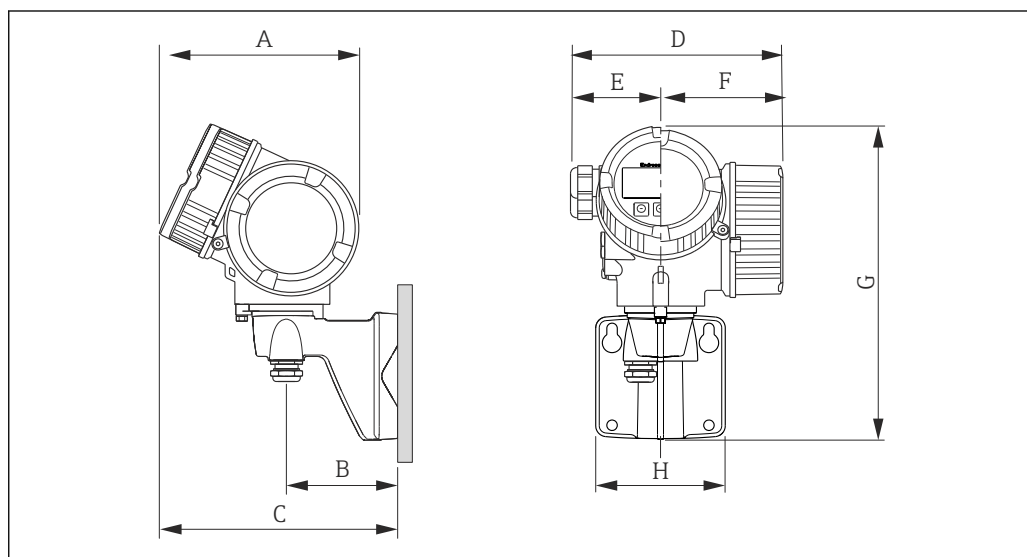
19 Unité de mesure mm (in)

DN	A	B ¹⁾	C	D ²⁾	E	F ²⁾	G ^{3) 4)}	H ^{3) 4)}	L	K	di
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	162	102	60	165	75	90	252,5	275,9	65	5)	5)
25	162	102	60	165	75	90	262,0	294,4	65	5)	5)
40	162	102	60	165	75	90	270,5	312,0	65	5)	5)
50	162	102	60	165	75	90	277,5	324,0	65	5)	5)
80	162	102	60	165	75	90	291,5	355,5	65	5)	5)
100 ⁶⁾	162	102	60	165	75	90	304,0	383,1	65	5)	5)
100 ⁷⁾	162	102	60	165	75	90	303,2	382,3	65	5)	5)
150	162	102	60	165	75	90	330,0	438,5	65	5)	5)

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 7 mm
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 8 mm
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 10 mm
- 4) Pour la version haute/basse température : valeurs + 29 mm
- 5) En fonction de la version entre brides correspondante
- 6) EN (DIN), ASME
- 7) JIS

Version séparée transmetteur

Variante de commande "Boîtier", option J "GT20, séparé, revêtu alu" ; option K "GT18 séparé, 316L"



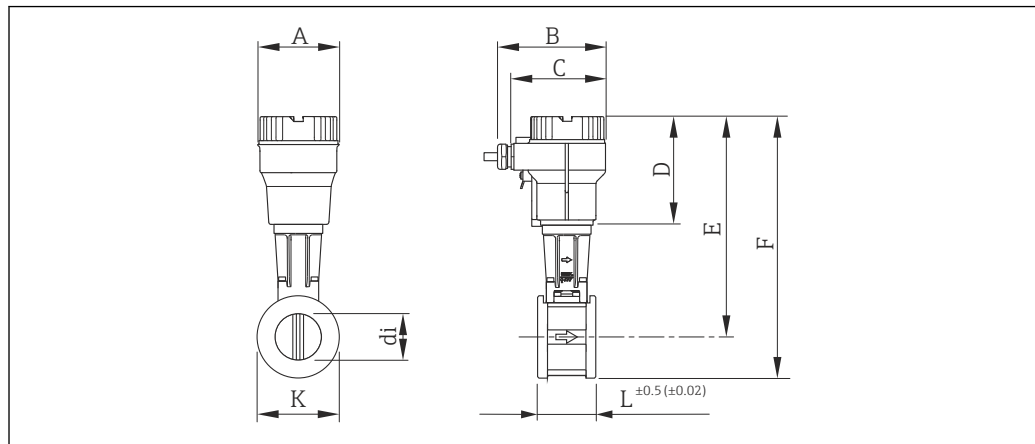
A0020089

A ¹⁾	B	C ¹⁾	D ²⁾	E	F ²⁾	G ³⁾	H
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
162	90	191	165	75	90	254	107

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 7 mm
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP): valeur + 8 mm
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 10 mm

Version séparée capteur

Variante de commande "Boîtier", option J "GT20, séparé, alu, revêtu"; option K "GT18, séparé, 316L"



A0020264

20 Unité de mesure mm (in)

DN [mm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E ¹⁾ [mm]	F ¹⁾ [mm]	L [mm]	K [mm]	di [mm]
15	94,3	134,3	107,3	115,8	222,8	246,2	65	2)	2)
25	94,3	134,3	107,3	115,8	232,3	264,7	65	2)	2)
40	94,3	134,3	107,3	115,8	240,8	282,3	65	2)	2)
50	94,3	134,3	107,3	115,8	247,8	294,3	65	2)	2)
80	94,3	134,3	107,3	115,8	261,8	325,8	65	2)	2)
100 ³⁾	94,3	134,3	107,3	115,8	274,3	353,4	65	2)	2)
100 ⁴⁾	94,3	134,3	107,3	115,8	273,5	352,6	65	2)	2)
150	94,3	134,3	107,3	115,8	300,3	408,8	65	2)	2)

- 1) Pour la version haute/basse température : valeurs + 29 mm
- 2) En fonction de la version entre brides correspondante
- 3) EN (DIN), ASME
- 4) JIS

Raccords à bride

Entre brides

Entre brides selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 10 à 40 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option DDS/DES/D1S/D2S		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
15	45,0	16,5
25	64,0	27,6
40	82,0	42,0
50	92,0	53,5
80	127,0	80,3
100	157,2	104,8
150	215,9	156,8

Entre brides selon ASME B16.5 : classe 150 à 300, annexe 40 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option AAS/ABS		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
15	45,0	16,5
25	64,0	27,6
40	82,0	42,0
50	92,0	53,5
80	127,0	80,3
100	157,2	104,8
150	215,9	156,8

Entre brides selon ASME B16.5 : classe 150 à 300, annexe 80 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option AFS/AGS		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
15	45,0	13,9
25	64,0	24,3
40	82,0	38,1
50	92,0	49,3
80	127,0	73,7
100	157,2	97,2
150	215,9	146,3

Entre brides selon JIS B2220 : 10 à 20K, annexe 40 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option NDS/NES		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
15 ¹⁾	45,0	16,5
25 ¹⁾	64,0	27,6
40 ¹⁾	82,0	42,0
50	92,0	53,5
80	127,0	80,3
100	157,2	102,3
150	215,9	156,8

