



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyse



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Proline t-mass B 150

Débitmètre massique thermique

Pour la mesure simple et économique de gaz industriels



Domaine d'application

- Appareil de mesure économique pour différentes applications sur gaz industriels
- Optimisation des installations grâce à une surveillance ciblée de gaz industriels
- Reconnaissance de fuite dans les réseaux de gaz
- Approprié pour la facturation de consommations internes

Caractéristiques de l'appareil

- Mesure directe du débit massique (kg/h, lbs/h, Scf/min, Nm³, etc.)
- Sélection de gaz : air, dioxyde de carbone, azote et argon
- Diamètres nominaux : DN 80...1500 (3...60")
- Raccords de tube ¾" et 1"
- Température de process jusqu'à +100 °C (+212 °F)
- Pression de process : 500 mbar a jusqu'à 20 bar g (7,25 psi a jusqu'à 290 psi g)
- Précision étalonnée jusqu'à 3% de m. et dynamique de mesure jusqu'à 150:1
- 4-20 mA HART, impulsion/fréquence/état
- cCSAus Cl. 1 Div. 2, CRN
- IP 66/67

Principaux avantages

L'appareil permet une mesure directe du débit massique de gaz industriels. Une maintenance réduite à un minimum et une perte de charge négligeable permettent de réduire les frais d'exploitation.

Dimensionnement – Sélection du produit adapté
Avec Applicator, sélectionnez et configurez l'appareil simplement et sûrement pour vos applications

Installation – simple et efficace
"Hot tap"- sonde rétractable pour le montage ou démontage de l'appareil en cours de process

Mise en service – sûre et intuitive

- Paramétrage intuitif et configuration aisée
- Préconfiguré selon vos besoins individuels

Fonctionnement

Mesure de valeurs de sortie multivariables : débit massique, débit volumique corrigé, débit volumique FAD et température

Gestion du cycle de vie (W@M) de votre installation






Sommaire

Remarques relatives au document	3	Process	19
Conventions de représentation	3	Gamme de température du produit	19
Principe de fonctionnement et construction du système	4	Limite de débit	19
Principe de mesure	4	Perte de charge	19
Ensemble de mesure	4	Pression du système	19
Grandeurs nominales	5	Isolation thermique	19
Grandeur mesurée	5	Construction mécanique	20
Gamme de mesure	5	Construction, dimensions	20
Dynamique de mesure	7	Poids	22
Sortie	7	Matériaux	23
Signal de sortie	7	Configuration	24
Signal de panne	8	Concept de configuration	24
Suppression des débits de fuite	9	Configuration sur site	24
Séparation galvanique	9	Configuration à distance	25
Données spécifiques au protocole	9	Langues	26
Alimentation électrique	10	Certificats et agréments	26
Affectation des bornes	10	Marque CE	26
Consommation	10	Symbole C-Tick	26
Consommation de courant	11	Agrément Ex	26
Coupure de l'alimentation	11	Normes et directives externes	26
Raccordement électrique	11	Informations à fournir à la commande	27
Compensation de potentiel	12	Packs d'application	27
Bornes	12	Accessoires	27
Entrées de câble	12	Accessoires spécifiques à l'appareil	27
Spécification de câble	13	Accessoires spécifiques à la communication	28
Performances	13	Accessoires spécifiques au service	28
Conditions de référence	13	Composants système	29
Ecart de mesure maximal	13	Documentation complémentaire	29
Reproductibilité	14	Documentation standard	29
Temps de réaction	14	Documentation complémentaire spécifique à l'appareil	29
Effet pression du produit	14	Marques déposées	30
Montage	15		
Emplacement de montage	15		
Position de montage	15		
Exigences quant aux conduites	15		
Sélection de la longueur du capteur	16		
Conditions de montage pour les manchons à souder	17		
Adaptation de la version à insertion au sens d'écoulement	17		
Longueurs droites d'entrée et de sortie	18		
Environnement	18		
Gamme de température ambiante	18		
Température de stockage	18		
Indice de protection	19		
Résistance aux chocs	19		
Résistance aux vibrations	19		
Compatibilité électromagnétique (CEM)	19		






Remarques relatives au document

Conventions de représentation






Symboles électriques



Symbole	Signification
 A0011197	Courant continu Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
 A0011198	Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative (sinusoïdale) ou qui est traversée par un courant alternatif.
 A0011200	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à un système de mise à la terre.
 A0011199	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
 A0011201	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 d'outils




Symbole	Signification
 A0013442	Tournevis Torx
 A0011220	Tournevis plat
 A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé à six pans creux
 A0011222	Clé à six pans

Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
 A0011182	Autorisé Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont autorisés.
 A0011183	A préférer Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont à préférer.
 A0011184	Interdit Caractérise des procédures, process ou actions, qui sont interdits.
 A0011193	Conseil Caractérise des informations complémentaires.
 A0011194	Renvoi à la documentation Renvoie à la documentation correspondante, relative à l'appareil.

Symbole	Signification
 A0011195	Renvoi à la page Renvoie au numéro de page correspondant.
 A0011196	Renvoi à la figure Renvoie au numéro de figure et au numéro de page correspondants.

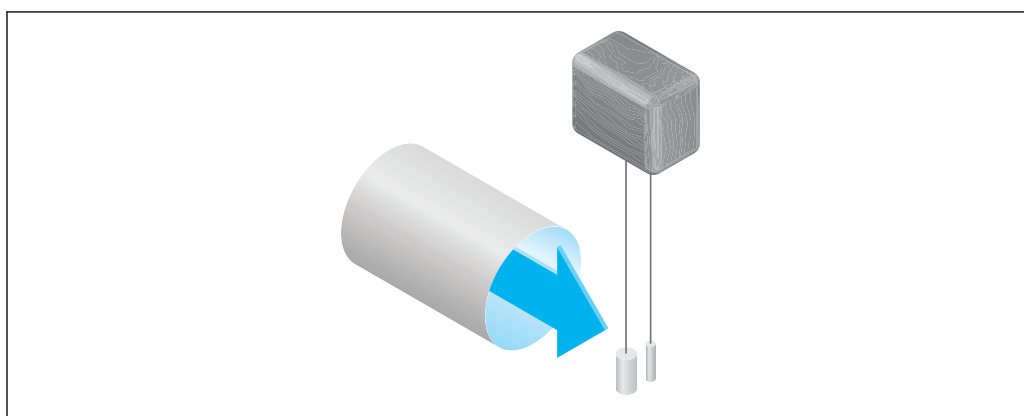
Symbole dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3,...	Repères
1., 2., 3. ...	Etapes de manipulation
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
 A0013441	Sens d'écoulement
 A0011187	Zone explosible Signale une zone explosible.
 A0011188	Zone sûre (zone non explosible) Signale une zone non explosible.

Principe de fonctionnement et construction du système

Principe de mesure

Le principe de mesure thermique repose sur le refroidissement d'une thermorésistance chauffée (PT100), dont on extrait de la chaleur à l'aide de l'écoulement de gaz. Dans la section de mesure, le gaz passe sur deux thermorésistances PT100, l'une d'entre elles étant utilisée comme sonde de température, l'autre comme élément chauffant. La sonde de température surveille et mesure la température réelle du process pendant que la thermorésistance chauffée est maintenue à une température différentielle constante (par rapport à la température du gaz mesurée) grâce à une régulation du courant électrique consommé par l'élément chauffant. Le refroidissement est d'autant plus important que le débit massique au niveau de la thermorésistance chauffée l'est aussi, et ainsi l'intensité du courant requise pour le maintien d'une température différentielle constante. Le courant de réchauffage mesuré permet ainsi de déduire le débit massique du gaz.



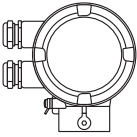
A0016823

Ensemble de mesure

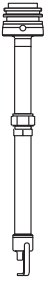
L'appareil se compose du transmetteur et du capteur.

Une exécution est disponible : version compacte - le transmetteur et le capteur constituent une entité mécanique.

Transmetteur

<p>t-mass 150</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015480</p>	<p>Matériaux : Alu revêtu AlSi10Mg</p> <p>Configuration :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage local à 4 lignes avec configuration par touches et par menus pour les différentes applications ■ Outils de configuration (par ex. FieldCare) <p>Autres particularités : Egalement disponible sans affichage local</p>
---	--

Capteur

<p>t-mass B</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015601</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Version à insertion ■ Gamme de diamètres nominaux : DN 80...1500 (3...60") ■ Longueurs du capteur : 235 mm (9,25 in), 335 mm (13,2 in), 435 mm (17,1 in), 608 mm (24,0 in) ■ Élément sensible : acier inox 1.4404/1.4435/316L
---	--

Grandeurs nominales

Grandeur mesurée

Grandeurs mesurées directes


- Débit massique
- Température du gaz

Grandeurs mesurées calculées

- Débit volumique corrigé
- Débit volumique FAD


Gamme de mesure

La gamme de mesure disponible dépend du type de gaz et de la taille de la conduite. L'appareil de mesure est étalonné individuellement avec de l'air (sous conditions ambiantes) et converti afin de l'adapter éventuellement au gaz spécifique client.

