

Manuel de mise en service

Cerabar M

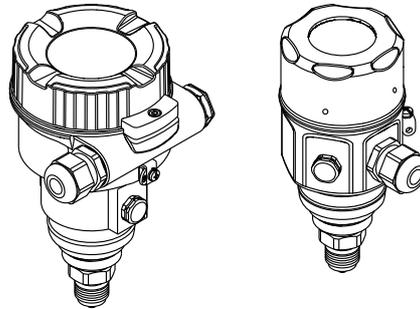
Deltabar M

Deltapilot M

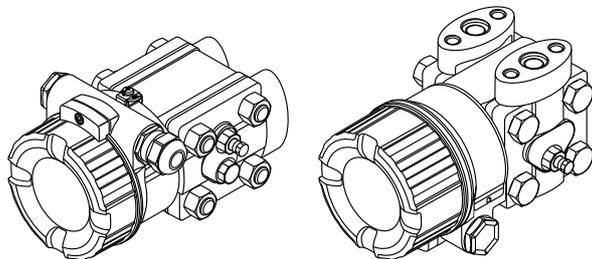
Pression de process / pression différentielle, débit /
hydrostatique HART



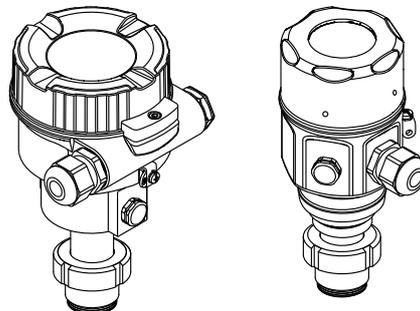
Cerabar M



Deltabar M



Deltapilot M



Veiller à conserver le document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur ou avec l'appareil.

Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation, lire soigneusement le chapitre "Consignes de sécurité de base" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité de ce document spécifiques aux procédures de travail.

Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour les dernières nouveautés et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Contenu

1	Informations relatives au document . . .	4	8	Mise en service	56
1.1	Fonction du document	4	8.1	Contrôle de fonctionnement	56
1.2	Symboles	4	8.2	Mise en service sans menu de configuration . . .	57
2	Consignes de sécurité de base	6	8.3	Mise en service avec menu de configuration . . .	60
2.1	Exigences imposées au personnel	6	8.4	Ajustage du zéro	61
2.2	Utilisation conforme	6	8.5	Mesure de niveau (Cerabar M et Deltapilot M) .	62
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	6	8.6	Linéarisation	72
2.4	Sécurité de fonctionnement	6	8.7	Mesure de pression	76
2.5	Zone explosible	7	8.8	Mesure de pression différentielle électrique avec capteurs de pression relative (Cerabar M ou Deltapilot M)	78
2.6	Sécurité du produit	7	8.9	Mesure de pression différentielle (Deltabar M) .	80
2.7	Sécurité fonctionnelle SIL (en option)	7	8.10	Mesure de débit (Deltabar M)	82
3	Identification	8	8.11	Mesure de niveau (Deltabar M)	85
3.1	Identification du produit	8	8.12	Sauvegarde ou duplication des données appareil	96
3.2	Désignation de l'appareil	8	9	Maintenance	97
3.3	Contenu de la livraison	9	9.1	Instructions de nettoyage	97
3.4	Marquage CE, déclaration de conformité	9	9.2	Nettoyage extérieur	97
4	Montage	10	10	Suppression des défauts.	98
4.1	Réception des marchandises	10	10.1	Messages	98
4.2	Stockage et transport	10	10.2	Comportement de la sortie en cas de défaut . .	100
4.3	Exigences liées au montage	10	10.3	Réparation	100
4.4	Instructions de montage générales	11	10.4	Réparation des appareils certifiés Ex	100
4.5	Montage du Cerabar M	12	10.5	Pièces de rechange	101
4.6	Montage du Deltabar M	19	10.6	Retour de matériel	101
4.7	Montage du Deltapilot M	27	10.7	Mise au rebut	101
4.8	Montage du joint profilé pour l'adaptateur de process universel	32	10.8	Historique du software	102
4.9	Fermeture des couvercles de boîtier	32	11	Caractéristiques techniques	103
4.10	Contrôle du montage	32	12	Annexe	104
5	Raccordement électrique	33	12.1	Aperçu du menu de configuration	104
5.1	Raccordement de l'appareil	33	12.2	Description des paramètres	112
5.2	Raccordement de l'unité de mesure	36	Index	137	
5.3	Parafoudre (en option)	38			
5.4	Contrôle du raccordement	40			
6	Configuration	41			
6.1	Méthodes de configuration	41			
6.2	Configuration sans menu de configuration . . .	42			
6.3	Configuration avec un menu de configuration .	45			
7	Intégration du transmetteur via protocole HART®	54			
7.1	Variables de process HART et valeurs mesurées	54			
7.2	Variables d'appareil et valeurs mesurées	55			

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
 A0011189-EN	DANGER ! Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.
 A0011190-EN	AVERTISSEMENT ! Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
 A0011191-EN	ATTENTION ! Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.
 A0011192-EN	REMARQUE ! Ce symbole contient des informations sur les procédures et autres circonstances qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Courant continu		Courant alternatif
	Courant continu et courant alternatif		Connexion de terre Une borne qui, dans la mesure où l'opérateur est concerné, est mise à la terre via un système de mise à la terre.
	Connexion de terre de protection Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.		Connexion équipotentielle Une connexion qui doit être reliée au système de mise à la terre de l'installation : il peut s'agir d'une ligne de compensation de potentiel ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon les codes de pratique nationaux ou d'entreprise.

1.2.3 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011221	Clé à six pans
 A0011222	Clé à fourche

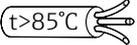
1.2.4 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
 A0011182	Autorisé Signale des procédures, processus ou actions autorisés.
 A0011184	Interdit Signale des procédures, processus ou actions, qui sont interdits.
 A0011193	Conseil Signale la présence d'informations complémentaires.
 A0015482	Renvoi à la documentation
 A0015484	Renvoi à la page
 A0015487	Renvoi au graphique
1. , 2. , ...	Série d'étapes
 A0018343	Résultat d'une série d'actions
 A0015502	Contrôle visuel

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3, 4, ...	Repères
1. , 2. , ...	Série d'étapes
A, B, C, D, ...	Vues

1.2.6 Symboles sur l'appareil

Symbole	Signification
 →  A0019159	Avis de sécurité Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé.
	Résistance thermique des câbles de raccordement Indique que les câbles de raccordement doivent pouvoir résister à des températures d'au moins 85 °C.

1.2.7 Marques déposées

KALREZ®

Marque déposée de E.I. Du Pont de Nemours & Co, Wilmington, USA

TRI-CLAMP®

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

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, USA

GORE-TEX®

Marque de commerce de W.L. Gore & Associates, Inc., USA

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé du montage, de la mise en service, du diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- Les spécialistes formés et qualifiés doivent avoir une qualification pertinente pour cette fonction et cette tâche spécifiques
- Le personnel doit être autorisé par l'exploitant de l'installation
- Il doit connaître les réglementations nationales
- Avant de commencer les travaux, le personnel spécialisé doit avoir lu et compris les instructions figurant dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire, ainsi que dans les certificats (selon l'application)
- Il doit suivre les instructions et respecter les conditions de base

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- Il doit être instruit et autorisé par l'exploitant de l'installation en fonction des exigences de la tâche
- Il doit suivre les instructions figurant dans le présent manuel de mise en service

2.2 Utilisation conforme

Le **Cerabar M** est un transmetteur de pression destiné à la mesure de niveau et de pression. Le **Deltabar M** est un transmetteur de pression différentielle destiné à la mesure de pression différentielle, de débit et de niveau.

Le **Deltapilot M** est un capteur de pression hydrostatique destiné à la mesure de niveau et de pression.

2.2.1 Utilisation non conforme

Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

Clarification des cas particuliers :

Dans le cas de fluides spéciaux et de fluides utilisés pour le nettoyage, Endress+Hauser fournit volontiers une assistance pour clarifier la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais n'accepte aucune garantie ni responsabilité.

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.
- Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'opérateur doit s'assurer que l'appareil est en bon état de fonctionnement.
- ▶ Ne démonter l'appareil qu'à l'état hors pression !

Transformations de l'appareil

Les transformations non autorisées de l'appareil ne sont pas permises et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- ▶ N'effectuer des réparations de l'appareil que dans la mesure où elles sont expressément autorisées.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ N'utiliser que des pièces de rechange et des accessoires d'origine Endress+Hauser.

2.5 Zone explosible

Pour éliminer tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé dans une zone explosible (p. ex. antidéflagrante, sécurité des réservoirs sous pression) :

- Vérifier à l'aide de la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé pour l'usage prévu dans la zone explosible.
- Tenir compte des instructions figurant dans la documentation complémentaire séparée, qui fait partie intégrante du présent manuel.

2.6 Sécurité du produit

Le présent appareil de mesure 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 répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, elle est conforme aux directives CE répertoriées dans la Déclaration de Conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser le confirme en apposant le marquage CE.

2.7 Sécurité fonctionnelle SIL (en option)

Le manuel de sécurité fonctionnelle doit être strictement respecté pour les appareils qui sont utilisés dans des applications de sécurité fonctionnelle.

3 Identification

3.1 Identification du produit

L'appareil de mesure peut être identifié de la façon suivante :

- Spécifications de 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 les plaques signalétiques dans W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations relatives à l'appareil de mesure s'affichent.

Pour une vue d'ensemble de la documentation technique jointe : entrer le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques dans W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer).

3.1.1 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne
Adresse du site de production : voir plaque signalétique

3.2 Désignation de l'appareil

3.2.1 Plaque signalétique

Différentes plaques signalétiques sont utilisées selon la version de l'appareil.

Les plaques signalétiques contiennent les informations suivantes :

- Nom du fabricant et nom de l'appareil
- Adresse du titulaire du certificat et pays de fabrication
- Référence de commande et numéro de série
- Caractéristiques techniques
- Indications relatives aux agréments

Comparer les données de la plaque signalétique avec la commande.

3.2.2 Identification du type de capteur

Dans le cas des capteurs de pression relative, le paramètre "Pos. zero adjust" apparaît dans le menu de configuration ("Setup" -> "Pos. zero adjust").

Dans le cas des capteurs de pression absolue, le paramètre "Calib. offset" apparaît dans le menu de configuration ("Setup" -> "Calib. offset").

3.3 Contenu de la livraison

La livraison comprend :

- Appareil de mesure
- Accessoires en option

Documentation fournie :

- Le manuel de mise en service BA00382P est disponible sur Internet.
→ Voir : www.fr.endress.com → Télécharger
- Instructions condensées : KA01030P Cerabar M/KA01027P Deltabar M/KA01033P Deltapilot M
- Rapport d'inspection finale
- Conseils de sécurité supplémentaires avec appareils ATEX, IECEx et NEPSI
- En option : certificat d'étalonnage en usine, certificats de test

3.4 Marquage CE, déclaration de conformité

Les appareils ont été construits et contrôlés dans les règles de l'art, ils ont quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les appareils respectent les normes et directives en vigueur, listées dans la déclaration de conformité de la CE, et satisfont de ce fait aux exigences légales des directives CE. Endress+Hauser atteste la conformité de l'appareil en y apposant le marquage CE.

4 Montage

4.1 Réception des marchandises

- Vérifier que l'emballage et le contenu ne présentent aucun signe de dommages.
- Vérifier le matériel livré et comparer la livraison avec les indications de la commande.

4.2 Stockage et transport

4.2.1 Stockage

L'appareil de mesure doit être stocké dans un endroit sec, propre et protégé contre les dommages en cas de chocs (EN 837-2).

Gamme de température de stockage :

Voir l'Information technique Cerabar M TI00436P/Deltabar M TI00434P/Deltapilot M TI00437P.

4.2.2 Transport

▲ AVERTISSEMENT

Transport incorrect

Le boîtier, la membrane et le capillaire 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 consignes de sécurité et les conditions de transport pour les appareils pesant plus de 18 kg (39,6 lbs).
- ▶ Ne pas utiliser les capillaires comme aide au transport pour les séparateurs.

4.3 Exigences liées au montage

4.3.1 Dimensions de montage

→ Pour les dimensions, voir l'Information technique Cerabar M TI00436P / Deltabar M TI00434P/Deltapilot M TI00437P, chapitre "Construction de la structure".

4.4 Instructions de montage générales

- Appareils avec raccord fileté G 1 1/2 :
En vissant l'appareil dans la cuve, le joint plat doit être positionné sur la surface d'étanchéité du raccord process. Pour éviter toute contrainte supplémentaire sur la membrane de process, le filetage ne doit jamais être étanchéifié avec du chanvre ou des matériaux similaires.
- Appareils avec filetages NPT :
 - Enrouler du ruban téflon autour du filetage pour le sceller.
 - Serrer l'appareil uniquement au niveau du boulon hexagonal. Ne pas tourner au niveau du boîtier.
 - Ne pas serrer exagérément le filetage en vissant la vis. Couple max. : 20 à 30 Nm (14.75 à 22.13 lbf ft)
- Pour les raccords process suivants, un couple de serrage de 40 Nm (29.50 lbf ft) max. est nécessaire :
 - Filetage ISO228 G1/2 (option de commande "GRC" ou "GRJ" ou "GO")
 - Filetage DIN13 M20 x 1,5 (option de commande "G7J" ou "G8J")

4.4.1 Montage des modules capteur avec raccord fileté PVDF

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'endommagement du 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.

- ▶ L'intégrité du raccord fileté doit être contrôlée régulièrement et le raccord doit éventuellement être resserré avec le couple de serrage maximum de 7 Nm (5.16 lbf ft). Un ruban téflon est recommandé pour l'étanchéité du raccord fileté 1/2" NPT.

4.5 Montage du Cerabar M

- En raison de la position de montage du Cerabar M, un décalage du zéro peut se produire, c.-à-d. lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'affiche pas zéro. Ce décalage du zéro peut être corrigé → § 43, chap. "Fonction des éléments de configuration".
- Pour le PMP55, voir chap. 4.5.2 "Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs – PMP55", → § 15.
- Endress+Hauser propose un étrier de montage pour les montages sur tubes ou parois. → § 16, chap. 4.5.5 "Montage sur paroi et sur tube (en option)".

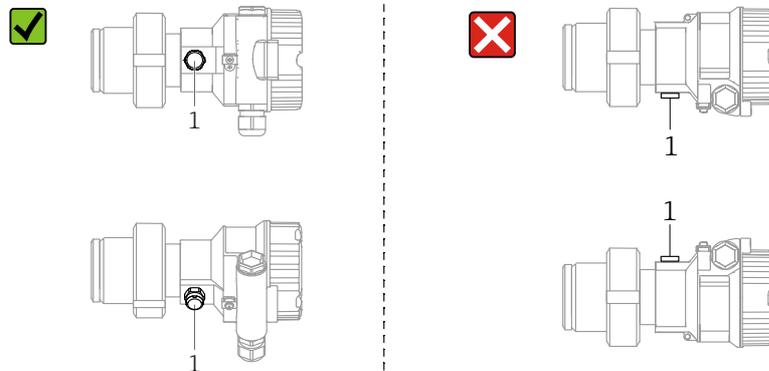
4.5.1 Instructions de montage pour les appareils sans séparateurs – PMP51, PMC51

REMARQUE

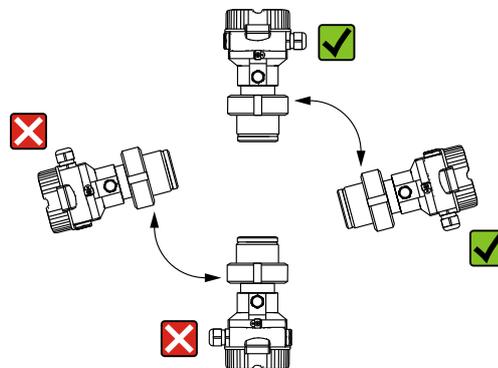
Endommagement de l'appareil !

Si un Cerabar M échauffé est refroidi pendant le process de nettoyage (p. ex. par de l'eau froide), un vide se développe pendant un court instant et, en conséquence, l'humidité peut pénétrer dans le capteur par la compensation de pression (1).

- Monter l'appareil comme suit.



- Veiller à ce que la compensation de pression et le filtre GORE-TEX® (1) soient exempts d'impuretés.
- Les transmetteurs Cerabar M sans séparateurs sont montés selon les normes pour manomètres (DIN EN 837-2). Nous recommandons d'utiliser des vannes d'arrêt et des siphons. La position de montage dépend de l'application de mesure.
- Ne pas nettoyer ou toucher les membranes de process avec des objets durs ou pointus.
- L'appareil doit être monté comme suit afin de respecter les exigences de nettoyabilité de l'ASME-BPE (partie SD Cleanability) :



Mesure de pression sur gaz

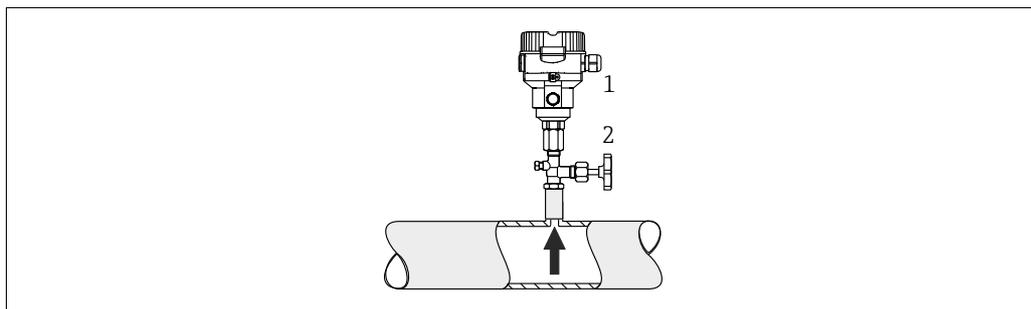


Fig. 1: Ensemble de mesure de pression de gaz

- 1 Cerabar M
2 Vanne d'arrêt

Monter le Cerabar M avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le process.

Mesure de pression dans la vapeur

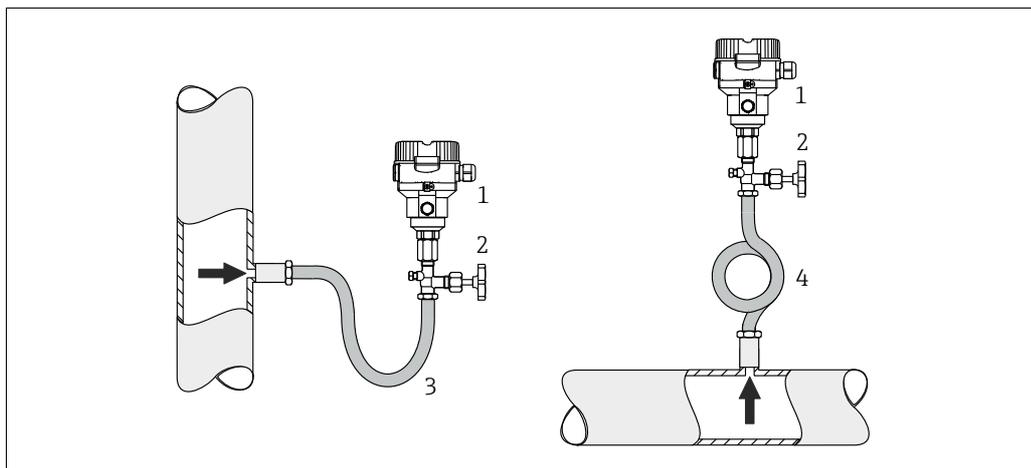


Fig. 2: Dispositif de mesure de la pression sur la vapeur

- 1 Cerabar M
2 Vanne d'arrêt
3 Siphon en U
4 Siphon cor de chasse

Respecter la température ambiante maximale autorisée pour le transmetteur !

Installation :

- Monter de préférence l'appareil avec un siphon en forme de O sous la prise de pression. L'appareil peut également être monté au-dessus de la prise de pression
- Remplir le siphon de liquide avant la mise en service

Avantages de l'utilisation de siphons :

- Protection de l'instrument de mesure contre les fluides chauds et sous pression par la formation et l'accumulation de condensats
- Amortissement des chocs de pression
- La colonne d'eau définie ne provoque que des erreurs de mesure minimales (négligeables) et des effets thermiques minimales (négligeables) sur l'appareil.

Pour les caractéristiques techniques (p. ex. matériaux, dimensions ou références), voir le document accessoire SD01553P.

Mesure de pression sur liquides

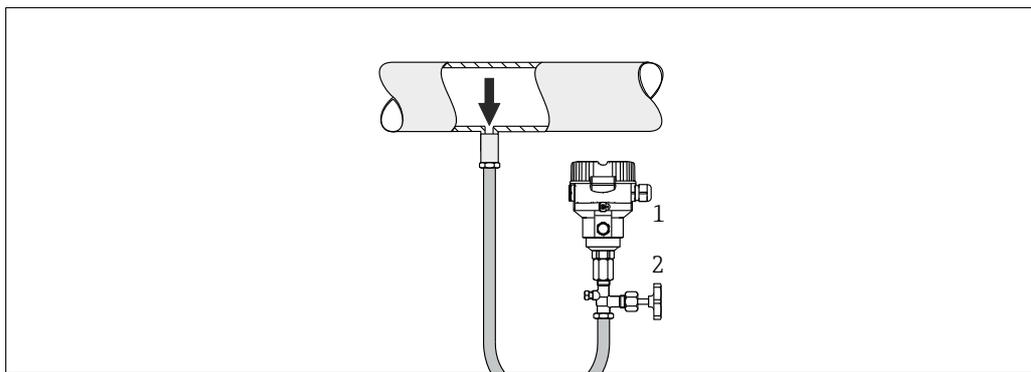


Fig. 3: Ensemble de mesure de pression de liquide

- 1 Cerabar M
2 Vanne d'arrêt

- Monter le Cerabar M avec la vanne d'arrêt au-dessous ou au même niveau que la prise de pression.

