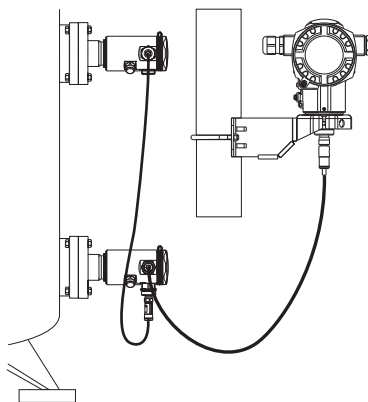


Instructions condensées **Deltabar FMD71, FMD72**

Mesure de niveau par pression différentielle
électronique

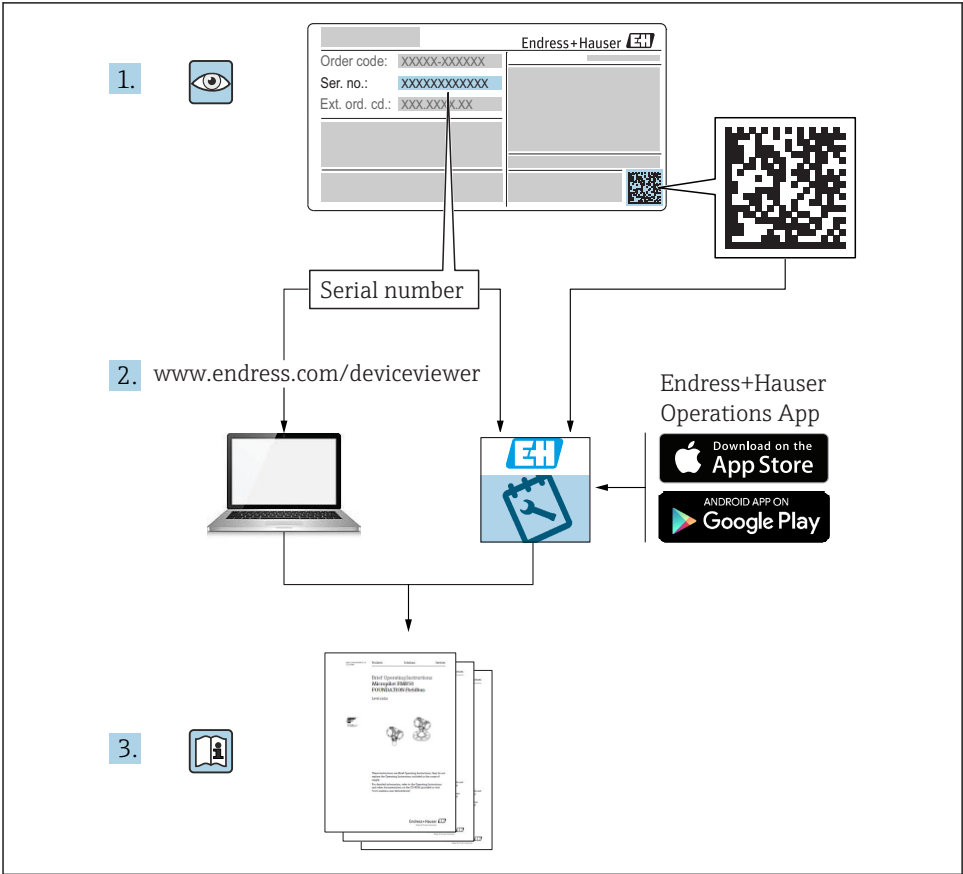
Transmetteur de pression différentielle
électronique avec cellules céramiques et
métalliques



Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées ; il ne remplace pas le manuel de mise en service de l'appareil.

Vous trouverez des informations détaillées sur l'appareil dans son manuel de mise en service et les autres documentations : Disponible pour toutes les versions d'appareil via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*



Sommaire

1	Informations relatives au document	4
1.1	Fonction du document	4
1.2	Symboles utilisés	4
1.3	Documentation	6
1.4	Termes et abréviations	8
1.5	Calcul de la rangeabilité	9
1.6	Marques déposées	10
2	Consignes de sécurité fondamentales	10
2.1	Exigences imposées au personnel	10
2.2	Utilisation conforme	10
2.3	Sécurité du travail	11
2.4	Sécurité de fonctionnement	11
2.5	Sécurité du produit	12
3	Description du produit	12
3.1	Construction du produit	12
4	Réception des marchandises et identification du produit	13
4.1	Réception des marchandises	13
4.2	Identification du produit	15
4.3	Plaques signalétiques	16
4.4	Stockage et transport	18
5	Montage	19
5.1	Dimensions de montage	19
5.2	Emplacement de montage	19
5.3	Position de montage	19
5.4	Instructions générales de montage	19
5.5	Isolation thermique – FMD71 version haute température	19
5.6	Montage des modules capteur	20
5.7	Montage de modules capteur avec des raccords d'installation PVDF	21
5.8	Montage du transmetteur	21
5.9	Fermeture du couvercle du boîtier	21
5.10	Joint pour le montage par bride	22
5.11	Contrôle du montage	22
6	Raccordement électrique	23
6.1	Raccordement du module capteur LP au module capteur HP	23
6.2	Raccordement du module capteur HP au transmetteur	24
6.3	Raccordement de l'unité de mesure	26
6.4	Conditions de raccordement	28
6.5	Données de raccordement	28
6.6	Contrôle du raccordement	28
7	Options de configuration	29
7.1	Configuration sans menu de configuration	29
7.2	Configuration	31
7.3	Structure du menu de configuration	32
7.4	Possibilités de configuration	34
7.5	Configuration avec affichage local (en option)	34
7.6	Configuration avec logiciel de configuration Endress+Hauser	37
7.7	Accès direct aux paramètres	37
7.8	Verrouillage/déverrouillage de la configuration	37
7.9	Retour aux valeurs par défaut (reset)	37
8	Intégration du transmetteur via protocole HART®	37

9	Mise en service	38
9.1	Contrôle du montage et du fonctionnement	38
9.2	Déverrouillage/verrouillage de la configuration	38
9.3	Mise en service sans menu de configuration	38
9.4	Mise en service avec menu de configuration	40
9.5	Sélection de la langue	40
9.6	Sélection du mode de mesure	41
9.7	Sélection du côté haute pression	41
9.8	Sélection de l'unité de pression	42
9.9	Réglage du zéro	42
9.10	Configuration de la mesure de niveau	44
9.11	Linéarisation	47
9.12	Configuration de la mesure de pression	47

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Ce manuel d'instructions condensées contient toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	DANGER ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	AVERTISSEMENT ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
	ATTENTION ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
	AVIS ! Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.2.2 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.

Symbole	Signification
	Terre de protection (PE) Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements. Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil : ■ Borne de terre interne : Raccorde la terre de protection au réseau électrique. ■ Borne de terre externe : Raccorde l'appareil au système de mise à la terre de l'installation.

1.2.3 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011220	Tournevis plat
 A0011219	Tournevis cruciforme
 A0011221	Clé pour vis six pans
 A0011222	Clé à fourche

1.2.4 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

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

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

1.3 Documentation

 Les types de document répertoriés sont disponibles :
Dans la zone de téléchargement du site Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com
→ Téléchargements

1.3.1 Information technique (TI) : aide à la planification pour votre appareil

TI01033P :

Ce document contient toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires qui peuvent être commandés pour l'appareil.

1.3.2 Manuel de mise en service (BA) : votre ouvrage de référence

BA01044P :

Les présentes instructions fournissent toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

1.3.3 Description des paramètres de l'appareil (GP) : le manuel de référence pour vos paramètres

GP01013P :

Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre du menu de configuration. Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.

1.3.4 Conseils de sécurité (XA)

Selon l'agrément, les Conseils de sécurité (XA) suivants sont fournis avec l'appareil. Ils font partie intégrante du manuel de mise en service.

Appareil	Directive	Documentation	Option ¹⁾
FMD71, FMD72	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00619P	BA
FMD71, FMD72	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00620P	BC
FMD71, FMD72	ATEX II 3G Ex nA IIC T6 GC	XA00621P	BD
FMD71, FMD72	IEC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	XA00622P	IA

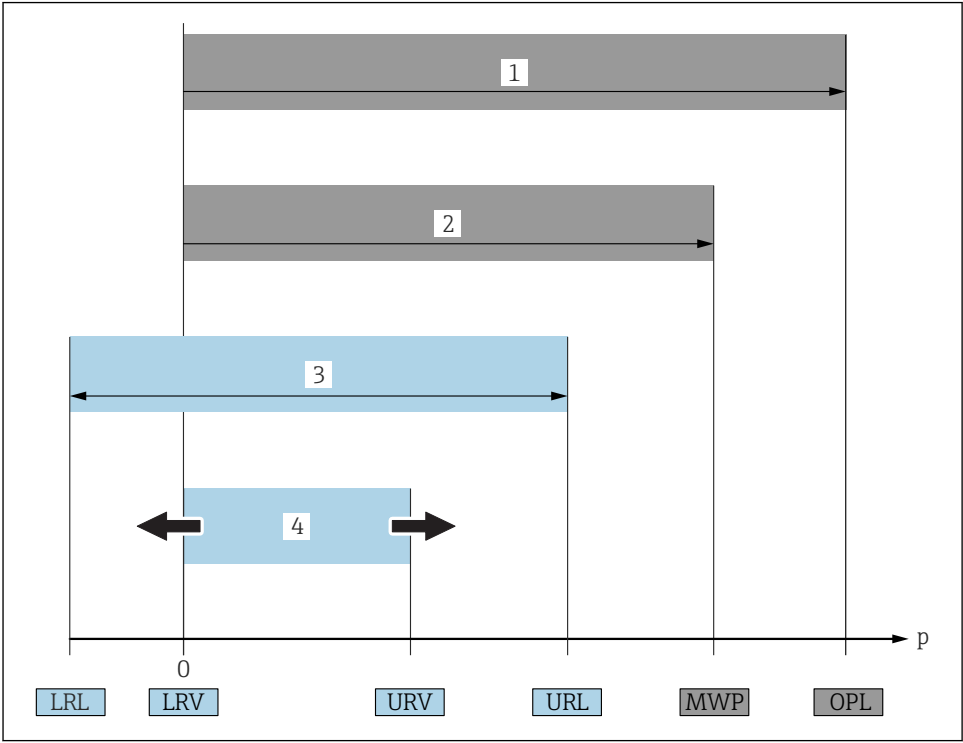
Appareil	Directive	Documentation	Option ¹⁾
FMD71, FMD72	IEC Ex d [ia] IIC T6 Ga/Gb	XA00623P	IB
FMD71, FMD72	CSA C/US General Purpose	-	CD
FMD71, FMD72	NEPSI Ex ia IIC T4/T6 Ga/Gb	XA01352P	NA
FMD71, FMD72	NEPSI Ex d [ia] IIC T4/T6 Ga/Gb	XA01353P	NB
FMD71, FMD72	INMETRO Ex ia IIC T6...T4 Ga/Gb	XA01378P	MA
FMD71, FMD72	INMETRO Ex d [ia] IIC T6...T4 Ga/Gb	XA01379P	MC
FMD71, FMD72	EAC Ga/Gb Ex ia IIC T6...T4	XA01594P	GA
FMD71, FMD72	EAC Ga/Gb Ex d [ia] IIC T6...T4 X	XA01595P	GB
FMD71	FM C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia, Zone 0,1,2	XA00628P	FA
FMD71	FM C/US XP AIS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Exd [ia] Zone 0,1,2	XA00629P	FB
FMD71	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D, Ex d [ia], Zone 0,1,2	XA00631P	CB
FMD71	FM C/US NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	XA00668P	FD
FMD71	CSA C/US NI, Cl.I Div. 2, Gr.A-D Cl.I, Zone 2, IIC	XA00670P	CC
FMD71	CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Ex ia Zone 0,1,2	XA00630P	CA
FMD72	CSA C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Ex ia Zone 0,1,2	XA00626P	CA
FMD72	CSA C/US XP Cl.I Div.1 Gr.A-D, Ex d [ia], Zone 0,1,2	XA00627P	CB
FMD72	CSA C/US NI, Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	XA00671P	CC
FMD72	FM C/US IS Cl.I Div.1 Gr.A-D, AEx ia, Zone 0,1,2	XA00624P	FA
FMD72	FM C/US XP AIS Cl.I Div.1 Gr.A-D, Exd [ia] Zone 0,1,2	XA00625P	FB
FMD72	FM C/US NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	XA00669P	FD