 Pour obtenir des informations sur d'autres gaz et conditions de process veuillez vous adresser à votre agence Endress+Hauser.

 Pour le calcul de la gamme de mesure : outil de sélection *Applicator* (→  29)

Les tableaux suivants reprennent les gammes disponibles pour l'air.

Caractéristique de commande "Etalonnage débit", options G et H (→  13)

Unités SI pour version embrochable

DN [mm]	[kg/h]		[Nm ³ /h] à 0 °C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h à 15 °C (1,013 bar a)	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
80	20	2030	16	1 570	17	1 660
100	38	3 750	29	2 900	31	3 070
150	75	7 500	58	5 800	61	6 130
200	125	12 500	97	9 700	102	10 200

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] à 0 °C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h à 15 °C (1,013 bar a)	
	[mm]	min.	max.	min.	max.	min.
250	200	20 000	155	15 500	164	16 400
300	280	28 000	217	21 700	229	22 900
400	500	50 000	387	38 700	409	40 900
500	800	80 000	620	62 000	655	65 500
600	1 150	115 000	890	89 000	941	94 100
700	1 590	159 000	1 230	123 000	1 300	130 000
1 000	3 200	320 000	2 480	248 000	2 620	262 000
1 500	7 200	720 000	5 568	556 800	5 886	588 600

Unités US pour version embrochable

DN	[lb/h]		[Scf/min] à 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/min] à 59 °F (14,7 psi a)	
	[in]	min.	max.	min.	max.	min.
3	45	4 476	9	924	10	977
4	83	8 269	17	1 710	18	1 810
6	165	16 540	34	3 420	36	3 610
8	276	27 560	57	5 680	60	6 000
10	441	44 100	91	9 130	97	9 650
12	617	61 740	128	12 800	135	13 500
16	1 103	110 300	228	22 800	241	24 100
20	1 764	176 400	365	36 500	386	38 600
24	2 536	253 600	524	52 400	554	55 400
28	3 506	350 600	724	72 400	765	76 500
40	7 056	705 600	1 460	146 000	1 542	154 200
60	15 876	1 587 600	3 280	328 000	3 465	346 500

Caractéristique de commande "Etalonnage débit", option K (→ 13)

Unités SI pour version embrochable

DN	[kg/h]		[Nm ³ /h] à 0 °C (1,013 bar a)		[Nm ³ /h 15 °C (1,013 bar a)	
	[mm]	min.	max.	min.	max.	min.
80	20	3 045	16	2 355	17	2 490
100	38	5 625	29	4 350	31	4 605
150	75	11 250	58	8 700	61	9 195
200	125	18 750	97	14 550	102	15 300
250	200	30 000	155	23 250	164	24 600
300	280	42 000	217	32 550	229	34 350
400	500	75 000	387	58 050	409	61 350
500	800	120 000	620	93 000	655	98 250
600	1 150	172 500	890	133 500	941	141 150
700	1 590	238 500	1 230	184 500	1 300	195 000
1 000	3 200	480 000	2 480	372 000	2 620	393 000
1 500	7 200	1 080 000	5 568	835 200	5 886	882 900

Unités US pour version embrochable

DN	[lb/h]		[Scf/min] à 32 °F (14,7 psi a)		[Scf/min] à 59 °F (14,7 psi a)	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	45	6714	9	1386	10	1466
4	83	12403,5	17	2565	18	2715
6	165	24807	34	5130	36	5415
8	276	41344,5	57	8520	60	9000
10	441	66150	91	13695	97	14475
12	617	92610	128	19200	135	20250
16	1103	165375	228	34200	241	36150
20	1764	264600	365	54750	386	57900
24	2536	380362,5	524	78600	554	81300
28	3506	525892,5	724	108600	765	114750
40	7056	1058400	1460	219000	1542	231300
60	15876	2381400	3280	492000	3465	519750

Dynamique de mesure


Supérieure à 100 : 1 (Caractéristique de commande "Etalonnage débit", option K : supérieure à 150 : 1).

Le débit est mesuré et émis même dans la gamme de mesure étendue (au-delà de la valeur de fin d'échelle étalonnée). La gamme de mesure étendue n'est cependant pas soumise à l'incertitude de mesure spécifiée.

Sortie

Signal de sortie

Sortie courant

Sortie courant	4-20 mA HART, active
Valeurs de sortie maximales	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 24 V (en cas de marche à vide) ■ 22 mA  Si dans le paramètre Mode défaut on a sélectionné l'option Valeur définie : 22,5 mA
Charge	0...750 Ω
Résolution	16 Bit ou 0,38 µA
Amortissement	Réglable : 0...999 s
Grandeurs mesurées attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit volumique FAD ■ Température

Sortie impulsion/fréquence/relais

Fonctionnement	Réglable au choix comme sortie impulsion, fréquence ou relais
Version	Passive, collecteur ouvert
Valeurs d'entrée maximales	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 25 mA
Perte de charge	Pour 25 mA : ≤ DC 2 V
Sortie impulsion	
Largeur d'impulsion	Réglable : 0,5...2.000 ms → Taux d'impulsion : 0...1.000 Pulse/s
Valeur des impulsions	Réglable

Grandeurs mesurée attribuables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit volumique FAD
Sortie fréquence	
Fréquence maximale	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 massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit volumique FAD ■ Température
Sortie relais	
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 ■ Niveau diagnostic ■ Seuil ■ Etat

Signal de panne

Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface.

Sortie courant

Mode défaut	Au choix (selon recommandation NAMUR NE 43)
Alarme minimale	3,6 mA
Alarme maximale	22 mA
Valeur réglable	3,59...22,5 mA

Sortie impulsion/fréquence/relais

Sortie impulsion	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ Pas d'impulsion
Sortie fréquence	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur actuelle ■ Valeur définie : 0...1250 Hz ■ 0 Hz
Sortie relais	
Mode défaut	Au choix : <ul style="list-style-type: none"> ■ Etat actuel ■ Ouvert ■ Fermé

Afficheur local

Affichage en texte clair	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
---------------------------------	--

 Signal d'état selon recommandation NAMUR NE 107

Outil de configuration

- Via communication digitale : protocole HART
- Via interface de service

Affichage en texte clair	Avec indications sur l'origine et mesures de suppression
---------------------------------	--

 Autres informations sur la configuration à distance (→  25)

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

Séparation galvanique Les raccords suivants sont galvaniquement séparés les uns des autres :

- Sorties
- Tension d'alimentation

Données spécifiques au protocole

HART

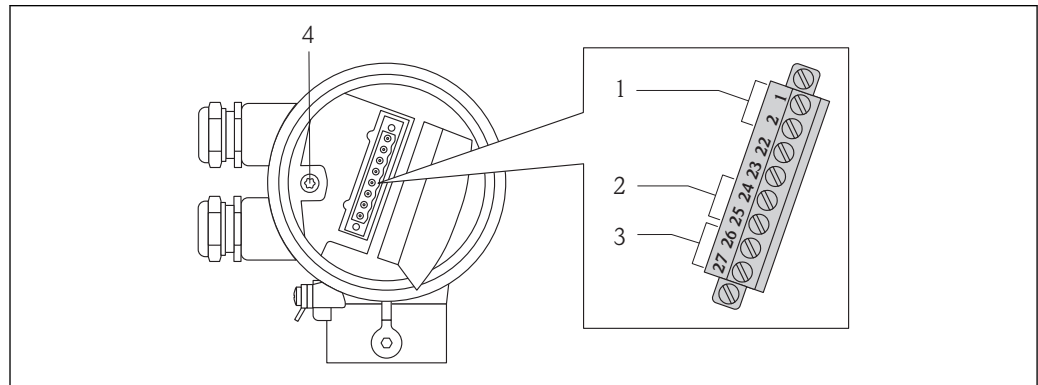
ID fabricant	0x11
Type d'appareil	0x66
Révision protocole HART	6.0
Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)	Informations et fichiers sous : www.endress.com
Charge HART	Min. 250 Ω
Variables dynamiques	<p>Les grandeurs mesurées peuvent être affectées librement aux variables dynamiques.</p> <p>Grandeurs mesurées pour PV (première variable dynamique)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit volumique FAD ■ Température <p>Grandeurs de mesure pour SV, TV, QV (deuxième, troisième et quatrième variables dynamiques)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Débit massique ■ Débit volumique corrigé ■ Débit volumique FAD ■ Température ■ Totalisateur

Alimentation électrique

Affectation des bornes

Transmetteur

Variante de raccordement 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/relais



A0017178

- 1 Tension d'alimentation
- 2 Transmission du signal : sortie impulsion/fréquence/relais
- 3 Transmission du signal : 4-20 mA HART
- 4 Borne de terre pour blindage de câble

Tension d'alimentation

Caractéristique de commande "Alimentation électrique"	Numéros de borne	
	1 (L+)	2 (L-)
Option D	DC 24 V (18...30 V)	

Transmission du signal

Caractéristique de commande "Sortie"	Numéros de borne			
	Sortie 1		Sortie 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Option A	4-20 mA HART active		-	
Option B	4-20 mA HART active		Sortie impulsion/fréquence/relais	
Option K	-		Sortie impulsion/fréquence/relais	

Tension d'alimentation

DC 24 V (18...30 V)

Le circuit d'alimentation doit être conforme SELV/PELV.