1) Non disponible pour JIS B2220, 10K

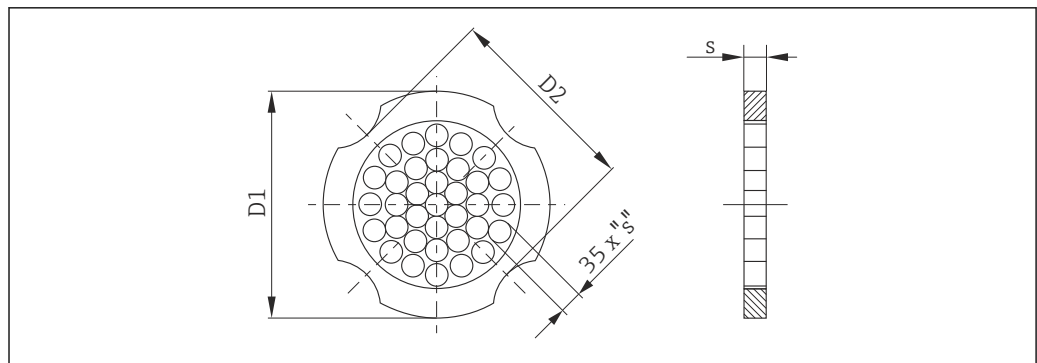
Entre brides selon JIS B2220 : 10 à 20K, annexe 80 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option NFS/NGS		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
15 ¹⁾	45,0	13,9
25	64,0	24,3

Entre brides selon JIS B2220 : 10 à 20K, annexe 80 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option NFS/NGS		
DN [mm]	K [mm]	di [mm]
40	82,0	38,1
50	92,0	49,3
80	127,0	73,7
100	157,2	97,2
150	215,9	146,3

1) Non disponible pour JIS B2220, 10K

Accessoires

Tranquillisateur de débit



A0001941

Selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 10 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5

Selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 16 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	165,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
- 2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 25 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3
150	227,0	D2	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
- 2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon EN 1092-1 (DIN 2501) : PN 40 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	54,3	D2	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	95,3	D1	5,3
50	110,0	D2	6,8
80	145,3	D2	10,1
100	171,3	D1	13,3
150	227,0	D2	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
- 2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon ASME B16.5 : classe 150 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	50,1	D1	2,0
25	69,2	D2	3,5
40	88,2	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	138,4	D1	10,1
100	176,5	D2	13,3
150	223,5	D1	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon ASME B16.5 : classe 300 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	56,5	D1	2,0
25	74,3	D1	3,5
40	97,7	D2	5,3
50	113,0	D1	6,8
80	151,3	D1	10,1
100	182,6	D1	13,3
150	252,0	D1	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon JIS B2220 : 10K 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	136,3	D2	10,1
100	161,3	D2	13,3
150	221,0	D2	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

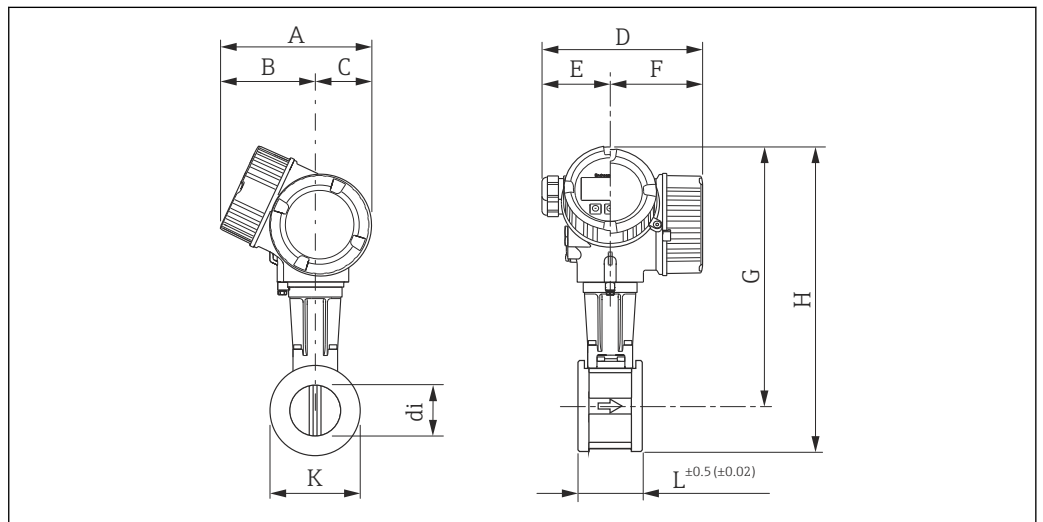
Selon JIS B2220 : 20K 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [mm]	Diamètre de centrage [mm]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [mm]
15	60,3	D2	2,0
25	76,3	D2	3,5
40	91,3	D2	5,3
50	106,6	D2	6,8
80	142,3	D1	10,1
100	167,3	D1	13,3
150	240,0	D1	20,0

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Dimensions en unités US

Version compacte

Variante de commande "Boîtier", option B "GT18, double compartiment, 316L" ; option C "GT20, double compartiment, alu, revêtu"



A0020271

21 Unité de mesure mm (in)

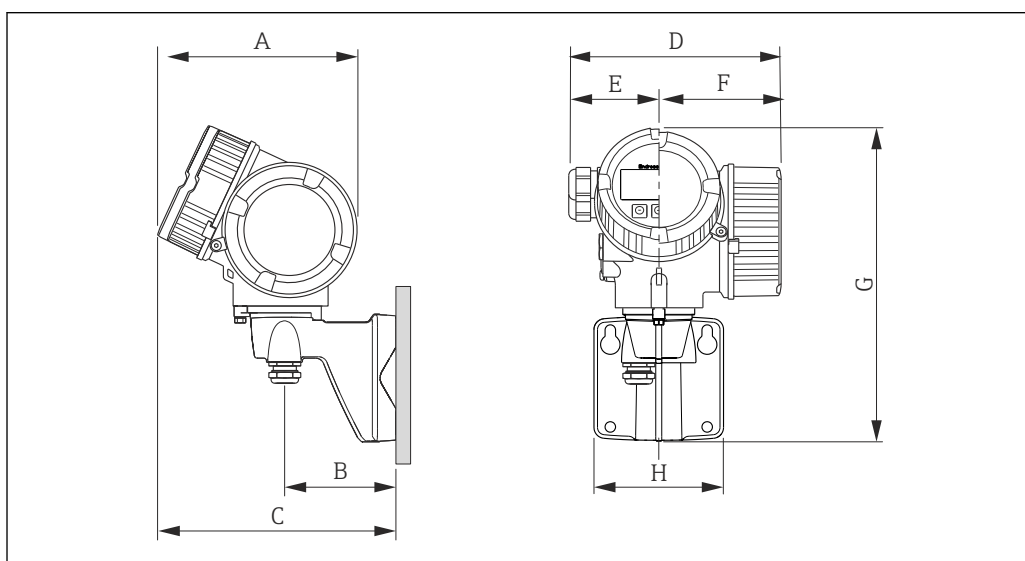
DN	A	B ¹⁾	C	D ²⁾	E	F ²⁾	G ^{3) 4)}	H ^{3) 4)}	L	K	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	9,94	10,86	2,56	5)	5)
1	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,31	11,59	2,56	5)	5)
1 ½	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,65	12,28	2,56	5)	5)
2	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	10,93	12,76	2,56	5)	5)
3	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,48	14,00	2,56	5)	5)
4 ⁶⁾	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,97	15,08	2,56	5)	5)

DN	A	B ¹⁾	C	D ²⁾	E	F ²⁾	G ^{3) 4)}	H ^{3) 4)}	L	K	di
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
4 ⁷⁾	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	11,94	15,05	2,56	5)	5)
6	6,38	4,02	2,36	6,50	2,95	3,54	12,99	17,26	2,56	5)	5)

- 1) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,28 in
- 2) Pour la version avec parafoudre : valeurs + 0,31 in
- 3) Pour la version sans afficheur local : valeurs - 0,39 in
- 4) Pour la version haute/basse température : valeurs + 1,14 in
- 5) En fonction de la version entre brides correspondante
- 6) EN (DIN), ASME
- 7) JIS

Version séparée transmetteur

Variante de commande "Boitier", option J "GT20, séparé, revêtu alu"; option K "GT18 séparé, 316L"