1) Configurateur de produit, variante de commande pour "Agrément"



Les Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil sont indiqués sur sa plaque signalétique.

1.4 Termes et abréviations

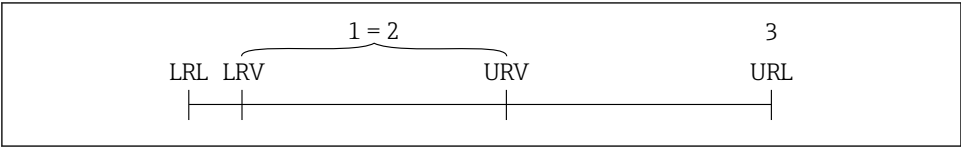


A0029505

Position	Terme/ Abréviation	Explication
1	OPL	L'OPL (Over pressure limit = limite de surpression du capteur) de l'appareil de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" du manuel de mise en service. L'OPL ne peut être appliquée que sur une durée limitée.
2	MWP	La MWP (Maximum working pressure/pression de service maximale) pour les différents capteurs dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir également compte de la relation pression-température. Pour les normes correspondantes et des informations additionnelles, voir section "Indications de pression" du manuel de mise en service. La MWP peut être appliquée à l'appareil sur une durée illimitée. La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.

Position	Terme/ Abréviation	Explication
3	Gamme de mesure capteur maximale	Etendue de mesure entre LRL et URL Cette gamme de mesure du capteur est équivalente à l'étendue de mesure maximale étalonnable/ajustable.
4	Etendue de mesure étalonnée/ajustée	Etendue de mesure entre LRV et URV Réglage usine : 0 à URL D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.
p	-	Pression
-	LRL	Lower range limit = limite de mesure inférieure
-	URL	Upper range limit = limite de mesure supérieure
-	LRV	Valeur de début d'échelle
-	URV	Fin d'échelle
-	TD (rangeabilité)	Zoom Exemple - voir le chapitre suivant.

1.5 Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Etendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Etendue basée sur le zéro
- 3 URL capteur

Exemple

- Capteur : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)

Rangeabilité (TD) :

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Dans cet exemple, la TD est 2:1.
Cette étendue de mesure est basée sur le zéro.

1.6 Marques déposées

1.6.1 HART®

Marque déposée par FieldComm Group, Austin, USA

2 Consignes de sécurité fondamentales

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel doit remplir les conditions suivantes dans le cadre de ses activités :

- ▶ Personnel qualifié et formé : dispose d'une qualification, qui correspond à cette fonction et à cette tâche
- ▶ Autorisé par l'exploitant de l'installation
- ▶ Familiarisé avec les prescriptions nationales
- ▶ Avant le début du travail : lire et comprendre les instructions figurant dans le manuel et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application)
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base

2.2 Utilisation conforme

2.2.1 Domaine d'application et produits mesurés

Le transmetteur de pression différentielle Deltabar FMD72 sert à la mesure de niveau et de pression différentielle dans des réservoirs sous pression. L'appareil dispose de deux modules capteur, qui mesurent la pression process (High Pressure HP et Low Pressure LP). La pression différentielle/le niveau sont calculés dans le transmetteur. La transmission du signal se fait de manière numérique. Par ailleurs, les températures au capteur et les différentes pressions de process mesurées aux modules de capteur peuvent être évaluées et transmises individuellement. En respectant les seuils indiquées dans "Caractéristiques techniques" et les conditions énumérées dans le manuel de mise en service et de la documentation complémentaire, l'appareil de mesure peut être utilisé pour les mesures suivantes (grandeurs de process) :

Grandeurs de process mesurées

- Pression HP et pression LP
- Température capteur HP et température capteur LP
- Température transmetteur

Variables process calculées

- Pression différentielle
- Niveau (niveau, volume ou masse)

2.2.2 Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une mauvaise utilisation ou d'une utilisation non conforme.

Vérification en présence de cas limites :

- ▶ Dans le cas de produits à mesurer et de produits de nettoyage spéciaux : Endress+Hauser se tient à votre disposition pour vous aider à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

2.2.3 Risques résiduels

Le boîtier de l'électronique et les modules intégrés, tels que l'afficheur, le module électronique principal et le module électronique E/S, peuvent chauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en cours de fonctionnement par transfert de chaleur du process ainsi que par dissipation d'énergie de l'électronique. En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

- ▶ En cas de température élevée du produit : prévoir une protection contre les contacts accidentels, afin d'éviter les brûlures.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.
- ▶ Mettre l'appareil hors tension avant de le raccorder.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans un état technique parfait et sûr.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles.

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable Endress+Hauser.

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer la réparation de l'appareil que dans la mesure où elle est expressément autorisée.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine et des accessoires Endress+Hauser.

Zone explosible

Afin d'éviter la mise en danger de personnes ou de l'installation en cas d'utilisation de l'appareil dans la zone soumise à agrément (par ex. protection antidéflagrante, sécurité des appareils sous pression) :

- ▶ Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone soumise à agrément.

- Respecter les consignes figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

2.5 Sécurité du produit

Le présent appareil a été construit et testé d'après l'état actuel de la technique et les bonnes pratiques d'ingénierie, et a quitté nos locaux en parfait état.

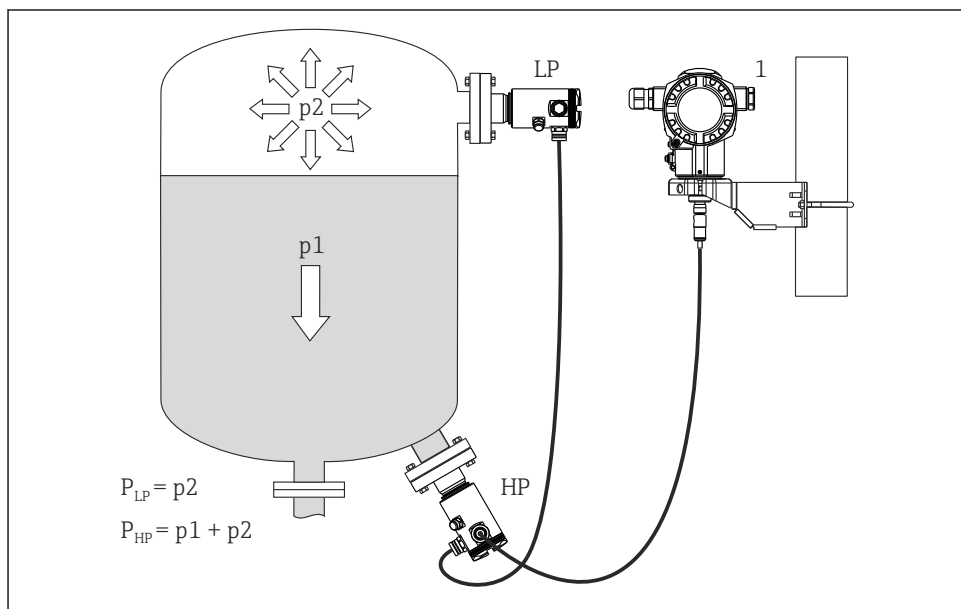
Il satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

Voir manuel de mise en service.

Mesure de niveau (niveau, volume et masse) avec Deltabar



A0016449

- LP Module capteur LP (basse pression)
- HP Module capteur HP (haute pression)
- p2 Pression en tête de sonde
- p1 Pression hydrostatique
- 1 Transmetteur

Le FMD71/FMD72 est parfaitement adapté à la mesure de niveau dans les cuves ou réservoirs sous pression ou sous vide, les colonnes de distillation élevées ou les autres réservoirs soumis à des températures ambiantes variables.

Le module de capteur HP est fixé sur le raccord de mesure inférieur et le module de capteur LP au dessus du niveau maximal. Le transmetteur peut être monté à l'aide du support de montage sur des tubes ou parois.

La transmission du signal se fait de manière numérique. Par ailleurs les températures au capteur et les différentes pressions de process mesurées aux modules de capteur peuvent être évaluées et transmises individuellement.

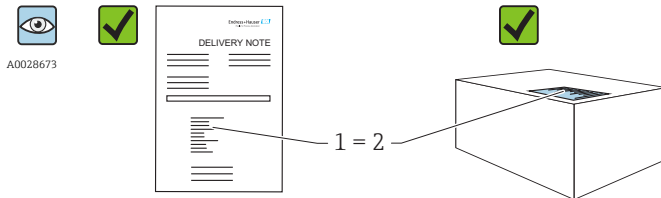
AVIS

Dimensionnement / ordre des modules capteur incorrects

- Dans un système fermé, veuillez noter que le module capteur est influencé par la pression en tête de sonde (p2) superposée à la pression hydrostatique (p1). Il faut en tenir compte lors du dimensionnement du module capteur sur le côté haute pression (HP).