Consommation

Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation maximale
<ul style="list-style-type: none"> ■ Option A : 4-20mA HART ■ Option B : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/relais ■ Option K : sortie impulsion/fréquence/relais 	3,1 W

Consommation de courant

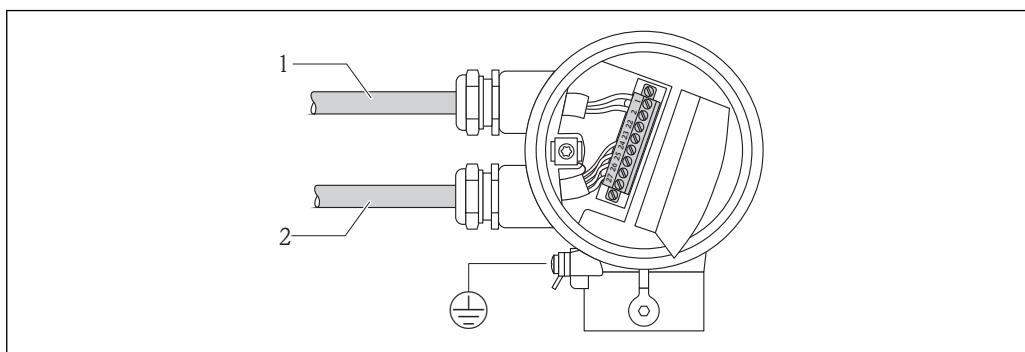
Caractéristique de commande "Sortie"	Consommation de courant maximale	Courant de mise sous tension maximal
<ul style="list-style-type: none"> ■ Option A : 4-20mA HART ■ Option B : 4-20mA HART, sortie impulsion/fréquence/relais ■ Option K : sortie impulsion/fréquence/relais 	185 mA	< 2,5 A

Coupure de l'alimentation

- Les totalisateurs restent sur la dernière valeur déterminée.
- La configuration est conservée dans la mémoire de l'appareil.
- Les messages d'erreur, y compris l'état du compteur d'heures de fonctionnement, sont mémorisés

Raccordement électrique

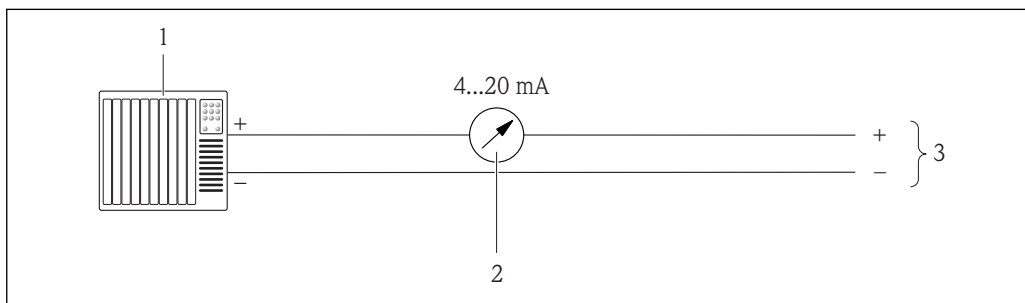
Raccordement transmetteur



A0017179

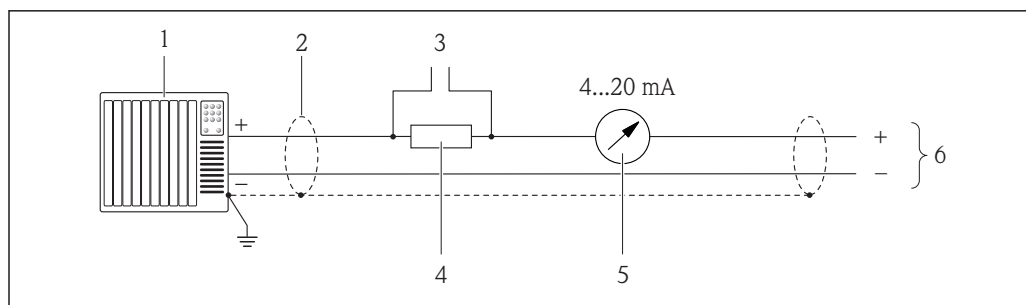
- 1 Entrée du câble d'alimentation
- 2 Entrée du câble de transmission du signal

Exemples de raccordement



A0016960

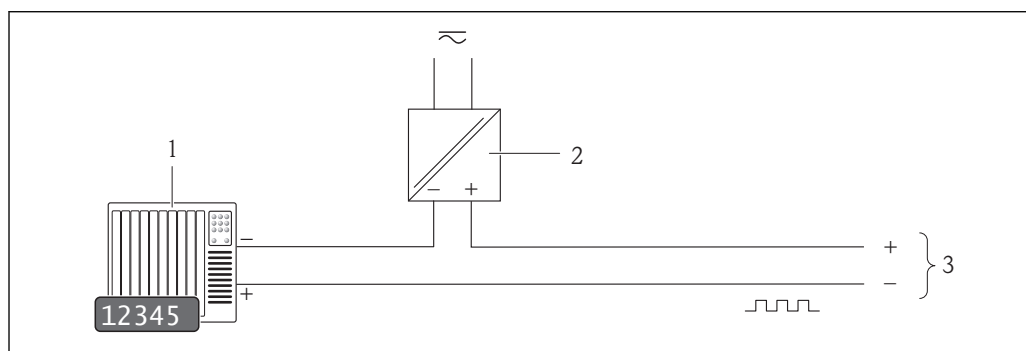
- 1 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA active
- 1 Système d'automatisation (par ex. API)
- 2 Afficheur analogique : respecter la charge maximale (→ 7)



A0016800

2 Exemple de raccordement pour sortie courant 4-20 mA HART active

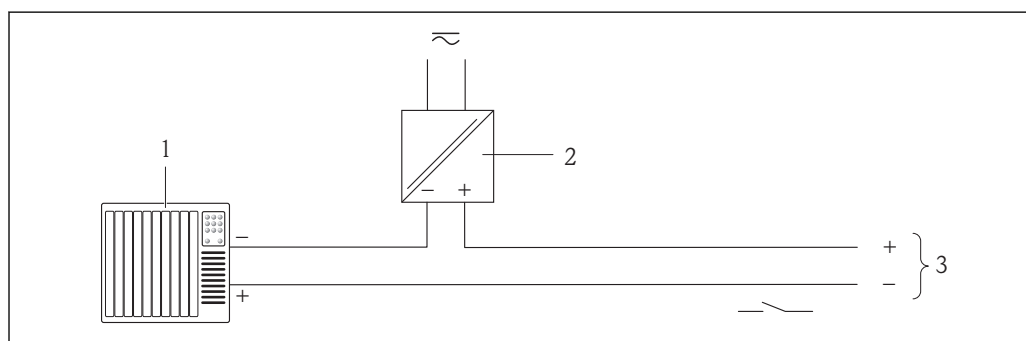
- 1 Système d'automatisation (par ex. API)
- 2 Respecter les spécifications de câble (→ 13)
- 3 Connexion pour Field Communicator 375/475 ou Commubox FXA191/195
- 4 Résistance pour communication HART $\geq 250 \Omega$: respecter la charge maximale (→ 7)
- 5 Afficheur analogique : respecter la charge maximale (→ 7)



A0016801

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

- 1 Système d'automatisation avec entrée impulsion/fréquence (par ex. API)
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée (→ 7)



A0016802

4 Exemple de raccordement pour sortie relais (passive)

- 1 Système d'automatisation avec entrée relais (par ex. API)
- 2 Tension d'alimentation
- 3 Transmetteur : respecter les valeurs d'entrée (→ 7)

Compensation de potentiel

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Bornes

Bornes à visser embrochables pour sections de fils spécifiées

Entrées de câble

- Presse-étoupe : M20 × 1,5 avec câble $\varnothing 6...12$ mm (0,24...0,47 in)
- Filetage pour entrée de câble :
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Spécification de câble**Sections de fil**

0,5...1,5 mm² (21...16 AWG)