Mesure de niveau

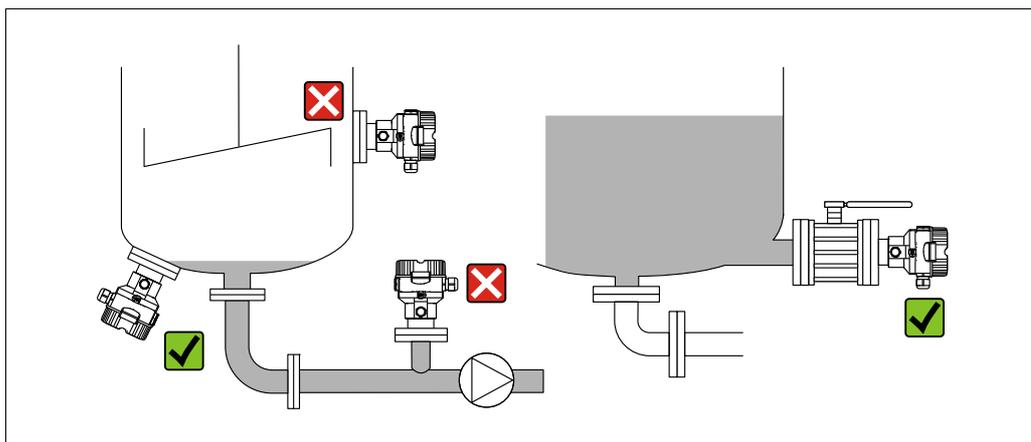


Fig. 4: Dispositif pour la mesure de niveau

- Toujours monter le Cerabar M sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas monter l'appareil aux positions suivantes : dans le flux de remplissage, dans la sortie de la cuve ou à un point à l'intérieur de la cuve qui pourrait être soumis aux impulsions de pression d'un agitateur.
- Ne pas monter l'appareil dans la zone d'aspiration d'une pompe.
- L'ajustage et le contrôle du fonctionnement peuvent être effectués plus facilement si l'appareil est monté en aval de la vanne d'arrêt.

4.5.2 Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs – PMP55

- Les appareils Cerabar M avec séparateurs sont vissés, bridés ou serrés, selon le type de séparateur.
- Il faut tenir compte du fait que la pression hydrostatique des colonnes de liquide dans les capillaires peut provoquer un décalage du zéro. Le décalage du zéro peut être corrigé.
- Ne pas nettoyer ni toucher la membrane de process du séparateur avec des objets durs ou pointus.
- Ne retirer la protection de la membrane de process que juste avant le montage.

REMARQUE

Mauvaise manipulation !

Endommagement de l'appareil !

- ▶ Le séparateur et le transmetteur de pression forment ensemble un système fermé et étalonné, qui est rempli de liquide de remplissage par un orifice dans la partie supérieure. Cet orifice est scellé et ne doit pas être ouvert.
- ▶ En cas d'utilisation d'un étrier de montage, une décharge de traction suffisante doit être assurée pour les capillaires afin d'éviter que le capillaire ne se courbe vers le bas (rayon de courbure ≥ 100 mm (3.94 in)).
- ▶ Respecter les limites d'application du liquide de remplissage de séparateur comme indiqué dans l'Information technique pour le Cerabar M TI00436P, chapitre "Instructions de planification pour les systèmes avec séparateur".

REMARQUE

Afin d'obtenir des résultats de mesure plus précis et d'éviter un défaut de l'appareil :

- ▶ Monter les capillaires sans vibrations (afin d'éviter des fluctuations de pression additionnelles)
- ▶ Ne pas les monter à proximité de conduites de chauffage ou de refroidissement
- ▶ Isoler les capillaires si la température ambiante est inférieure ou supérieure à la température de référence
- ▶ Avec un rayon de courbure ≥ 100 mm (3.94 in)
- ▶ Ne pas utiliser les capillaires comme aide au transport pour les séparateurs !

Application de vide

Voir Information technique.

Montage avec élément de refroidissement

Voir Information technique.

4.5.3 Joint pour le montage de la bride

REMARQUE

Résultats de mesure incorrects

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 ne touche pas la membrane de process.

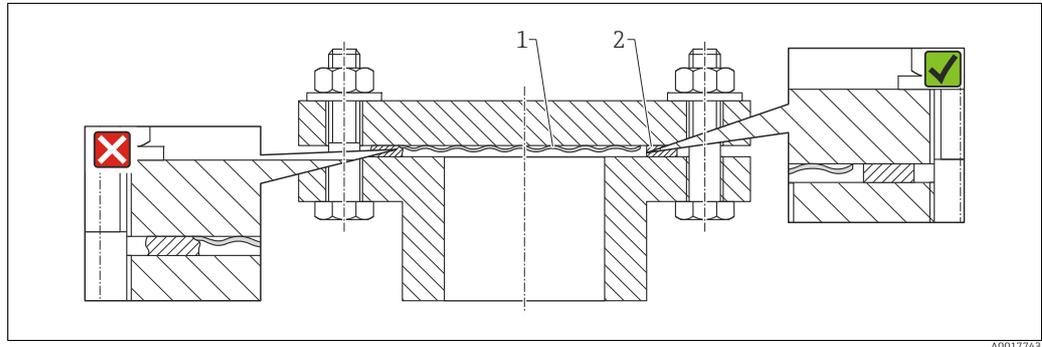


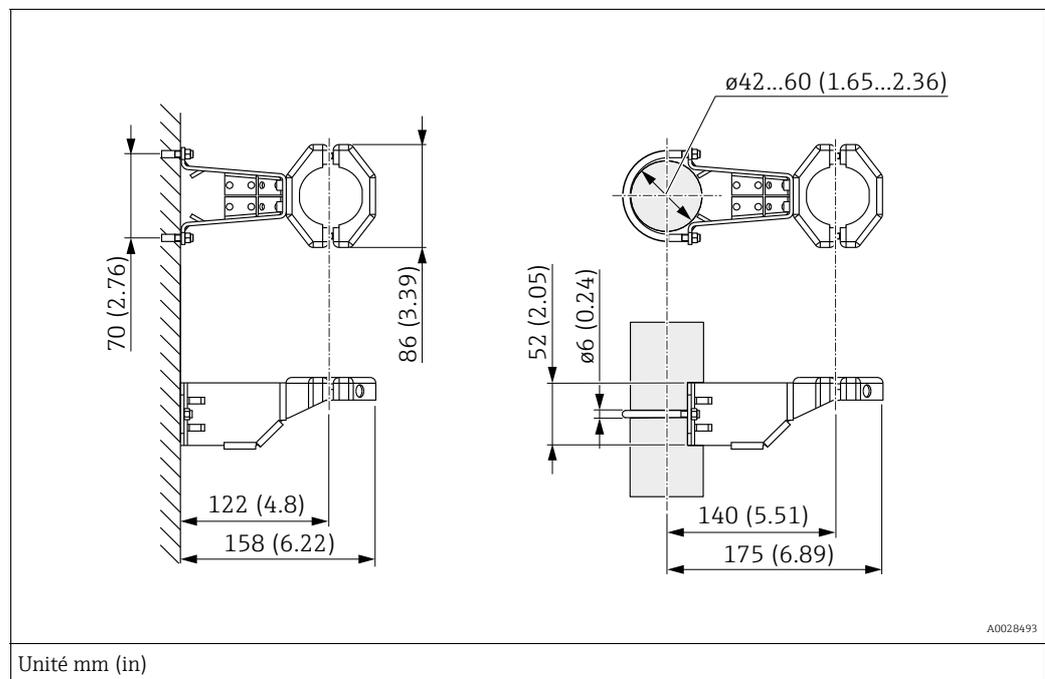
Fig. 5:
1 Membrane de process
2 Joint

4.5.4 Isolation thermique – PMP55

Voir Information technique.

4.5.5 Montage sur paroi et sur tube (en option)

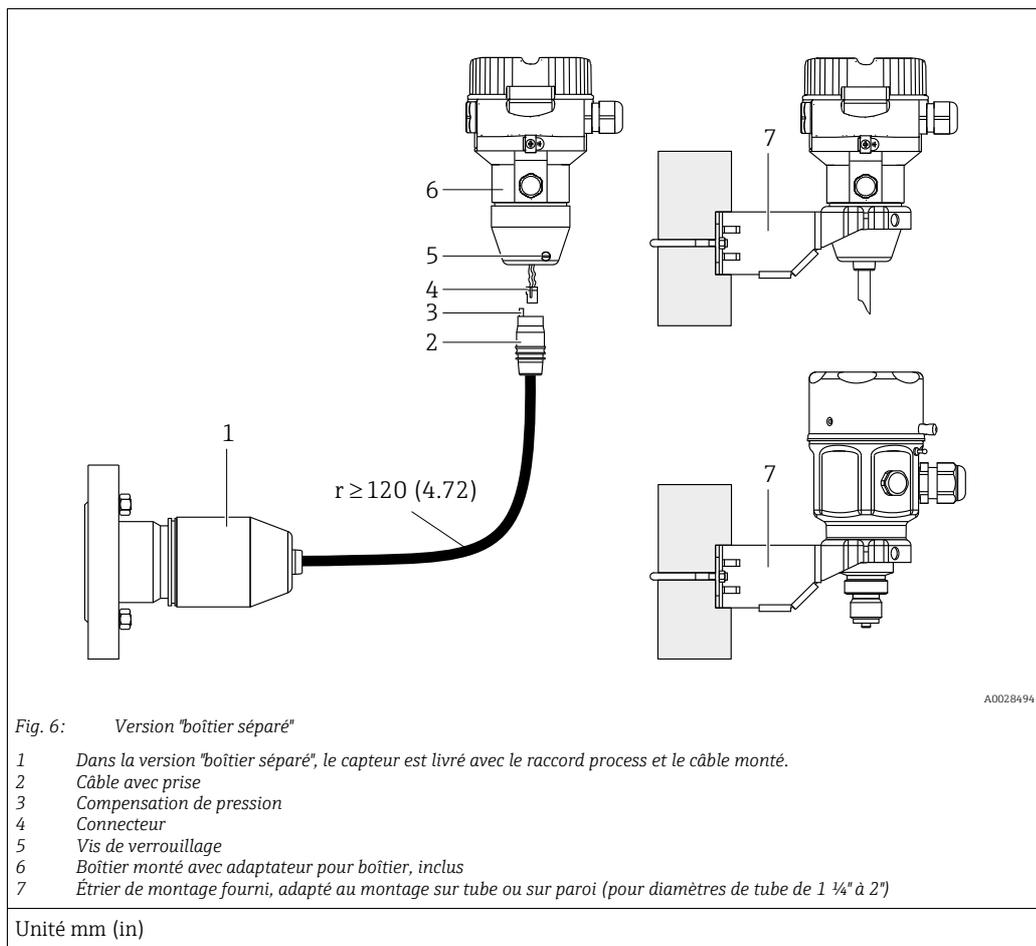
Endress+Hauser fournit un support de montage pour une installation sur tubes ou parois (pour diamètres de tube de 1 ¼" à 2").



Lors du montage, tenir compte des points suivants :

- Appareils avec tubes capillaires : monter les capillaires avec un rayon de courbure ≥ 100 mm (3.94 in).
- Lors d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous du support avec un couple d'au moins 5 Nm (3.69 lbs ft).

4.5.6 Assemblage et montage de la version "boîtier séparé"



Assemblage et montage

1. Enficher le connecteur (pos. 4) dans la prise correspondante du câble (pos. 2).
2. Enficher le câble dans l'adaptateur de boîtier (pos. 6).
3. Serrer la vis de blocage (pos. 5).
4. Monter le boîtier sur une paroi ou un tube à l'aide de l'étrier de montage (pos. 7).
 Lors d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous du support avec un couple d'au moins 5 Nm (3.69 lbs ft).
 Monter le câble avec un rayon de courbure (r) ≥ 120 mm (4.72 in).

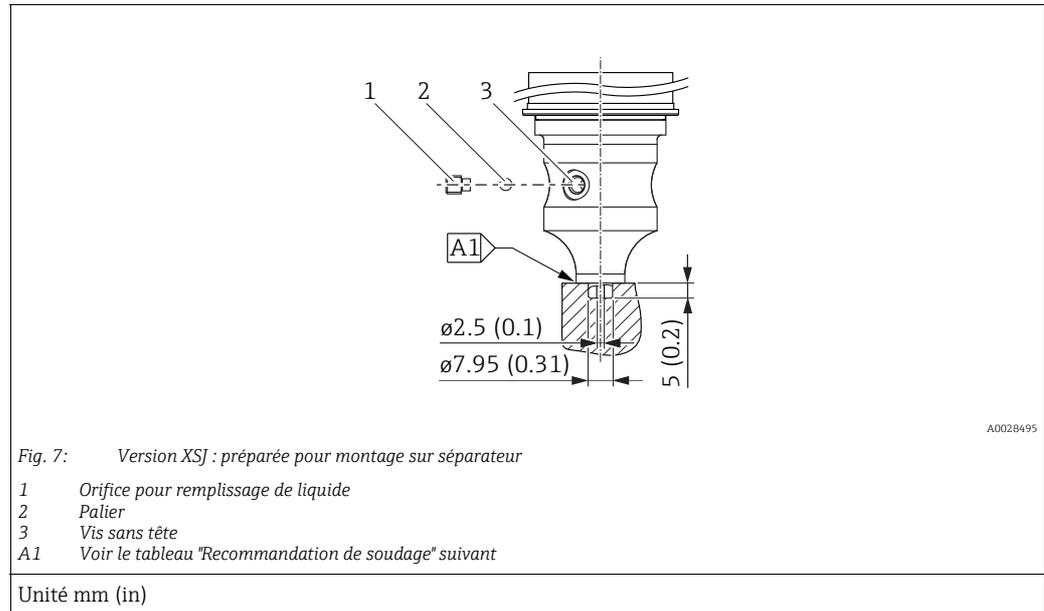
Pose du câble (p. ex. à travers un tube)

Un kit de raccourcissement de câble est nécessaire.

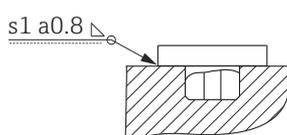
Référence : 71093286

Pour plus de détails sur le montage, voir SD00553P/00/A6.

4.5.7 PMP51, version préparée pour montage sur séparateur – Recommandation de soudage



Endress+Hauser recommande de souder le séparateur comme suit pour la version "XSJ - Vorbereitet für Druckmittleranbau", caractéristique 110 "Prozessanschluss" dans la référence de commande jusqu'aux capteurs 40 bar (600 psi) inclus : la profondeur totale de la soudure d'angle est de 1 mm (0.04 in) pour un diamètre extérieur de 16 mm (0.63 in). Le soudage est effectué selon la méthode WIG.

N° de cordon consécutif	Croquis/forme de la rainure de soudage, dimensions selon DIN 8551	Adaptation du matériau de base	Procédé de soudage DIN EN ISO 24063	Position de soudage	Gaz inerte, additifs
A1 pour capteurs ≤ 40 bar (600 psi)	 s1 a0.8	Adaptateur en AISI 316L (1.4435) à souder au séparateur en AISI 316L (1.4435 ou 1.4404)	141	PB	Gaz inerte Ar/H 95/5 Additif : ER 316L Si (1.4430)

Informations sur le remplissage

Le séparateur doit être rempli dès qu'il a été soudé.

- Après avoir été soudé dans le raccord process, l'ensemble capteur doit être correctement rempli avec un liquide de remplissage et scellé de manière étanche au gaz avec une bille d'étanchéité et une vis de blocage.

Une fois le séparateur rempli, au point zéro, l'affichage de l'appareil ne doit pas dépasser 10 % de la fin d'échelle de la gamme de mesure de la cellule. La pression interne du séparateur doit être corrigée en conséquence.

- Ajustage / étalonnage :
 - L'appareil est opérationnel une fois qu'il a été entièrement assemblé.
 - Effectuer une réinitialisation. L'appareil doit ensuite être étalonné sur la gamme de mesure du process, comme décrit dans le manuel de mise en service.

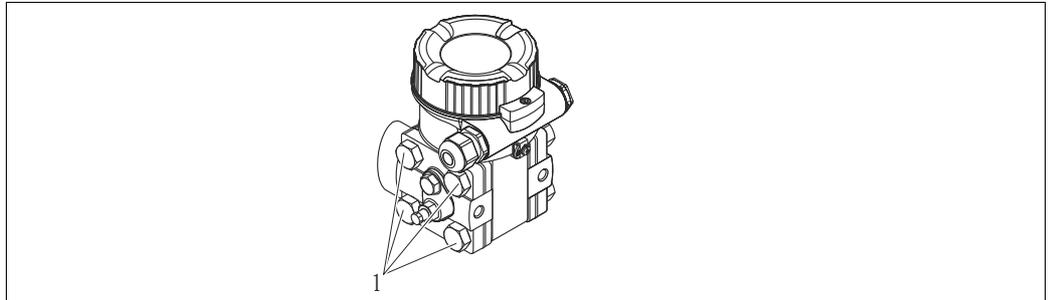
4.6 Montage du Deltabar M

REMARQUE

Mauvaise manipulation !

Endommagement de l'appareil !

- ▶ Le retrait des vis (pos. 1) n'est en aucun cas autorisé et annule la garantie.



4.6.1 Position de montage

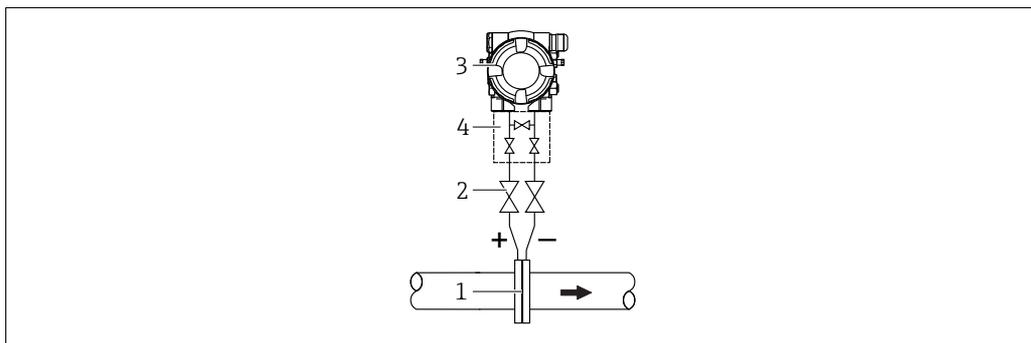
- En raison de la position de montage du Deltabar M, un décalage du zéro peut se produire, c.-à-d. lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'affiche pas zéro. Ce décalage du zéro peut être corrigé par une correction de la position de l'une des manières suivantes :
 - via les touches de fonction situées sur le module électronique (→ 43, "Fonction des éléments de configuration")
 - via le menu de configuration (→ 61, "Ajustage du zéro")
- Des recommandations générales pour le tracé des prises de pression peuvent être trouvées dans la norme DIN 19210 "Methods for measurement of fluid flow; differential piping for flow measurement devices" ou dans les normes nationales ou internationales correspondantes.
- L'utilisation d'un manifold 3 ou 5 voies facilite la mise en service, le montage et la maintenance sans interrompre le process.
- Lors de la pose de la prise de pression à l'extérieur, veiller à assurer une protection suffisante contre le gel, p. ex. en réalisant un traçage électrique.
- Installer la prise de pression avec un gradient monotone d'au moins 10 %.
- Endress+Hauser propose un étrier de montage pour le montage sur tubes ou parois (→ 24, "Montage sur paroi et sur tube (en option)").

Position de montage pour la mesure de débit



Pour plus d'informations sur la mesure de débit par pression différentielle, voir les documents suivants :

- Mesure de débit par pression différentielle avec orifices : Information technique TI00422P
- Mesure de débit par pression différentielle avec sondes de Pitot : Information technique TI00425P

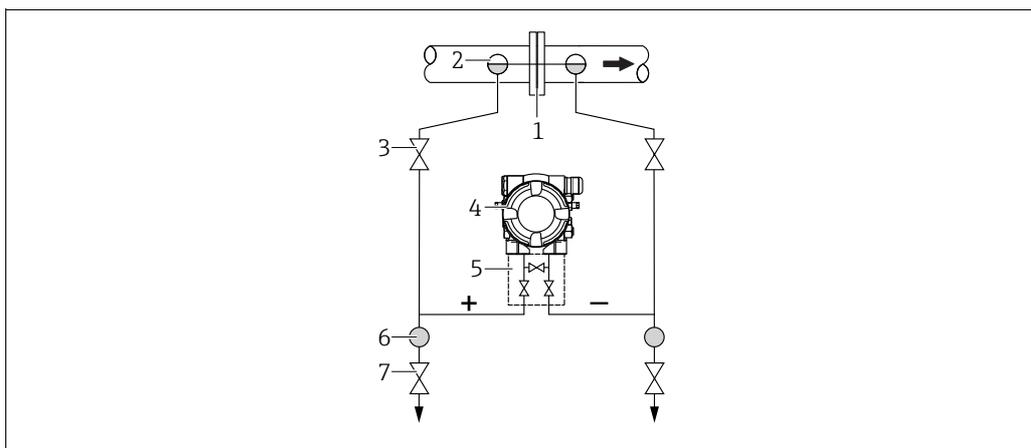
Mesure du débit dans les gaz

A0029783

Dispositif pour la mesure de débit sur gaz

- 1 Diaphragme ou sonde de Pitot
- 2 Vannes d'arrêt
- 3 Deltabar M
- 4 Bloc manifold 3 voies

- Monter le Deltabar M au-dessus du point de mesure, de manière à ce que le condensat éventuellement présent puisse s'écouler dans la conduite de process.