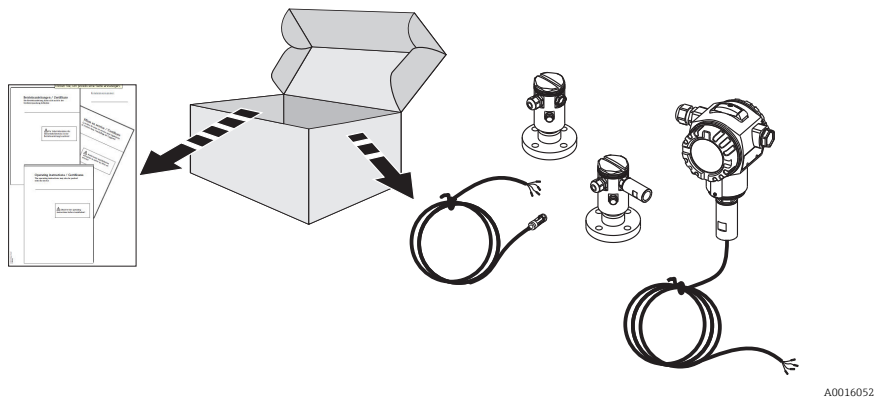
4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

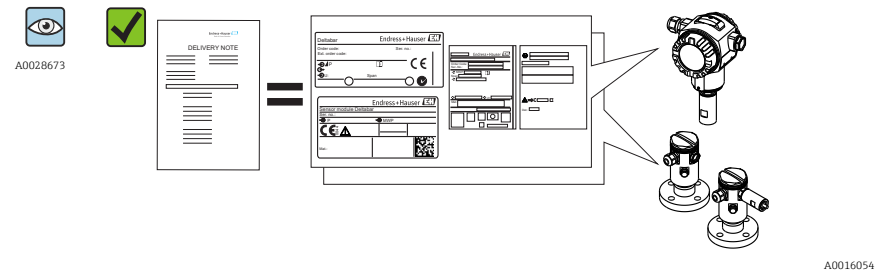


A0016870

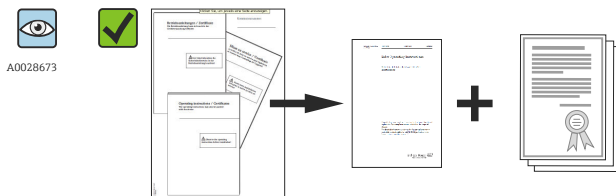
La référence de commande sur le bordereau de livraison (1) est-elle identique à la référence de commande sur l'autocollant du produit (2) ?



La marchandise est-elle intacte ?



Les données sur la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande et au bordereau de livraison ?



A0022106

La documentation est-elle disponible ?

Le cas échéant (voir plaque signalétique) : Les Conseils de sécurité (XA) sont-ils disponibles ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, veuillez contacter votre agence Endress+Hauser.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure :

- Indications sur la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : Toutes les informations relatives à l'appareil sont affichées.

Aperçu de la documentation technique fournie : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Adresse du fabricant

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

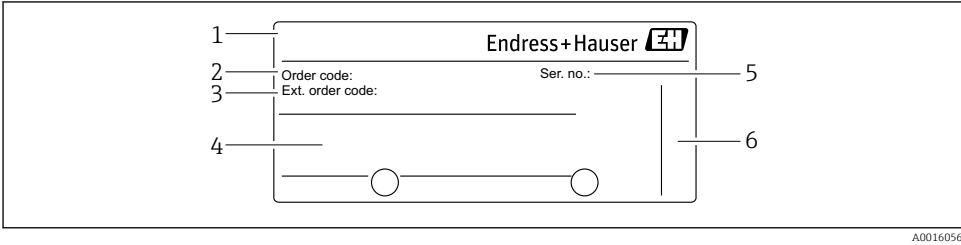
Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Allemagne

Adresse du site de production : Voir plaque signalétique.

4.3 Plaque signalétiques

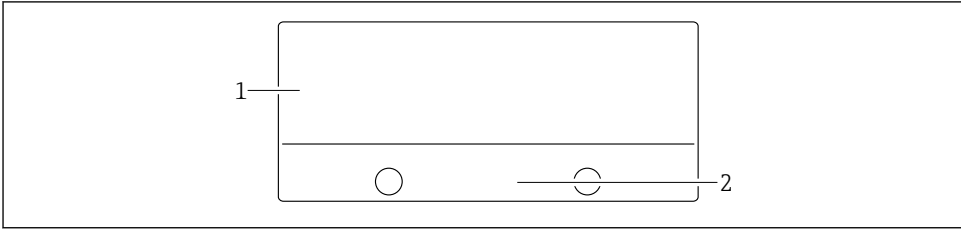
4.3.1 Plaque signalétiques du boîtier de transmetteur T14



A0016056

- 1 Nom de l'appareil
- 2 Référence de commande (pour renouvellement de commande)
- 3 Référence de commande étendue (complète)
- 4 Caractéristiques techniques
- 5 Numéro de série (pour identification)
- 6 Adresse du fabricant

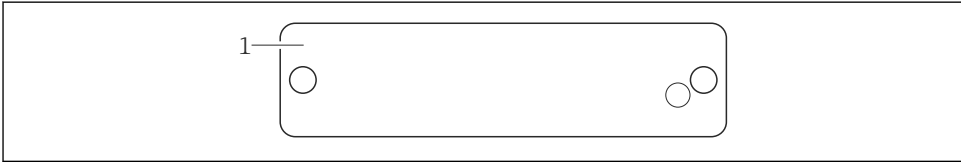
Plaque signalétique supplémentaire pour les appareils avec agrément Ex



A0021222

- 1 Indications relatives aux agréments
- 2 Numéro de documentation des Conseils de sécurité ou Schéma

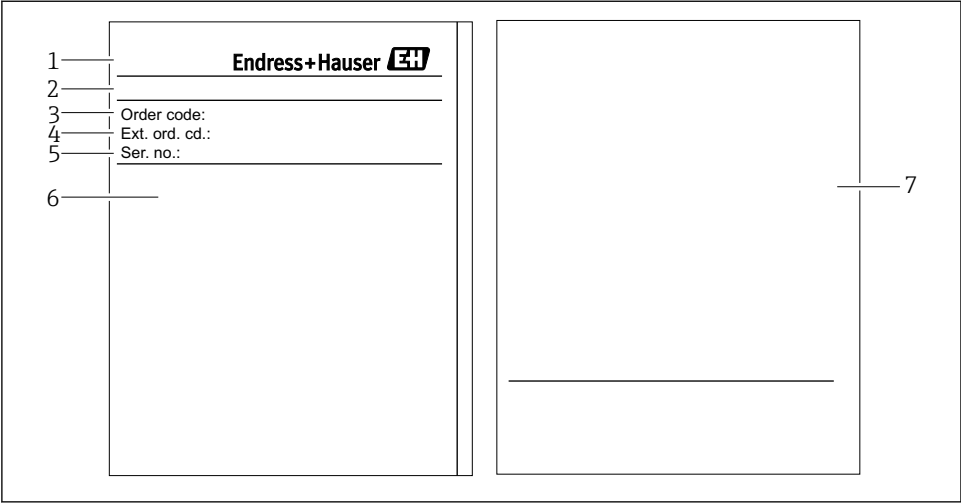
Plaque signalétique supplémentaire pour les appareils avec raccord process PVDF



A0022683

- 1 Limites d'utilisation

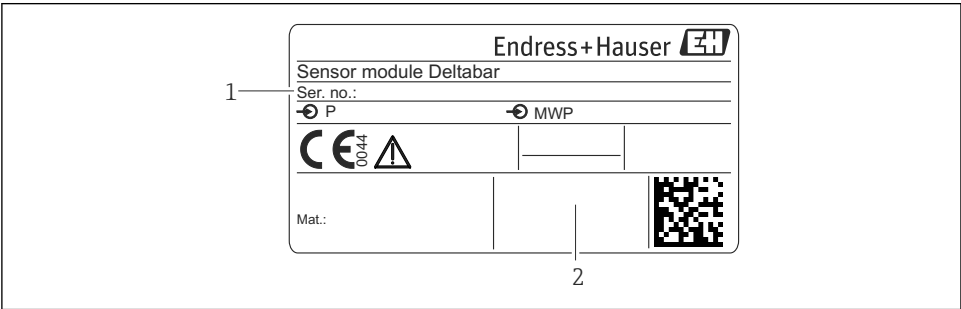
4.3.2 Plaques signalétiques du boîtier de transmetteur T17



A0021552

- 1 Nom de l'appareil
- 2 Adresse du fabricant
- 3 Référence de commande (pour renouvellement de commande)
- 4 Référence de commande étendue (complète)
- 5 Numéro de série (pour identification)
- 6 Caractéristiques techniques
- 7 Indications relatives aux agréments et numéro de documentation des Conseils de sécurité ou Drawing

4.3.3 Plaque signalétique du boîtier de capteur



A0021224

- 1 Numéro de série du capteur
- 2 Marquage du type de capteur (HP/LP)

4.4 Stockage et transport

4.4.1 Conditions de stockage

Utiliser l'emballage d'origine.

Conserver l'appareil de mesure dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs (EN 837-2).

Gamme de température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

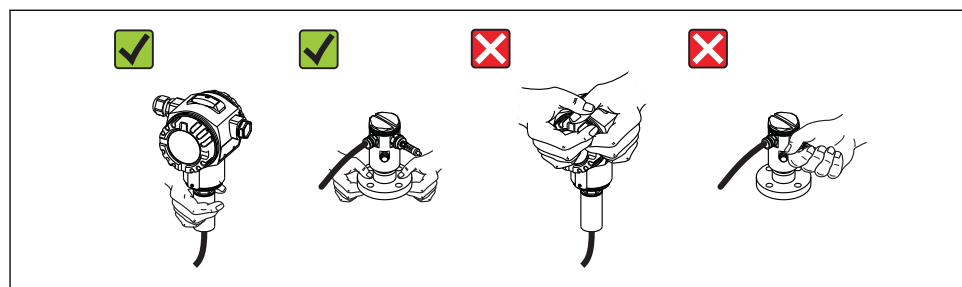
4.4.2 Transporter l'appareil vers le point de mesure

⚠ AVERTISSEMENT

Mauvais transport !