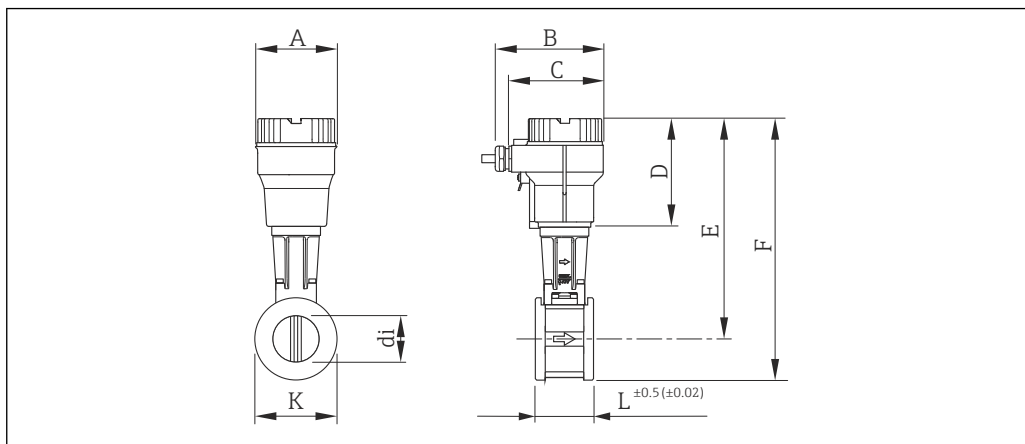
A0020089

A ¹⁾	B	C	D ²⁾	E	F	G ³⁾	H
[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]	[in]
6,38	3,54	7,52	6,5	2,75	3,54	10,0	4,21

- 1) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,28 in
- 2) Pour la version d'appareil avec parafoudre (OVP): valeur + 0,31 in
- 3) Pour la version d'appareil sans afficheur local : valeur - 0,39 in

Version séparée capteur

Variante de commande "Boîtier", option J "GT20, séparé, alu, revêtu" ; option K "GT18, séparé, 316L"



A0020264

22 Unité de mesure mm (in)

DN [in]	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E ¹⁾ [in]	F ¹⁾ [in]	L [in]	K [in]	di [in]
½	3,71	5,29	4,22	4,56	8,77	9,69	2,56	2)	2)
1	3,71	5,29	4,22	4,56	9,15	10,42	2,56	2)	2)
1 ½	3,71	5,29	4,22	4,56	9,48	11,11	2,56	2)	2)
2	3,71	5,29	4,22	4,56	9,76	11,59	2,56	2)	2)
3	3,71	5,29	4,22	4,56	10,31	12,83	2,56	2)	2)
4 ³⁾	3,71	5,29	4,22	4,56	10,8	13,91	2,56	2)	2)
4 ⁴⁾	3,71	5,29	4,22	4,56	10,77	13,88	2,56	2)	2)
6	3,71	5,29	4,22	4,56	11,82	16,09	2,56	2)	2)

- 1) Pour la version haute/basse température : valeurs + 1,14 in
- 2) En fonction de la version entre brides correspondante
- 3) EN (DIN), ASME
- 4) JIS

Raccords à bride

Entre brides

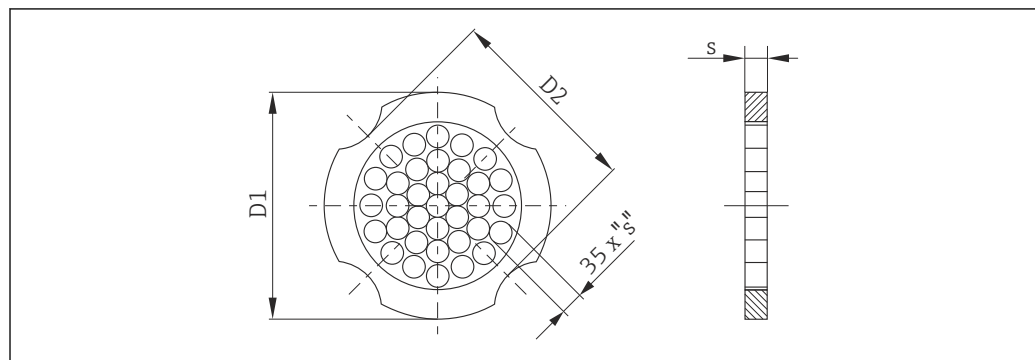
Entre brides selon ASME B16.5 : classe 150 à 300, annexe 40 1.4408 (CF3M) Variante de commande "Raccord process", option AAS/ABS		
DN [in]	K [in]	di [in]
½	1,77	0,65
1	2,52	1,09
1 ½	3,23	1,65
2	3,62	2,11
3	5,00	3,16
4	6,19	4,13
6	8,51	6,18

Entre brides selon ASME B16.5 : classe 150 à 300, annexe 80
1.4408 (CF3M)
Variante de commande "Raccord process", option AFS/AGS

DN [in]	K [in]	di [in]
½	1,77	0,55
1	2,52	0,96
1 ½	3,23	1,50
2	3,62	1,94
3	5,00	2,90
4	6,19	3,83
6	8,51	5,76

Accessoires

Tranquillisateur de débit



A0001941

Selon ASME B16.5 : classe 150
1.4404 (316, 316L)

Variante de commande "Accessoires fournis", option PF

DN [in]	Diamètre de centrage [in]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [in]
½	1,97	D1	0,08
1	2,72	D2	0,14
1 ½	3,47	D2	0,21
2	4,09	D2	0,27
3	5,45	D1	0,40
4	6,95	D2	0,52
6	8,81	D1	0,79

- 1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.
- 2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Selon ASME B16.5 : classe 300 1.4404 (316, 316L) Variante de commande "Accessoires fournis", option PF			
DN [in]	Diamètre de centrage [in]	D1 ¹⁾ / D2 ²⁾	s [in]
½	2,22	D1	0,08
1	2,93	D1	0,14
1½	3,85	D2	0,21
2	4,45	D1	0,27
3	5,96	D1	0,40
4	7,19	D1	0,52
6	9,92	D1	0,79

1) Le tranquillisateur de débit est monté sur le diamètre extérieur entre les boulons.

2) Le tranquillisateur de débit est monté sur les encoches entre les boulons.

Poids

Version compacte

Indications de poids :

- y compris transmetteur :
 - Variante de commande "Boîtier", option C : 1,8 kg (4,0 lb)
 - Variante de commande "Boîtier", option B : 4,5 kg (9,9 lb)
- sans matériel d'emballage

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]	
	Variante de commande "Boîtier", option C Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ¹⁾	Variante de commande "Boîtier", option B Acier inox, 1.4404 (316L) ¹⁾
15	3,1	5,8
25	3,3	6,0
40	3,9	6,6
50	4,2	6,9
80	5,6	8,3
100	6,6	9,3
150	9,1	11,8

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,2 kg

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", option C Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ¹⁾	Variante de commande "Boîtier", option B Acier inox, 1.4404 (316L) ¹⁾
½	6,9	12,9
1	7,4	13,3
1½	8,7	14,6
2	9,4	15,3
3	12,4	18,4

DN [in]	Poids [lbs]	
	Variante de commande "Boîtier", option C Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ¹⁾	Variante de commande "Boîtier", option B Acier inox, 1.4404 (316L) ¹⁾
4	14,6	20,6
6	20,2	26,1

1) Pour version haute/basse température : valeurs +0,4 lbs

Version séparée transmetteur

Boîtier mural

En fonction du matériau du boîtier mural :

- Aluminium, AlSi10Mg, revêtu : 2,4 kg (5,2 lb)
- Acier inox 1.4404 (316L) : 6,0 kg (13,2 lb)

Version séparée capteur

Indications de poids :

- y compris boîtier de raccordement :
 - Aluminium, AlSi10Mg, revêtu : 0,8 kg (1,8 lb)
 - Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M) : 2,0 kg (4,4 lb)
- sans câble de liaison
- sans matériel d'emballage