Gamme de température admissible

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

Câble de signal

Sortie courant

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

Sortie impulsion/fréquence/relais

Câble d'installation normal suffisant

Câble d'alimentation

Câble d'installation normal suffisant



Performances

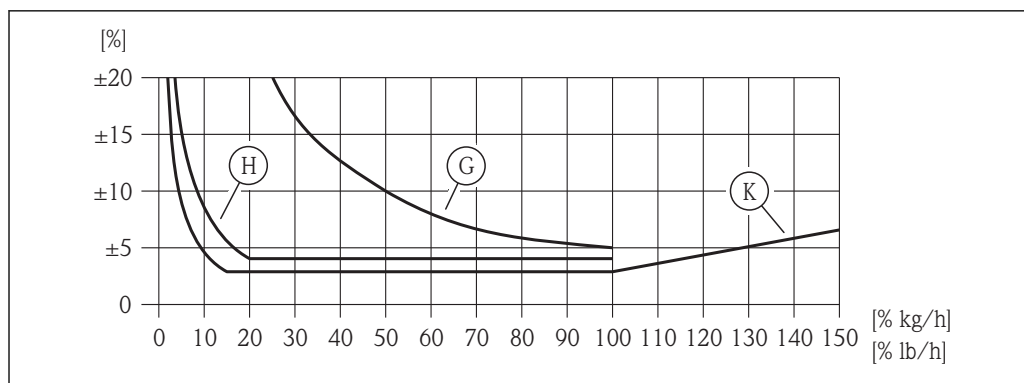
Conditions de référence

- Banc d'étalonnage rattaché à des normes nationales
- Accrédité selon ISO/CEI 17025
- Air régulé à 24 °C ± 0,5 °C (75,2 °F ± 0,9 °F) sous pression atmosphérique
- Avec humidité régulée < 40 % RH

Ecart de mesure maximal

de m. = de la mesure; F.E. = de la fin d'échelle

-  La fin d'échelle dépend du diamètre nominal de l'appareil de mesure et de la puissance du banc d'étalonnage.
- Fins d'échelle de la gamme de mesure étalonnée (→  5)



A0017329

5 Ecart de mesure maximal (% débit massique) en % de m./de la fin d'échelle. G, H, K : caractéristique de commande "Etalonnage débit", voir tableau suivant

Caractéristique de commande "Etalonnage débit"	Précision de mesure	Description
K	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 100...150 % : de ±3 % à ±6,5 % de la valeur mesurée momentanée avec progression linéaire comme représenté dans l'équation ci-dessous : $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07$ [% de m.] (100 % < $X_n \leq 150$ %; X_n = débit actuel en % F.E.) ■ Q = 15...100 % : ±3 % de la valeur mesurée momentanée ■ Q = 1...15 % : ±0,45 % F.E. (toutes les indications sous conditions de référence)	L'appareil de mesure est étalonné et ajusté sur un banc accrédité et traçable. Un protocole d'étalonnage certifie la précision de mesure.
H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 20...100 % ±4 % de la valeur mesurée momentanée ■ Q = 1...20 % ±0,8 % F.E. (toutes les indications sous conditions de référence)	La qualité technique de l'appareil de mesure est vérifiée. Un protocole confirme que l'appareil mesure à l'intérieur des tolérances spécifiées.
G	Q = 1...100 % ±5 % F.E. (sous conditions de référence)	Pour cette variante, ni étalonnage ni vérification de la précision de l'appareil de mesure.

Précision des sorties

Sortie courant

Précision	Max. ±0,05 % F.E. ou ±10 µA
-----------	-----------------------------

Reproductibilité ±0,5 % de la valeur affichée pour les vitesses > 1,0 m/s (3,3 ft/s)

Temps de réaction Typiquement < 3 s pour 63 % d'un saut donné (dans les deux sens)

Effet pression du produit Air : 0,35 % de la valeur affichée par bar (0,02 % par psi) de la variation de la pression process

Montage

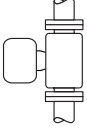
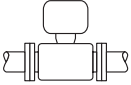
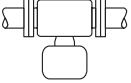
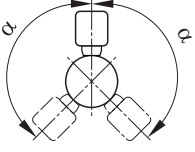
Emplacement de montage

Les appareils de mesure thermiques nécessitent un profil d'écoulement bien développé pour une mesure de débit correcte. Pour cette raison, il est nécessaire de respecter les points et chapitres suivants lors du montage de l'appareil de mesure :

- Eviter les perturbations du profil d'écoulement étant donné que le principe de mesure thermique y est très sensible.
- Utiliser des dispositifs permettant d'éviter la condensation (par ex. collecteur de condensat, isolation thermique etc).
- Pour les capteurs ayant un poids propre élevé, il est recommandé - pour des raisons mécaniques et pour la protection de la conduite - de mettre en place un support (par ex. montage d'une sonde rétractable Hot Tap).

Position de montage

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

	Position de montage	Recommandation
Position de montage verticale	 A0017337	✓ ^{1) 2)}
Position de montage horizontale tête de transmetteur en haut	 A0015589	✓✓
Position de montage horizontale tête de transmetteur en bas	 A0015590	✓✓ ³⁾
Position de montage oblique tête de transmetteur en bas	 A0015773	✓ ⁴⁾

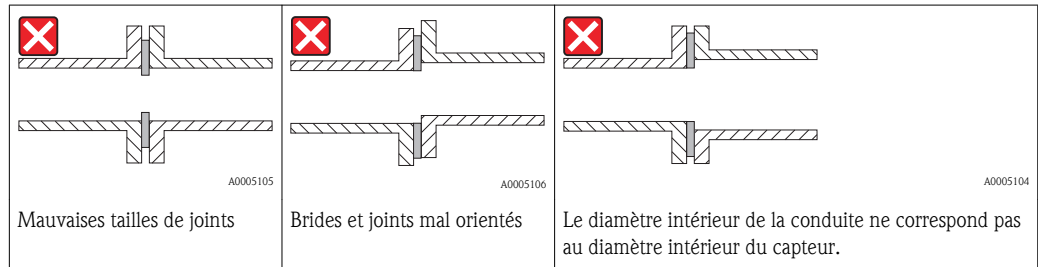
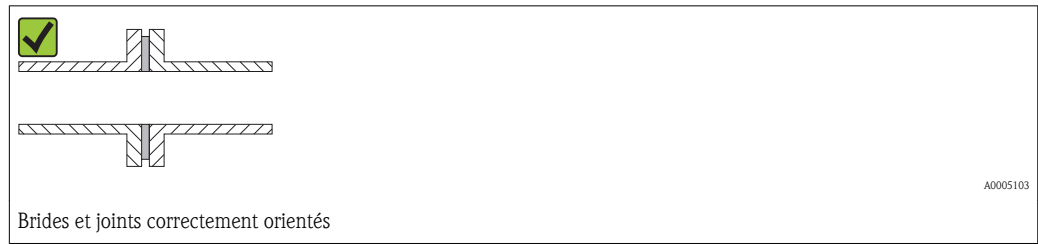
- 1) Dans le cas de gaz saturés ou encrassés, il convient de préférer un sens d'écoulement montant afin de réduire la condensation ou l'encrassement.
- 2) Non recommandé dans le cas de fortes vibrations ou d'éléments instables.
- 3) Seulement pour gaz propres et secs. En présence de dépôts et condensats permanents : opter pour une implantation oblique du capteur.
- 4) Choisir une implantation oblique ($\alpha = \text{ca. } 135^\circ$) si le gaz est très humide ou saturé en eau.

Exigences quant aux conduites

Lors du montage de l'appareil de mesure, procéder dans les règles de l'art et tenir compte des points suivants :

- Souder la conduite dans les règles de l'art.
- Utiliser des joints de taille appropriée
- Orienter correctement les brides et joints
- Le diamètre intérieur de la conduite doit être connu. L'écart maximal de la valeur entrée peut être :
 - 1 mm (0,04 in) pour DN < 200 mm (8 in)
 - 3 mm (0,12 in) pour DN ≥ 200 mm (8 in)
- Après le montage, la conduite doit être exempte de dépôts et particules afin d'éviter tout dommage au niveau du capteur.

Autres informations → norme ISO 14511.

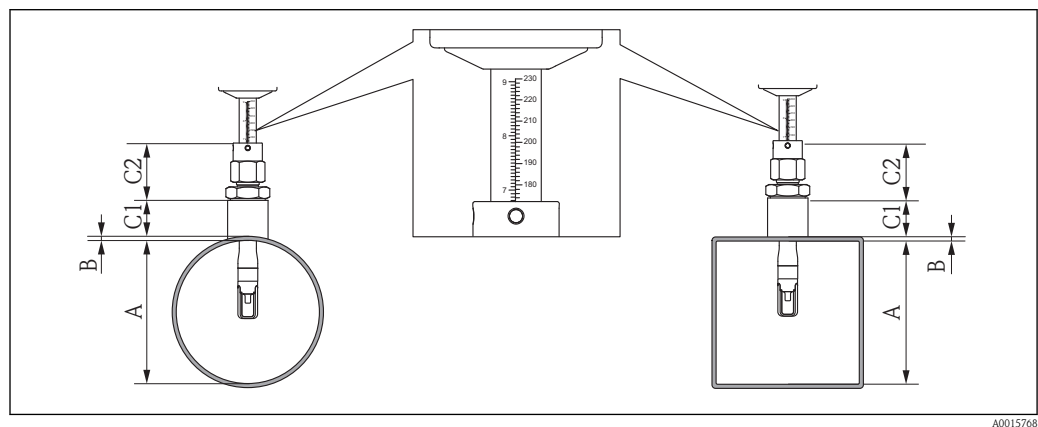


Sélection de la longueur du capteur

La longueur minimale du capteur peut être déterminée à l'aide du programme Applicator d'Endress+Hauser (à partir de version 10.00 (→ 29)) ou à l'aide du calcul suivant.