Le boîtier et la membrane peuvent être endommagés, et il y a un risque de blessure !

- Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou en le tenant par le raccord process.
- Respecter les conseils de sécurité et les conditions de transport pour les appareils de plus de 18 kg (39.6 lbs).



A0016058

5 Montage

- Il faut éviter la pénétration d'humidité dans le boîtier lors du montage de l'appareil, du raccordement électrique et du fonctionnement.
- En cas de mesure dans un produit contenant des particules solides, comme des liquides encrassés, il est judicieux d'installer des séparateurs et des vannes de purge pour capter et éliminer les sédiments.
- Ne pas enfoncer ni nettoyer la membrane de process avec des objets pointus et/ou durs.
- Ne retirer la protection de la membrane de process que juste avant l'installation.
- Toujours serrer fermement le couvercle du boîtier et les entrées de câble.
- Si possible, diriger le câble et le connecteur vers le bas afin d'empêcher la pénétration d'humidité (par ex. pluie ou condensats).

5.1 Dimensions de montage

Pour les dimensions, voir la section "Construction" dans l'information technique.

5.2 Emplacement de montage

Le FMD71/FMD72 est parfaitement adapté à la mesure de niveau dans les cuves ou réservoirs sous pression ou sous vide, les colonnes de distillation élevées ou les autres réservoirs soumis à des températures ambiantes variables.

Le module de capteur HP est fixé sur le raccord de mesure inférieur et le module de capteur LP au dessus du niveau maximal. Le transmetteur peut être monté à l'aide du support de montage sur des tubes ou parois.

5.3 Position de montage

- Transmetteur : au choix.
- Modules capteur : leur orientation peut générer un décalage du zéro .
Ce décalage du zéro en fonction de la position peut être corrigé directement à l'aide des touches, mais également en zone explosible pour les appareils avec configuration extérieure.

5.4 Instructions générales de montage

Le montage des modules capteur et du transmetteur est très simple à réaliser

- Les boîtiers des modules capteur sont orientables de 360°.
- Le transmetteur est librement orientable dans le support de montage.

L'orientation des modules capteur et du transmetteur peut être effectuée après le montage.

Principaux avantages

- Montage simple grâce à une orientation optimale du boîtier
- Configuration aisée de l'appareil
- Lisibilité optimale de l'affichage local (en option)
- Câblage simple grâce à une orientation optionnelle des modules.

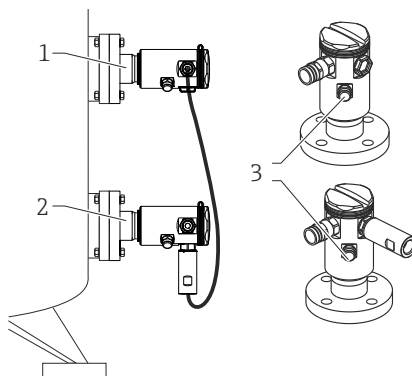
5.5 Isolation thermique – FMD71 version haute température

Voir manuel de mise en service.

5.6 Montage des modules capteur

5.6.1 Instructions générales de montage

- La plaque signalétique sur le module capteur décrit l'endroit typique pour le montage du module capteur :
HP (bottom/en bas)
LP (top/en haut)
Pour plus d'informations, voir le chapitre "Principe de fonctionnement" .
- Du fait de l'orientation des modules capteur, il peut y avoir un décalage du zéro, c'est-à-dire qu'en présence d'un réservoir vide ou partiellement rempli, la valeur mesurée n'est pas nulle. Ce décalage du zéro peut être corrigé, voir chapitre "Mise en service sans menu de configuration" → 38 ou chapitre "Réglage de la position zéro" → 42.
- Toujours installer le module capteur HP sous le point de mesure le plus bas.
- Toujours installer le module capteur LP au dessus du point de mesure le plus haut.
- Ne pas monter les modules capteur dans la veine de remplissage ou en un point du réservoir pouvant être soumis aux impulsions de pression d'un agitateur.
- Les modules capteur ne doivent pas être montés côté aspiration d'une pompe.
- L'étalonnage et le contrôle du fonctionnement peuvent être effectués plus facilement si les modules capteur sont montés derrière une vanne d'arrêt.
- Si un module capteur chaud est refroidi sous l'effet d'un processus de nettoyage (par ex. eau froide), il existe brièvement un vide qui peut provoquer la pénétration d'humidité dans le capteur via la compensation de pression (3). Dans ce cas, monter le capteur de manière à ce que la compensation de pression (3) soit orientée vers le bas.
- Veiller à ce que la compensation de pression et le filtre GORE-TEX® (3) ne soient pas contaminés.
- Ne pas nettoyer ni toucher la membrane de process avec un objet dur ou pointu.



A0017512

5.7 Montage de modules capteur avec des raccords d'installation PVDF

AVERTISSEMENT

Risque de dommages au raccord process !

Risque de blessure !

- ▶ Les modules capteur avec raccords process PVDF et raccord fileté doivent être montés avec le support de montage fourni !

AVERTISSEMENT

Fatigue des matériaux par la pression et la température !

Risque de blessure par éclatement des pièces ! Le raccord fileté peut se desserrer s'il est exposé à des charges de pression et de température élevées.

- ▶ Il faut vérifier régulièrement l'intégrité du raccord fileté et, si nécessaire, le resserrer avec un couple de serrage maximal de 7 Nm (5,16 lbf ft). Un ruban téflon est recommandé pour l'étanchéité du raccord fileté ½" NPT.

Le support de montage peut être fixé sur un tube de 1¼" à 2" ou sur une paroi.

Dans le cas d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous sur le support avec un couple de serrage min. de 5 Nm (3.69 lbf ft).

- Le support de montage fait partie de la fourniture.
- Informations à fournir à la commande :
Configurateur de produit, caractéristique de commande "Accessoires compris", option "PA" ou comme accessoire séparé (réf. : 71102216).

5.8 Montage du transmetteur

Le transmetteur est monté au moyen du support de montage fourni. Le support de montage peut être fixé sur un tube de 1¼" à 2" ou sur une paroi.

Dans le cas d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous sur le support avec un couple de serrage min. de 5 Nm (3.69 lbf ft).

Le support de montage fait partie de la fourniture.

5.8.1 Tourner l'afficheur

Voir "manuel de mise en service".

5.9 Fermeture du couvercle du boîtier

AVIS

Le couvercle du boîtier ne peut plus être fermé.

Filetage endommagé !

- ▶ Lors de la fermeture du couvercle du boîtier, veiller à ce que le raccord fileté du couvercle et celui du boîtier ne soient pas encrassés, par ex. par du sable. S'il y a une résistance lors de la fermeture du couvercle, vérifier à nouveau les deux raccords filetés pour s'assurer qu'ils ne sont pas encrassés.

5.9.1 Fermeture du couvercle du boîtier inox hygiénique (T17)

Les couvercles du compartiment de raccordement et de l'électronique sont fixés dans le boîtier et fermés à l'aide d'une vis. Ces vis doivent être serrées à la main (2 Nm (1.48 lbf ft)) jusqu'en butée pour s'assurer que les couvercles sont bien vissés et étanches.

5.10 Joint pour le montage par bride

AVIS

Résultats de mesure faussés.

Le joint ne doit pas appuyer sur la membrane de process car cela pourrait affecter le résultat de la mesure.

- S'assurer que le joint n'est pas en contact avec la membrane de process.

5.11 Contrôle du montage

☐	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
☐	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : ■ Température de process ■ Pression de process ■ Température ambiante ■ Gamme de mesure
☐	Le numéro d'identification et le marquage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
☐	L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?
☐	La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils correctement serrés ?

6 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Pour une tension de service > 35 VDC : tension dangereuse aux bornes de raccordement.
Risque d'électrocution !

► Dans un environnement humide, ne pas ouvrir le couvercle sous tension.

 Les modules capteurs ont une désignation indépendante de la configuration maître/esclave. Celle-ci indique généralement l'emplacement de montage du module capteur :

- Module capteur LP
LP = Low pressure (basse pression) ; en haut
- Module capteur HP
HP = High pressure (haute pression) ; en bas

Pour plus d'informations, voir le chapitre "Principe de fonctionnement" .

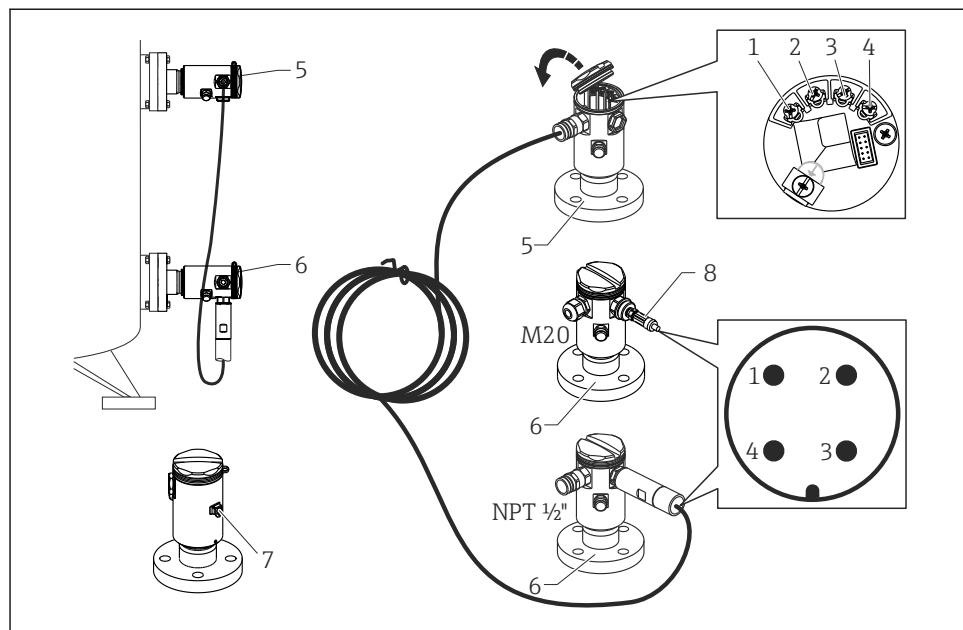
6.1 Raccordement du module capteur LP au module capteur HP

AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.
- Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement du module capteur LP.
- Insérer le câble du module capteur HP à travers le presse-étoupe du module capteur LP.
Utiliser le câble 4 fils blindé fourni. Les extrémités de câble sont affectées, en fonction des couleurs, aux bornes de raccordement correspondantes.
- Raccorder l'appareil selon les schémas suivants.
- Visser le couvercle du boîtier.