Mesure de débit sur vapeur

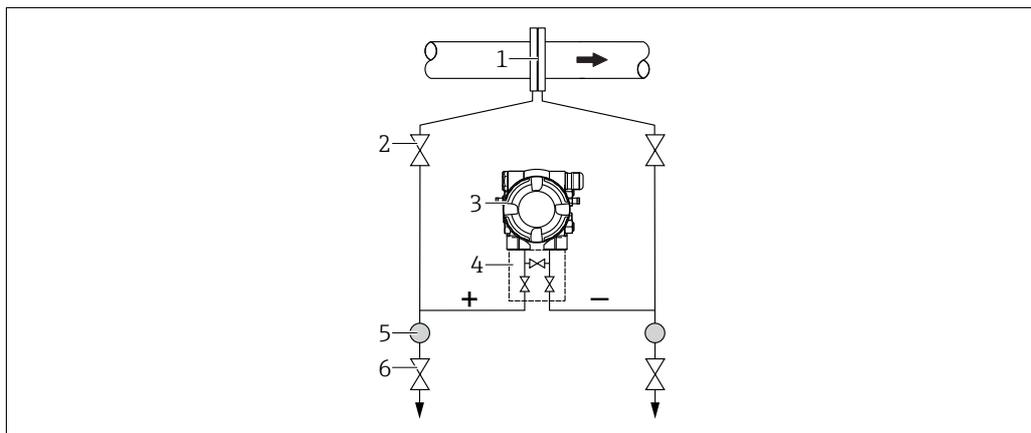
A0029784

Dispositif pour la mesure de débit sur vapeur

- 1 Diaphragme ou sonde de Pitot
- 2 Pots de condensation
- 3 Vannes d'arrêt
- 4 Deltabar M
- 5 Bloc manifold 3 voies
- 6 Séparateur
- 7 Vannes de vidange

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure.
- Monter les pots de condensation au même niveau que les prises de pression et à la même distance par rapport au Deltabar M.
- Avant la mise en service, remplir la prise de pression à la hauteur des pots de condensation.

Mesures de débit sur liquides



A0029785

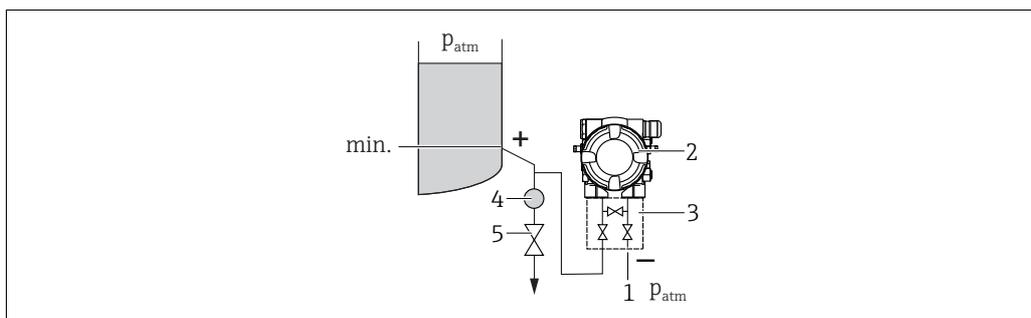
Dispositif pour la mesure de débit sur liquides

- 1 Diaphragme ou sonde de Pitot
- 2 Vannes d'arrêt
- 3 Deltabar M
- 4 Bloc manifold 3 voies
- 5 Séparateur
- 6 Vannes de vidange

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure, de telle sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide et que les bulles de gaz puissent retourner dans la conduite de process.
- Lors de mesures dans des produits comportant des parties solides, comme des liquides sales, l'installation de séparateurs et de vannes de vidange est utile pour capturer et éliminer les sédiments.

Position de montage pour la mesure de niveau

Mesure de niveau dans une cuve ouverte

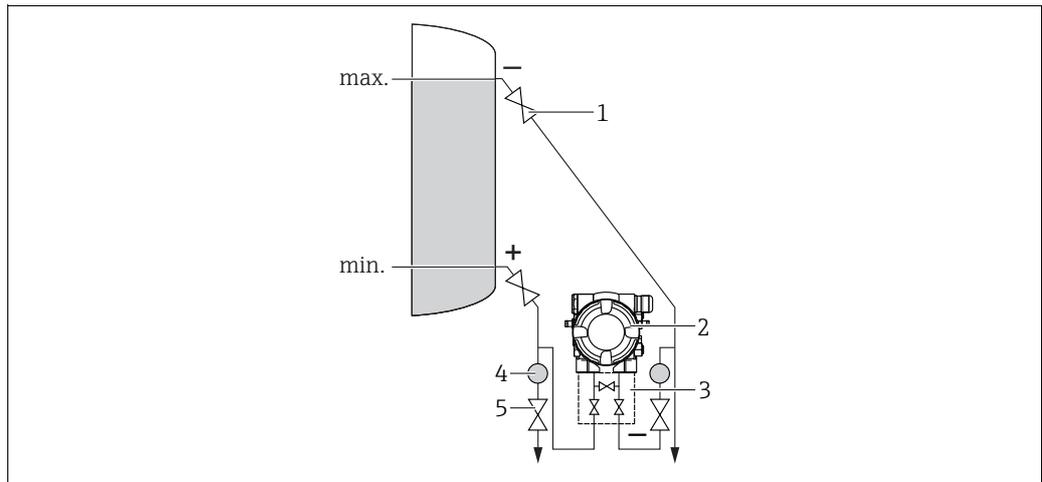


A0029787

Dispositif pour la mesure de niveau dans une cuve ouverte

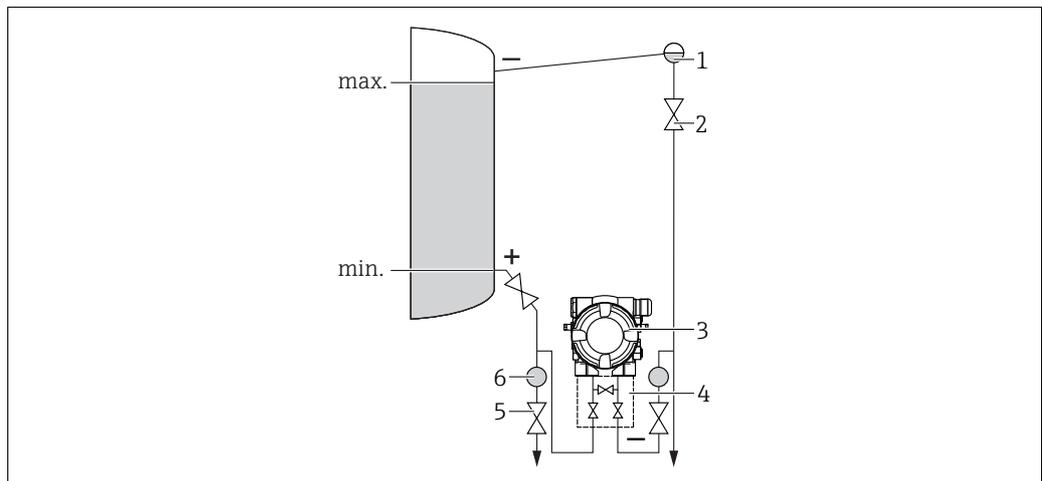
- 1 Le côté basse pression est ouvert à la pression atmosphérique
- 2 Deltabar M
- 3 Bloc manifold 3 voies
- 4 Séparateur
- 5 Vanne de vidange

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure inférieur, de telle sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide.
- Le côté basse pression est ouvert à la pression atmosphérique.
- Lors de mesures dans des produits comportant des parties solides, comme des liquides sales, l'installation de séparateurs et de vannes de vidange est utile pour capturer et éliminer les sédiments.

Mesure de niveau dans une cuve fermée*Dispositif pour la mesure de niveau dans une cuve fermée*

- 1 Vannes d'arrêt
- 2 Deltabar M
- 3 Bloc manifold 3 voies
- 4 Séparateur
- 5 Vannes de vidange

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure inférieur, de telle sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide.
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum.
- Lors de mesures dans des produits comportant des parties solides, comme des liquides sales, l'installation de séparateurs et de vannes de vidange est utile pour capturer et éliminer les sédiments.

Mesure de niveau dans une cuve fermée avec vapeur superposée*Dispositif pour la mesure de niveau dans une cuve avec vapeur superposée*

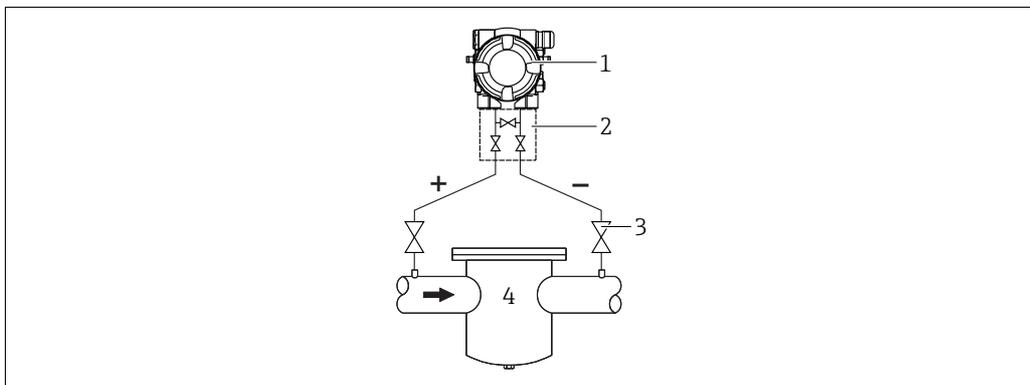
- 1 Pot de condensation
- 2 Vannes d'arrêt
- 3 Deltabar M
- 4 Bloc manifold 3 voies
- 5 Vannes de vidange
- 6 Séparateur

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure inférieur, de telle sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide.
- Toujours raccorder le côté basse pression au-dessus du niveau maximum.
- Un pot de condensation garantit une pression constante sur le côté basse pression.

- Lors de mesures dans des produits comportant des parties solides, comme des liquides sales, l'installation de séparateurs et de vannes de vidange est utile pour capturer et éliminer les sédiments.

Position de montage pour la mesure de pression différentielle

Mesure de pression différentielle sur gaz et vapeur

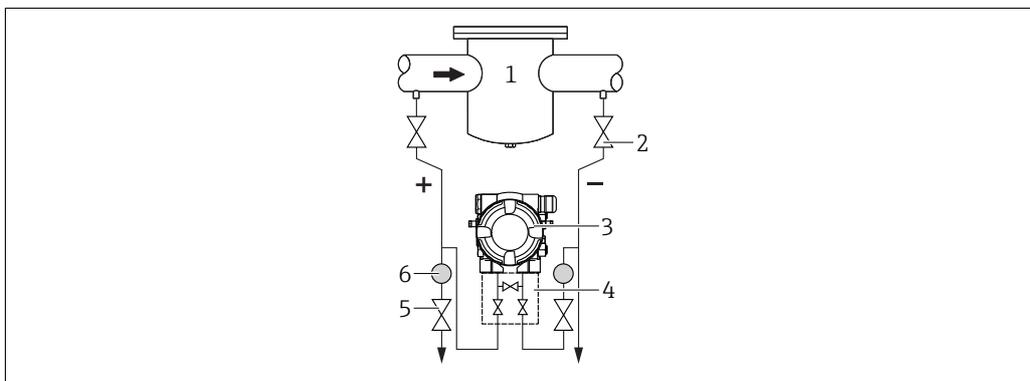


Dispositif pour la mesure de pression différentielle sur gaz et vapeur

- 1 Deltabar M
- 2 Bloc manifold 3 voies
- 3 Vannes d'arrêt
- 4 p. ex. filtre

- Monter le Deltabar M au-dessus du point de mesure, de manière à ce que le condensat éventuellement présent puisse s'écouler dans la conduite de process.

Mesure de pression différentielle dans les liquides



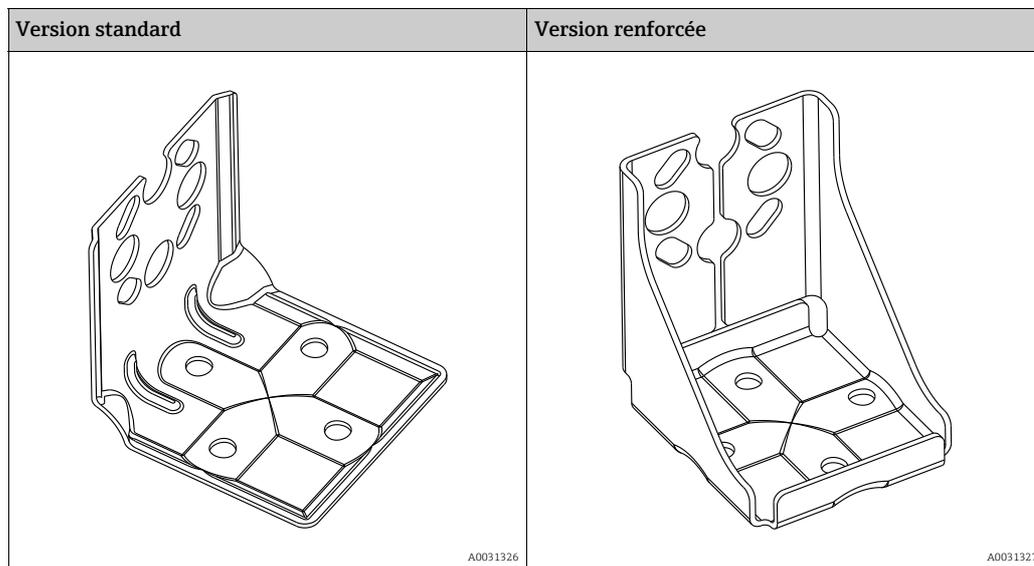
Dispositif pour la mesure de pression différentielle sur liquides

- 1 p. ex. filtre
- 2 Vannes d'arrêt
- 3 Deltabar M
- 4 Bloc manifold 3 voies
- 5 Séparateur
- 6 Vannes de vidange

- Monter le Deltabar M sous le point de mesure, de telle sorte que la conduite soit toujours remplie de liquide et que les bulles de gaz puissent retourner dans la conduite de process.
- Lors de mesures dans des produits comportant des parties solides, comme des liquides sales, l'installation de séparateurs et de vannes de vidange est utile pour capturer et éliminer les sédiments.

4.6.2 Montage sur paroi et sur tube (en option)

Endress+Hauser propose les étriers de montage suivants pour fixer l'appareil sur des tubes ou des parois :



Si un manifold est utilisé, il faut également tenir compte de ses dimensions.
 Support pour montage mural ou sur conduite avec étrier pour montage sur conduite et deux écrous.
 Le matériau des vis utilisées pour fixer l'appareil dépend de la référence de commande.
 Pour les caractéristiques techniques (telles que les dimensions ou les références pour les vis), voir le document Accessoires SD01553P/00/EN.

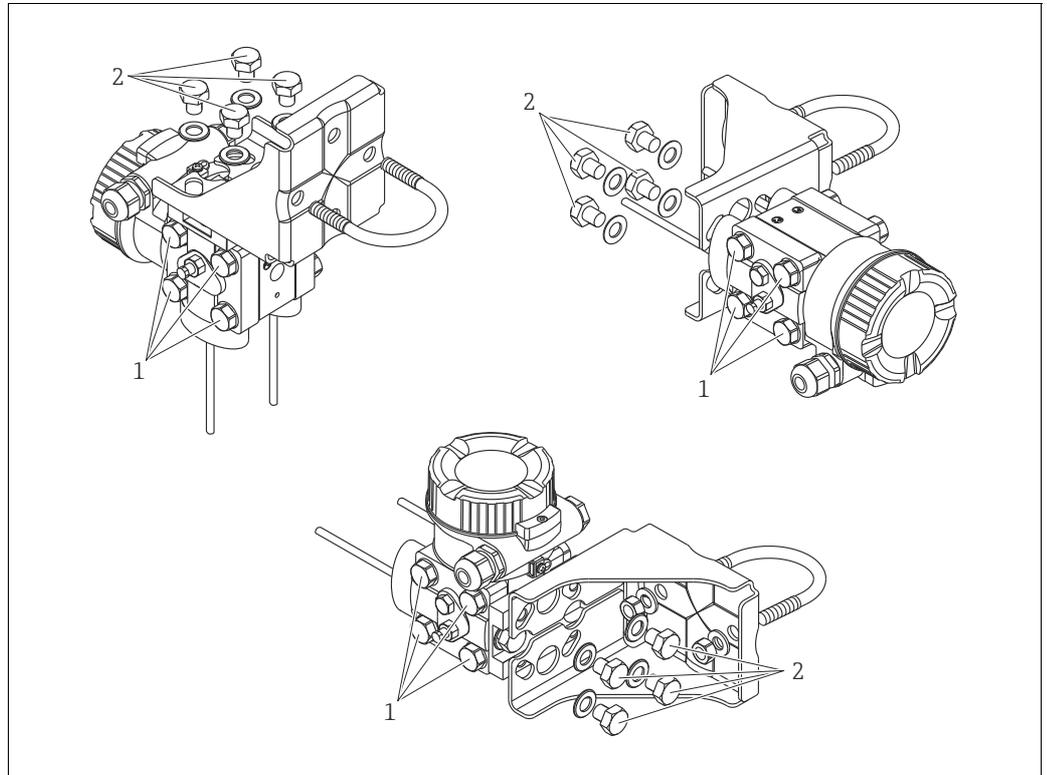
Lors du montage, tenir compte des points suivants :

- Pour éviter que les vis de montage ne se rayent, elles doivent être lubrifiées avec une graisse multi-usages avant le montage.
- Pour le montage sur tube, les écrous sur le support doivent être serrés uniformément avec un couple d'au moins 30 Nm (22.13 lbf ft).
- N'utiliser pour le montage que des vis portant le numéro de pos. (2) (voir le diagramme suivant).

REMARQUE**Mauvaise manipulation !**

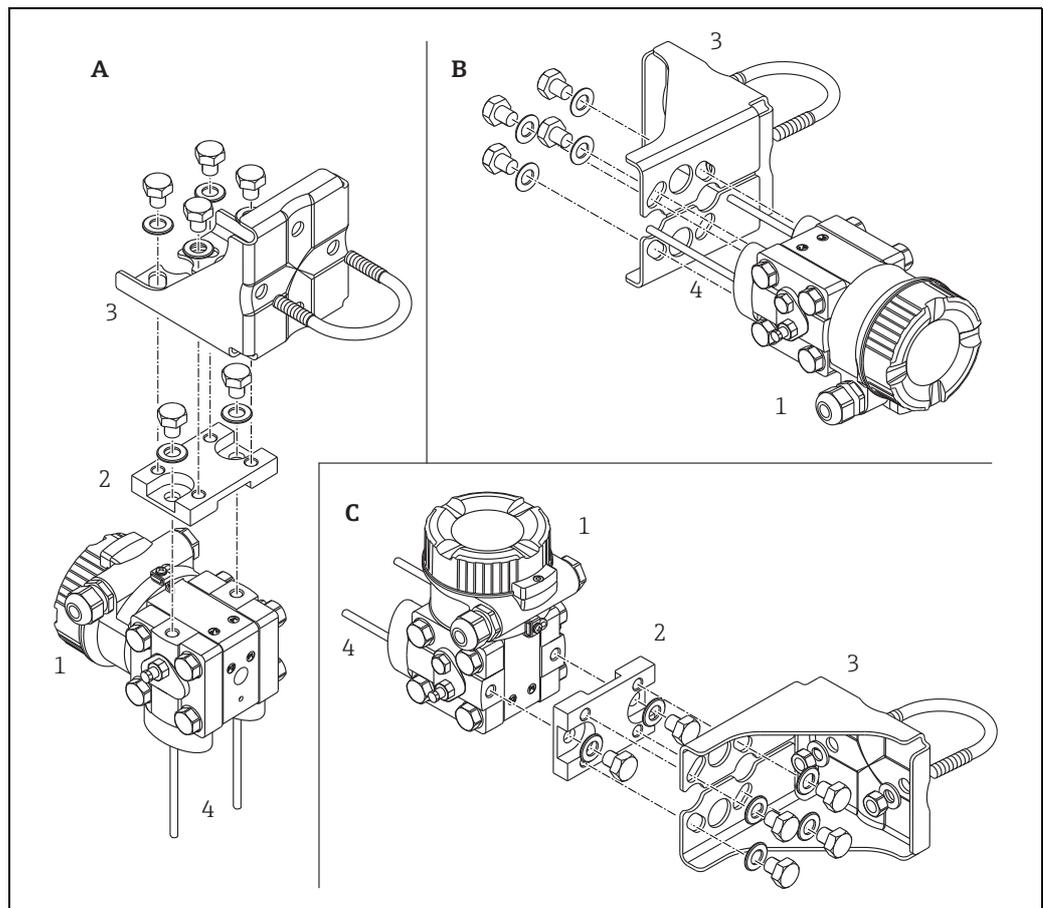
Endommagement de l'appareil !