La longueur minimale du capteur dépend de la longueur d'insertion nécessaire. La longueur d'insertion nécessaire calculée doit se situer dans la plage de réglage de la version à insertion choisie.

► Détermination des cotes A, B, C1 et C2



- A Diamètre intérieur de conduite DN (conduite circulaire) ou écart intérieur (canal rectangulaire)
- B Epaisseur de la paroi de conduite ou de la paroi du canal
- C1 Longueur set de montage
- C2 Longueur raccord de conduite capteur

Détermination de C1 et C2 (seulement pièces d'origine Endress+Hauser)

DK6MB-BXA Manchon à souder G1A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-DXA Manchon à souder G3/4A	C1 + C2 = 99 mm (3,90 in)
DK6MB-AXA Manchon à souder 1" NPT	C1 + C2 = 107 mm (4,21 in)
DK6MB-CXA Manchon à souder 3/4" NPT	C1 + C2 = 102 mm (4,02 in)

Détermination de C1 et C2 (pas seulement pièces d'origine Endress+Hauser)

C1	Longueur du raccord de conduite utilisé
C2 (Raccord de conduite avec filetage G1A)	39 mm (1,54 in)

C2 (Raccord de conduite avec filetage G3/4A)	39 mm (1,54 in)
C2 (Raccord de conduite avec filetage 1" NPT)	47 mm (1,85 in)
C2 (Raccord de conduite avec filetage 3/4" NPT)	42 mm (1,65 in)

- Calcul de la profondeur d'insertion

$$(0,3 \cdot A) + B + (C1 + C2)$$

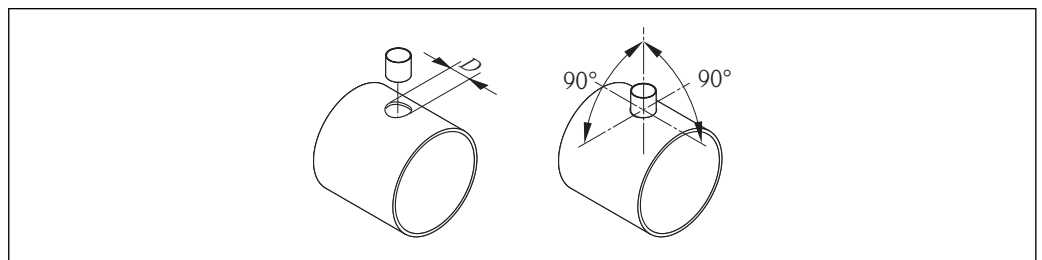
- Sélection de la longueur de la version à insertion

A l'aide de la profondeur d'insertion ainsi déterminée il est possible, avec le tableau suivant, de sélectionner la longueur de la version à insertion.

La longueur d'insertion calculée doit se situer dans la plage de réglage de la version à insertion choisie.

Longueur tube à insertion		Gamme de réglage (profondeur d'insertion)			
		Filetage GA		Filetage NPT	
mm	in	mm	in	mm	in
235	9	120...230	4,7...9,0	126...230	4,96...9,0
335	13	120...330	4,7...13,0	126...330	4,96...13,0
435	17	120...430	4,7...17,0	126...430	4,96...17,0
608	24	120...604	4,7...23,8	126...604	4,96...23,8

Conditions de montage pour les manchons à souder

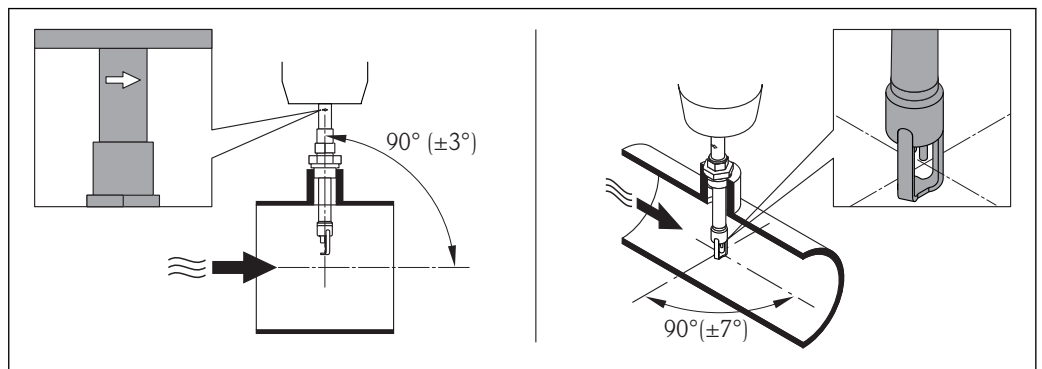


A0011843

$$D = 31,0 \text{ mm} \pm 0,05 \text{ mm} (1,22 \text{ in} \pm 0,02 \text{ in})$$

- Lors d'un montage dans des canaux rectangulaires avec faible épaisseur de paroi :
 - ✓ Utiliser des étriers de montage appropriés.

Adaptation de la version à insertion au sens d'écoulement



A0015746

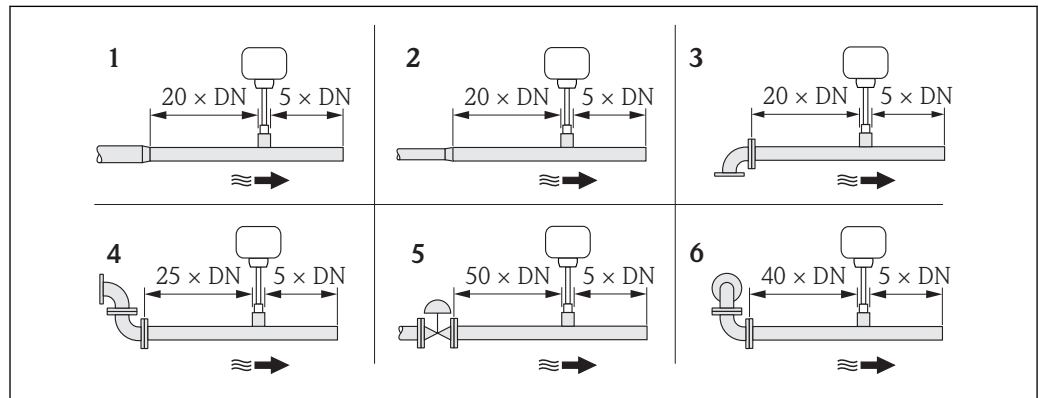
Veuillez vérifier et vous assurer que le capteur est monté avec un angle de 90° par rapport à la conduite/au canal. Tourner le capteur pour que le sens de la flèche gravée sur la tige du capteur corresponde au sens d'écoulement. La ligne gravée sur la tige pour le réglage de la profondeur d'insertion doit correspondre au sens d'écoulement.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

Le principe de mesure thermique est très sensible aux perturbations du profil d'écoulement.

- Aussi l'appareil de mesure devrait être monté aussi loin que possible d'éléments perturbateurs du débit. Autres informations → ISO 14511.
- Le capteur doit, dans la mesure du possible, être monté en amont d'éléments comme les vannes, T, coudes etc. 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. En présence de plusieurs perturbations du profil d'écoulement, il faut respecter la longueur droite d'entrée la plus longue indiquée.

Longueurs droites d'entrée et de sortie

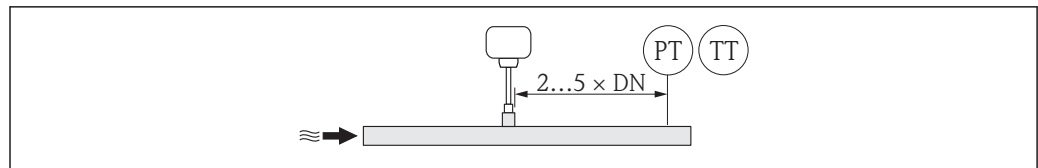


A0016943

- 1 Convergent
- 2 Divergent
- 3 Coude 90 ° ou T
- 4 2x coude 90 °
- 5 Vanne de régulation
- 6 2x coude 90 ° tridimensionnel

Longueur droite de sortie pour transmetteur de mesure de la pression ou de la température

Veiller à un écart suffisant lors du montage d'un transmetteur de pression ou de température en aval de votre appareil de mesure.



A0015603

- PT Transmetteur de pression
- TT Transmetteur de température

Environnement


Gamme de température ambiante

Transmetteur	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Afficheur local	-20...+60 °C (-4...+140 °F), la lisibilité de l'afficheur local peut être compromise en dehors de la gamme de température.