A0017528

- 1 BK (noir)
- 2 BU (bleu)
- 3 WH (blanc)
- 4 BN (brun)
- 5 Module capteur LP
- 6 Module capteur HP
- 7 Borne de terre
- 8 Couple de serrage 0,4 Nm

6.1.1 Mise à la terre avec blindage de câble

La mise à la terre avec blindage de câble est décrite dans la documentation SD00354P associée. La documentation est fournie avec les câbles de raccordement.

6.2 Raccordement du module capteur HP au transmetteur

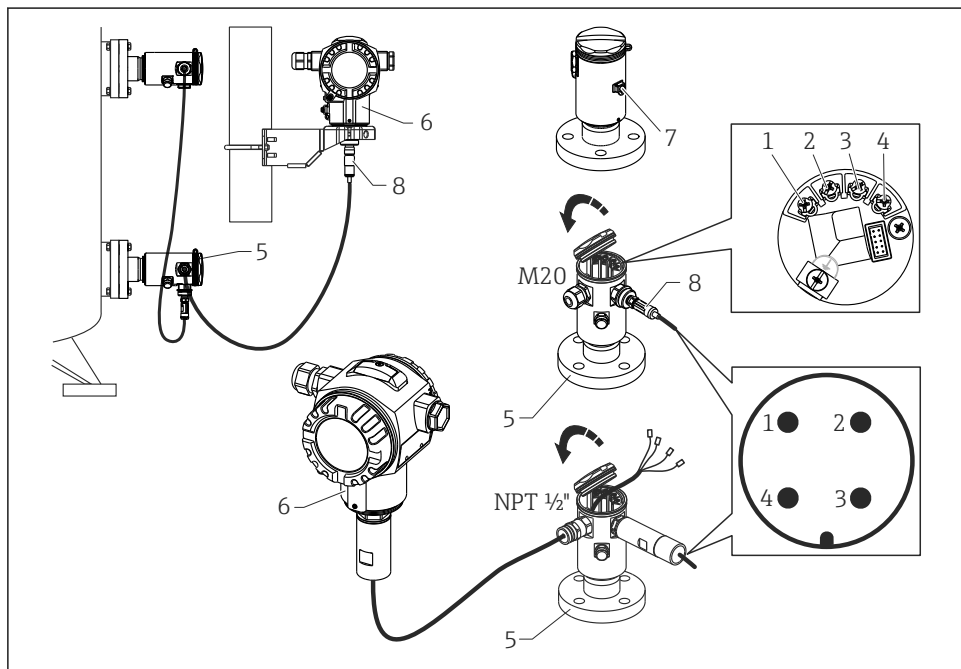
⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

► Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.

- Dévisser le couvercle du compartiment de raccordement du module capteur HP.
- Insérer le câble du transmetteur à travers le presse-étoupe du module capteur HP. Utiliser le câble 4 fils blindé fourni. Les extrémités de câble sont affectées, en fonction des couleurs, aux bornes de raccordement correspondantes.
- Raccorder l'appareil selon le schéma suivant.
- Visser le couvercle du boîtier.



A0017529

- 1 BK (noir)
- 2 BU (bleu)
- 3 WH (blanc)
- 4 BN (brun)
- 5 Module capteur HP
- 6 Transmetteur
- 7 Borne de terre
- 8 Couple de serrage 0,4 Nm

6.2.1 Mise à la terre avec blindage de câble

La mise à la terre avec blindage de câble est décrite dans la documentation SD00354P associée. La documentation est fournie avec les câbles de raccordement.

6.3 Raccordement de l'unité de mesure

6.3.1 Occupation des bornes

AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- Mettre l'appareil hors tension avant d'effectuer le câblage.

AVERTISSEMENT

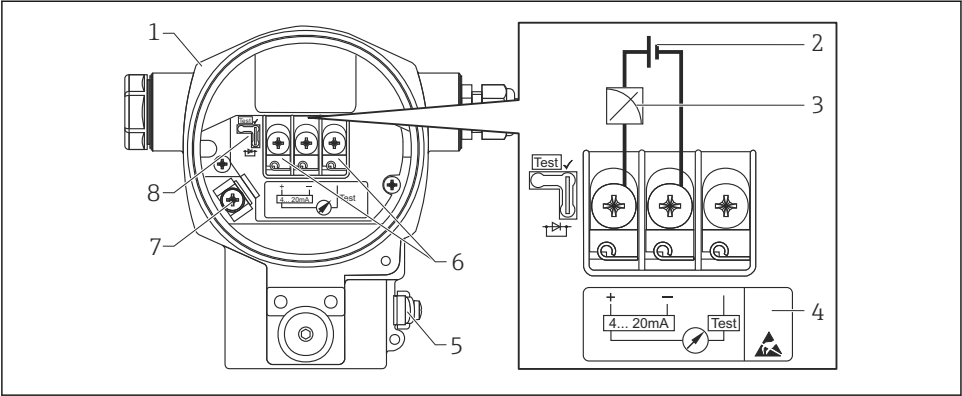
La sécurité électrique est compromise en cas de raccordement incorrect !

- Selon CEI/EN61010, il convient de prévoir un séparateur pour l'appareil.
- En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, le montage doit être conforme aux normes et réglementations nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité et aux schémas de contrôle et d'installation.
- Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec les appareils Ex.
- Les appareils avec parafoudre intégré doivent être mis à la terre.
- Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont intégrés.

Raccorder l'appareil dans l'ordre suivant :

1. Vérifier que la tension d'alimentation correspond à la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique.
2. Retirer le couvercle du boîtier.
3. Faire passer le câble par les ouvertures.
4. Raccorder l'appareil selon le schéma suivant.
5. Visser le couvercle du boîtier.

Mettre sous tension.



- 1 Boîtier
- 2 Tension d'alimentation
- 3 4...20 mA
- 4 Les appareils avec parafoudre intégré sont marqués ici avec "OVP" (Overvoltage protection).
- 5 Borne de terre externe
- 6 Signal test 4...20 mA entre la borne (+) et la borne de test
- 7 Borne de terre interne tension d'alimentation minimale = 12 V DC, pont embroché selon la fig.
- 8 Pont pour signal test 4 à 20 mA,

6.3.2 Tension d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

L'appareil peut être sous tension !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- En cas d'utilisation de l'appareil de mesure en zone explosible, l'installation doit être conforme aux normes et règles nationales en vigueur ainsi qu'aux Conseils de sécurité.
- Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande. La documentation Ex est fournie en standard avec les appareils Ex.

Variante d'électronique	Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Test" (état au départ usine)	Pont pour signal test 4...20 mA placé en position "Non-Test"
4...20 mA HART, variante pour zone non Ex	13...45 V DC	12...45 V DC

Mesurer le signal de test 4...20 mA

Voir manuel de mise en service.

6.4 Conditions de raccordement

6.4.1 Spécification de câble

Utiliser de préférence une paire torsadée blindée.

6.4.2 Spécifications de câble pour le raccordement au transmetteur

Voir manuel de mise en service.

6.4.3 Entrées de câble

Voir manuel de mise en service.

6.4.4 Protection contre les surtensions

Version standard

La version standard des appareils de mesure de pression ne comprend pas d'élément de protection particulier contre les surcharges du type "câble contre terre". Les exigences de la norme CEM EN 61000-4-5 (tension d'épreuve 1kV câble/terre) sont néanmoins satisfaites.

En option, protection contre les surtensions

Voir manuel de mise en service.

6.5 Données de raccordement

Voir manuel de mise en service.

6.5.1 Charge maximale

Voir manuel de mise en service.

 En cas d'utilisation d'un terminal portable ou d'un PC avec un logiciel d'exploitation, il faut prendre en compte une résistance de communication minimum de 250 Ω.

6.6 Contrôle du raccordement

☐	L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
☐	Les câbles utilisés satisfont-ils aux exigences ?
☐	Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?
☐	Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ?
☐	La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
☐	L'occupation des bornes est-elle correcte ?

☐	Si nécessaire : Le fil de terre a-t-il été raccordé ?
☐	Si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est-il opérationnel et un affichage apparaît-il sur le module d'affichage ?
☐	Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et serrés ?
☐	Le crampon de sécurité est-il correctement serré ?

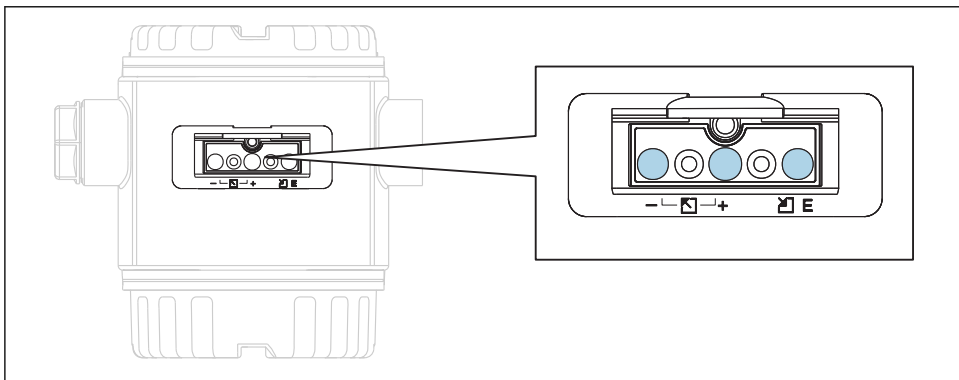
7 Options de configuration

7.1 Configuration sans menu de configuration

7.1.1 Emplacement des éléments de configuration

Touches de configuration à l'extérieur sur l'appareil

Avec le boîtier T14 (aluminium ou inox), les touches se trouvent à l'extérieur du boîtier, sous le capot de protection ou à l'intérieur sur l'électronique. De plus, les appareils avec un afficheur local et une électronique 4 à 20 mA HART disposent de touches de commande sur l'afficheur local.