Poids en unités SI

DN [mm]	Poids [kg]	
	Boîtier de raccordement Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ¹⁾	Boîtier de raccordement Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M) : ¹⁾
15	2,1	3,3
25	2,3	3,5
40	2,9	4,1
50	3,2	4,4
80	4,6	5,8
100	5,6	6,8
150	8,1	9,3

1) Pour version haute/basse température : valeurs + 0,2 kg

Poids en unités US

DN [in]	Poids [lbs]	
	Boîtier de raccordement Aluminium, AlSi10Mg, revêtu ¹⁾	Boîtier de raccordement Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M) : ¹⁾
½	4,5	7,3
1	5,0	7,8
1½	6,3	9,1
2	7,0	9,7
3	10,0	12,8
4	12,3	15,0
6	17,3	20,5

1) Pour version haute/basse température : valeurs +0,4 lbs

Accessoires

Tranquillisateur de débit

Poids en unités SI

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	PN 10...40	0,04
25	PN 10...40	0,1
40	PN 10...40	0,3
50	PN 10...40	0,5
80	PN 10...40	1,4
100	PN 10...40	2,4
150	PN 10/16 PN 25/40	6,3 7,8

1) EN (DIN)

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	Class 150 Class 300	0,03 0,04
25	Class 150 Class 300	0,1
40	Class 150 Class 300	0,3
50	Class 150 Class 300	0,5
80	Class 150 Class 300	1,2 1,4
100	Class 150 Class 300	2,7
150	Class 150 Class 300	6,3 7,8

1) ASME

DN ¹⁾ [mm]	Palier de pression	Poids [kg]
15	20K	0,06
25	20K	0,1
40	20K	0,3
50	10K 20K	0,5
80	10K 20K	1,1
100	10K 20K	1,80
150	10K 20K	4,5 5,5

1) JIS

Poids en unités US

DN ¹⁾ [in]	Palier de pression	Poids [lbs]
½	Class 150 Class 300	0,07 0,09
1	Class 150 Class 300	0,3
1½	Class 150 Class 300	0,7
2	Class 150 Class 300	1,1
3	Class 150 Class 300	2,6 3,1
4	Class 150 Class 300	6,0
6	Class 150 Class 300	14,0 16,0

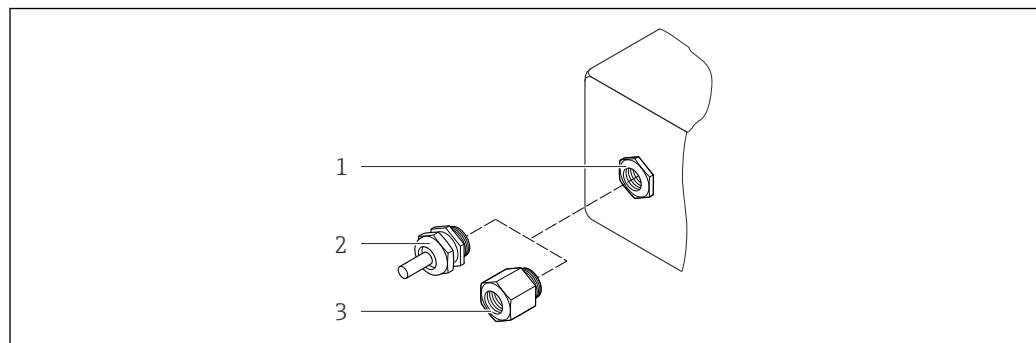
1) ASME

Matériaux**Boîtier du transmetteur***Version compacte*

- Variante de commande "Boîtier", Option **B** : compact, inoxydable
Inox CF-3M (316L, 1.4404)
- Variante de commande "Boîtier"; Option **C** : "compact, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Matériau de la fenêtre : verre

Version séparée

- Variante de commande "Boîtier"; Option **J** : "séparé, alu revêtu" :
Aluminium, AlSi10Mg, revêtu
- Variante de commande "Boîtier", Option **K** "séparé, inoxydable" :
Pour une résistance à la corrosion maximale : acier inox 1.4404 (316L)
- Matériau de la fenêtre : verre

Entrées/raccords de câble

A0020640

☐ 23 Entrées/raccords de câble possibles

- 1 Entrée de câble du boîtier de transmetteur, de montage mural ou de raccordement avec taraudage M20 x 1,5
- 2 Presse-étoupe M20 x 1,5
- 3 Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½" ou NPT ½"

Variante de commande "Boîtier", Option B "Compact, acier inox", Option K "Séparé, acier inox"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ non Ex ■ Ex ia ■ Ex ic ■ Ex nA ■ Ex tb 	Acier inox 1.4404
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP)	Acier inox, 1.4404 (316L)
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Pour non Ex et Ex	

Variante de commande "Boîtier" : Option C "Compact, alu revêtu", Option J "Séparé, alu revêtu"

Entrée/raccord de câble	Mode de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ non Ex ■ Ex ia ■ Ex ic 	Matière plastique
	Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage G ½"	
Adaptateur pour entrée de câble avec taraudage NPT ½"	Pour non Ex et Ex (sauf pour CSA Ex d/XP)	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur	Pour non Ex et Ex	

Câble de liaison de la version séparée

- Câble standard : câble PVC avec blindage en cuivre
- Câble armé : câble PVC avec blindage en cuivre et en outre gaine tressée en fil d'acier

Boîtier de raccordement du capteur

- Aluminium revêtu AISi10Mg
- Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Tubes de mesure

Paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 150/300, et JIS 10K/20K :

Acier moulé inoxydable, 1.4408 (CF3M), conforme à AD2000 (pour AD2000 la gamme de température -10...+400 °C (+14...+752 °F) est limitée) et conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Capteur DSC

Paliers de pression jusqu'à PN 40, Class 150/300, et JIS 10K/20K :

Pièces en contact avec le produit (marquées "wet" sur la bride du capteur DSC) :
Acier inox, 1.4435 (316, 316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Pièces sans contact avec le produit :

- Acier inox 1.4301 (304)
- Variante de commande "Option capteur", option CD "Environnement hostile⁴⁾, composants capteur DSC Alloy C22":
Capteur Alloy C22 : UNS N06022 similaire à Alloy C22/2.4602, conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

4) Atmosphère agressive (sels ou chlorure dans l'air)

Joints

- Graphite (Standard)
Sigraflex Hochdruck™ avec tôle lisse en inox, 316/316L (certifié BAM pour applications d'oxygène, "haute qualité en termes de TA Luft" (German Clean Air Act))
- FPM (Viton)
- Kalrez 6375
- Gylon 3504 (testé BAM pour les applications sur oxygène, "qualité élevée au sens de TA Air")

Support de boîtier

Inox, 1.4408 (CF3M)

Accessoires

Capot de protection climatique

Acier inox 1.4404 (316L)

Tranquillisateur de débit

Inox, nombreux certificats, 1.4404 (316, 316L), conforme à NACE MR0175-2003 et MR0103-2003

Configuration

Concept de configuration**Structure de menu orientée pour les tâches spécifiques à l'utilisateur**

- Mise en service
- Fonctionnement
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (avec assistants) pour les applications
- Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre

Sécurité de fonctionnement

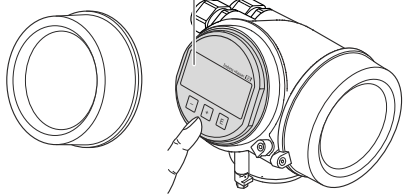
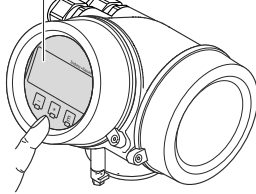
- Configuration en différentes langues :
 - Via afficheur local :
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, suédois, turc, japonais, chinois, coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
 - Via l'outil de configuration "FieldCare" :
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, chinois, japonais
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service
- Lors du remplacement de modules électroniques : reprise de la configuration d'appareil à l'aide de la mémoire de données intégrée (HistoROM DAT), qui contient les données de process et de l'appareil de mesure et le journal des événements. Il n'est pas nécessaire de reconfigurer l'appareil.