- Le retrait des vis (pos. 1) n'est en aucun cas autorisé et annule la garantie.



A0024167.eps

Dispositions de montage typiques



A0023109

Fig. 8:

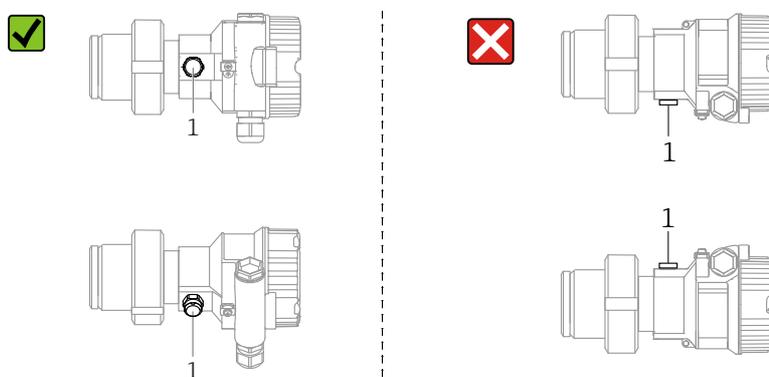
- A *Prise de pression verticale, version V1, orientation 90°*
 B *Prise de pression horizontale, version H1, orientation 180°*
 C *Prise de pression horizontale, version H2, orientation 90°*
 1 *Deltabar M*
 2 *Carte adaptatrice*
 3 *Étrier de montage*
 4 *Prise de pression*

4.7 Montage du Deltapilot M

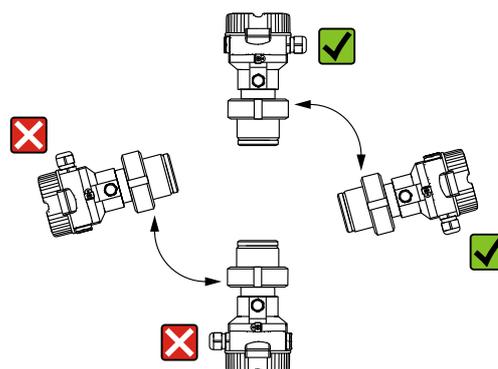
- En raison de la position de montage du Deltapilot M, un décalage du zéro peut se produire, c.-à-d. lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'affiche pas zéro. Ce décalage du zéro peut être corrigé → 43, → chap. "Fonction des éléments de configuration" ou → 61, chap. 8.4 "Ajustage du zéro".
- L'afficheur local peut être tourné par pas de 90°.
- Endress+Hauser propose un étrier de montage pour le montage sur tube ou paroi. → 16, chap. 4.5.5 "Montage sur paroi et sur tube (en option)".

4.7.1 Instructions de montage générales

- Ne pas nettoyer ni toucher la membrane de process avec un objet dur ou pointu.
- La membrane de process dans la version à tige et à câble est protégée contre les dommages mécaniques par un capuchon en plastique.
- Si un Deltapilot M échauffé est refroidi pendant le process de nettoyage (p. ex. par de l'eau froide), un vide se développe pendant un court instant et, en conséquence, l'humidité peut pénétrer dans le capteur par la compensation de pression (1).
Monter l'appareil comme suit.



- Veiller à ce que la compensation de pression et le filtre GORE-TEX® (1) soient exempts d'impuretés.
- L'appareil doit être monté comme suit afin de respecter les exigences de nettoyabilité de l'ASME-BPE (partie SD Cleanability) :



4.7.2 FMB50

Mesure de niveau

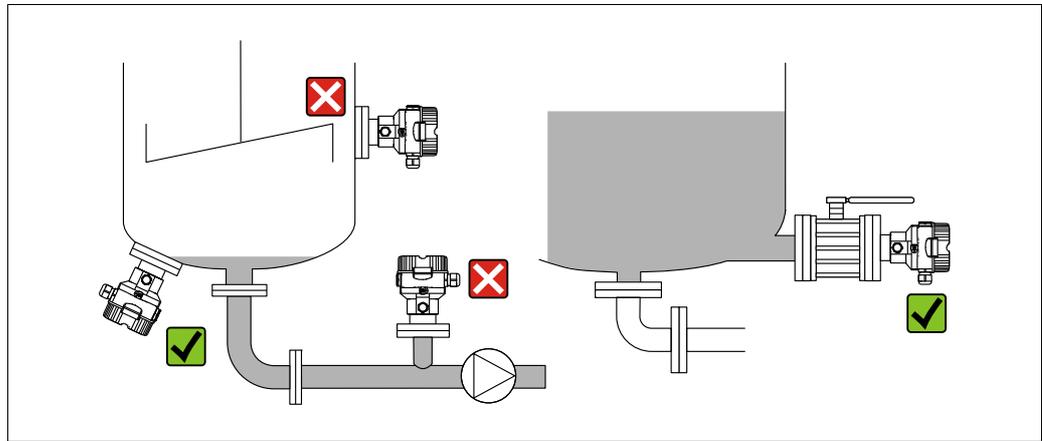


Fig. 9: Dispositif pour la mesure de niveau

- Toujours monter l'appareil sous le point de mesure le plus bas.
- Ne pas monter l'appareil aux positions suivantes :
 - dans la veine de remplissage
 - dans la sortie de la cuve
 - dans la zone d'aspiration d'une pompe
 - ou en un point dans la cuve qui pourrait être soumis aux impulsions de pression d'un agitateur.
- L'ajustage et le contrôle du fonctionnement peuvent être effectués plus facilement si l'appareil est monté en aval de la vanne d'arrêt.
- Le Deltapilot M doit également être isolé dans le cas de produits pouvant durcir au froid.

Mesure de la pression sur gaz

- Monter le Deltapilot M avec une vanne d'arrêt au-dessus de la prise de pression de sorte que les éventuels condensats puissent s'écouler dans le process.

Mesure de pression dans la vapeur

- Monter le Deltapilot M avec le siphon au-dessus de la prise de pression.
- Remplir le siphon de liquide avant la mise en service.
Le siphon réduit la température pratiquement au niveau de la température ambiante.

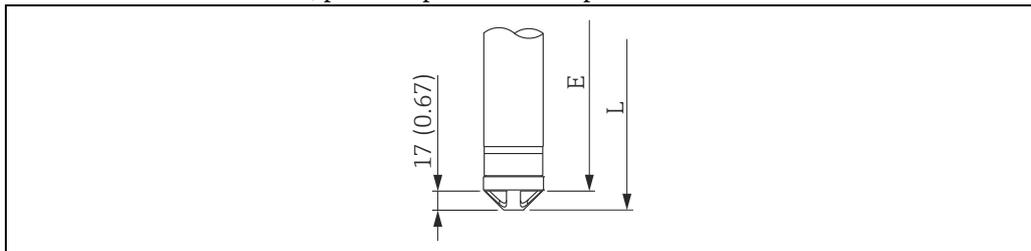
Mesure de pression sur liquides

- Monter le Deltapilot M avec la vanne d'arrêt au-dessous ou au même niveau que la prise de pression.

4.7.3 FMB51/FMB52/FMB53

- Lors du montage de versions à tige et à câble, s'assurer que la tête de capteur est située en un point aussi libre que possible par rapport à l'écoulement. Pour protéger le capteur contre l'impact résultant d'un mouvement latéral, monter le capteur dans un tube-guide (de préférence en plastique) ou le fixer à l'aide d'un dispositif de serrage.
- Dans le cas d'appareils pour la zone Ex, respecter strictement les consignes de sécurité lorsque le couvercle du boîtier est fermé et ouvert.
- La longueur du câble prolongateur ou de la tige de capteur dépend du point zéro du niveau prévu.

La hauteur du capot de protection doit être prise en compte lors de la conception du point de mesure. Le point zéro du niveau (E) correspond à la position de la membrane de process. Point zéro du niveau = E ; partie supérieure du capteur = L.



4.7.4 Montage du FMB53 avec une pince d'ancrage

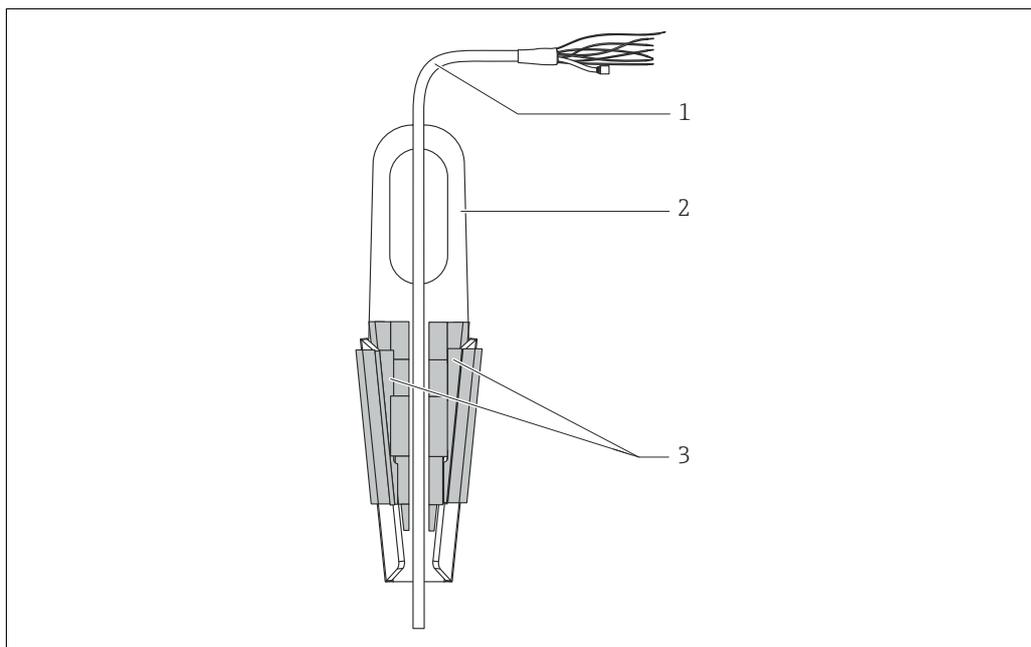


Fig. 10: Montage avec une pince d'ancrage

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Câble prolongateur |
| 2 | Pince d'ancrage |
| 3 | Mâchoires de serrage |

Montage de la pince d'ancrage :

1. Monter la pince d'ancrage (pos. 2). Tenir compte du poids du câble prolongateur (pos. 1) et de l'appareil lors du choix du point de fixation.
2. Pousser la mâchoire de serrage (pos. 3). Placer le câble prolongateur (pos. 1) entre la mâchoire de serrage comme indiqué sur le graphique.
3. Positionner le câble prolongateur (pos. 1) et pousser la mâchoire de serrage (pos. 3) vers le bas.
Tapoter légèrement la mâchoire de serrage par le haut pour la fixer.

4.7.5 Joint pour le montage de la bride

REMARQUE

Résultats de mesure incorrects

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 ne touche pas la membrane de process.

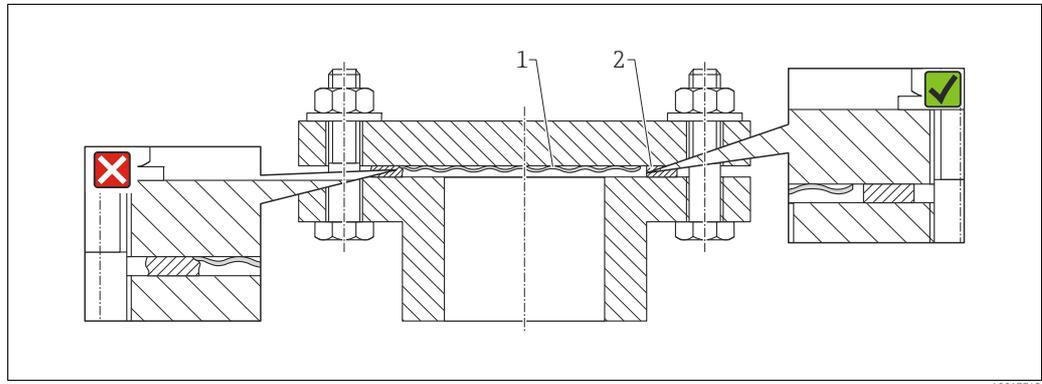
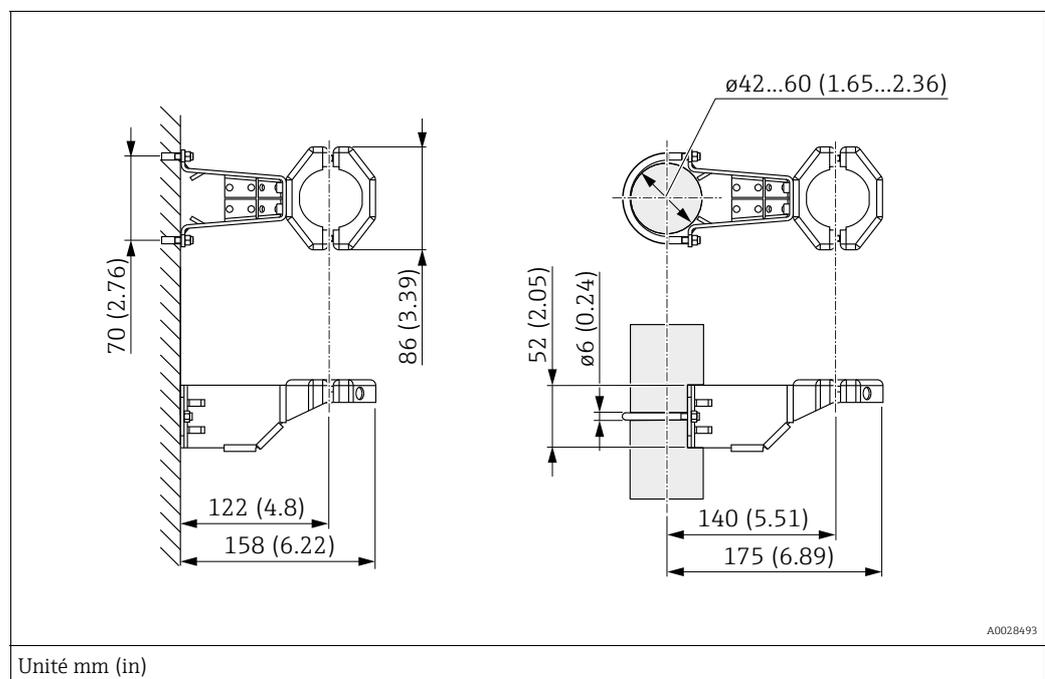


Fig. 11:
1 Membrane de process
2 Joint

4.7.6 Montage sur paroi et sur tube (en option)

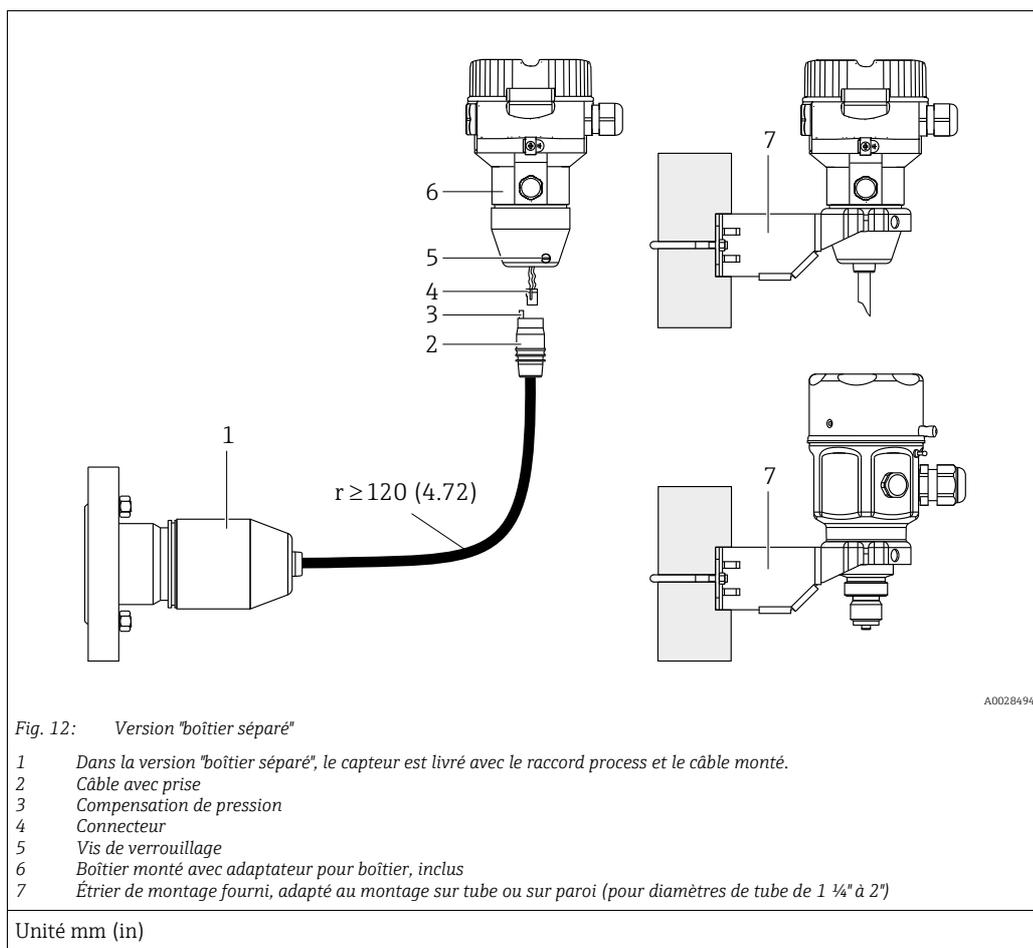
Étrier de montage

Endress+Hauser fournit un support de montage pour une installation sur tubes ou parois (pour diamètres de tube de 1 ¼" à 2").



Lors d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous du support avec un couple d'au moins 5 Nm (3.69 lbf ft).

4.7.7 Assemblage et montage de la version "boîtier séparé"



Assemblage et montage

1. Enficher le connecteur (pos. 4) dans la prise correspondante du câble (pos. 2).
2. Enficher le câble dans l'adaptateur de boîtier (pos. 6).
3. Serrer la vis de blocage (pos. 5).
4. Monter le boîtier sur une paroi ou un tube à l'aide de l'étrier de montage (pos. 7).
Lors d'un montage sur tube, serrer régulièrement les écrous du support avec un couple d'au moins 5 Nm (3.69 lbf ft).
Monter le câble avec un rayon de courbure ($r \geq 120$ mm (4.72 in)).

Pose du câble (p. ex. à travers un tube)

Un kit de raccourcissement de câble est nécessaire.

Référence : 71093286

Pour plus de détails sur le montage, voir SD00553P/00/A6.

4.7.8 Instructions de montage supplémentaires

Scellement du boîtier de capteur

- Veiller à empêcher toute pénétration d'humidité dans le boîtier lors de l'installation ou du fonctionnement de l'appareil, ou lors des opérations de raccordement électrique.
- Toujours serrer fermement le couvercle du boîtier et les entrées de câble.

4.8 Montage du joint profilé pour l'adaptateur de process universel

Pour plus de détails, voir KA00096F/00/A3.

4.9 Fermeture des couvercles de boîtier

REMARQUE

Appareils avec joint de couvercle EPDM – fuite du transmetteur !

Les lubrifiants d'origine minérale, animale ou végétale provoquent le gonflement du joint de couvercle EPDM et, par conséquent, une fuite du transmetteur.

- Il n'est pas nécessaire de graisser le filetage en raison du revêtement appliqué sur le filetage en usine.

REMARQUE

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. En cas de résistance lors de la fermeture des couvercles, il convient de vérifier à nouveau si les filetages ne sont pas encrassés.

4.9.1 Fermeture du couvercle sur le boîtier inox

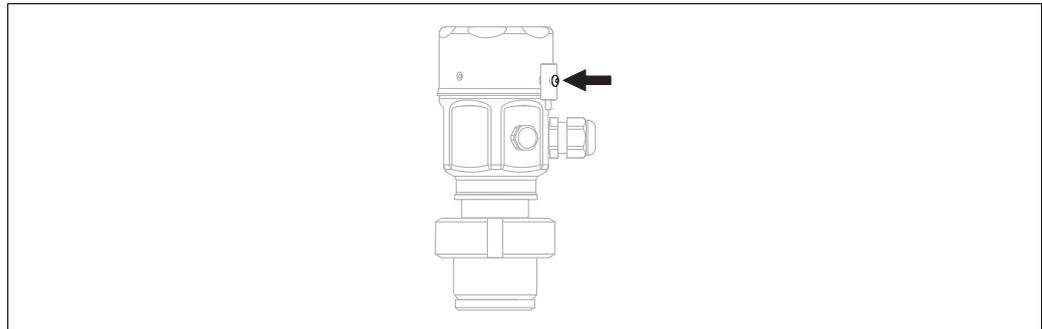


Fig. 13: Fermeture du couvercle

A0028497

Le couvercle du compartiment électronique est serré à la main au niveau du boîtier jusqu'à la butée. La vis sert de protection DustEx (uniquement sur les appareils avec agrément DustEx).