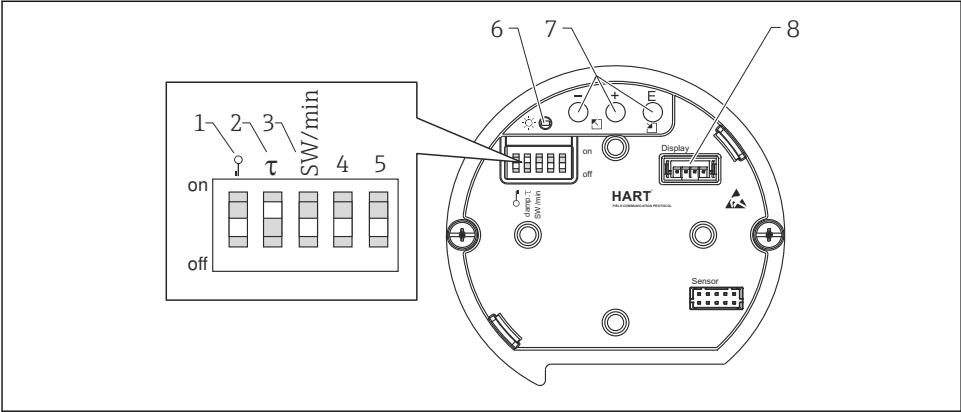


A0016499

Avec les touches de configuration placées à l'extérieur sur l'appareil, il n'est pas nécessaire d'ouvrir le boîtier. Ceci garantit :

- une protection intégrale contre les effets de l'environnement comme l'humidité et la contamination
- une configuration simple sans outil
- une absence d'usure.

Touches et éléments de commande à l'intérieur sur l'électronique



A0016500

- 1 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants
- 2 Commutateur DIP pour activer/désactiver l'amortissement
- 3 Commutateur DIP pour courant d'alarme SW / Alarme Min (3,6 mA)
- 4...5 libre
- 6 DEL verte indiquant que la valeur a été validée
- 7 Touches de commande
- 8 Emplacement pour affichage en option

Fonction des micro-commutateurs

Commutateur	Symbole/ marquage	Position	
		"off"	"on"
1	 A0011978	L'appareil est déverrouillé. Les paramètres relatifs à la mesure peuvent être modifiés.	L'appareil est verrouillé. Les paramètres relatifs à la mesure ne peuvent pas être modifiés.
2	damping τ	L'amortissement est désactivé. Le signal de sortie réagit aux fluctuations de la mesure sans temporisation.	L'amortissement est activé. Le signal de sortie réagit aux fluctuations de la mesure avec une temporisation de τ . ¹⁾
3	SW/Alarme min	Le courant d'alarme est défini par le réglage dans le menu de configuration. ("Configuration" → "Config. étendue" → "Sortie courant" → "Sortie si alarme") ²⁾	Le courant alarme est de 3,6 mA (min), indépendamment du réglage dans le menu de configuration.

- 1) La durée de cette temporisation peut être réglée par le biais du menu de configuration ("Configuration" → "Amortissement"). Réglage usine : $\tau = 2$ s ou selon les indications à la commande.
- 2) Réglage usine : 22 mA

Fonction des éléments de configuration

	Touche(s)	Signification
 A0017535	Appuyer pendant au moins 3 secondes	Valider le début d'échelle. Pression de référence à l'appareil. Pour une description détaillée, voir aussi le chapitre "Mode de mesure Pression" (voir manuel de mise en service), ou le chapitre "Mode de mesure Niveau". → 38
 A0017536	Appuyer pendant au moins 3 secondes	Valider la fin d'échelle. Pression de référence à l'appareil. Pour une description détaillée, voir aussi le chapitre "Mode de mesure Pression" (voir manuel de mise en service), ou le chapitre "Mode de mesure Niveau" → 38.
 A0017537	Appuyer pendant au moins 3 secondes	Réglage du zéro
 et  et  A0017535 A0017536 A0017537	Appuyer pendant au moins 6 secondes	RAZ de tous les paramètres. La réinitialisation via les touches correspond au code reset du software 7864.

7.2 Configuration

7.2.1 Concept de configuration

L'accès au menu de configuration se base sur un concept de "fonctions utilisateur".

Rôle utilisateur	Signification
Opérateur	Les opérateurs sont responsables des appareils de mesure pendant leur fonctionnement "normal". Ceci se résume souvent à la lecture de valeurs de process, soit directement sur l'appareil, soit en salle de contrôle. Si l'utilisation des appareils dépasse la simple lecture, il s'agit néanmoins de fonctions simples spécifiques à l'application utilisées en cours de fonctionnement. En cas de défaut, il ne faut pas intervenir mais juste transmettre les informations relatives aux erreurs.
Maintenance	Les techniciens de maintenance travaillent avec les appareils généralement au cours des phases suivant la mise en service. Ils sont notamment chargés de la maintenance et de la suppression des défauts, pour lesquelles il convient de procéder à des réglages simples sur l'appareil. Les techniciens travaillent avec les appareils pendant toute la durée de leur cycle de vie. Les mises en service et ainsi les réglages étendus font partie de leurs attributions.
Expert	Les experts travaillent avec les appareils pendant toute la durée de leur cycle de vie, mais ont parfois des exigences élevées envers les appareils. Pour ce faire, ils ont souvent recours à certains paramètres/fonctions issus des fonctionnalités générales des appareils. Les experts peuvent procéder, outre leurs tâches techniques, orientées process, à des tâches administratives (par ex. gestion des utilisateurs). Les "Experts" ont accès à l'ensemble des groupes de paramètres.

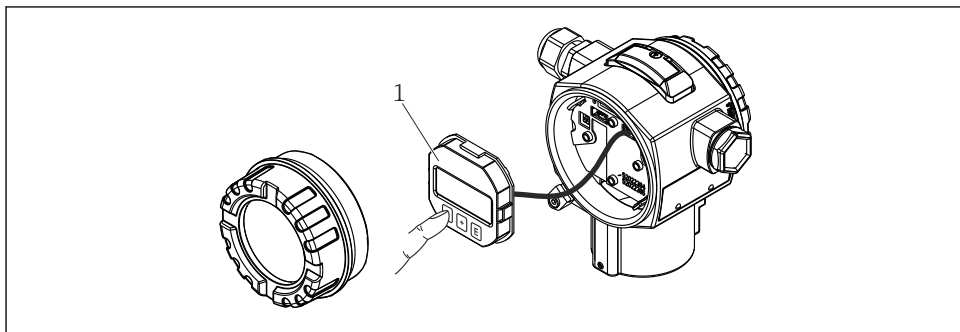
7.3 Structure du menu de configuration

Rôle utilisateur	Sous-menu	Signification/utilisation
Opérateur	Langue	Se compose uniquement du paramètre "Language" (000), dans lequel on détermine la langue de service pour l'appareil. La langue peut toujours être modifiée, même si l'appareil est verrouillé.
Opérateur	Affich./Config.	Contient les paramètres nécessaires à la configuration de l'affichage des valeurs mesurées (choix des valeurs affichées, format d'affichage, contraste de l'affichage, etc.). Avec ce sous-menu, il est possible de modifier l'affichage des valeurs mesurées sans pour autant influencer la mesure proprement dite.
Maintenance	Configuration	Contient tous les paramètres nécessaires à la mise en service de la mesure. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante : ■ Paramètres de configuration standard Dans un premier temps, on accède à une série de paramètres permettant de configurer une application standard. Le mode de mesure sélectionné détermine ces paramètres. Après le réglage de tous ces paramètres, l'appareil est configuré pour répondre à la plupart des applications. ■ Sous-menu "Config. étendue" Le sous-menu "Config. étendue" comprend d'autres paramètres, pour une configuration plus précise de la mesure, pour la conversion de la valeur mesurée et pour la mise à l'échelle du signal de sortie. Selon le mode de mesure sélectionné, il comporte d'autres sous-menus.

Rôle utilisateur	Sous-menu	Signification/utilisation
Maintenance	Diagnostic	Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des défauts de fonctionnement. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante : ■ Liste Diagnostic Comprend jusqu'à 10 messages d'erreur actuellement valables. ■ Journal d'événem. Contient les 10 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables). ■ Info. appareil Contient des informations sur l'identification de l'appareil. ■ Valeurs mesurées Contient toutes les valeurs mesurées actuelles ■ Simulation Sert à la simulation de la pression, du niveau, du débit, du courant et d'alarmes/avertissements. ■ Remise à zéro ■ Capteur LP ■ Capteur HP
Expert	Expert	Contient tous les paramètres de l'appareil (également ceux contenus dans un autre sous-menu). Le sous-menu "Expert" est structuré d'après les blocs de fonctions de l'appareil. Il comporte de ce fait les sous-menus suivants : ■ Système Comprend tous les paramètres de l'appareil qui ne concernent ni la mesure ni l'intégration dans un système de commande. ■ Mesure Contient tous les paramètres pour la configuration de la mesure. ■ Sortie Contient tous les paramètres nécessaires à la configuration de la sortie courant. ■ Communication Contient tous les paramètres nécessaires à la configuration de l'interface HART. ■ Diagnostic Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des défauts de fonctionnement.

7.4 Possibilités de configuration

7.4.1 Configuration sur site



A0017650

- 1 Module d'affichage et de configuration avec boutons poussoirs. Le couvercle doit être ouvert pour la configuration.

7.5 Configuration avec affichage local (en option)

L'affichage et la configuration sont réalisés par le biais d'un affichage à cristaux liquides à 4 lignes (LCD). L'affichage local indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue ainsi que les messages de défaut et d'avertissement en texte clair, ce qui constitue une aide pour l'utilisateur à chaque étape de la configuration.

L'affichage peut être enlevé pour un fonctionnement aisé.

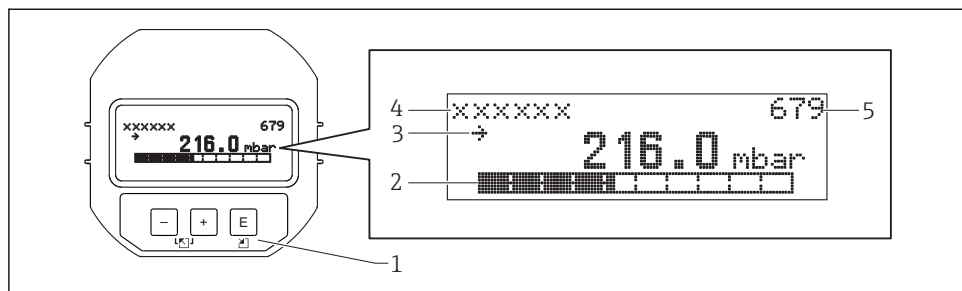
L'affichage de l'appareil peut être orienté en pas de 90 °.