Un niveau de diagnostic efficace améliore la disponibilité de la mesure

- Les mesures de suppression peuvent être interrogées via l'appareil et les outils de configuration.
- Nombreuses possibilités de simulation, journal des événements apparus et en option fonctions de registreur à tracé continu.

Configuration locale



Via module d'affichage

Caractéristique "Affichage ; configuration", option C "SD02"	Caractéristique "Affichage ; configuration", option E "SD03"
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015544</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015546</p>
1 Configuration par boutons-poussoirs	1 Configuration par commande tactile

Eléments d'affichage

- Afficheur à 4 lignes
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option E :
Rétroéclairage blanc, rouge en cas de défaut d'appareil
- Affichage pour la représentation des grandeurs mesurées et des grandeurs d'état, configurable individuellement
- Température ambiante admissible pour l'affichage : -20...+60 °C (-4...+140 °F)
En dehors de la gamme de température, la lisibilité de l'affichage peut être compromise.

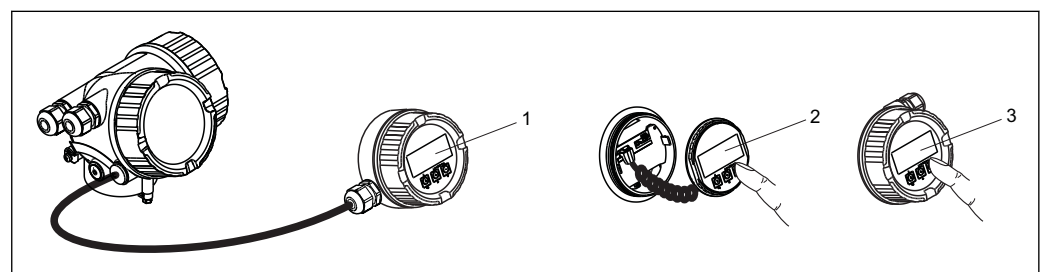
Eléments de configuration


- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option C :
Configuration sur site avec 3 boutons-poussoirs : 
- Pour variante de commande "Affichage ; configuration", Option E :
Configuration de l'extérieur via 3 touches optiques : 
- Eléments de configuration également accessibles dans les différentes zones Ex

Fonctionnalités supplémentaires

- Fonction de sauvegarde de données
La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison de données
La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée avec la configuration d'appareil actuelle.
- Fonction de transmission de données
La configuration du transmetteur peut être transmise vers un autre appareil à l'aide du module d'affichage.

Via module d'affichage et de configuration déporté FHX50



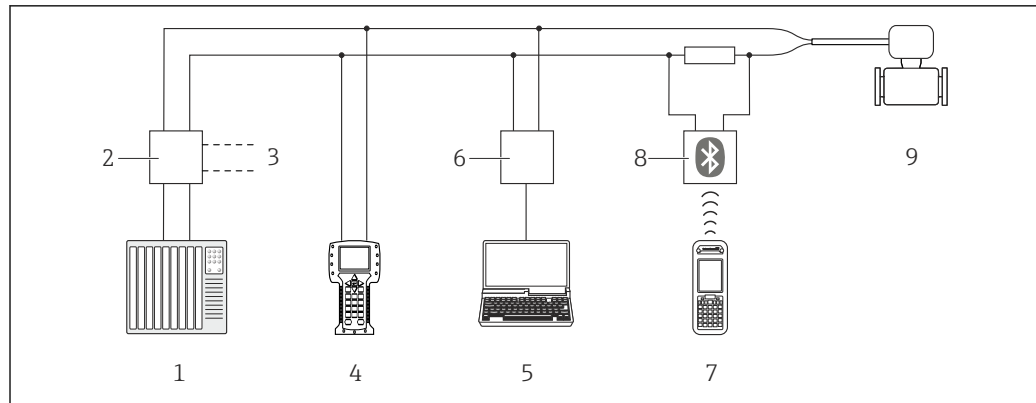
 24 Possibilités de configuration via FHX50

- 1 Boîtier de l'afficheur déporté FHX50
- 2 Module d'affichage et de configuration SD02, touches ; le couvercle doit être ouvert pour la configuration
- 3 Module d'affichage et de configuration SD03, touches optiques ; configuration possible via le verre du couvercle

Configuration à distance

Via protocole HART

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec une sortie HART.



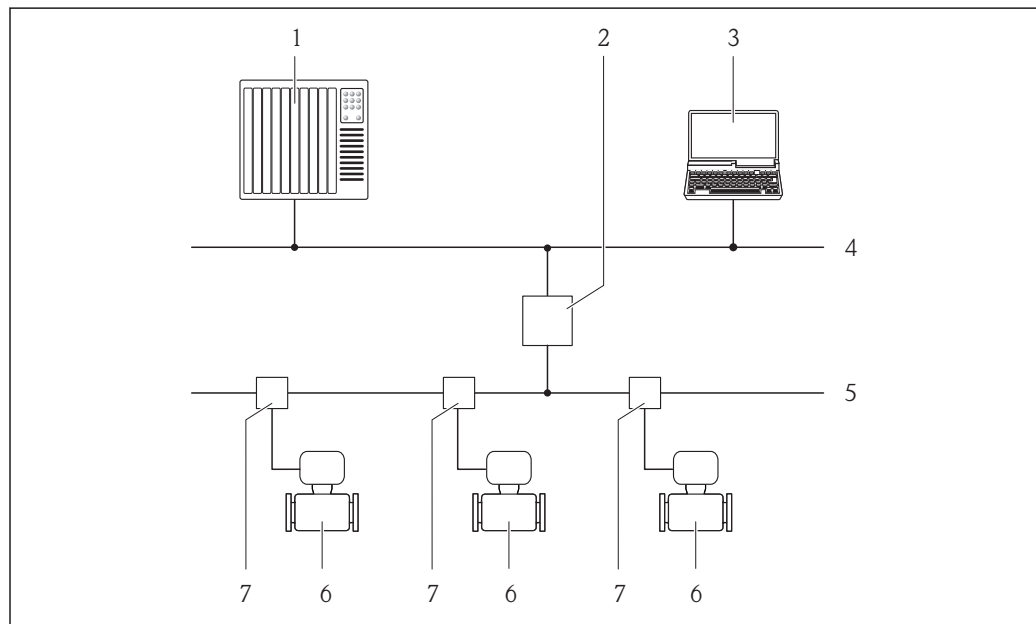
A0013764

25 Options de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système/automate (par ex. API)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, par ex. RN221N (avec résistance de communication)
- 3 Raccordement pour Commubox FXA195 et Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 ou SFX370
- 8 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 9 Transmetteur

Via réseau PROFIBUS PA

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec PROFIBUS PA.