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

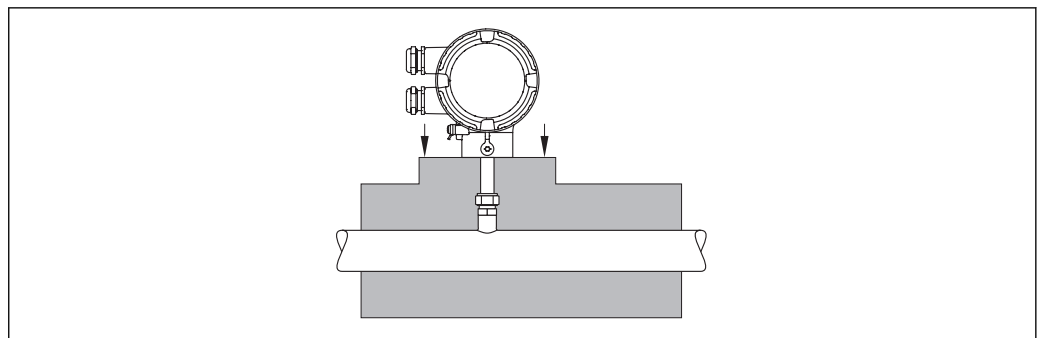
Température de stockage

-40...+80 °C (-40...+176 °F), de préférence à +20 °C (+68 °F)

Indice de protection	<p>Transmetteur</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ En standard : IP66/67, boîtier type 4X ■ Avec boîtier ouvert : IP20, boîtier type 1 ■ Module d'affichage : IP20, boîtier type 1 <p>Capteur IP66/67, boîtier type 4X</p>
Résistance aux chocs	Selon CEI/EN 60068-2-31
Résistance aux vibrations	Accélération jusqu'à 2 g, 10...150 Hz, selon CEI/EN 60068-2-6
Compatibilité électromagnétique (CEM)	<p>Selon CEI/EN 61326 et recommandation NAMUR 21 (NE 21).</p> <p> Détails mentionnés dans la déclaration de conformité.</p>

Process

Gamme de température du produit	<p>Capteur -40...+100 °C (-40...+212 °F)</p> <p>Joints (seulement filetage G)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ HNBR : -40...+100 °C (-40...+212 °F) ■ EPDM : -35...+100 °C (-31...+212 °F) <p>Rondelle de serrage PEEK : -40...+100 °C (-40...+212 °F)</p>
Limite de débit	<p>Voie section "Gamme de mesure" (→  5)</p> <p>La vitesse dans le tube de mesure ne devrait pas dépasser 70 m/s (230 ft/s).</p>
Perte de charge	<p>Négligeable.</p> <p>Pour obtenir un calcul précis il convient d'utiliser Applicator.</p>
Pression du système	<p>Capteur Selon la version tenir compte des indications de la plaque sigalétique. max. 20 bar g (290 psi g)</p>
Isolation thermique	Si le gaz est très humide ou saturé en eau, il convient d'isoler la conduite et le boîtier du capteur afin que les gouttelettes d'eau ne puissent condenser sur le capteur.

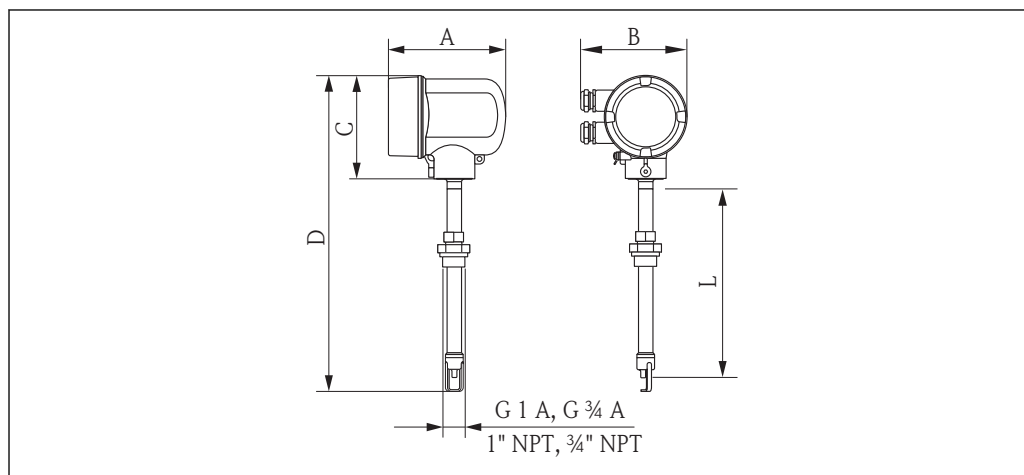


A0015763

Construction mécanique

Construction, dimensions

Version compacte



A0015743

Dimensions en unités SI

L [mm]	A ¹⁾ [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
235	146	133	129	407
335	146	133	129	507
435	146	133	129	597,4
608	146	133	129	770,4

1) Pour la version sans affichage local valeurs - 7 mm

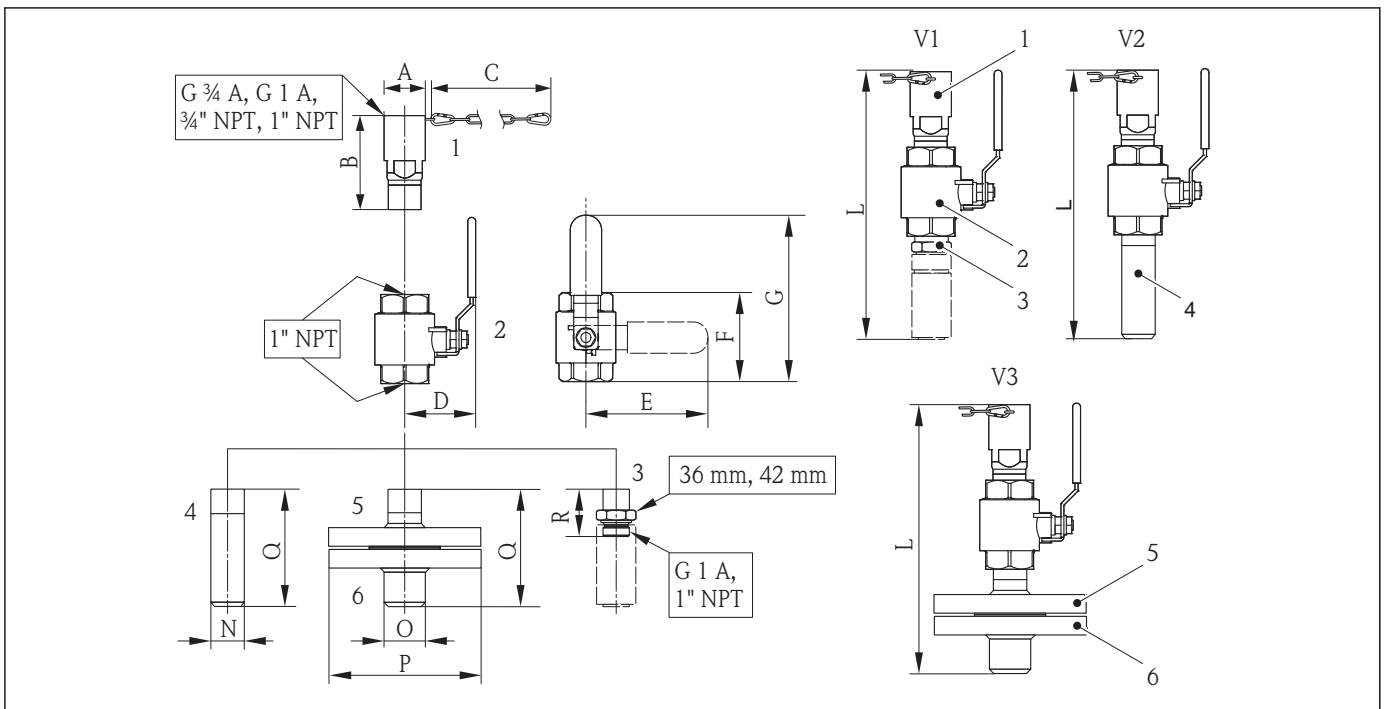
Dimensions en unités US

L [in]	A ¹⁾ [in]	B [in]	C [in]	D [in]
9	5,75	5,24	5,08	16,02
13	5,75	5,24	5,08	19,96
17	5,75	5,24	5,08	23,52
24	5,75	5,24	5,08	30,33

1) Pour la version sans affichage local valeurs - 0,28 mm

Hot tap (sonde rétractable)