Selon la position de montage de l'appareil, sa commande et la lecture des valeurs mesurées sont possibles sans problème.

Fonctions :

- Affichage de la mesure à 8 digits avec signe et décimale, bargraph pour 4...20 mA HART comme affichage de courant.
- Configuration par menu simple et complète grâce à la répartition des paramètres en plusieurs niveaux et groupes.
- Pour une navigation simple, chaque paramètre est marqué d'un n° d'identification à 3 digits.
- Possibilité de configurer l'affichage en fonction des exigences et souhaits par ex. la langue, l'affichage alterné, l'affichage d'autres valeurs mesurées comme la température de la cellule, le réglage du contraste.
- Fonctions diagnostic avancées (message défaut et avertissement, indicateur de suivi etc.).
- Mise en service rapide et sûre

7.5.1 Aperçu



A0016498

- 1 Touches de commande
- 2 Bargraph
- 3 Symbole
- 4 Ligne d'en-tête
- 5 Numéro d'identification des paramètres

7.5.2 Réglage du contraste de l'afficheur

- $\boxplus$ et $\boxminus$ (pressés simultanément) : augmente le contraste.
- $\boxminus$ et $\boxplus$ (pressés simultanément) : diminue le contraste.

7.5.3 Symbole de l'affichage local

Les tables suivantes montrent les icônes pouvant être utilisées sur l'affichage local. Quatre symboles peuvent apparaître en même temps.

Symboles d'erreur

Voir manuel de mise en service.

Symboles d'affichage pour l'état de verrouillage

Voir manuel de mise en service.

Symboles d'affichage pour la communication

Voir manuel de mise en service.

7.5.4 Navigation et sélection dans une liste

Utiliser les touches de commande pour naviguer dans le menu de configuration et pour sélectionner une option dans une liste de sélection.

Touche(s)	Signification
 A0017879	- Navigation dans la liste de sélection vers le bas - Edition des valeurs chiffrées ou signes dans cette fonction
 A0017880	- Navigation dans la liste de sélection vers le haut - Edition des valeurs chiffrées ou signes dans cette fonction
 A0017881	- Valider l'entrée - Saut au prochain point de menu - Sélection d'un point de menu et activation du mode édition
 A0017879 et  A0017881	Réglage du contraste de l'affichage local : plus fort
 A0017880 et  A0017881	Réglage du contraste de l'affichage local : moins fort
 A0017879 et  A0017880	Fonctions ESC : - Quitter le mode édition d'un paramètre sans mémoriser la valeur modifiée. - Vous vous trouvez dans le menu, dans un niveau de sélection. à chaque activation simultanée des touches vous montez d'un niveau dans le menu.

7.5.5 Exemples de navigation

Paramètres avec liste de sélection

	Langue	000	Exploitation du logiciel
1	✓ Deutsch Espagnol		"Deutsch" est sélectionné comme langue de service (réglage usine). Un ✓ placé devant le texte du menu indique l'option qui est actuellement active.
2	Deutsch ✓ Espagnol		Sélectionner la langue de menu "Espagnol" à l'aide de  ou  .
3	✓ Espagnol Deutsch		Confirmer la sélection avec  . Un ✓ placé devant le texte du menu indique l'option qui est actuellement active ("Espagnol" est la langue sélectionnée). Utiliser  pour quitter le mode édition du paramètre.

Validation de la pression mesurée

Exemple : réglage de la position zéro.

Navigation : Menu principal → Configuration → Régl. pos. zéro

	Correct. position	007	Exploitation du logiciel
1	✓ Annuler Confirmer		La pression pour le réglage de la position zéro est mesurée à l'appareil.
2	Annuler ✓ Confirmer		Utiliser  ou  pour passer à l'option "Valider". La sélection active est en inverse vidéo.
3	L'étalonnage a été validé !		Utiliser la touche  pour accepter la pression appliquée comme réglage de la position zéro. L'appareil valide l'étalonnage et revient au paramètre "Régl. pos. zéro".
4	✓ Annuler Confirmer		Utiliser  pour quitter le mode édition du paramètre.

Paramètres librement modifiables

Voir manuel de mise en service.

7.6 Configuration avec logiciel de configuration Endress+Hauser

Voir manuel de mise en service.

7.7 Accès direct aux paramètres

Voir manuel de mise en service.

7.8 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Voir manuel de mise en service.

7.9 Retour aux valeurs par défaut (reset)

Voir manuel de mise en service.

8 Intégration du transmetteur via protocole HART®

Voir manuel de mise en service.

9 Mise en service

AVIS

Si une pression inférieure à la pression minimale autorisée ou supérieure à la pression maximale autorisée à l'appareil est présente, les messages suivants sont émis successivement :

- ▶ "S140 Plage trav. P LP/HP" ou "F140 Plage trav. P LP/HP" (selon le réglage dans le paramètre "Comp. alarme P" (050))
- ▶ "S841 Gamme cell. LP/HP" ou "F841 Gamme cell. LP/HP" (selon le réglage dans le paramètre "Comp. alarme P" (050))
- ▶ "S945/F945 Limite press. LP"
- ▶ "S971 Ajustement"

9.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

Assurez-vous que les contrôles du montage et du câblage ont été effectués avant de mettre votre point de mesure en service :

- Checklist "Contrôle du montage" →  22
- Checklist "Contrôle du raccordement" →  28

9.2 Déverrouillage/verrouillage de la configuration

Si l'appareil a été verrouillé pour empêcher la configuration, il doit d'abord être déverrouillé.

9.2.1 Déverrouillage/verrouillage du hardware

Si l'appareil est verrouillé via le hardware (commutateur de protection en écriture) et qu'il y a une tentative d'accès en écriture à un paramètre, le message "Verrouillage hardware activé" apparaît.

Par ailleurs, le symbole de la clé apparaît dans la représentation des valeurs mesurées. Pour le déverrouillage, commuter le commutateur de protection en écriture qui se trouve sous le module d'affichage →  30.

9.2.2 Verrouillage/déverrouillage du software

Si l'appareil est verrouillé via le software (par un code d'accès), le symbole de la clé apparaît dans l'affichage des valeurs mesurées. Lors de l'accès en écriture à un paramètre, l'utilisateur est invité à entrer le code d'accès. Entrer le code d'accès spécifique à l'utilisateur pour supprimer le verrouillage →  37.

9.3 Mise en service sans menu de configuration

Voir manuel de mise en service.

9.3.1 Mode de mesure Niveau

En l'absence d'afficheur local, les fonctions suivantes sont possibles à l'aide des trois touches situées sur l'électronique ou à l'extérieur sur l'appareil :

- Réglage du zéro (correction du zéro)
- Régler les valeurs de pression inférieure et supérieure et les affecter aux valeurs de niveau inférieure et supérieure
- Pour réinitialiser l'appareil, voir chapitre "Fonction des éléments de configuration", tableau .



- La pression mesurée doit se situer dans les limites de pression nominale du module capteur correspondant. Voir les indications figurant sur la plaque signalétique.
- La configuration doit être déverrouillée, voir chapitre "Déverrouiller/verrouiller le paramétrage" →  38.
- Les touches  et  ne sont actives que lors d'un réglage "Mode étalonnage mouillé". Pour les autres réglages, ces touches restent inactives.
- "Aperçu mesure de niveau" →  44
- Par défaut, l'appareil est configuré pour le mode de mesure "Niveau". Le mode de mesure peut être modifié via le paramètre "Mode de mesure", voir chapitre "Mise en service avec le menu de configuration" . →  40

Au départ usine, les paramètres suivants sont réglés sur les valeurs suivantes :
→  40.

- "Sélection niveau" : en pression
- "Mode étalonnage" : mouillé
- "Unité avt linér.." ou "Valeur linéaire" : %
- "Etalonn. vide" : 0.0 (correspond à la valeur 4 mA)
- "Etalonn. plein" : 100.0 (correspond à la valeur 20 mA)
- "Pression vide" : 0.0
- "Pression plein" : 100.0

Ces paramètres peuvent être modifiés uniquement via l'afficheur local ou la commande à distance par ex. via FieldCare.

- "Mode étalonnage", "Sélection niveau", "Etalonn. vide", "Etalonn. plein", "Pression vide" et "Pression plein" sont des noms de paramètres utilisés pour l'affichage local ou la commande à distance par ex. via FieldCare.

AVERTISSEMENT

Le changement de mode de mesure affecte l'étendue de mesure (URV)

Cet effet peut engendrer un débordement de produit.

- ▶ En cas de changement de mode de mesure, il convient de vérifier et le cas échéant de régler à nouveau l'étendue de mesure (URV).

Procéder à un réglage du zéro (Tenir compte de la remarque au début du chapitre "Mise en service".)		
1	Appareil est monté. Absence de pression de process.	
2	Appuyer sur la touche  pendant au moins 3 s.	
3	La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?	
4	Oui	Non
5	La pression mesurée pour le réglage du zéro a été validée.	La pression mesurée pour le réglage du zéro n'a pas été validée. Tenir compte des limites d'entrée.

Régler la valeur de pression inférieure.	
1	La pression souhaitée pour la valeur de pression inférieure ("Pression vide") est mesurée à l'appareil.
2	Appuyer sur la touche  pendant au moins 3 s.
3	La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?
4	OuiNon
5	La pression appliquée a été mémorisée comme valeur de pression inférieure ("Pression vide") et affectée à la valeur de niveau inférieure ("Etalonn. vide").La pression présente n'a pas été mémorisée comme valeur de pression inférieure. Tenir compte des limites d'entrée.

Régler la valeur de pression supérieure.	
1	La pression souhaitée pour la valeur de pression supérieure ("Pression plein") est mesurée à l'appareil.
2	Appuyer sur la touche  pendant au moins 3 s.
3	La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?
4	OuiNon
5	La pression appliquée a été mémorisée comme valeur de pression supérieure ("Pression plein") et affectée à la valeur de niveau supérieure ("Etalonn. plein").La pression présente n'a pas été mémorisée comme valeur de pression supérieure. Tenir compte des limites d'entrée.