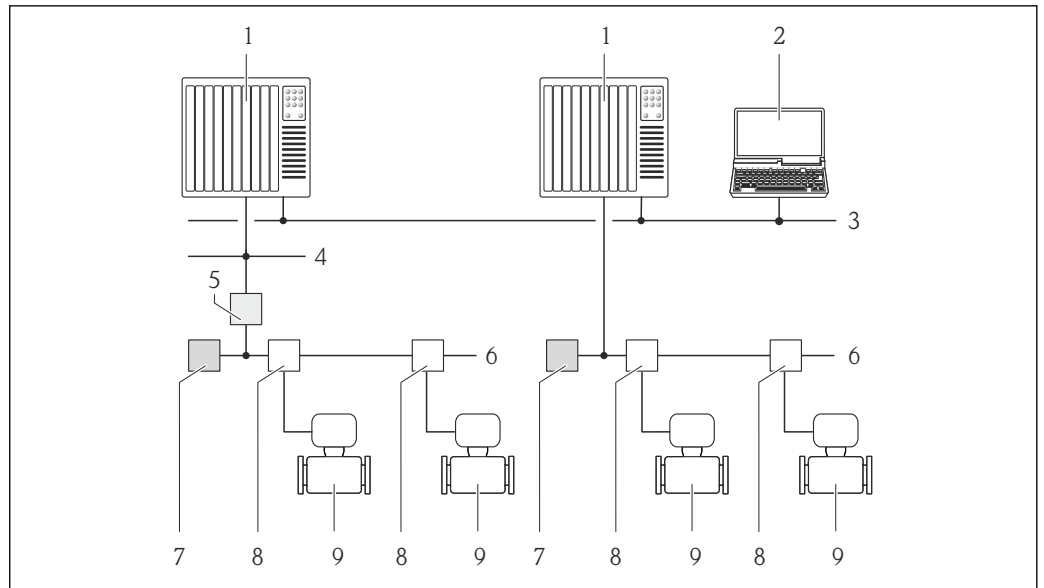
A0019013

26 Possibilités de configuration à distance via réseau PROFIBUS PA

- 1 Système d'automatisation
- 2 Coupleur de segment PROFIBUS DP/PA
- 3 Calculateur avec carte réseau PROFIBUS
- 4 Réseau PROFIBUS DP
- 5 Réseau PROFIBUS PA
- 6 Appareil de mesure
- 7 Répartiteur en T

Via réseau FOUNDATION Fieldbus

Cette interface de communication est disponible dans les versions d'appareil avec FOUNDATION Fieldbus.



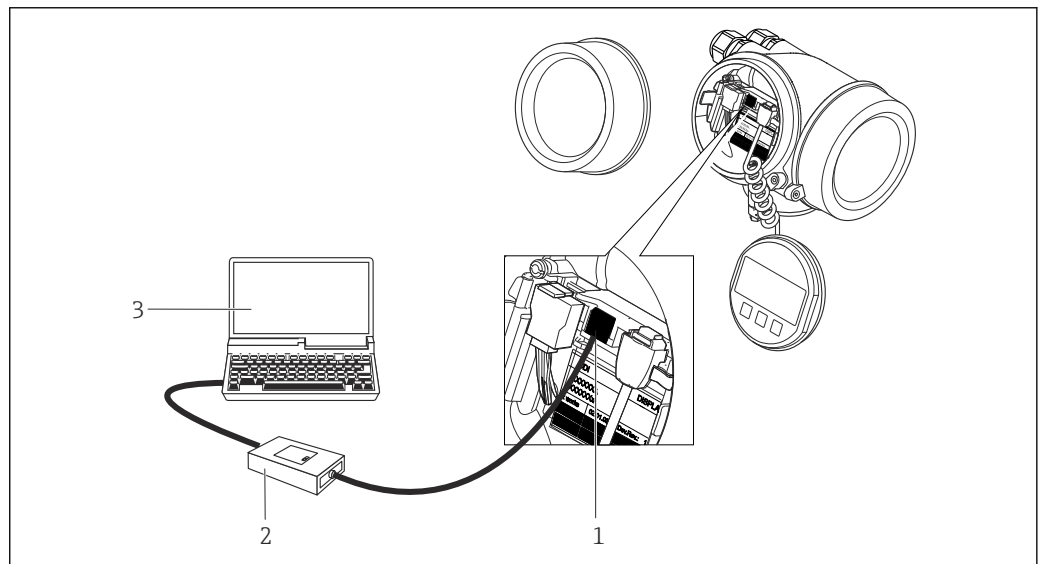
A0023460

27 Possibilités de configuration à distance via réseau FOUNDATION Fieldbus

- 1 Système d'automatisation
- 2 PC avec carte réseau FOUNDATION Fieldbus
- 3 Réseau industriel
- 4 Réseau High Speed Ethernet FF-HSE
- 5 Coupleur de segments FF-HSE/FF-H1
- 6 Réseau FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Alimentation réseau FF-H1
- 8 Répartiteur en T
- 9 Appareil de mesure

Interface de service

Via interface de service (CDI)



A0020545

- 1 Interface de service (CDI) de l'appareil de mesure (= Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 PC avec outil de configuration "FieldCare" avec COM DTM "CDI Communication FXA291"

Certificats et agréments

Marque CE

Le système de mesure remplit les exigences légales des directives CE applicables. Celles-ci sont mentionnées conjointement avec les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE correspondante.


Endress+Hauser confirme la réussite des tests de l'appareil par l'apposition de la marque CE.

Marque C-Tick

Le système de mesure est conforme aux exigences CEM de l'autorité "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Agrément Ex

Les appareils sont certifiés pour l'utilisation en zone explosible et les consignes de sécurité à respecter sont jointes dans le document "Safety Instructions" (XA) séparé. Celui-ci est référencé sur la plaque signalétique.

 La documentation Ex (XA) séparée, avec toutes les données pertinentes relatives à la protection antidéflagrante, est disponible auprès de votre agence Endress+Hauser.

ATEX, IECEX

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex d

Catégorie	Mode de protection
II2G/Zone 1	Ex d[ia] IIC T6...T1
II1/20/1G	Ex d[ia] IIC T6...T1

Ex ia

Catégorie	Mode de protection
II2G/Zone 1	Ex ia IIC T6...T1
II1G/Zone 0	Ex ia IIC T6...T1
II1/20/1G	Ex ia IIC T6...T1

Ex ic

Catégorie	Mode de protection
II3G/Zone 2	Ex ic IIC T6...T1
II1/3G	Ex ic[ia] IIC T6...T1

Ex nA

Catégorie	Mode de protection
II3G/Zone 2	Ex nA IIC T6...T1

Ex tb

Catégorie	Mode de protection
II2D/Zone 21	Ex tb IIIC Txxx

cCSAus

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

XP

Catégorie	Mode de protection
Class I, II, III Division 1 Groups A-G	XP (Ex d Flameproof version)

IS

Catégorie	Mode de protection
Class I, II, III Division 1 Groups A-G	IS (Ex i Intrinsically safe version)

NI

Catégorie	Mode de protection
Class I Division 2 Groups ABCD	NI (Non-incentive version), NIFW-Parameter*

*= Entity- et NIFW-Parameter selon Control Drawings

NEPSI

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex d

Catégorie	Mode de protection
Zone 1	Ex d ia IIC T1 ~ T6 Ex d ia Ga IIC T1 ~ T6
Zone 0/1	Ex d ia IIC T1 ~ T6 DIP A21 Ex d ia Ga IIC T1 ~ T6 DIP A21

Ex ia

Catégorie	Mode de protection
Zone 1	Ex ia IIC T1 ~ T6
Zone 0/1	Ex ia IIC T1 ~ T6 DIP A21

Ex ic

Catégorie	Mode de protection
IIG/Zone 2	Ex ic IIC T1 ~ T6
II1/3G	Ex ic ia Ga IIC T1 ~ T6

Ex nA

Catégorie	Mode de protection
Zone 2	Ex nA IIC T1 ~ T6 Ex nA ia Ga IIC T1 ~ T6

INMETRO

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

Ex d

Catégorie	Mode de protection
-	Ex d ia IIC T6...T1

Ex ia

Catégorie	Mode de protection
-	Ex ia IIC T6...T1

Ex nA

Catégorie	Mode de protection
-	Ex nA IIC T6...T1 Ex nA[ia Ga] IIC T6...T1

Sécurité fonctionnelle

L'appareil est utilisable pour la surveillance de débits (Min., Max., plage) jusqu'à SIL 2 (architecture monovoie) et SIL 3 (architecture multivoie avec redondance homogène) et dispose d'un certificat indépendant du TÜV selon CEI 61508.