4.10 Contrôle du montage

<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?
<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ? Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Température de process ▪ Pression de process ▪ Température ambiante ▪ Gamme de mesure
<input type="checkbox"/>	L'identification (tag) et l'étiquetage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
<input type="checkbox"/>	L'appareil est-il suffisamment protégé contre les précipitations et la lumière directe du soleil ?
<input type="checkbox"/>	La vis de fixation et le crampon de sécurité sont-ils bien serrés ?

5 Raccordement électrique

5.1 Raccordement de l'appareil

▲ AVERTISSEMENT

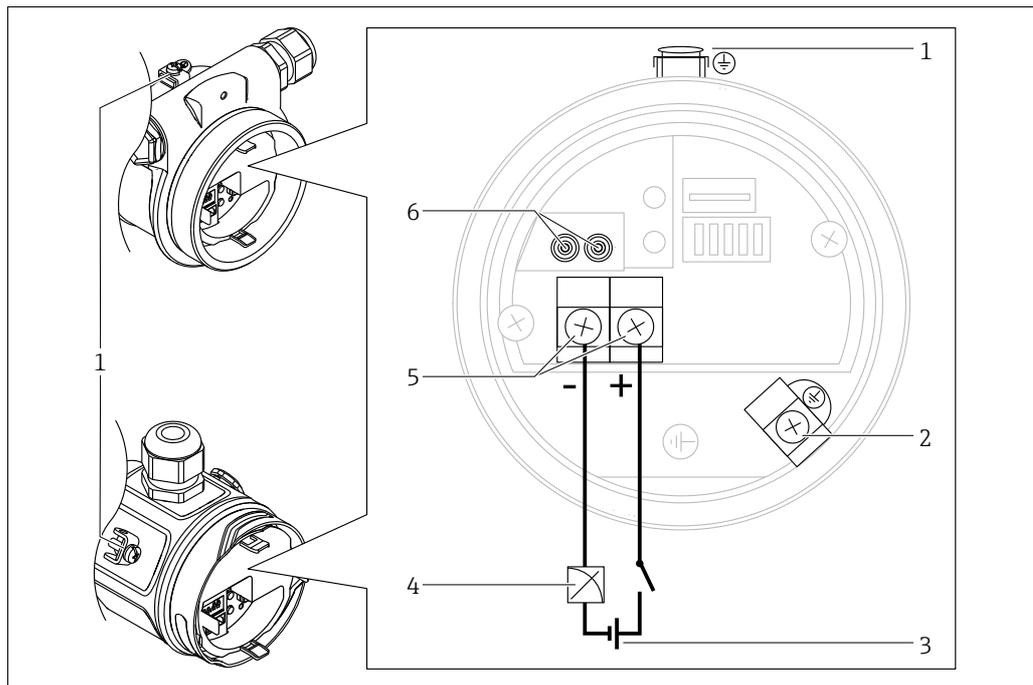
La tension d'alimentation peut être appliquée !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion !

- ▶ S'assurer qu'aucun process non contrôlé n'est activé dans l'installation.
- ▶ Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.
- ▶ Lors de l'utilisation de l'appareil de mesure dans des zones explosibles, le montage doit également être conforme aux normes et réglementations nationales applicables, ainsi qu'aux Conseils de sécurité ou aux Dessins de montage ou de contrôle.
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC/EN 61010.
- ▶ Les appareils avec protection intégrée contre les surtensions 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. Couper l'alimentation électrique avant de procéder au raccordement de l'appareil.
3. Retirer le couvercle du boîtier.
4. Faire passer le câble par les ouvertures. Utiliser de préférence une paire torsadée blindée. Serrer les presse-étoupe ou les entrées de câble de manière à les rendre étanches. Contreserrer l'entrée du boîtier. Utiliser un outil approprié avec une ouverture SW24/25 (8 Nm (5.9 lbf ft) pour le presse-étoupe M20.
5. Raccorder l'appareil comme indiqué dans l'illustration suivante.
6. Visser le couvercle du boîtier.
7. Appliquer la tension d'alimentation.

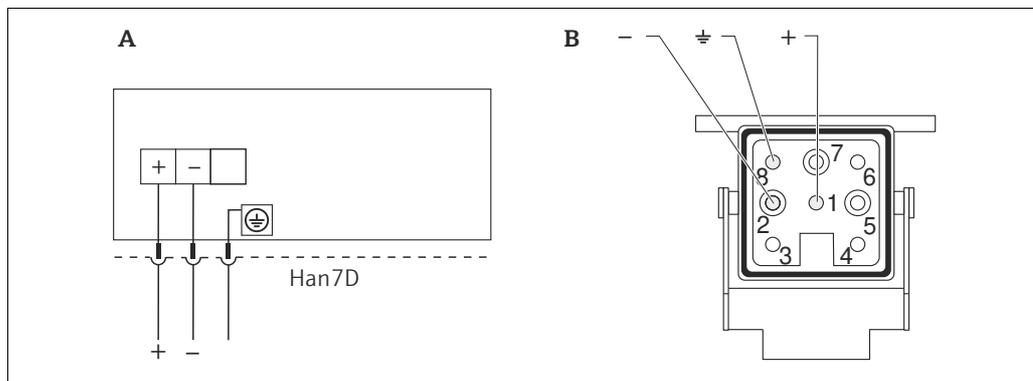


A0028498

Raccordement électrique 4 à 20 mA

- 1 Borne de terre externe
- 2 Borne de terre interne
- 3 Tension d'alimentation : 11,5 à 45 V DC (versions avec connecteurs enfichables 35 V DC)
- 4 4 à 20 mA
- 5 Bornes pour la tension d'alimentation et le signal
- 6 Bornes de test

5.1.1 Appareils avec connecteur Harting Han7D



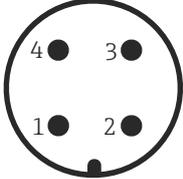
A0019990

Fig. 14:

- A Raccordement électrique d'appareils avec connecteur Harting Han7D
- B Vue sur le connecteur à l'appareil
- Brun
-) Vert/jaune
- + Bleu

Matériau : CuZn, contacts dorés de la douille enfichable et du connecteur

5.1.2 Appareils avec connecteur M12

Affectation des broches du connecteur M12	Broche	Signification
	1	Signal +
	2	Non utilisée
	3	Signal -
	4	Masse

5.1.3 Appareils avec connecteur de vanne

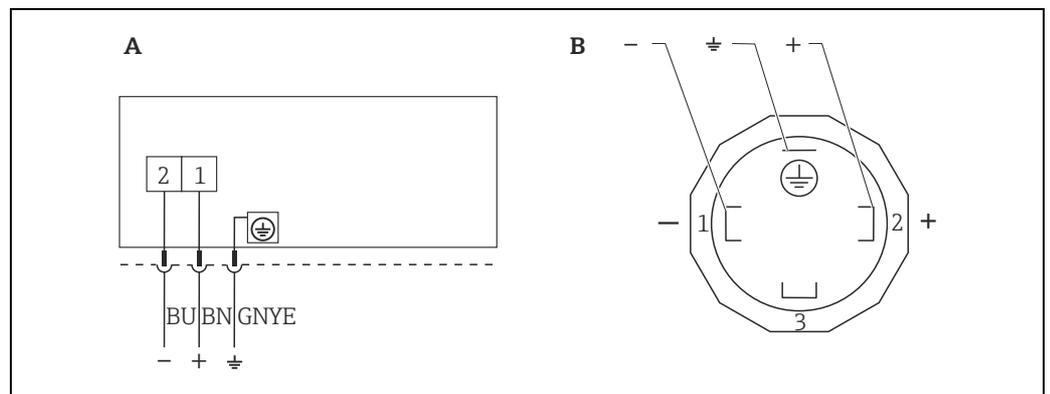


Fig. 15: BN = brun, BU = bleu, GNYE = vert

- A Raccordement électrique pour appareils avec connecteur EV
- B Vue sur le connecteur à l'appareil

Matériau : PA 6.6

5.2 Raccordement de l'unité de mesure

5.2.1 Tension d'alimentation

Variante d'électronique	
4 à 20 mA HART, version pour zones non Ex	11,5 à 45 V DC (Versions avec connecteur enfichable 35 V DC)

Prélèvement du signal de test 4 à 20 mA.

Un signal test 4 à 20 mA peut être prélevé via les bornes de test sans interrompre la mesure. Afin de maintenir l'erreur de mesure correspondante sous 0,1 %, l'ampèremètre devrait posséder une résistance interne $< 0,7 \Omega$.

5.2.2 Bornes de raccordement

- Bornes de tension d'alimentation et de terre interne : 0,5 à 2,5 mm² (20 à 14 AWG)
- Borne de terre externe : 0,5 à 4 mm² (20 à 12 AWG)

5.2.3 Spécifications de câble

- Endress+Hauser recommande l'utilisation d'une paire torsadée blindée.
- Diamètre extérieur du câble : 5 à 9 mm (0.2 à 0.35 in) selon le presse-étoupe utilisé (voir l'Information technique)

5.2.4 Charge

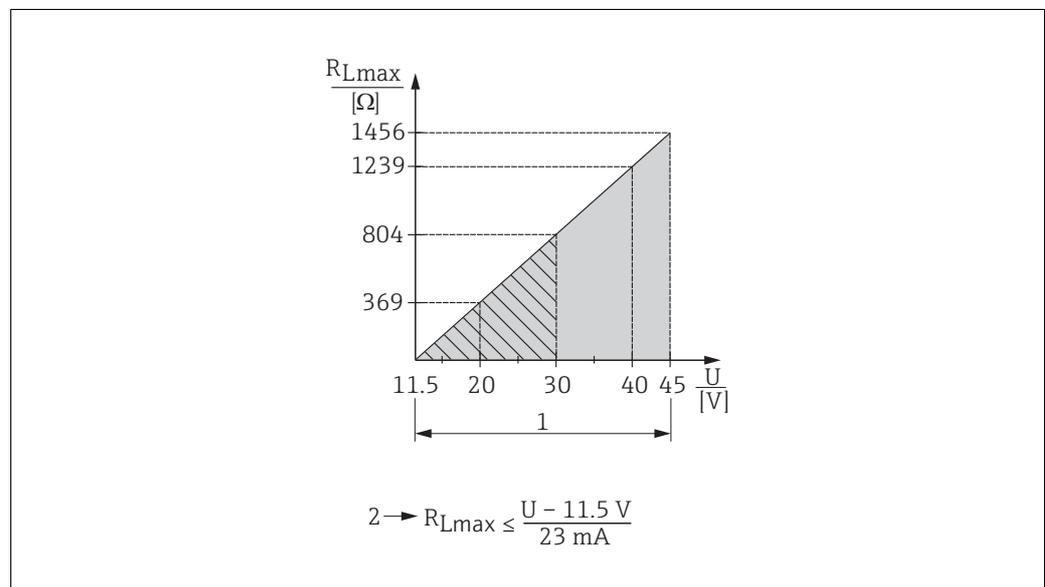


Fig. 16: Diagramme des charges

- 1 Tension d'alimentation 11,5...45 V DC (versions avec connecteur enfichable 35 V DC) pour les autres modes de protection ainsi que les versions non certifiées
- 2 R_{Lmax} résistance de charge maximale
- U Tension d'alimentation



En cas de configuration via un terminal portable ou via un PC avec un logiciel de configuration, il faut tenir compte d'une résistance de communication minimale de 250 Ω .

5.2.5 Blindage / compensation de potentiel

- Un câble blindé est recommandé si le protocole HART est utilisé. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation. Un câble d'appareil conventionnel suffit en cas d'utilisation du seul signal analogique.
- En cas d'utilisation dans des zones explosibles, il convient de respecter les réglementations applicables.
Une documentation Ex séparée contenant des caractéristiques techniques et des instructions supplémentaires est fournie en standard avec tous les systèmes Ex. Raccorder tous les appareils à la compensation de potentiel locale.

5.2.6 Raccordement du Field Xpert SFX100

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour la configuration à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4 à 20 mA).
Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00060S/04/EN.

5.2.7 Raccordement de la Commubox FXA195

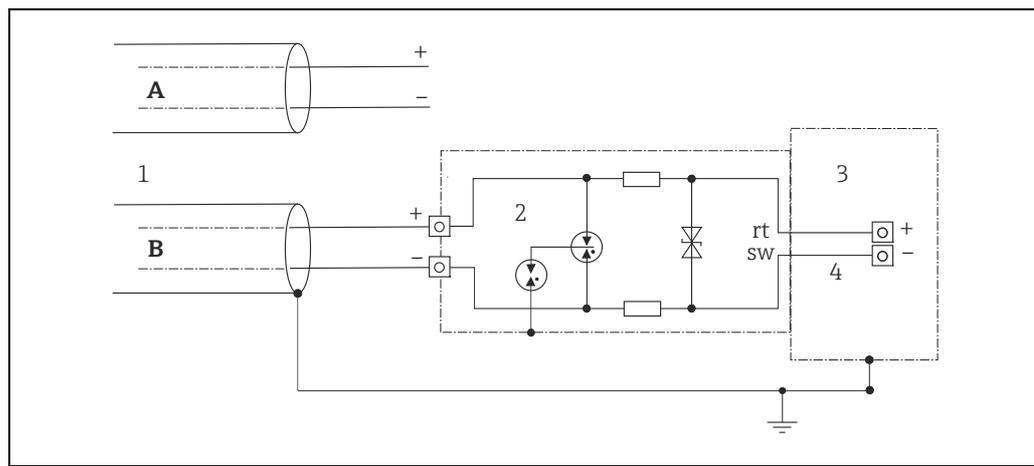
La Commubox FXA195 relie des transmetteurs à sécurité intrinsèque avec le protocole HART au port USB d'un ordinateur. Ceci rend possible la configuration à distance du transmetteur à l'aide du logiciel de configuration FieldCare d'Endress+Hauser. La Commubox est alimentée via le port USB. La Commubox est également adaptée au raccordement de circuits à sécurité intrinsèque. → Voir l'Information technique TI00404F pour plus d'informations.

5.3 Parafoudre (en option)

Les appareils avec l'option "NA" dans la caractéristique 610 "Zubehör montiert" de la référence de commande sont munis d'un parafoudre (voir l'Information technique, chapitre "Informations à fournir à la commande"). Le parafoudre est monté en usine sur le filetage du boîtier pour le presse-étoupe et présente une longueur d'env. 70 mm (2.76 in) (tenir compte de la longueur supplémentaire lors du montage).

L'appareil est raccordé comme illustré dans le graphique suivant. Pour plus de détails, se reporter à TI001013KEN, XA01003KA3 et BA00304KA2.

5.3.1 Câblage

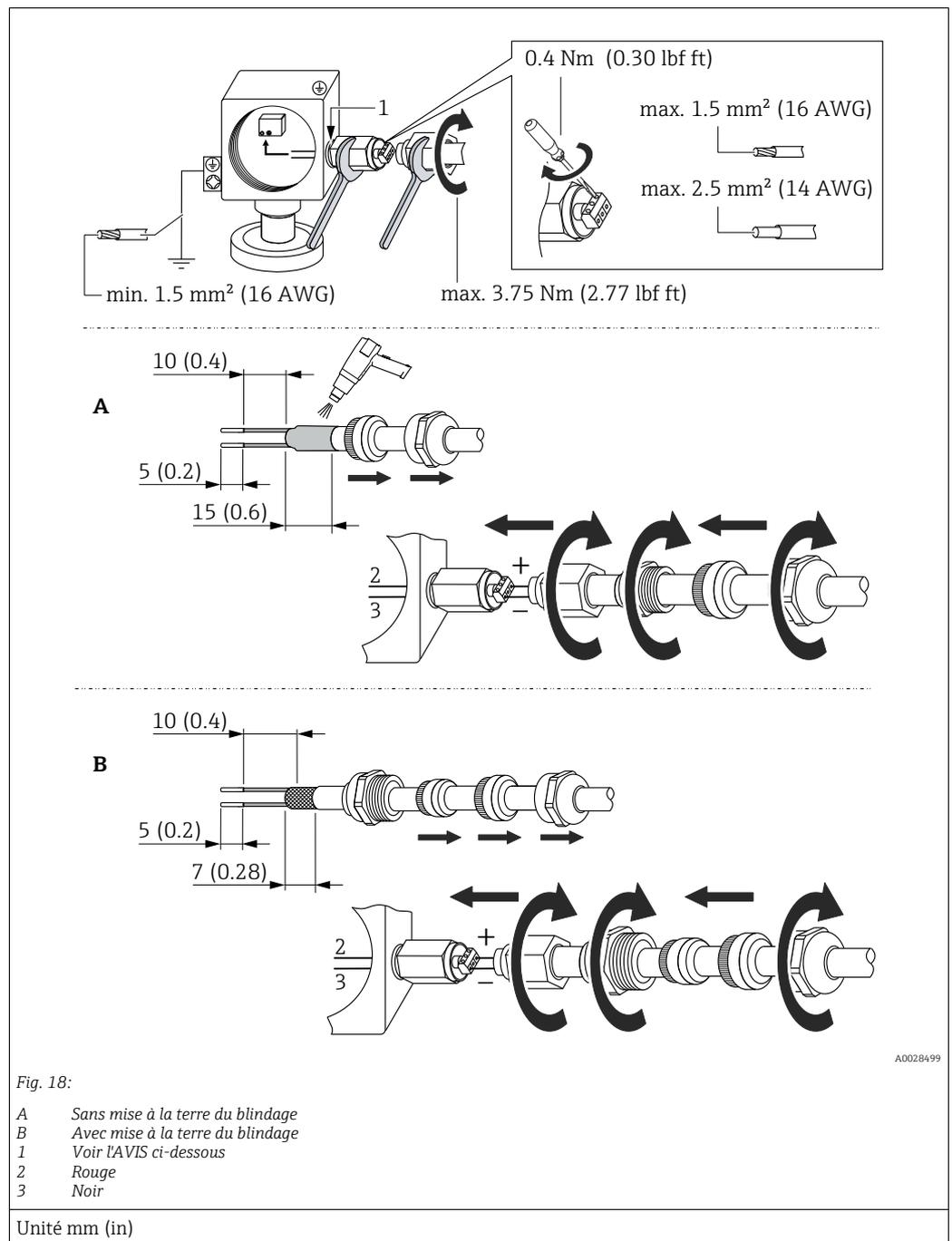


A0023111

Fig. 17:

- A Sans mise à la terre directe du blindage
- B Avec mise à la terre directe du blindage
- 1 Arrivée câble de liaison
- 2 HAW569-DA2B
- 3 Appareil final à protéger
- 4 Câble de liaison

5.3.2 Montage



REMARQUE

Raccord à visser collé en usine !

Dommages à l'appareil et/ou au parafoudre !

- ▶ Lors du desserrage/serrage de l'écrou-raccord, utiliser une clé pour maintenir la vis en place afin qu'elle ne tourne pas.

5.4 Contrôle du raccordement

Une fois le câblage de l'appareil terminé, procéder aux contrôles suivants :

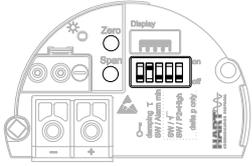
- La tension d'alimentation correspond-elle aux indications figurant sur la plaque signalétique ?
- L'appareil est-il correctement raccordé ?
- Toutes les vis sont-elles bien serrées ?
- Les couvercles des boîtiers sont-ils fermés ?

Dès que l'appareil est sous tension, la LED verte s'allume sur l'électronique pour quelques secondes ou l'afficheur local connecté s'allume.

6 Configuration

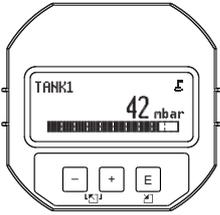
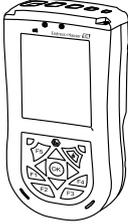
6.1 Méthodes de configuration

6.1.1 Configuration sans menu de configuration

Méthodes de configuration	Explication	Illustration graphique	Description
Configuration sur site sans afficheur d'appareil	L'appareil est configuré à l'aide des touches de configuration et des commutateurs DIP situés sur l'électronique.		→ 42

6.1.2 Configuration avec un menu de configuration

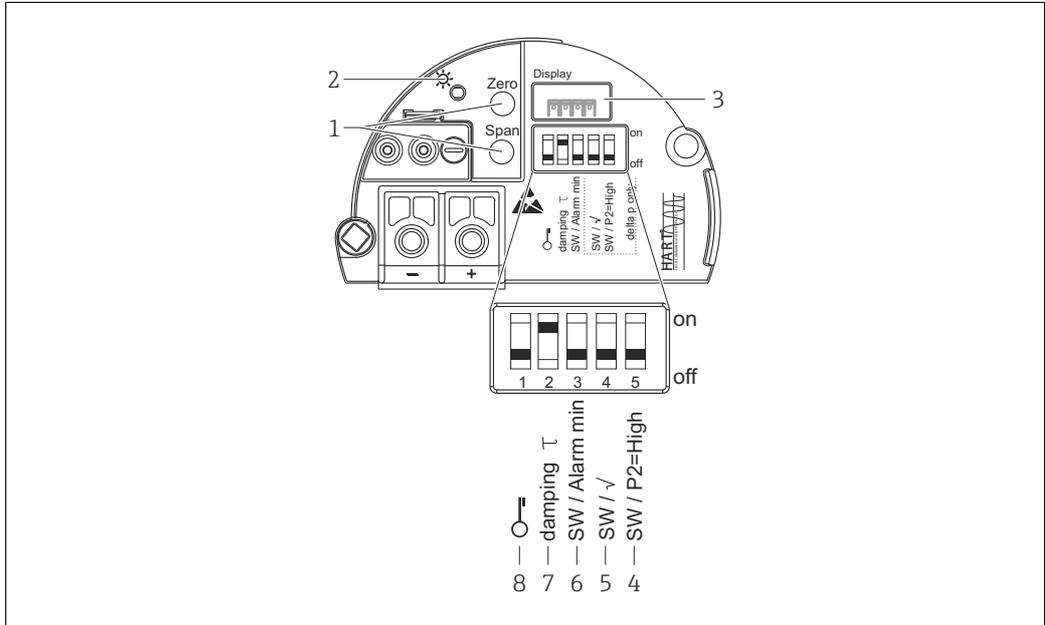
La configuration avec un menu de configuration est basée sur un concept de configuration reposant sur des "rôles utilisateur" → 45.