9.4 Mise en service avec menu de configuration

La mise en service comprend les étapes suivantes :

- Contrôle de l'installation et du fonctionnement →  38
- Sélectionner la langue, le mode de mesure, le côté haute pression et l'unité de pression →  41
- Réglage du zéro →  42
- Configuration de la mesure :
 - Mesure de pression →  47
 - Mesure de niveau →  44

9.5 Sélection de la langue

9.5.1 Réglage de la langue via l'afficheur local

Language (000)	
Navigation	  Menu principal → Language
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Sélectionner la langue du menu d'affichage.

Options	■ Anglais ■ Une autre langue (selon la sélection lors de la commande de l'appareil) ■ Eventuellement une troisième langue (langue du centre de production)
Réglage par défaut	Anglais

9.5.2 Réglage de la langue via l'outil de configuration (FieldCare)

Voir manuel de mise en service.

9.6 Sélection du mode de mesure

 AVERTISSEMENT

Le changement de mode de mesure affecte l'étendue de mesure (URV)

Cet effet peut engendrer un débordement de produit.

- ▶ Si l'on change de mode de mesure, il faut vérifier le réglage de l'étendue (URV) dans le menu "Configuration" et éventuellement l'adapter.

Mode de mesure (005)

Navigation	 Configuration → Mode de mesure
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Sélectionner le mode de mesure. La structure du menu de configuration dépend du mode de mesure sélectionné.
Options	■ Pression ■ Niveau
Réglage par défaut	Niveau

9.7 Sélection du côté haute pression

9.7.1 Déterminer le côté haute pression

Côté hte pression (183)

Navigation	 Configuration → Côté hte pression
------------	---

Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Détermination du module capteur correspondant au côté haute pression.
Options	■ Module de capteur HP ■ Module capteur LP
Réglage par défaut	Module de capteur HP

9.8 Sélection de l'unité de pression

Unité pression (125)	
Navigation	 Configuration → Unité pression
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Sélectionner l'unité de pression. Si une nouvelle unité de pression est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques à la pression sont convertis et affichés avec la nouvelle unité.
Options	■ mbar, bar ■ mmH2O, mH2O ■ in H2O, ftH2O ■ Pa, kPa, MPa ■ psi ■ mmHg, inHg ■ kgf/cm²
Réglage par défaut	mbar, bar ou psi en fonction de la gamme de mesure nominale du module capteur, ou selon les indications à la commande.

9.9 Réglage du zéro

Un décalage de pression dû à l'orientation de l'appareil peut être corrigé par le réglage du zéro.

Pression corrigée (172)

Navigation	 Configuration → Pression corrigée
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Affichage de la pression mesurée après calcul de la pression différentielle et réglage du zéro.
Remarque	Si cette valeur est différente de "0", elle peut être corrigée à "0" par le réglage du zéro.

Régl. pos. zéro (007)

Navigation	 Configuration → Régl. pos. zéro
Accès en écriture	Opérateur/Maintenance/Expert
Description	Réglage du zéro – la différence de pression entre le zéro (consigne) et la pression différentielle mesurée ne doit pas être connue.
Options	■ Confirmer ■ Annuler
Exemple	■ Valeur mesurée = 2,2 mbar (0,033 psi) ■ Via le paramètre "Régl. pos. zéro" avec l'option "Reprendre", vous pouvez corriger la valeur mesurée. Cela signifie que vous affectez la valeur 0,0 à la pression mesurée. ■ Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar ■ La valeur de courant est également corrigée.
Réglage par défaut	Annuler

9.10 Configuration de la mesure de niveau

9.10.1 Informations sur la mesure de niveau

-  Vous pouvez choisir entre deux types de calcul de niveau : "en pression" et "en hauteur". Le tableau au chapitre suivant "Aperçu mesure de niveau" fournit une vue d'ensemble de ces deux types de mesure.
- Les seuils ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application pour que l'appareil puisse effectuer une mesure correcte.
 - Des unités spécifiques utilisateur ne sont pas possibles.
 - Il n'y a pas de conversion des unités.
 - Il faut respecter un écart d'au moins 1% entre les valeurs entrées pour "Étalonn. vide/Étalonn. plein", "Pression vide/Pression plein", "Hauteur vide/Hauteur plein" et "Ajust. début éch./Ajust fin éch.". Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message d'avertissement est délivré.

9.10.2 Aperçu de la mesure de niveau

Mesure	Sélection niveau	Options variable mesurée	Description	Affichage des valeurs mesurées
L'étalonnage est réalisé par l'entrée de deux paires de valeurs pression-niveau.	"en pression"	Via le paramètre "Unité avt linéar. (025)" : %, unités de hauteur, volume ou masse.	■ Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) →  44 ■ Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec), →  45	L'affichage opérationnel ainsi que le paramètre "Niveau avt linéar. (019)" indiquent la valeur mesurée.
L'étalonnage est réalisé par l'entrée de la densité et de deux paires de valeurs hauteur-niveau.	"en hauteur"		■ Etalonnage avec pression de référence (étalonnage humide) →  47 ■ Etalonnage sans pression de référence (étalonnage sec), →  47	

9.10.3 Sélection niveau "en pression" étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Voir manuel de mise en service.

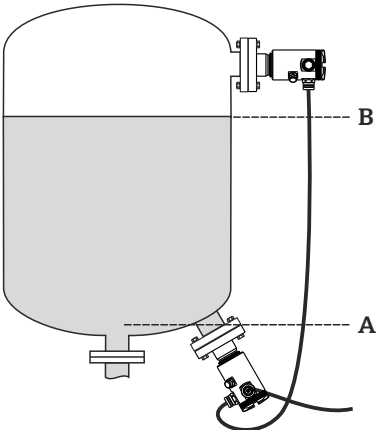
9.10.4 Sélection niveau "en pression" étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

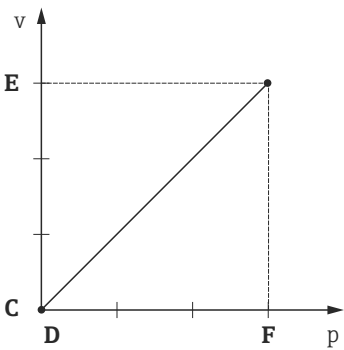
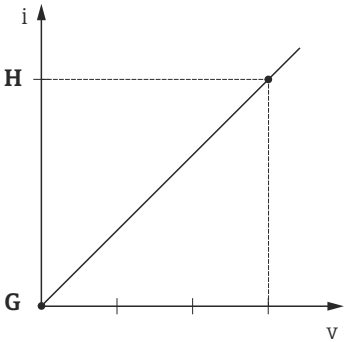
Exemple :

Dans cet exemple, il convient de mesurer la hauteur dans une cuve en litre. Le volume maximum de 1 000 l (264 gal) correspond à une pression de 450 mbar (6,53 psi). Le volume minimal de 0 litre correspond à une pression de 50 mbar (0,73 psi) étant donné que l'appareil est monté sous le début d'échelle niveau.

Condition :

- La grandeur de mesure est directement proportionnelle à la pression.
 - Il s'agit d'un étalonnage théorique c'est-à-dire que les valeurs de volume et de pression pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.
- 
 - Pour les valeurs entrées pour "Etalonn. vide/Etalonn. plein", Pression vide/Pression plein" et "Ajust. début éch./Ajust. fin éch", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message d'avertissement est délivré. D'autres seuils ne sont pas vérifiés, c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application pour que l'appareil puisse effectuer une mesure correcte.
 - Du fait de l'orientation de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire qu'en présence d'un réservoir vide ou partiellement rempli, la valeur mesurée n'est pas nulle. Pour la réalisation du réglage du zéro, voir .

	Description	
1	Via le paramètre " Mode de mesure (005) ", sélectionner le mode "Niveau". Navigation : Configuration → Mode de mesure	 A0017661
2	Via le paramètre " Unité pression (125) ", sélectionner une unité de pression, ici par ex. "mbar". Navigation : Configuration → Unité pression	
3	Via le paramètre " Sélection niveau (024) ", sélectionner le mode niveau "en pression". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Sélection niveau	
4	Via le paramètre " Unité avt linéar. (025) ", sélectionner une unité de volume, ici par ex. "l" (litre). Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Unité avt linéar.	
		A Voir tableau, étapes 6 et 7. B Voir tableau, étapes 8 et 9.

	Description	
5	Via le paramètre "Mode étalonnage (027)" , sélectionner l'option "sec". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Mode étalonnage	
6	Via le paramètre "Étalonnage vide (028)" , entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur, ici par ex. 0 litre. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. vide	
7	Via le paramètre "Pression vide (029)" , entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur, ici par ex. 50 mbar (0,73 psi). Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Pression vide	
8	Via le paramètre "Étalonnage plein (031)" , entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur, ici par ex. 1 000 l (264 gal). Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. plein	
9	Via le paramètre "Pression plein (032)" , entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur, ici par ex. 450 mbar (6,53 psi). Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Etalonn. plein	
10	"Densité étalonn. (034)" contient le réglage usine 1.0, mais peut aussi être modifié si nécessaire. Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité étalonn.	
11	Via le paramètre "Ajust. début éch. (166)" , régler la valeur de volume pour la valeur de courant inférieure (4 mA) (0 m (l)). Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. début éch.	C Voir tableau, étape 6. D Voir tableau, étape 7. E Voir tableau, étape 8. F Voir tableau, étape 9. G Voir tableau, étape 11 H Voir tableau, étape 12 i Valeur de courant p Pression v Volume
12	Via "Ajust. fin éch. (167)" , régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) (1 000 l (264 gal)). Navigation : Configuration → Config. étendue → Sortie courant → Ajust. fin éch.	

A0034736

	Description	
13	Si le process utilise un autre produit que celui ayant servi à l'étalonnage, il faut indiquer la nouvelle densité dans le paramètre " Densité process ". Navigation : Configuration → Config. étendue → Niveau → Densité process	
14	Résultat : La gamme de mesure est réglée pour 0 ... 1 000 l (0 ... 264 gal).	



Comme grandeurs de mesure pour ce mode niveau, on dispose de %, hauteur, volume et masse, voir "Unité avt linéar. (025)".

9.10.5 Sélection niveau "en hauteur" étalonnage avec pression de référence (étalonnage mouillé)

Voir "manuel de mise en service".

9.10.6 Sélection niveau "en hauteur" étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Voir "manuel de mise en service".

9.10.7 Etalonnage avec réservoir partiellement rempli (étalonnage mouillé)

Voir "manuel de mise en service".

9.11 Linéarisation

Voir "manuel de mise en service".

9.12 Configuration de la mesure de pression

Voir "manuel de mise en service".



71396632

www.addresses.endress.com