Les surveillances suivantes au sein de dispositifs de protection sont possibles :

Débit volumique



Manuel de sécurité fonctionnelle avec information sur l'appareil SIL → 84

Certification HART**Interface HART**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon HART 7
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Certification FOUNDATION Fieldbus**Interface FOUNDATION Fieldbus**

L'appareil de mesure est certifié et enregistré par le Groupe FieldComm. L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon FOUNDATION Fieldbus H1
- Interoperability Test Kit (ITK), révision 6.1.1 (certificat disponible sur demande)
- Physical Layer Conformance Test
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Certification PROFIBUS**Interface PROFIBUS**

L'appareil est certifié et enregistré par la PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.). L'appareil satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon PROFIBUS PA Profile 3.02
- L'appareil peut être utilisé avec des appareils certifiés d'autres fabricants (interopérabilité).

Directive des équipements sous pression

- Avec le marquage PED/G1/x (x = catégorie) sur la plaque signalétique du capteur, Endress+Hauser confirme la conformité aux "Exigences fondamentales de sécurité" de l'Annexe I de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.
- Les appareils munis de ce marquage (avec DESP) sont adaptés pour les types de produit suivants : Fluides des groupes 1 et 2 avec une pression de la vapeur supérieure à 0,5 bar (7,3 psi)
- Les appareils non munis de ce marquage (sans DESP) sont conçus et fabriqués d'après les bonnes pratiques d'ingénierie. Ils sont conformes aux exigences de l'Art.3 Par.3 de la directive des équipements sous pression 97/23/CE. Leur domaine d'application est décrit dans les diagrammes 6 à 9 en Annexe II de la directive des équipements sous pression 97/23/CE.

Expérience

Le système de mesure Prowirl 200 est le successeur officiel des Prowirl 72 et Prowirl 73.

Autres normes et directives

- EN 60529
Indices de protection par le boîtier (code IP)
- DIN ISO 13359
Mesure de débit de liquides conducteurs dans des conduites fermées - débitmètres électromagnétiques avec brides - longueurs de montage
- EN 61010-1
Exigences de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire - exigences générales

- IEC/EN 61326
Emission conforme aux exigences de la classe A. Compatibilité électromagnétique (exigences CEM).
- NAMUR NE 21
Compatibilité électromagnétique de matériels électriques destinés aux process et aux laboratoires.
- NAMUR NE 32
Sauvegarde des informations en cas de coupure d'alimentation dans le cas d'appareils de terrain et de contrôle commande dotés de microprocesseurs
- NAMUR NE 43
Normalisation du niveau de signal pour les informations de défaut des transmetteurs numériques avec signal de sortie analogique.
- NAMUR NE 53
Logiciel d'appareils de terrain et d'appareils de traitement de signaux avec électronique numérique
- NAMUR NE 105
Exigences imposées à l'intégration d'appareils de bus de terrain dans les outils d'ingénierie pour appareils de terrain
- NAMUR NE 107
Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain
- NAMUR NE 131
Exigences imposées aux appareils de terrain pour les applications standard
- ASME BPVC Section VIII, Division 1
Règles de construction des enceintes de confinement

Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles :

- Dans le Configurateur de produits sur le site Endress+Hauser : www.endress.com → Choisir le pays → Products → Sélectionner la technique de mesure, les logiciels ou les composants système → Choisir le produit (listes de sélection : principe de mesure, famille de produits, etc.) → Support technique appareils (colonne de droite) : Configurez le produit que vous avez sélectionné → Le Configurateur de produits pour le produit sélectionné s'ouvre.
- Auprès 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 d'applications

Afin d'étendre les fonctionnalités de l'appareil selon les besoins, différents packs d'applications sont disponibles par ex. pour des aspects de sécurité ou des exigences spécifiques.

Les packs d'applications peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'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.



Informations détaillées sur les packs d'applications :

- Documentation spéciale relative à l'appareil → 85
- Documentation spéciale relative à l'appareil

Fonctionnalités de diagnostic	Pack	Description
	Fonction HistoROM étendue	<p>Extensions concernant le journal des événements et le déblocage de la mémoire de valeurs mesurées.</p> <p>Journal des événements :</p> <p>Le volume mémoire est étendu de 20 éléments de message (équipement de base) à jusqu'à 100.</p> <p>Mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le volume mémoire est activé pour jusqu'à 1 000 valeurs mesurées. ▪ Il est possible de délivrer 250 valeurs mesurées sur chacun des 4 canaux mémoire. L'intervalle d'enregistrement est librement configurable. ▪ Les enregistrements des valeurs mesurées sont visualisés via l'afficheur local ou FieldCare.

Heartbeat Technology	Pack	Description
	Heartbeat Verification	<p>Heartbeat Verification</p> <p>Satisfait aux exigences de traçabilité de la vérification selon DIN ISO 9001:2008 chapitre 7.6 a) "Maîtrise des dispositifs de surveillance et de mesure".</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Test fonctionnel lorsque l'appareil est monté sans interrompre le process. ▪ Résultats de la vérification traçables sur demande, avec un rapport. ▪ Procédure de test simple via la configuration sur site ou d'autres interfaces de commande. ▪ Evaluation claire du point de mesure (succès/échec) avec une couverture de test élevée dans le cadre des spécifications du fabricant. ▪ Extension des intervalles d'étalonnage selon l'évaluation des risques de l'opérateur.

Air et gaz industriels	Pack	Description
	Air et gaz industriels	<p>Avec ce pack d'applications il est possible de calculer la densité et l'énergie de l'air et de gaz industriels. Les calculs sont basés sur des méthodes de calcul standard éprouvées. L'effet de la pression et de la température peut être compensé automatiquement via une valeur intégrée ou constante.</p> <p>Avec ce pack d'applications il est possible d'éditer la quantité de chaleur, le débit volumique corrigé et le débit massique des fluides suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Air ▪ Gaz pur ▪ Mélange gazeux ▪ Gaz spécifique à l'application





Gaz naturel	Pack	Description
	Gaz naturel	<p>Ce pack d'applications permet de calculer les propriétés chimiques (pouvoir calorifique) de gaz naturels. Les calculs sont basés sur des méthodes de calcul standard éprouvées. L'effet de la pression et de la température peut être compensé automatiquement via une valeur intégrée ou constante.</p> <p>Avec ce pack d'applications il est possible d'éditer la quantité de chaleur, le débit volumique corrigé et le débit massique selon les méthodes standard suivantes :</p> <p>Le calcul d'énergie peut être effectué selon les standards suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ AGA5 ▪ ISO 6976 ▪ GPA 2172 <p>Le calcul de densité peut être effectué selon les standards suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO 12213-2 (AGA8-DC92) ▪ ISO 12213-3 ▪ AGA NX19 ▪ AGA8 Gross 1 ▪ SGERG 88