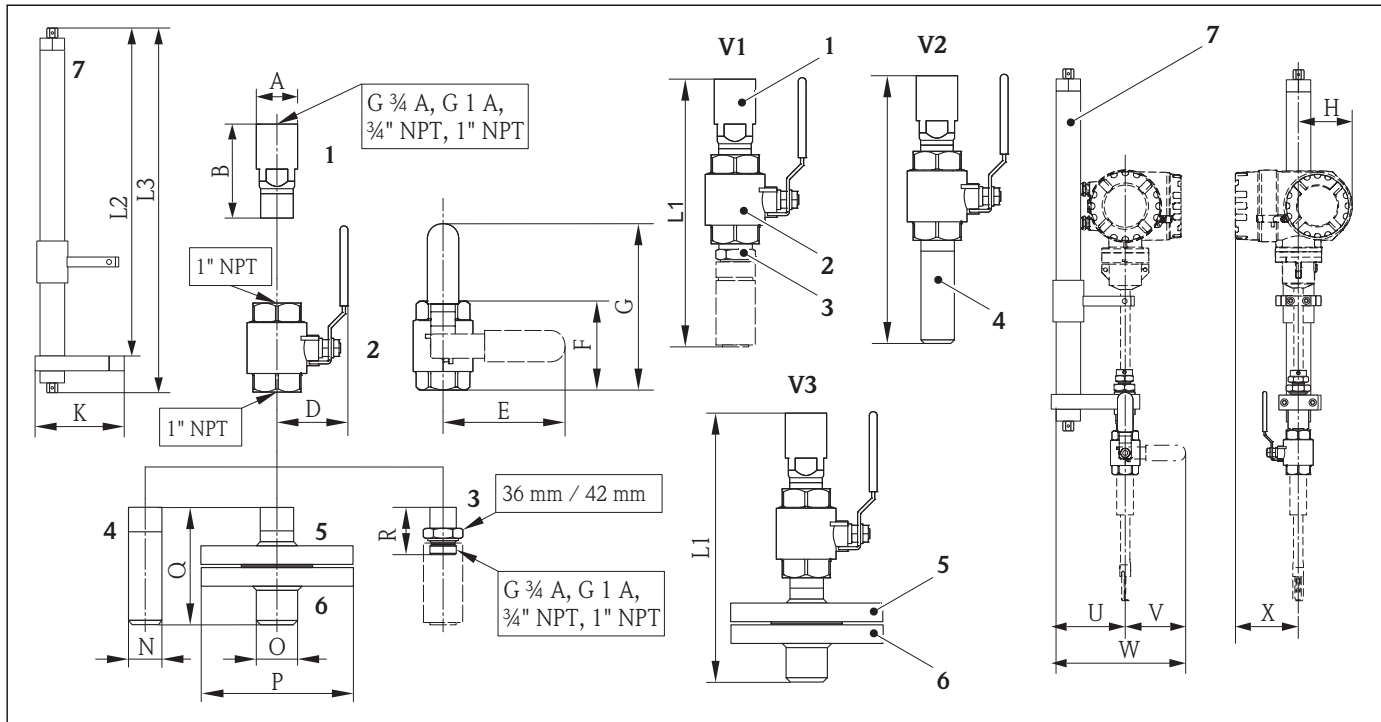
Version basse pression (jusqu'à 4,5 bar g (65 psi g))



- 1 Raccordement du capteur avec chaîne de sécurité
- 2 Robinet sphérique
- 3 Adaptateur complémentaire
- 4 Raccord process manchon à souder
- 5 Adaptateur pour bride
- 6 Raccord process bride
- V1 Variante avec adaptateur complémentaire
- V2 Variante avec manchon à souder
- V3 Variante avec bride

	A	B	C	D	E	F	G	L	N	O	P	Q	R
mm	42,4	96	620	71	165	88	209	~249,5	33,4	33,4	123,9	105,5	61
inch	1,67	3,78	24,4	2,80	3,78	2,80	6,50	~3,46	1,31	1,31	4,88	4,15	2,40

Version pression moyenne (jusqu'à 16 bar g (230 psi g))



A0014310

- 1 Raccordement du capteur
- 2 Robinet sphérique
- 3 Adaptateur complémentaire
- 4 Raccord process manchon à souder
- 5 Adaptateur pour bride
- 6 Raccord process bride
- 7 Unité de levage
- V1 Variante avec adaptateur complémentaire
- V2 Variante avec manchon à souder
- V3 Variante avec bride

	A	B	D	E	F	G	L1	L2	L3	N	O	P	Q	R	U	V	W	X
mm	42,4	96	71	165	88	209	~249,5	133	148	33,4	33,4	123,9	105,5	61	150	165	215	129
inch	1,67	3,78	2,80	3,78	2,80	6,50	~9,82	5,24	5,83	1,31	1,31	4,88	4,15	2,40	5,91	6,50	8,46	5,08

Poids**Poids en unités SI**

Version compacte

Longueur capteur [mm]	235	335	435	608
Poids [kg] ¹⁾	2,2	2,3	2,4	2,5

1) Poids pour tout l'appareil de mesure

Hot tap (sonde rétractable)

Versions Hot tap	[kg]
Avec adaptateur complémentaire (version V1)	1,8
Avec manchon à souder (version V2)	2,2
Avec manchon/adaptateur de bride (version V3)	4,3
Unité de levage	7,8

Poids en unités US*Version compacte*

Longueur de capteur [in]	9	13	17	24
Poids [lbs]	4,8	5,7	5,3	5,5

Hot tap (sonde rétractable)

Versions Hot tap	[lbs]
Avec adaptateur complémentaire (version V1)	4,0
Avec manchon à souder (version V2)	4,9
Avec manchon/adaptateur de bride (version V3)	9,5
Unité de levage	17,5

Matériaux**Boîtier transmetteur**

- Caractéristique de commande "Boîtier", option **A** : alu revêtu AlSi10Mg
- Matériau de la fenêtre : verre

Capteur*Raccord de conduite :*

- Filetage : G ¾ A, G 1 A, ¾" NPT, 1" NPT
- Acier inox 1.4404/1.4571 et 316L/316TI
- Rondelle de serrage : PEEK 450G
- Rondelle d'étanchéité : EPDM/HNBR, 316/316L (rondelle extérieure)

Élément sensible

- Acier inox 1.4404/1.4435 selon EN 10216-5/ EN 10272-5/ EN 10028-7/ EN 10088-2
- Acier inox 316L selon ASTM A269/ A479/ A240/ A666

Entrées de câble

Caractéristique de commande "Boîtier", option A : compact, alu revêtu

Raccordement électrique	Type de protection	Matériau
Presse-étoupe M20 × 1,5	Pour non Ex	Matière plastique
Filetage G ½" via adaptateur	Pour non Ex et Ex	Laiton nickelé
Filetage NPT ½" via adaptateur		

Accessoires*Manchon à souder*

1.4404 selon EN 10272 et 316/316L selon ASTM A479

Hot tap (sonde rétractable)

- Raccord process :
 - Manchon à souder :
1.4404 selon EN 10272 et 316/316L selon ASTM A479
 - Manchon/adaptateur de bride :
1.4404 selon EN 1092-1, 316L selon JIS B 2220, ASME B16.5
- Raccordement du capteur :
1.4404 selon EN 10216-5 et 316/316L selon ASTM A312
- Robinet sphérique :
CF3M et CF8M
Joint :
PTFE

Configuration

Concept de configuration


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

- Mise en service
- Configuration
- Diagnostic
- Niveau expert

Mise en service rapide et sûre

Guidage par menus avec de courtes explications des différentes fonctions de paramètre

Sécurité de fonctionnement

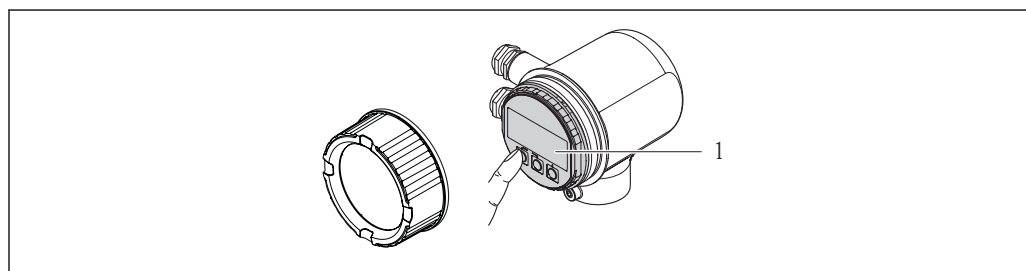
- Configuration en différentes langues : (→  26)
 - Via afficheur local
 - Via outils de configuration
- Configuration uniforme sur l'appareil et dans les outils de service

Niveau diagnostic efficace améliorant la disponibilité de la mesure

- Les mesures d'élimination sont intégrées en texte clair
- Nombreuses possibilités de simulation et fonctions d'enregistreur à tracé continu en option

Configuration sur site

Caractéristique de commande "Affichage, configuration", option C



A0017279

1 Module d'affichage (configuration par boutons-poussoirs)

Eléments d'affichage

- Afficheur à 4 lignes
- 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

Configuration sur site avec 3 touches (, , )