Méthodes de configuration	Explication	Illustration graphique	Description
Configuration sur site avec afficheur d'appareil	L'appareil est configuré à l'aide des touches de configuration situées sur l'afficheur de l'appareil.		→ 47
Configuration à distance via terminal portable	L'appareil est configuré à l'aide du terminal portable HART (p. ex. SFX100).		→ 51
Configuration à distance via FieldCare	L'appareil est configuré à l'aide de l'outil de configuration FieldCare.		→ 51

6.2 Configuration sans menu de configuration

6.2.1 Position des éléments de configuration

La touche de configuration et les commutateurs DIP sont situés sur l'électronique à l'intérieur de l'appareil.



A0023125

Fig. 19: Électronique HART

- 1 Touches de configuration pour début d'échelle (zéro) et fin d'échelle (span)
- 2 LED verte pour l'affichage d'une commande réussie
- 3 Emplacement pour l'afficheur local en option
- 4+5 Commutateur DIP uniquement pour Deltabar M
Commutateur 5 : "SW/Square root" utilisé pour déterminer la caractéristique de sortie
Commutateur 4 : "SW/P2 High" utilisé pour déterminer le côté haute pression
- 6 Commutateur DIP pour courant alarme "SW/Alarm min." (3,6 mA)
- 7 Commutateur DIP pour amortissement on/off
- 8 Commutateur DIP, permettant de verrouiller/déverrouiller des paramètres de mesure importants

Fonction des commutateurs DIP

Commutateur	Symbole/étiquette	Position de commutation	
		"off"	"on"
1		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 suit les variations de la valeur mesurée avec le temps de latence τ . ¹⁾
3	SW/Alarm min	Le courant alarme est défini via le réglage effectué dans le menu de configuration. ("Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Output fail mode")	Le courant alarme est de 3,6 mA, indépendamment du réglage dans le menu de configuration.
Les commutateurs suivants sont réservés au Deltabar M :			
4	SW/√	Le mode de mesure et la caractéristique de sortie sont définis par le réglage effectué dans le menu de configuration. <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Setup" -> "Measuring mode" ▪ "Setup" -> "Extended setup" -> "Curr. output" -> "Linear/Sqroot" 	Le mode de mesure est "Débit" et la caractéristique de sortie est "Square root" quel que soit les réglages effectués dans le menu de configuration.

Commutateur	Symbole/étiquette	Position de commutation	
		"off"	"on"
5	SW/P2= High	Le côté haute pression (+/HP) est défini par le réglage effectué dans le menu de configuration. ("Setup" -> "High Press. Side")	Le côté haute pression est attribué à la prise de pression P2 quel que soit le réglage effectué dans le menu de configuration.

- 1) La valeur du temps de retard (latence) peut être configurée dans le menu de configuration ("Setup" -> "Damping").
Réglage par défaut : $\tau = 2$ s ou selon les indications à la commande.

Fonction des éléments de configuration

Touche(s) de configuration	Signification
"Zero" Appui pendant au moins 3 secondes	<p>Valider le début d'échelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode de mesure "Pression" La pression présente est validée comme début d'échelle (LRV). ▪ Mode de mesure "Niveau", sélection de niveau "In pressure", mode d'étalonnage "Wet" La pression appliquée est affectée à la valeur de niveau inférieure ("Empty Calib."). <p></p> <p>Pour la sélection de niveau = "at height" et/ou le mode d'étalonnage = "Dry", la touche n'a pas de fonction.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode de mesure "Débit" Aucune fonction n'est affectée à la touche "Zero".
"Span" Appui pendant au moins 3 secondes	<p>Valider la fin d'échelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode de mesure "Pression" La pression présente est validée comme fin d'échelle (URV). ▪ Mode de mesure "Niveau", sélection de niveau "In pressure", mode d'étalonnage "Wet" La pression appliquée est affectée à la valeur de niveau supérieure ("Full Calib."). <p></p> <p>Pour la sélection de niveau = "at height" et/ou le mode d'étalonnage = "Dry", la touche n'a pas de fonction.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mode de mesure "Débit" La pression présente est validée comme pression maximale ("Max. pressure flow") et affectée au débit maximum ("max. flow").
Appui simultané sur "Zero" et "Span" pendant au moins 3 secondes	<p>Correction de position</p> <p>La caractéristique du capteur est décalée en parallèle pour que la pression présente devienne la valeur zéro.</p>
Appui simultané sur "Zero" et "Span" pendant au moins 12 secondes	<p>Reset</p> <p>Tous les paramètres sont ramenés à leur configuration de commande.</p>

6.2.2 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Une fois que tous les paramètres ont été saisis, les entrées peuvent être verrouillées contre tout accès non autorisé et non souhaité.



Si la configuration est verrouillée au moyen du commutateur DIP, la configuration ne peut à nouveau être déverrouillée qu'au moyen du commutateur DIP. Si la configuration est verrouillée au moyen du menu de configuration, celle-ci ne peut être déverrouillée à nouveau qu'en utilisant le menu de configuration.

Verrouillage/déverrouillage via les commutateurs DIP

Le commutateur DIP 1 situé sur l'électronique est utilisé pour verrouiller/déverrouiller la configuration.

→  42, "Fonction des commutateurs DIP".

6.3 Configuration avec un menu de configuration

6.3.1 Concept de configuration

Le concept de configuration fait une distinction entre les rôles utilisateur suivants :

Rôle utilisateur	Signification
Opérateur	Les opérateurs sont responsables des appareils pendant le "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. Si une erreur se produit, ces utilisateurs transmettent simplement les informations sur les erreurs mais n'interviennent pas eux-mêmes.
Ingénieur/ technicien de maintenance	Les ingénieurs de maintenance travaillent généralement avec les appareils dans les phases qui suivent leur 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 (p. ex. gestion des utilisateurs). L'expert a accès à l'ensemble des paramètres.

6.3.2 Structure du menu de configuration

Rôle utilisateur	Sous-menu	Signification/utilisation
Opérateur	Language	Se compose uniquement du paramètre "Language" (000) où est spécifiée la langue d'interface de l'appareil. La langue peut toujours être changée, même si l'appareil est verrouillé.
Opérateur	Display/Operation	Contient les paramètres nécessaires à la configuration de l'affichage des valeurs mesurées (sélection des valeurs affichées, format d'affichage, etc.). Avec ce sous-menu, l'utilisateur peut modifier l'affichage des valeurs mesurées sans affecter la mesure réelle.
Ingénieur/ technicien de maintenance	Setup	Contient tous les paramètres nécessaires à la mise en service des opérations de mesure. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Paramètres de configuration standard Un large éventail de paramètres, qui peuvent être utilisés pour configurer une application typique, est disponible au départ. Le mode de mesure sélectionné détermine ces paramètres. Après avoir réglé tous ces paramètres, l'opération de mesure devrait être complètement configurée dans la majorité des cas. ▪ Sous-menu "Extended setup" Le sous-menu "Setup" 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. Ce menu est divisé en sous-menus supplémentaires en fonction du mode de mesure sélectionné.

Rôle utilisateur	Sous-menu	Signification/utilisation
Ingénieur/ technicien de maintenance	Diagnostic	<p>Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des erreurs de fonctionnement. Ce sous-menu est structuré de la manière suivante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic list Comprend jusqu'à 10 messages d'erreur actuellement valables. ▪ Event logbook Comprend les 10 derniers messages d'erreur (qui ne sont plus valables). ▪ Instrument info Contient des informations sur l'identification de l'appareil. ▪ Measured values Contient toutes les valeurs mesurées actuelles ▪ Simulation Est utilisé pour simuler la pression, le niveau, le débit, le courant et l'alarme/avertissement. ▪ Reset
Expert	Expert	<p>Contient tous les paramètres de l'appareil (y compris ceux qui se trouvent déjà dans l'un des autres sous-menus). Le sous-menu "Expert" est structuré d'après les blocs de fonctions de l'appareil. Il comporte de ce fait les sous-menus suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ System Comprend tous les paramètres de l'appareil qui ne concernent ni la mesure ni l'intégration dans un système de contrôle commande. ▪ Measurement Contient tous les paramètres nécessaires à la configuration de la mesure. ▪ Output 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. ▪ Application Contient tous les paramètres pour la configuration des fonctions qui vont au-delà de la mesure proprement dite (p. ex. totalisateur). ▪ Diagnosis Contient tous les paramètres nécessaires à la détection et à l'analyse des écarts de mesure.



Pour un aperçu complet du menu de configuration : → 104.

Accès direct aux paramètres

Les paramètres ne sont accessibles directement que via le rôle utilisateur "Expert".

Nom du paramètre	Description
Direct access (119) Entrée utilisateur Chemin de menu : Expert → Direct access	<p>Entrer le code d'accès pour accéder directement à un paramètre.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrer le code du paramètre souhaité. <p>Réglage par défaut : 0</p> <p>Remarque : Les premiers zéros du code d'accès direct ne doivent pas être saisis.</p>

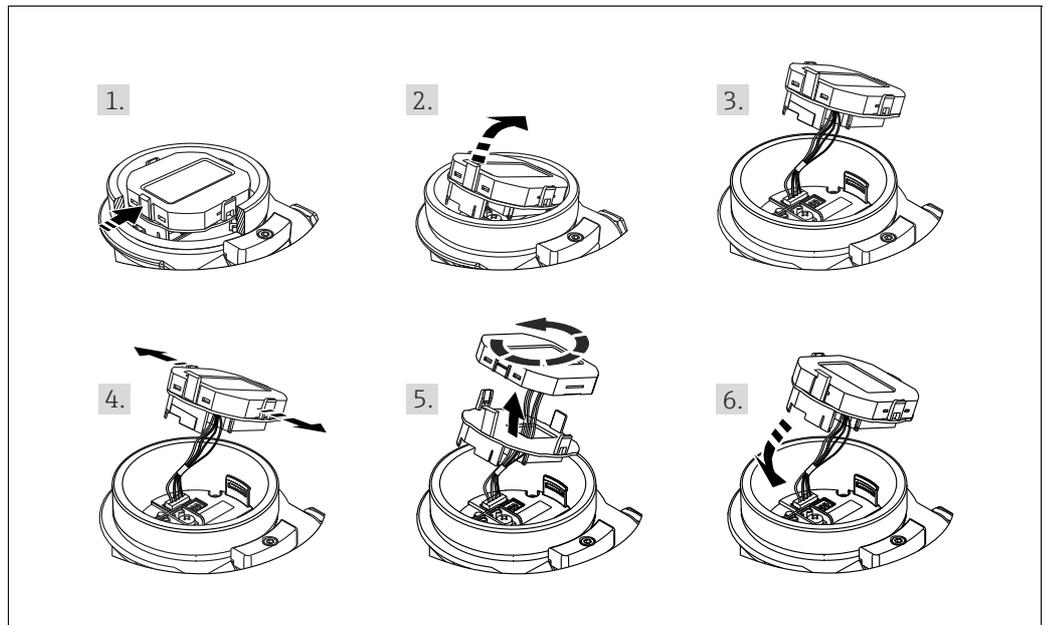
6.3.3 Configuration avec afficheur d'appareil (en option)

L'affichage et la configuration sont réalisés par le biais d'un afficheur à cristaux liquides (LCD) à 4 lignes. L'affichage local indique les valeurs mesurées, les textes de dialogue ainsi que les messages de défaut et d'avertissement.

Pour faciliter la configuration, l'afficheur peut être retiré du boîtier (voir figure, étapes 1 à 3). Il est raccordé à l'appareil par le biais d'un câble de 90 mm (3.54 in).

L'afficheur de l'appareil peut être tourné par pas de 90° (voir la figure, étapes 4 à 6).

Selon la position de montage de l'appareil, il peut être facile de configurer l'appareil et de lire la valeur mesurée.



A0028500

Fonctions :

- Affichage de la mesure à 8 digits avec signe et décimale, bargraph pour 4...20 mA HART comme affichage de courant.
- Trois touches de configuration
- Configuration par menu simple et complète grâce à la répartition des paramètres en plusieurs niveaux et groupes
- Chaque paramètre se voit attribuer un code de paramètre à 3 chiffres pour faciliter la navigation.
- Possibilité de configurer l'affichage en fonction des exigences et souhaits individuels, p. ex. la langue, l'affichage alterné, l'affichage d'autres valeurs mesurées comme la température du capteur, le réglage du contraste.
- Fonctions de diagnostic complètes (message de défaut et d'avertissement, etc.).

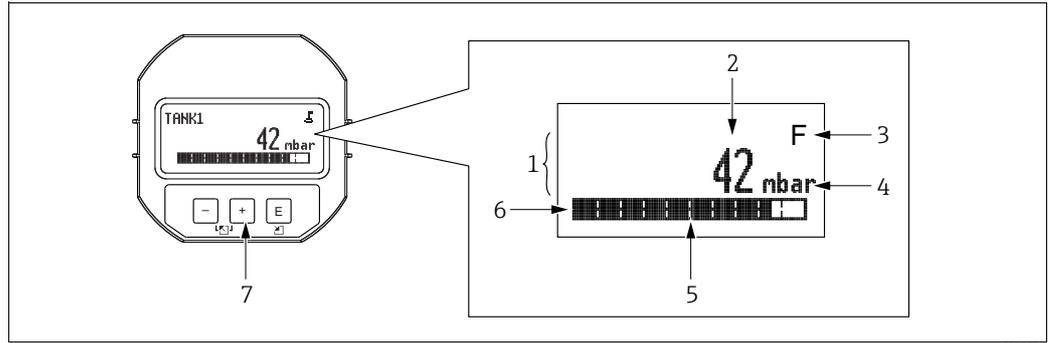


Fig. 20: Afficheur

- 1 Ligne principale
- 2 Valeur
- 3 Symbole
- 4 Unité
- 5 Bargraph
- 6 Ligne d'information
- 7 Touches de configuration

Le tableau suivant illustre les différents symboles pouvant apparaître sur l'afficheur local. Quatre symboles peuvent apparaître en même temps.

Symbole	Signification
	Symbole de verrouillage La configuration de l'appareil est verrouillée. Pour déverrouiller l'appareil, → 52, Verrouillage/déverrouillage de la configuration.
	Symbole de communication Transmission de données via la communication
	Symbole racine (Deltabar M uniquement) Mode de mesure actif "Mesure de débit" Le signal de débit racine est utilisé pour la sortie courant.
	Message d'erreur "Hors spécification" L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
	Message d'erreur "Mode service" L'appareil est en mode service (p. ex. pendant une simulation).
	Message d'erreur "Maintenance nécessaire" Une maintenance est nécessaire. La valeur mesurée est toujours valide.
	Message d'erreur "Défaut détecté" Une erreur de fonctionnement s'est produite. La valeur mesurée n'est plus valide.

Touches de configuration situées sur le module d'affichage et de configuration

Touche(s) de configuration	Signification
<input data-bbox="603 331 643 376" type="button" value="+"/>	<ul style="list-style-type: none"> - Naviguer vers le bas dans la liste de sélection - Éditer les valeurs numériques ou caractères au sein d'une fonction
<input data-bbox="603 405 643 450" type="button" value="-"/>	<ul style="list-style-type: none"> - Naviguer vers le haut dans la liste de sélection - Éditer les valeurs numériques ou caractères au sein d'une fonction
<input data-bbox="603 479 643 524" type="button" value="E"/>	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmer l'entrée - Passer à l'élément suivant - Sélectionner une option de menu et activer le mode édition
<input data-bbox="571 577 611 622" type="button" value="+"/> et <input data-bbox="643 577 683 622" type="button" value="E"/>	Réglage du contraste de l'afficheur local : plus sombre
<input data-bbox="571 674 611 719" type="button" value="-"/> et <input data-bbox="643 674 683 719" type="button" value="E"/>	Réglage du contraste de l'afficheur local : plus clair
<input data-bbox="571 772 611 817" type="button" value="+"/> et <input data-bbox="643 772 683 817" type="button" value="-"/>	Fonctions ESC : <ul style="list-style-type: none"> - Quitter le mode édition pour un paramètre sans enregistrer la valeur modifiée - L'utilisateur est dans le menu à un niveau de sélection : chaque fois qu'il appuie simultanément sur les touches, il monte d'un niveau dans le menu.

Exemple de configuration : paramètres avec une liste de sélection

Exemple : sélection de "Deutsch" comme langue de menu.

	Langue	000	Configuration
1	<input checked="" type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Deutsch		"English" est défini comme langue de menu (valeur par défaut). Un <input checked="" type="checkbox"/> placé devant le texte du menu indique l'option qui est actuellement active.
2	<input type="checkbox"/> Deutsch <input checked="" type="checkbox"/> English		Sélectionner "Deutsch" avec <input data-bbox="571 1227 611 1272" type="button" value="⊕"/> ou <input data-bbox="643 1227 683 1272" type="button" value="⊖"/> .
3	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> English		<ol style="list-style-type: none"> 1. Sélectionner <input data-bbox="603 1361 643 1406" type="button" value="E"/> pour confirmer. Un <input checked="" type="checkbox"/> placé devant le texte du menu indique l'option qui est actuellement active ("Deutsch" est la langue sélectionnée). 2. Utiliser <input data-bbox="603 1451 643 1496" type="button" value="E"/> pour quitter le mode édition du paramètre.

Exemple de configuration : paramètres définissables par l'utilisateur

Exemple : régler le paramètre "Set URV" de 100 mbar (1.5 psi) à 50 mbar (0.75 psi).

	Set URV	014	Configuration
1	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	L'afficheur local indique le paramètre à modifier. La valeur en vidéo inverse peut être modifiée. L'unité "mbar" est définie avec un autre paramètre et ne peut être modifiée ici.
2	<input type="text" value="1 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> Appuyer sur <input type="button" value="⊕"/> ou <input type="button" value="⊖"/> pour entrer dans le mode édition. La première position est en vidéo inverse.
3	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> Utiliser la touche <input type="button" value="⊕"/> pour passer de "1" à "5". Presser la touche <input type="button" value="↵"/> pour valider "5". Le curseur saute à la position suivante (en vidéo inverse). Confirmer "0" avec <input type="button" value="↵"/> (deuxième position).
4	<input type="text" value="5 0 0 . 0 0 0"/>	mbar	La troisième position apparaît en inverse vidéo et peut maintenant être éditée.
5	<input type="text" value="5 0 ↵ . 0 0 0"/>	mbar	<ol style="list-style-type: none"> Utiliser la touche <input type="button" value="⊖"/> pour passer au symbole "↵". Utiliser <input type="button" value="↵"/> pour enregistrer la nouvelle valeur et quitter le mode édition. → Voir figure suivante.
6	<input type="text" value="5 0 . 0 0 0"/>	mbar	<p>La nouvelle valeur pour la fin d'échelle est 50,0 mbar (0,75 psi).</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser <input type="button" value="↵"/> pour quitter le mode édition du paramètre. Utiliser <input type="button" value="⊕"/> ou <input type="button" value="⊖"/> pour revenir au mode édition.

Exemple de configuration : accepter la pression présente

Exemple : réglage de la correction de position

	Pos. zero adjust	007	Configuration
1	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel Confirm		La pression pour le réglage de la position zéro est mesurée à l'appareil.
2	Confirm <input checked="" type="checkbox"/> Cancel		Utiliser <input type="button" value="⊕"/> ou <input type="button" value="⊖"/> pour passer à l'option "Confirm". La sélection active est en vidéo inverse.
3	Compensation acceptée !		Utiliser la touche <input type="button" value="↵"/> pour accepter la pression appliquée pour la correction de position. L'appareil confirme la correction et revient au paramètre "Pos. zero adjust".
4	<input checked="" type="checkbox"/> Cancel Confirm		Utiliser <input type="button" value="↵"/> pour quitter le mode édition du paramètre.

6.3.4 Configuration via SFX100

Terminal portable industriel compact, flexible et robuste pour la configuration à distance et l'interrogation des valeurs mesurées via la sortie courant HART (4 à 20 mA).
Pour plus de détails, voir le manuel de mise en service BA00060S/04/EN.

6.3.5 Configuration via FieldCare

FieldCare est un outil de gestion des équipements (asset management) Endress+Hauser basé sur la technologie FDT. FieldCare permet de configurer tous les appareils Endress+Hauser, ainsi que les appareils provenant d'autres fabricants et qui prennent en charge le standard FDT. Les exigences hardware et software peuvent être trouvées sur Internet : www.fr.endress.com → Recherche : FieldCare → FieldCare → Caractéristiques techniques.