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 de votre agence 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 Prowirl 200	<p>Transmetteur de remplacement ou à stocker. Utiliser la structure de commande pour définir les spécification suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Agréments ▪ Sortie ▪ Affichage / configuration ▪ Boîtier ▪ Logiciel <p> Pour plus de détails, voir les Instructions de montage EA01056D</p>
Affichage déporté FHX50	<p>Boîtier FHX50 pour le module d'affichage →  73.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boîtier FHX50 correspondant à : <ul style="list-style-type: none"> – module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – module d'affichage SD03 (touches optiques) ▪ Matériau du boîtier : <ul style="list-style-type: none"> – Plastique PBT – Inox CF-3M (316L, 1.4404) ▪ Longueur du câble de liaison : jusqu'à max. 60 m (196 ft) (longueurs de câble à commander : 5 m (16 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft), 30 m (98 ft)) <p>L'appareil de mesure peut être commandé avec le boîtier FHX50 et un module d'affichage. Dans les références de commande séparées, il convient de sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Référence de commande appareil de mesure, variante 030 : Option L ou M "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Référence de commande boîtier FHX50, variante 050 (version appareil de mesure) : Option A "Préparé pour affichage FHX50" ▪ Référence de commande boîtier FHX50, en fonction du module d'affichage souhaité dans la variante 020 (affichage, configuration) : <ul style="list-style-type: none"> – Option C : pour un module d'affichage SD02 (boutons-poussoirs) – Option E : pour un module d'affichage SD03 (touches optiques) <p>Le boîtier FHX50 peut également être commandé ultérieurement. Le module d'affichage de l'appareil de mesure est utilisé dans le boîtier FHX50. Dans la référence de commande du boîtier FHX50, il faut sélectionner les options suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variante 050 (version appareil de mesure) : Option B "Non préparé pour affichage FHX50" ▪ Variante 020 (affichage, configuration): Option A "Aucun, utilisation de l'affichage existant" <p> Pour plus de détails, voir la Documentation spéciale SD01007F (référence : FHX50)</p>
Protection contre les surtensions pour appareils 2 fils	<p>Il est préférable de commander le module de protection contre les surtensions directement avec l'appareil. Voir structure du produit, caractéristique 610 "Accessoire monté", option NA "Protection contre les surtensions". Une commande séparée n'est nécessaire qu'en cas de rétrofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ OVP10 : pour appareils 1 voie (variante 020, Option A) ▪ OVP20 : pour appareils 2 voies (variante 020, options B, C, E ou G) <p> Pour plus de détails, voir la Documentation spéciale SD01090F</p>




Capot de protection climatique	Utilisé pour protéger l'appareil de mesure contre les effets climatiques : par ex. contre la pluie, contre un réchauffement excessif dû au rayonnement solaire ou contre un froid extrême en hiver.  Pour plus de détails, voir la Documentation spéciale SD00333F
Câble de liaison pour la version séparée	<ul style="list-style-type: none"> ■ Câble de liaison disponible en différentes longueurs : <ul style="list-style-type: none"> - 5 m (16 ft) - 10 m (32 ft) - 20 m (65 ft) - 30 m (98 ft) ■ Câbles armés sur demande.  Longueur standard : 5 m (16 ft) Est toujours livré si aucune autre longueur de câble n'a été commandée.
Kit de montage sur colonne	Kit de montage sur colonne pour transmetteur.  Le kit de montage sur colonne ne peut être commandé qu'avec un transmetteur. (référence : DK8WM-B)

Pour le capteur



Accessoires	Description
Kit de montage	Kit de montage pour disque (version sandwich) comprenant : <ul style="list-style-type: none"> ■ Décharges de traction ■ Joints ■ Ecrous ■ Rondelles  Pour plus de détails, voir Instructions de montage EA00075D (références : voir EA00075D)
Tranquillisateur de débit	Utilisé pour réduire la longueur droite d'entrée nécessaire. (référence : DK7ST)

Accessoires spécifiques à la communication


Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00404F
Commubox FXA291	Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et le port USB d'un ordinateur de bureau ou portable.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00405C
Convertisseur de boucle HART HMX50	Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00429F et le manuel de mise en service BA00371F
Adaptateur WirelessHART SWA70	Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain. L'adaptateur WirelessHART est facilement intégrable sur les appareils de terrain et dans une infrastructure existante, garantit la sécurité des données et de transmission et peut être utilisé en parallèle avec d'autres réseaux sans fil.  Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00061S
Fieldgate FXA320	Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00053S





Fieldgate FXA520	<p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00025S et le manuel de mise en service BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S</p>
Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 est un terminal portable pour la mise en service et la maintenance. Il permet la configuration et le diagnostic des appareils HART et FOUNDATION Fieldbus en zone non explosible et en zone explosible.</p> <p> Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA01202S</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"> ■ Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination du débitmètre optimal : par ex. diamètre nominal, perte de charge, précision de mesure ou raccords process. ■ Représentation graphique des résultats du calcul <p>Gestion, documentation et disponibilité de tous les paramètres et données tout au long du cycle de vie d'un projet.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ■
W@M	<p>Gestion du cycle de vie pour votre installation</p> <p>W@M vous assiste avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de sa durée de vie : par ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.</p> <p>L'application est déjà remplie avec les données de vos appareils Endress+Hauser ; le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.</p> <p>W@M est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ via Internet : www.endress.com/lifecyclemanagement ■ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
FieldCare	<p>Outil de gestion des équipements basé FDT d'Endress+Hauser.</p> <p>Il est capable de configurer tous les équipements de terrain intelligents de votre installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.</p> <p> Pour plus de détails, voir les manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.</p> <p> Pour plus de détails, voir la Brochure Innovation IN01047S</p>

Composants système

Accessoires	Description
Enregistreur graphique Memograph M	<p>L'enregistreur graphique Memograph M fournit des informations sur toutes les grandeurs importantes du process. Les valeurs mesurées sont enregistrées de façon sûre, les seuils sont surveillés et les points de mesure sont analysés. La sauvegarde des données est réalisée dans une mémoire interne de 256 Mo et également sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00133R et le manuel de mise en service BA00247R</p>

RN221N	Séparateur avec alimentation pour la séparation sûre de circuits de signal normé de 4-20 mA. Dispose d'une transmission HART bidirectionnelle.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00073R et le manuel de mise en service BA00202R
RNS221	Alimentation pour deux appareils de mesure 2 fils, exclusivement en zone non Ex. Une communication bidirectionnelle est possible à travers les connecteurs femelles de communication HART.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00081R et les Instructions condensées KA00110R
Cerabar M	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.  Pour plus de détails, voir les Informations techniques TI00426P, TI00436P et les manuels de mise en service BA00200P, BA00382P
Cerabar S	Transmetteur pour la mesure de pression absolue et relative de gaz, vapeurs et liquides. Il peut être utilisé pour la mémorisation de la valeur de pression de service.  Pour plus de détails, voir l'Information technique TI00383P et le manuel de mise en service BA00271P

Documentation complémentaire

 Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

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

Documentation standard

Instructions condensées

Appareil de mesure	Référence de la documentation
Prowirl D 200	KA01135D

Manuel de mise en service

Appareil de mesure	Référence documentation		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Prowirl D 200	BA01153D	BA01216D	BA01221D

Description des paramètres de l'appareil

Appareil de mesure	Référence de la documentation		
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA
Prowirl 200	GP01019D	GP01024D	GP01023D

Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Conseils de sécurité

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEx Ex d, Ex tb	XA01148D
ATEX/IECEx Ex ia, Ex tb	XA01151D

Contenu	Référence de la documentation
ATEX/IECEx Ex ic, Ex nA	XA01152D
cCSA _{US} XP	XA01153D
cCSA _{US} IS	XA01154D
NEPSI Ex d	XA01238D
NEPSI Ex i	XA01239D
NEPSI Ex ic, Ex nA	XA01240D
INMETRO Ex d	XA01250D
INMETRO Ex i	XA01042D
INMETRO Ex nA	XA01043D

Documentation spéciale

Contenu	Référence de la documentation
Indications relatives à la directive des équipements sous pression	SD01163D
Manuel relatif à la sécurité fonctionnelle	SD01162D
Heartbeat Technology	SD01204D
Gaz naturel	SD01194D
Air + gaz industriels (purs + mélanges)	SD01195D

Instructions de montage

Contenu	Référence de la documentation
Instructions de montage pour set de pièces de rechange	Indiquée pour chaque accessoire →  81

Marques déposées

HART®

Marque déposée par la HART Communication Foundation, Austin, USA

PROFIBUS®

Marque déposée par la PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Karlsruhe, Allemagne

FOUNDATION™ Fieldbus

Marque déposée par la Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA

KALREZ®, VITON®

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

GYLON®

Marque déposée par Garlock Sealing Technologies., Palmyra, NY, USA

Applicator®, FieldCare®, DeviceCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Marques déposées par le Groupe Endress+Hauser

www.addresses.endress.com