Fonctionnalité supplémentaire

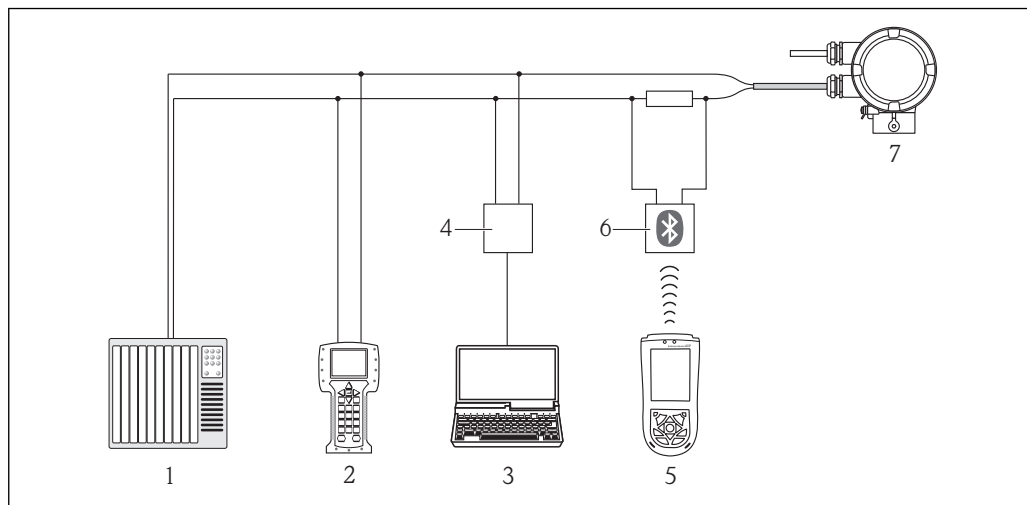
- Fonction de sauvegarde de données
La configuration d'appareil peut être enregistrée dans le module d'affichage.
- Fonction de comparaison de données
La configuration d'appareil enregistrée dans le module d'affichage peut être comparée avec la configuration d'appareil actuelle.
- Fonction de transmission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

Configuration à distance

Via protocole HART

Cette interface de communication est disponible pour la version d'appareil suivante :

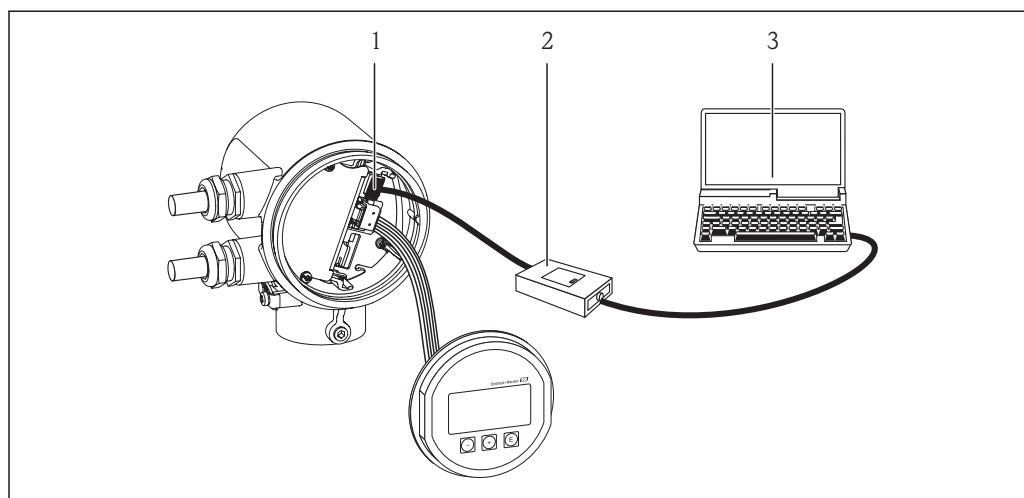
- Caractéristique de commande "Sortie", Option **A** : 4-20 mA HART
- Caractéristique de commande "Sortie", Option **B** : 4-20 mA HART, sortie impulsion/fréquence/relais



A0017373

6 Possibilités de configuration à distance via protocole HART

- 1 Système d'automatisation (par ex. API)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordinateur avec outil de configuration (par ex. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Modem bluetooth VIATOR avec câble de raccordement
- 7 Transmetteur

Via interface de service (CDI)

A0017253

- 1 Interface de service (CDI) de l'appareil
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare"

Langues

Possibilité de configuration dans les langues nationales suivantes :

- Via afficheur local :
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois; coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.
- Via outils de configuration :
anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, japonais, chinois; coréen, bahasa (indonésien), vietnamien, tchèque.

Certificats et agréments**Marque CE**

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées.

Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

Symbole C-Tick

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

Agrément Ex

cCSA_{US}

Les exécutions Ex suivantes sont actuellement livrables :

NI

Class 1, Division 2, Groups A, B, C and D T4 or Class I, Zone 2 IIC T4

Normes et directives externes

- EN 60529
Indice de protection du boîtier (code IP)
- EN 61010-1
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- CEI/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
Catégorisation des états selon NE107

Informations à fournir à la commande

Vous pourrez obtenir des informations sur votre commande et la référence étendue auprès de votre agence Endress+Hauser.

Packs d'application



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> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le volume mémoire est étendu de 20 éléments de message (équipement de base) à jusqu'à 100. ■ Les messages entrés sont visualisés via l'afficheur local ou FieldCare. <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.

Accessoires








Accessoires spécifiques à l'appareil

Pour le capteur

Accessoires	Description
Manchon à souder	Manchon à souder pour t-mass en version embrochable. Référence de commande DK6MB-*


Hot tap (sonde rétractable)	<p>Si l'accessoire est commandé comme option étendue, seul un équipement standard donné est livrable.</p> <p>Basse pression, caractéristique de commande "Accessoire fourni", options PG, PH, PK, PL Le set de montage comprend un manchon à souder (raccord process), un raccord pour capteur avec chaîne de sécurité et un robinet sphérique. Pour le montage/démontage du capteur avec des pressions de process max. de 4,5 barg (65 psi).</p> <p>Haute pression, caractéristique de commande "Accessoire fourni", options PI, PJ, PM, PN Le set de montage comprend un manchon à souder (raccord process), un raccord pour capteur, un robinet sphérique et un outil de levage. Pour le montage/démontage du capteur avec des pressions de process max. de 16 barg (235 psi).</p> <p> Pour plus de détails : Instructions de montage EA00109D</p> <p> Si les accessoires sont commandés séparément, il est possible de réaliser des combinaisons individuelles. Référence de commande DK6HT-*</p>
-----------------------------	---

Accessoires spécifiques à la communication


Accessoires	Description
Commubox FXA195 HART	<p>Pour communication HART avec FieldCare via l'interface USB.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00404F</p>
Convertisseur de boucle HART HMX50	<p>Sert à l'évaluation et à la conversion de variables process HART dynamiques en signaux de courant analogiques ou en seuils.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00429F et manuel de mise en service BA00371F</p>
Adaptateur Wireless HART SWA70	<p>Sert à la connexion sans fil d'appareils de terrain.</p> <p>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.</p> <p> Pour les détails : manuel de mise en service BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Passerelle pour l'interrogation à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure 4-20 mA raccordés.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Passerelle pour le diagnostic et le paramétrage à distance, via navigateur Web, d'appareils de mesure HART raccordés.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00025S et manuel de mise en service BA00051S</p>
Field Xpert SFX100	<p>Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour le paramétrage à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4-20 mA).</p> <p> Pour les détails : manuels de mise en service BA00060S</p>
Commubox FXA291	<p>Relie les appareils de terrain Endress+Hauser avec l'interface CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) et l'interface USB d'un ordinateur de bureau ou portable.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00405C</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 données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.</p> <p>Applicator est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ via Internet : https://wapps.endress.com/applicator ■ sur CD-ROM pour une installation locale sur PC.
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 sur 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 état.</p> <p> Pour les détails : manuels de mise en service BA00027S et BA00059S</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 en plus sur une carte SD ou une clé USB.</p> <p> Pour les détails : document "Information technique" TI00133R et manuel de mise en service BA00247R</p>


Documentation complémentaire

-  Les types de document suivants sont disponibles :
- Sur le CD-ROM fourni avec l'appareil
 - Dans la zone de téléchargement de la page Internet Endress+Hauser : www.endress.com → Download

Documentation standard

Type d'appareil	Communication	Type de document	Référence documentation
6BAB**-	----	Instructions condensées	KA01104D
	HART	Manuel de mise en service	BA01043D

Documentation complémentaire spécifique à l'appareil

Type d'appareil	Type de document	Agrément	Référence documentation
6BAB**-	Instructions de montage		Indiquée pour les accessoires (→  27)

Marques déposées

HART®

Marque déposée de HART Communication Foundation, Austin, USA

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®

Marques déposées du groupe Endress+Hauser

France		Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
<p>Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p> <p>Relations commerciales N°Indigo 0 825 888 001 N°Indigo/Fax 0 825 888 009 <small>0,15 € TTC / MN</small></p> <p>Service Après-vente Tél. Service 0 892 702 280 Fax Service 03 89 69 55 11 <small>0,337 € TTC / MN</small></p>	<p>Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex</p> <p>Agence Ouest 33700 Mérignac</p> <p>Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex</p>	<p>Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com</p>	<p>Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924</p> <p>Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444</p>	<p>Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Postfach Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53</p> <p>Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75</p>

Endress+Hauser 

People for Process Automation