FieldCare prend en charge les fonctions suivantes :

- Paramétrage de transmetteurs en mode online/offline
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Paramétrage hors ligne des transmetteurs

Options de raccordement :

- HART via Commubox FXA195 et le port USB d'un ordinateur
- HART via Fieldgate FXA520



- →  37, chap. 5.2.7 "Raccordement de la Commubox FXA195".
- En mode de mesure "Level expert", les données de configuration générées par le téléchargement (FDT upload) ne peuvent pas être réécrites (FDT download) ; elles servent uniquement à documenter la configuration.
- Comme toutes les dépendances internes de l'appareil ne peuvent pas être mappées en mode hors ligne, la cohérence des paramètres doit être vérifiée avant que les paramètres ne soient transmis à l'appareil.
- Plus d'informations sur FieldCare peuvent être trouvées sur Internet (<http://www.fr.endress.com>, Télécharger, → Recherche : FieldCare).

6.3.6 Verrouillage/déverrouillage de la configuration

Une fois que tous les paramètres ont été saisis, les entrées peuvent être verrouillées contre tout accès non autorisé et non souhaité.

Une configuration verrouillée est indiquée comme suit :

- Par le symbole  sur l'afficheur local
- Dans FieldCare et le terminal portable HART, les paramètres sont grisés (non éditables). Indiqué dans le paramètre "Locking" correspondant.

Les paramètres se rapportant à l'affichage proprement dit, comme "Language", seront toujours modifiables.



Si la configuration est verrouillée au moyen du commutateur DIP, la configuration ne peut à nouveau être déverrouillée qu'au moyen du commutateur DIP. Si la configuration est verrouillée au moyen du menu de configuration, celle-ci ne peut être déverrouillée à nouveau qu'en utilisant le menu de configuration.

Pour le verrouillage et le déverrouillage de l'appareil, on se servira du paramètre "Operator code".

Nom du paramètre	Description
Operator code (021) Entrée utilisateur Chemin de menu : Setup → Extended setup → User code	Cette fonction permet d'entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la configuration. Entrée utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour verrouiller : entrer un nombre différent du code d'accès (gamme de valeurs : 1 à 9999). ■ Pour déverrouiller : entrer le code d'accès.  Le code d'accès est "0" dans la configuration initiale. Dans le paramètre "Code definition", on peut définir un autre code d'accès. Si l'utilisateur a oublié le code d'accès, le code d'accès est visible en entrant le nombre "5864". Réglage par défaut : 0

Le code d'accès est défini dans le paramètre "Code Definition".

Nom du paramètre	Description
Code Definition (023) Entrée utilisateur Chemin de menu : Setup → Extended setup → Code definition	cette fonction permet d'entrer un code d'accès permettant de déverrouiller l'appareil. Entrée utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> ■ Un nombre entre 0 et 999 Réglage par défaut : 0

6.3.7 Réinitialisation aux réglages usine (Reset)

L'entrée d'un code déterminé permet de remettre complètement ou partiellement les valeurs des paramètres aux valeurs définies en usine¹⁾. Entrer le code via le paramètre "Reset" (chemin de menu : "Diagnosis" → "Reset" → "Reset").

Il existe différents codes reset pour l'appareil. Le tableau suivant indique le code reset correspondant à chaque paramètre. La configuration doit être déverrouillée pour réinitialiser les paramètres (→  52).



Toute configuration spécifique au client effectuée en usine reste intacte même après un reset. Si l'utilisateur souhaite modifier un paramétrage spécifique au client effectué en usine, contacter le service après-vente Endress+Hauser.

Comme aucun niveau de service distinct n'est prévu, la référence de commande et le numéro de série peuvent être modifiés sans code de libération spécifique (p. ex. après le remplacement de l'électronique).

Code reset ¹⁾	Description et effet
62	PowerUp reset (démarrage à chaud) <ul style="list-style-type: none"> ▶ L'appareil redémarre. ▶ Les données sont relues à partir de l'EEPROM (le processeur est réinitialisé). ▶ Toute simulation en cours est interrompue.
333	Reset utilisateur <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ce code réinitialise tous les paramètres à l'exception de : <ul style="list-style-type: none"> - Device tag (022) - Tableau de linéarisation - Operating hours (162) - Journal d'événements - Current trim 4mA (135) - Current trim 20mA (136) - Lo Trim Sensor (131) - Hi Trim Sensor (132) ▶ Toute simulation en cours est interrompue. ▶ L'appareil redémarre.
7864	Reset total <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ce code réinitialise tous les paramètres à l'exception de : <ul style="list-style-type: none"> - Operating hours (162) - Journal d'événements - Lo Trim Sensor (131) - Hi Trim Sensor (132) ▶ Toute simulation en cours est interrompue. ▶ L'appareil redémarre.

1) Doit être entré dans "Expert" → "Diagnosis" → "Reset" → "Reset" (124)

Après un "reset total" dans FieldCare, il faut appuyer sur le bouton "refresh" pour que les unités de mesure soient également réinitialisées.

1) La valeur par défaut pour les différents paramètres est indiquée dans la description des paramètres (→  112)

7 Intégration du transmetteur via protocole HART®

Données de version pour l'appareil

Version de firmware	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> Sur la page de titre du manuel Sur la plaque signalétique Paramètre Firmware Version Diagnostics Instrument info Firmware version
ID fabricant	17 (0x11)	Paramètre Manufacturer ID Diagnostics Instrument info Manufacturer ID
Code type d'appareil	Cerabar M : 25 (0x19) Deltabar M : 33 (0x21) Deltapilot M : 35 (0x23)	Paramètre Device ID Diagnostics Instrument info Device ID
Révision du protocole HART	6.0	---
Révision de l'appareil	1	<ul style="list-style-type: none"> Sur la plaque signalétique du transmetteur Paramètre Devision revision Diagnostics Instrument info Device revision

Ci-dessous une liste des fichiers de description d'appareil appropriés (DD) avec sources pour les outils de configuration individuels.

Outils de configuration

Outil de configuration	Sources des descriptions d'appareil (DD et DTM)
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> www.fr.endress.com → Télécharger CD-ROM (contacter Endress+Hauser) DVD (contacter Endress+Hauser)
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.fr.endress.com → Télécharger
SIMATIC PDM (Siemens)	www.fr.endress.com → Télécharger
Field Communicator 375, 475 (Emerson Process Management)	Utiliser la fonction de mise à jour du terminal portable

7.1 Variables de process HART et valeurs mesurées

Les numéros suivants sont affectés en usine aux variables de process :

Variable de process	Pression	Débit (Deltabar uniquement)		Niveau	
		Linéaire	Racine carrée	Linéaire	Tableau actif
Première variable de process (Primary Variable)	0 - Meas. pressure	0 - Meas. pressure	5 - Flow	8 - Level before lin.	9 - Tank content
Deuxième variable de process (Secondary Variable)	2 - Corrected press.	5 - Flow	0 - Meas. pressure	0 - Meas. pressure	8 - Level before lin.
Troisième variable de process (Tertiary Variable)	3 - Sensor pressure	6 - Totalizer 1	6 - Totalizer 1	2 - Corrected press.	0 - Meas. pressure
Quatrième variable de process (Quaternary Variable)	Deltabar M: 251 - Aucune À l'exception du Deltabar M : Sensor temp.				



L'affectation des variables d'appareil à la variable de process est affichée dans le menu **Expert → Communication → HART output**.

L'affectation des variables d'appareil à la variable de process peut être modifiée par le biais de la commande HART 51.

Un aperçu de toutes les variables d'appareil possibles se trouve au chapitre suivant.

7.2 Variables d'appareil et valeurs mesurées

Les différentes variables d'appareil sont affectées aux valeurs mesurées suivantes :

Code variable d'appareil	Variable d'appareil	Valeur mesurée	Mode de mesure	Appareils
0	PRESSURE_1_FINAL_VALUE	Meas. pressure	Tous	Tous
1	PRESSURE_1_AFTER_DAMPING	Pressure af.damp	Tous	Tous
2	PRESSURE_1_AFTER_CALIBRATION	Corrected press.	Tous	Tous
3	PRESSURE_1_AFTER_SENSOR	Sensor pressure	Tous	Tous
4	MEASURED_TEMPERATURE_1	Sensor temp.	Tous	Pas le Deltabar M
5	FLOW_AFTER_SUPPRESSION	Flow	Débit uniquement	Uniquement Deltabar M
6	TOTALIZER_1_FLOAT	Totalizer 1	Débit uniquement	Uniquement Deltabar M
7	TOTALIZER_2_FLOAT	Totalizer 2	Débit uniquement	Uniquement Deltabar M
8	MEASURED_LEVEL_AFTER_SIMULATION	Level before lin.	Niveau uniquement	Tous ¹⁾
9	MEASURED_TANK_CONTENT_AFTER_SIMULATION	Tank content	Niveau uniquement	Tous ¹⁾
10	CORRECTED_MEASUREMENT_DENSITY	Process density	Niveau uniquement	Tous ¹⁾
11	MEASURED_TEMPERATURE_3	Temp.electronics	Tous	Uniquement Deltabar M
12	HART_INPUT_VALUE	HART input value	Non sélectionnable comme sortie	
251	Aucune (aucune variable d'appareil n'est mappée)		Tous (mais uniq. autorisé pour var. quat.)	

1) Cerabar M : avec l'option mesure de niveau



Les variables d'appareil peuvent être interrogées via la commande HART® 9 ou 33 par un maître HART®.

8 Mise en service

Par défaut, l'appareil est configuré pour le mode de mesure "Pression" (Cerabar, Deltabar) ou le mode de mesure "Niveau" (Deltapilot). La gamme de mesure et l'unité dans laquelle la valeur mesurée est transmise correspond aux données sur la plaque signalétique.

⚠ AVERTISSEMENT

La pression de process autorisée est dépassée !

Risque de blessure par éclatement des pièces ! Des messages d'avertissement sont générés si la pression est trop élevée.

- ▶ Si une pression inférieure à la pression minimale admissible ou supérieure à la pression maximale admissible est présente à l'appareil, les messages suivants sont délivrés successivement (en fonction du réglage dans le paramètre "Alarm behavior P" (050)) :
"S140 Working range P" ou "F140 Working range P"
"S841 Sensor range" ou "F841 Sensor range"
"S971 Adjustment"

Ne faire fonctionner l'appareil que dans les limites de la gamme du capteur !

REMARQUE

La pression est inférieure à la pression de service autorisée !

Des messages sont affichés si la pression est trop faible.

- ▶ Si une pression inférieure à la pression minimale admissible ou supérieure à la pression maximale admissible est présente à l'appareil, les messages suivants sont délivrés successivement (en fonction du réglage dans le paramètre "Alarm behavior P" (050)) :
"S140 Working range P" ou "F140 Working range P"
"S841 Sensor range" ou "F841 Sensor range"
"S971 Adjustment"

Ne faire fonctionner l'appareil que dans les limites de la gamme du capteur !

8.1 Contrôle de fonctionnement

Avant de mettre l'appareil en service, procéder au contrôle du montage et du raccordement selon check-list.

- Check-list pour "Contrôle du montage" →  32
- Check-list pour "Contrôle du raccordement" →  40

8.2 Mise en service sans menu de configuration

8.2.1 Mode de mesure Pression

Les fonctions suivantes peuvent être exécutées à l'aide des touches situées sur l'électronique :

- Correction de la position (correction du zéro)
- Réglage du début d'échelle et de la fin d'échelle
- Reset appareil → 43



- La configuration doit être déverrouillée. → 52, "Verrouillage/déverrouillage de la configuration"
- En standard, l'appareil est réglé pour le mode de mesure "Pression". Le mode de mesure peut être changé par le biais du paramètre "Measuring mode". → 60, "Sélection du mode de mesure".
- La pression appliquée doit se situer dans les limites de pression nominale du capteur. Voir les indications figurant sur la plaque signalétique.

▲ AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) !

Cette situation peut entraîner un débordement de produit.

- ▶ Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré !

Réalisation de la correction de position ¹⁾		Régler le début d'échelle		Réglage de la fin d'échelle	
La pression est présente à l'appareil.		La pression souhaitée pour le début d'échelle est présente sur l'appareil.		La pression souhaitée pour la fin d'échelle est présente sur l'appareil.	
↓		↓		↓	
Appuyer simultanément sur les touches "Zero" et "Span" pendant au moins 3 s.		Appuyer sur la touche "Zéro" pendant au moins 3 s.		Appuyer sur la touche "Span" pendant au moins 3 s.	
↓		↓		↓	
La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?		La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?		La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?	
Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
↓	↓	↓	↓	↓	↓
La pression mesurée pour la correction de position a été validée.	Pression présente pour la correction de position n'a pas été reprise. Tenir compte des limites d'entrée.	La pression mesurée pour le début d'échelle a été validée.	La pression mesurée pour le début d'échelle n'a pas été validée. Tenir compte des limites d'entrée.	La pression mesurée pour la fin d'échelle a été validée.	La pression appliquée pour la fin d'échelle n'a pas été validée. Tenir compte des limites d'entrée.

1) Respecter l'avertissement lors de la mise en service (→ 56)

8.2.2 Mode de mesure Niveau

Les fonctions suivantes peuvent être exécutées à l'aide des touches situées sur l'électronique :

- Correction de la position (correction du zéro)
- Régler les valeurs de pression inférieure et supérieure et les affecter aux valeurs de niveau inférieure et supérieure
- Reset appareil →  43



- Les touches "Zero" et "Span" n'ont une fonction qu'avec le réglage suivant :
 - "Level selection" = "In pressure", "Calibration mode" = "Wet"
 Pour les autres réglages, ces touches n'ont pas de fonction.
- En standard, l'appareil est réglé pour le mode de mesure "Pression". Le mode de mesure peut être changé par le biais du paramètre "Measuring mode". →  60, "Sélection du mode de mesure"

Les paramètres suivants sont réglés au départ usine aux valeurs suivantes :

- "Level selection" = "In pressure"
- "Calibration mode" : Wet
- "Unit before lin": %
- "Empty calib.": 0.0
- "Full calib.": 100.0
- "Set LRV": 0.0 (correspond à la valeur 4 mA)
- "Set URV": 100.0 (correspond à la valeur 20 mA)
- La configuration doit être déverrouillée. →  52, "Verrouillage/déverrouillage de la configuration".
- La pression appliquée doit se situer dans les limites de pression nominale du capteur. Voir les indications figurant sur la plaque signalétique.

▲ AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) !

Cette situation peut entraîner un débordement de produit.

- Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré !

Réalisation de la correction de position ¹⁾		Régler la valeur de pression inférieure		Régler la valeur de pression supérieure	
La pression est présente à l'appareil.		La pression souhaitée pour la valeur de pression inférieure ("empty pressure") est mesurée à l'appareil.		La pression souhaitée pour la valeur de pression supérieure ("full pressure") est mesurée à l'appareil.	
↓		↓		↓	
Appuyer simultanément sur les touches "Zero" et "Span" pendant au moins 3 s.		Appuyer sur la touche "Zéro" pendant au moins 3 s.		Appuyer sur la touche "Span" pendant au moins 3 s.	
↓		↓		↓	
La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?		La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?		La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?	
Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
↓	↓	↓	↓	↓	↓
La pression mesurée pour la correction de position a été validée.	Pression présente pour la correction de position n'a pas été reprise. Tenir compte des limites d'entrée.	La pression présente a été mémorisée comme valeur de pression inférieure ("empty pressure") et affectée à la valeur de niveau inférieure ("empty calibration").	La pression présente n'a pas été mémorisée comme valeur de pression inférieure. Tenir compte des limites d'entrée.	La pression présente a été mémorisée comme valeur de pression supérieure ("full pressure") et affectée à la valeur de niveau supérieure ("full calibration").	La pression présente n'a pas été mémorisée comme valeur de pression supérieure. Tenir compte des limites d'entrée.

1) Respecter l'avertissement lors de la mise en service (→  56)

8.2.3 Mode de mesure Débit (Deltabar M uniquement)

Les fonctions suivantes peuvent être exécutées à l'aide des touches situées sur l'électronique :

- Correction de la position (correction du zéro)
- Définir la valeur maximale de la pression et l'affecter à la valeur maximale du débit
- Reset appareil →  43
- La configuration doit être déverrouillée. →  52, "Verrouillage/déverrouillage de la configuration"
- En standard, l'appareil est réglé pour le mode de mesure "Pression". Le mode de mesure peut être changé par le biais du paramètre "Measuring mode". →  60, "Sélection du mode de mesure".
- Le commutateur DIP 4 (SW/√) situé sur l'électronique peut être utilisé pour passer au mode de mesure "Débit". Dans ce cas, le paramètre "Measuring mode" est ajusté automatiquement.
- La touche "Zero" n'a aucune fonction dans le mode de mesure "Débit".
- La pression appliquée doit se situer dans les limites de pression nominale du capteur. Voir les indications figurant sur la plaque signalétique.

▲ AVERTISSEMENT

Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) !

Cette situation peut entraîner un débordement de produit.

- ▶ Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré !

Réalisation de la correction de position ¹⁾		Régler la valeur maximale de pression.	
La pression est présente à l'appareil.		La pression souhaitée pour la valeur maximale de pression ("Max. Press. Flow") est présente à l'appareil.	
↓		↓	
Appuyer simultanément sur les touches "Zero" et "Span" pendant au moins 3 s.		Appuyer sur la touche "Span" pendant au moins 3 s.	
↓		↓	
La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?		La LED sur l'électronique s'allume-t-elle brièvement ?	
Oui	Non	Oui	Non
↓	↓	↓	↓
La pression mesurée pour la correction de position a été validée.	Pression présente pour la correction de position n'a pas été reprise. Tenir compte des limites d'entrée.	La pression présente a été enregistrée comme valeur de pression maximale ("Max. Press. Flow") et affectée à la valeur de débit maximale ("Max. Flow").	La pression présente n'a pas été enregistrée comme valeur maximale de pression. Tenir compte des limites d'entrée.

1) Respecter l'avertissement lors de la mise en service (→  56)

8.3 Mise en service avec menu de configuration

La mise en service comprend les étapes suivantes :

1. Contrôle de fonctionnement (→  56)
2. Sélection de la langue, du mode de mesure et de l'unité de pression (→  60)
3. Correction de position (→  61)
4. Configuration de la mesure :
 - Mesure de pression (→  76)
 - Mesure de niveau (→  62)
 - Mesure de débit (→  62)

8.3.1 Sélection de la langue, du mode de mesure et de l'unité de pression

Sélectionner la langue

Nom du paramètre	Description
Language (000) Sélection Chemin de menu : Main menu → Language	Sélectionner la langue de menu pour l'afficheur local. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Une autre langue (selon la sélection lors de la commande de l'appareil) ▪ Éventuellement une troisième langue (langue de l'usine de production) Réglage par défaut : English

Sélection du mode de mesure

Nom du paramètre	Description
Measuring mode (005) Sélection Chemin de menu : Setup → Measuring mode	Sélectionner le mode de mesure. Le menu de configuration est ensuite structuré en fonction du mode de mesure sélectionné. <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">⚠ AVERTISSEMENT</div> Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) ! Cette situation peut entraîner un débordement de produit. ► Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré ! Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pressure ▪ Level ▪ Flow Réglage par défaut : Pressure

Sélection de l'unité de mesure.

Nom du paramètre	Description
Press. eng. unit (125) Sélection Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit	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 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ mbar, bar ▪ mmH2O, mH2O ▪ in H2O, ftH2O ▪ Pa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ kgf/cm² Réglage par défaut : mbar ou bar selon la gamme de mesure nominale du capteur, ou selon les spécifications de commande

8.4 Ajustage du zéro

Un décalage de pression dû à l'orientation de l'appareil peut être corrigé par la correction de position.

Nom du paramètre	Description
Corrected press. (172) Affichage Chemin de menu : Setup → Corrected press.	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position.  Si cette valeur est différente de "0", elle peut être corrigée à "0" par le réglage du zéro.
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M et capteurs de mesure de pression relative) Entrée Chemin de menu : Setup → Pos. zero adjust	Correction de position – la différence de pression entre valeur théorique et pression mesurée ne doit pas être connue. Exemple : <ul style="list-style-type: none"> – Valeur mesurée = 2,2 mbar (0.033 psi) – La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Pos. Zero Adjust" avec l'option "Confirm". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. – Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar – La valeur de courant est également corrigée. Sélection <ul style="list-style-type: none"> ▪ Confirm ▪ Cancel Réglage par défaut : Cancel
Calib. offset (192) / (008) (capteurs de pression absolue) Entrée utilisateur	Correction de position – la différence de pression entre la consigne et la pression mesurée doit être connue. Exemple : <ul style="list-style-type: none"> – Valeur mesurée = 982,2 mbar (14.73 psi) – Corriger la valeur mesurée avec la valeur entrée (p. ex. 2,2 mbar (0.033 psi)) via le paramètre "Calib. Offset". Cela signifie que la valeur 980,0 (14.7 psi) est affectée à la pression mesurée. – Valeur mesurée (après "calib. offset") = 980,0 mbar (14.7 psi) – La valeur de courant est également corrigée. Réglage par défaut : 0.0

8.5 Mesure de niveau (Cerabar M et Deltapilot M)

8.5.1 Informations sur la mesure de niveau

- 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.
- Les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure", "Empty height/Full height" et "Set LRV/Set URV" doivent être distantes d'au moins 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré.

Il est possible de choisir entre deux types de calcul de niveau : "In pressure" et "In height". Le tableau au chapitre suivant "Aperçu de la mesure de niveau" donne une vue d'ensemble de ces deux types de mesure.

8.5.2 Aperçu de la mesure de niveau

Tâche de mesure	Sélection niveau	Options de variable mesurée	Description	Affichage des valeurs mesurées
L'étalonnage est effectué en entrant deux paires de valeurs pression-niveau.	"In pressure"	Via le paramètre "Unit before lin" : %, unités de niveau, volume ou masse.	<ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide), voir → 63 - Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec), voir → 65 	L'affichage des valeurs mesurées et le paramètre "Level before Lin." affichent la valeur mesurée.
L'étalonnage est effectué en entrant la densité et deux paires de valeurs hauteur/niveau.	"In height"		<ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide), voir → 67 - Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec), voir → 69 	

8.5.3 Sélection de niveau "In pressure" Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, le niveau dans la cuve doit être mesuré en "m". Le niveau maximal est de 3 m (9.8 ft). La gamme de pression est réglée de 0 à 300 mbar (4.5 psi).

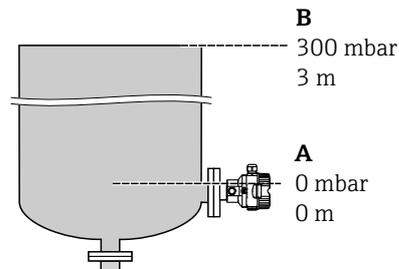
Condition :

- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie ou vidée.



Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib." et "Set LRV/Set URV" et les pressions présentes à l'appareil, il convient de respecter un écart minimal de 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

Description	
1	Procéder à la "correction de position" → 61.
2	À l'aide du paramètre " Measuring mode (005) ", sélectionner le mode de mesure "Niveau". Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner le mode de niveau "In pressure" via le paramètre "Level selection". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.
4	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup Press. eng. unit



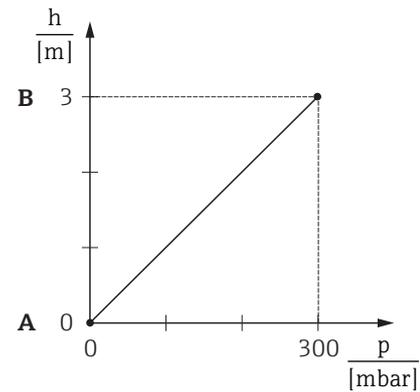
B
300 mbar
3 m

A
0 mbar
0 m

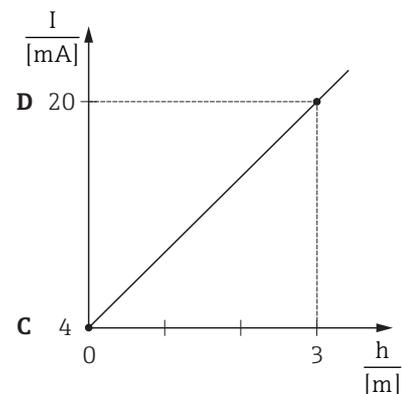
Fig. 21: Étalonnage avec pression de référence – étalonnage humide
 A Voir tableau, étape 8.
 A Voir tableau, étape 9.

A0030028

Description	
5	<p>Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Unit before Lin", ici "m" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before Lin</p>
6	<p>Sélectionner l'option "Wet" via le paramètre "Calibration mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.</p>
7	<p>Si l'étalonnage est effectué avec un autre produit que le produit de process, entrer la densité du produit d'étalonnage dans "Adjust Density".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
8	<p>La pression pour le point d'étalonnage inférieur est présente à l'appareil, ici "0 mbar" par exemple.</p>
	<p>Sélectionner le paramètre "Empty Calib."</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
	<p>Entrer la valeur de niveau, ici "0 m" par exemple. La valeur de pression présente est affectée à la valeur de niveau inférieure en confirmant la valeur.</p>
9	<p>La pression pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici 300 mbar (4.5 psi) par exemple.</p>
	<p>Sélectionner le paramètre "Full Calib."</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
	<p>Entrer la valeur de niveau, ici 3 m (9.8 ft) par exemple. En validant cette valeur, la valeur de pression mesurée est affectée à la valeur de niveau supérieure.</p>
10	<p>Régler la valeur de niveau pour la valeur de courant inférieure (4 mA) via "Set LRV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
11	<p>Régler la valeur de niveau pour la valeur de courant supérieure (20 mA) via "Set URV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
12	<p>Si l'étalonnage a été effectué avec un autre produit que le produit de process, spécifier la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Process Density".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
13	<p>Résultat : La gamme de mesure est réglée pour 0 à 3 m (9.8 ft).</p>



A0017658



A0031063

Fig. 22: Étalonnage avec pression de référence - étalonnage humide

- A Voir tableau, étape 8.
- A Voir tableau, étape 9.
- C Voir tableau, étape 10.
- D Voir tableau, étape 11.



Les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles pour ce mode de niveau. Voir → 119 "Unit before lin (025)".

8.5.4 Sélection de niveau "In pressure" Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à une pression de 450 mbar (6.75 psi). Le volume minimal de 0 litre correspond à une pression de 50 mbar (0.75 psi) étant donné que l'appareil est monté sous le début de la gamme de mesure de niveau.

Condition :

- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de pression et de volume pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.



- Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure" et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.
- En raison de la position de montage de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire qu'en présence d'une cuve vide ou partiellement remplie, la valeur mesurée n'est pas nulle. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 61, "Ajustage du zéro".

Description	
1	<p>Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre "Measuring Mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Sélectionner le mode de niveau "In pressure" via le paramètre "Level selection".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.</p>
3	<p>Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup Press. eng. unit</p>
4	<p>Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unit before lin", ici "l" (litres) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin</p>

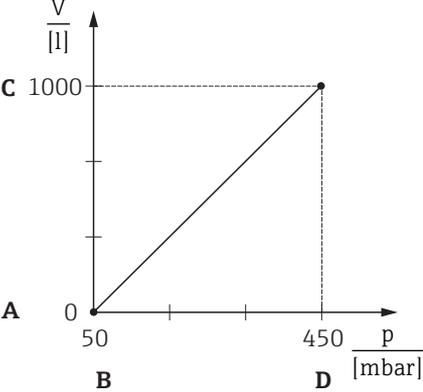
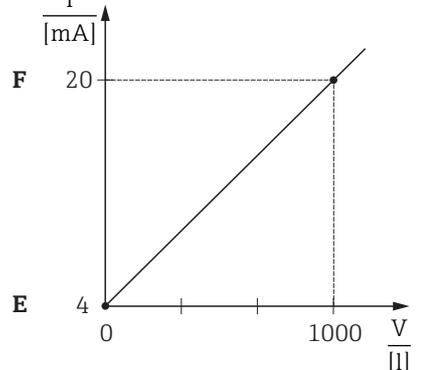
B 1000 l
450 mbar

A 0 l
50 mbar

Fig. 23: Étalonnage sans pression de référence - étalonnage sec

A Voir tableau, étapes 6 et 7.
B Voir tableau, étapes 8 et 9.

A0030030

	Description	
5	Sélectionner l'option "Dry" à l'aide du paramètre "Calibration mode". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0031028</p>
6	Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty Calib.", ici 0 litre par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.	
7	Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty pressure", ici 50 mbar (0.75 psi) par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty pressure	
8	Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full Calib.", ici 1000 litres (264 gal) par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0031064</p>
9	Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full pressure", ici 450 mbar (6.75 psi) par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full pressure	
10	"Adjust Density" contient le réglage par défaut 1.0, mais cette valeur peut être modifiée si nécessaire. Les paires de valeurs entrées par la suite doivent correspondre à cette densité. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density	
11	Régler la valeur de volume pour la valeur de courant inférieure (4 mA) à l'aide du paramètre "Set LRV". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set LRV	<p>Fig. 24: Étalonnage avec pression de référence - étalonnage humide</p> <p>A Voir tableau, étape 6. B Voir tableau, étape 7. C Voir tableau, étape 8. D Voir tableau, étape 9. E Voir tableau, étape 11. F Voir tableau, étape 12.</p>
12	Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) à l'aide du paramètre "Set URV". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set URV	
13	Si l'étalonnage a été effectué avec un autre produit que le produit de process, spécifier la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Process Density". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Process density	
14	Résultat : La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal).	



Les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles pour ce mode de niveau. Voir → 119 "Unit before lin (025)".

8.5.5 Sélection de niveau "In height" Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à un niveau de 4,5 m (15 ft). Le volume minimal de 0 litre correspond à un niveau de 0,5 m (1,6 psi), étant donné que l'appareil est monté sous le début d'échelle niveau.

La densité du produit est de 1 g/cm³ (1 SGU).

Condition :

- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie ou vidée.



Pour les valeurs entrées pour "Empty Calib./Full Calib.", "Set LRV/Set URV" et les valeurs de pression mesurées, il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

Description	
1	Procéder au "Réglage zéro". Voir → 61.
2	Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre "Measuring Mode". Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner le mode niveau "In height" via le paramètre "Level selection". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection
4	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit
5	Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unit before lin", ici "l" (litres) par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin

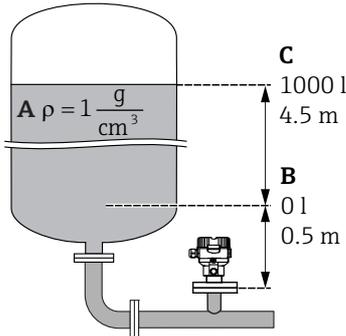


Fig. 25: Étalonnage avec pression de référence – étalonnage humide

A Voir tableau, étape 10.
 B Voir tableau, étape 8.
 C Voir tableau, étape 9.

Description	
6	<p>Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Height unit", ici "m" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Height unit</p>
7	<p>Sélectionner l'option "Wet" via le paramètre "Calibration mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.</p>
8	<p>La pression pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici "50 mbar" (0.75 psi) par exemple.</p> <p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty Calib.", ici 0 litre par exemple. (La pression actuellement mesurée est affichée en tant que hauteur, ici 0,5 m (1.6 ft) par exemple).</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
9	<p>La pression pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici "450 mbar" (6.75 psi) par exemple.</p> <p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full Calib.", ici 1000 litres (264 gal) par exemple. La pression actuellement mesurée est affichée en tant que hauteur, ici "4,5 m" (15 ft) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Si l'étalonnage est effectué avec un produit autre que le produit de process, entrer la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Adjust density", ici "1 g/cm³ (1 SGU)".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
11	<p>Régler la valeur de volume pour la valeur de courant inférieure (4 mA) à l'aide du paramètre "Set LRV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
12	<p>Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) à l'aide du paramètre "Set URV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
13	<p>Si l'étalonnage a été effectué avec un autre produit que le produit de process, spécifier la densité du produit d'étalonnage dans le paramètre "Process Density".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
14	<p>Résultat : La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal).</p>

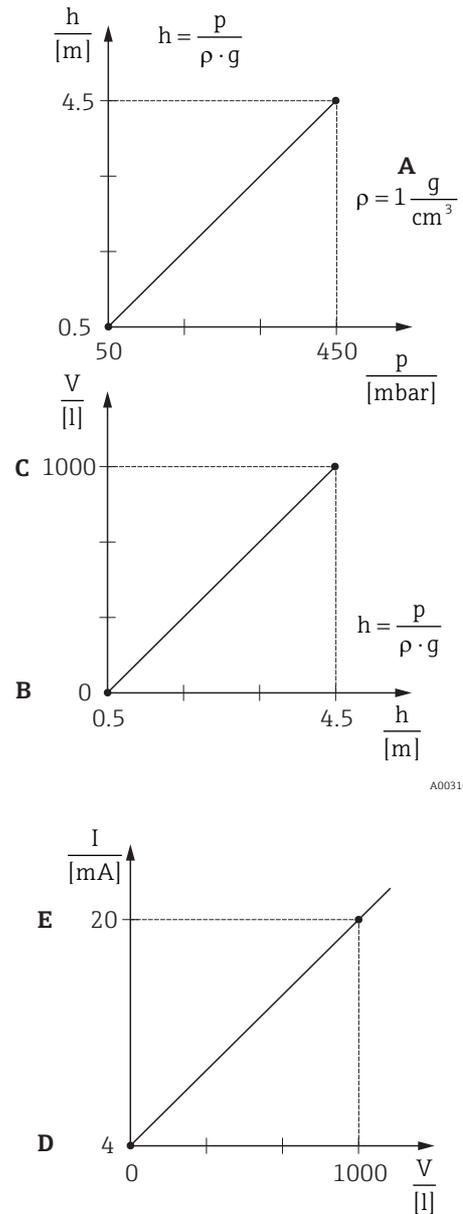


Fig. 26: Étalonnage avec pression de référence - étalonnage humide

- A Voir tableau, étape 10.
- B Voir tableau, étape 8.
- C Voir tableau, étape 9.
- D Voir tableau, étape 11.
- E Voir tableau, étape 12.



Les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles pour ce mode de niveau → 119 "Unit before lin (025)".

8.5.6 Sélection de niveau "In height" Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à un niveau de 4,5 m (15 ft). Le volume minimal de 0 litre correspond à un niveau de 0,5 m (1,6 psi), étant donné que l'appareil est monté sous le début d'échelle niveau.

Condition :

- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de hauteur et de pression pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.



- Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib.", "Empty height/Full height" et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.
- En raison de la position de montage de l'appareil, on pourra avoir des décalages de pression de la valeur mesurée, c'est-à-dire qu'en présence d'une cuve vide ou partiellement remplie, la valeur mesurée n'est pas nulle. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 61, "Ajustage du zéro".

Description	
1	<p>Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre "Measuring Mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Sélectionner le mode niveau "In height" via le paramètre "Level selection".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection</p>
4	<p>Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unit before lin", ici "l" (litres) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin</p>
5	<p>Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Height unit", ici "m" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Height unit</p>
6	<p>Sélectionner l'option "Dry" à l'aide du paramètre "Calibration mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode</p>

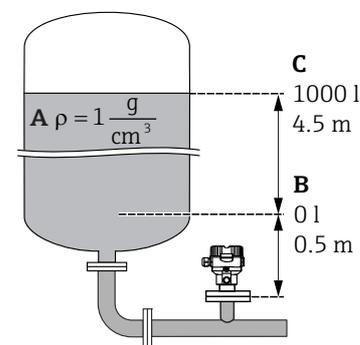


Fig. 27: Étalonnage sans pression de référence - étalonnage sec

A Voir tableau, étape 11.
 B Voir tableau, étapes 7 et 8.
 C Voir tableau, étapes 9 et 10.

Description	
7	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty Calib.", ici 0 litre par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty height", ici 0,5 m (1.6 ft) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty height</p>
9	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full Calib.", ici 1000 litres (264 gal), par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full height", ici 4,5 m (15 ft) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full height</p>
11	<p>Entrer la densité du produit via le paramètre "Adjust density", ici "1 g/cm³" (1 SGU) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
12	<p>Régler la valeur de volume pour la valeur de courant inférieure (4 mA) à l'aide du paramètre "Set LRV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set LRV</p>
13	<p>Régler la valeur de volume pour la valeur de courant supérieure (20 mA) à l'aide du paramètre "Set URV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Set URV</p>
14	<p>Si le process utilise un autre produit que celui ayant servi à l'étalonnage, il faut indiquer la nouvelle densité dans le paramètre "Process Density".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
15	<p>Résultat : La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal).</p>

Fig. 28: Étalonnage avec pression de référence - étalonnage humide

A Voir tableau, étape 11.
 B Voir tableau, étape 7.
 C Voir tableau, étape 8.
 D Voir tableau, étape 9.
 E Voir tableau, étape 10.
 F Voir tableau, étape 12.
 G Voir tableau, étape 13.



Les variables mesurées %, niveau, volume et masse sont disponibles pour ce mode de niveau → 119 "Unit before lin (025)".

8.5.7 Étalonnage avec cuve partiellement remplie (étalonnage humide)

Exemple :

Cet exemple fait état d'un étalonnage humide pour les situations dans lesquelles il n'est pas possible de vider la cuve et de la remplir ensuite à 100 %. Pendant cet étalonnage humide, un niveau de 20% est utilisé comme point d'étalonnage pour "Vide" et un niveau de "25%" comme point d'étalonnage pour "Plein". L'étalonnage est ensuite étendu à 0 %...100 %, et le début d'échelle (LRV) / la fin d'échelle (URV) sont adaptés en conséquence.

Condition :

La valeur par défaut en mode niveau pour le mode d'étalonnage est "Wet".

Cette valeur peut être configurée : Setup → Extended Setup → Level → Calibration mode

Description	
<p>1 À l'aide du paramètre "Measuring mode (005)", sélectionner le mode de mesure "Niveau".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Measuring mode (005)</p>	<p style="text-align: right;">A0030031</p>
<p>2 Configurer la valeur pour "Empty Calib." avec la pression différentielle pour le niveau, p. ex. 20 %.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>	
<p>3 Régler la valeur pour "Full calib." avec la pression différentielle pour le niveau, p. ex. 25 %.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>	
<p>4 Les valeurs pour la pression vide et plein sont mesurées automatiquement pendant le réglage. Étant donné que le transmetteur configure automatiquement la valeur de pression la mieux adaptée pour un étalonnage vide ("Empty Calib.") et un étalonnage plein ("Full Calib.") à la pression minimale et maximale à travers laquelle la courant de sortie est déclenchée, la fin d'échelle (URV) et le début d'échelle (LRV) corrects doivent être configurés.</p>	

Fig. 29: Étalonnage avec cuve partiellement remplie
 A Voir tableau, étape 2.
 B Voir tableau, étape 3.



Il est également possible d'utiliser différents liquides (p. ex. de l'eau) pour l'ajustage. Dans ce cas, les différentes densités devront être entrées via le chemin de menu suivant :

- Setup → Extended setup → Level → **Adjust density (034)** (p. ex. 1,0 kg/l pour l'eau)
- Setup → Extended setup → Level → **Process density (035)** (p. ex. 0,8 kg/l pour l'huile)

8.6 Linéarisation

8.6.1 Entrée manuelle du tableau de linéarisation

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans une cuve avec fond conique doit être mesuré en m^3 .

Condition :

- Il s'agit dans ce cas d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les points pour le tableau de linéarisation sont connus.
- Un étalonnage de niveau a été réalisé.



Pour une description des paramètres mentionnés, → chap. 12.2 "Description des paramètres".

Description	
1	<p>Sélectionner l'option "Manual entry" à l'aide du paramètre "Lin. mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
2	<p>Sélectionner à l'aide du paramètre "Unit before lin.", p. ex. m^3.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin.</p>
3	<p>À l'aide du paramètre "Line-numb", entrer le numéro de l'élément dans le tableau.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Line numb.</p>
	<p>Le niveau est entré via le paramètre the "X-val.", ici 0 m par exemple. Valider l'entrée.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → X-value</p>
	<p>À l'aide du paramètre "Y-value", entrer la valeur de volume associée, ici 0 m^3 par exemple, puis confirmer la valeur.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Y-value</p>

A0090032

Description	
4	<p>Pour entrer un autre point dans le tableau, sélectionner l'option "Point suivant" via le paramètre "Edit table". Entrer le point suivant comme expliqué à l'étape 3.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Edit table</p>
5	<p>Lorsque tous les points du tableau sont entrés, sélectionner l'option "Activate table" via le paramètre "Lin. mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
6	<p>Résultat : La valeur mesurée après linéarisation est affichée.</p>

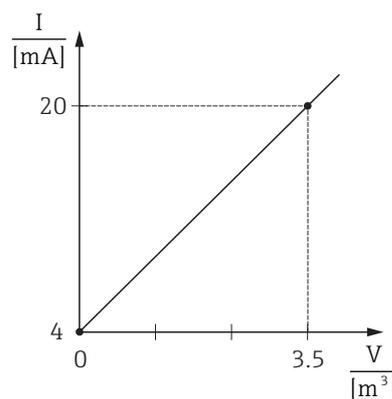


Fig. 30: Entrée manuelle du tableau de linéarisation



1. Message erreur F510 "Linéarisation" et courant alarme aussi longtemps que le tableau est saisi et jusqu'à ce que le tableau soit activé.
2. La valeur 0 % (= 4 mA) est définie par le point le plus petit du tableau.
La valeur 100 % (= 20 mA) est définie par le point le plus élevé du tableau.
3. Avec les paramètres "Set LRV" et "Set URV", il est possible de modifier l'affectation des valeurs de volume/masse aux valeurs de courant.

8.6.2 Entrée manuelle du tableau de linéarisation via l'outil de configuration

À l'aide d'un outil de configuration basé sur la technologie FDT (p. ex. FieldCare), il est possible d'entrer la linéarisation avec un module conçu spécialement à cet effet. On obtient alors un aperçu de la linéarisation choisie, même pendant la saisie. En outre, il est possible d'appeler des formes de cuve préprogrammées.



Le tableau de linéarisation peut également être entré manuellement point par point dans le menu de l'outil de configuration (voir → chap. 8.6.1, "Entrée manuelle du tableau de linéarisation").

8.6.3 Entrée semi-automatique du tableau de linéarisation

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans une cuve avec fond conique doit être mesuré en m³.

Condition :

- La cuve peut être remplie ou vidée. La caractéristique de linéarisation doit être monotone croissante.
- Un étalonnage de niveau a été réalisé.



Pour une description des paramètres mentionnés → chap. 12.2 "Description des paramètres".

Description	
1	<p>Sélectionner l'option "Semiautom. entry" via le paramètre "Lin. mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
2	<p>Sélectionner l'unité de volume / l'unité de masse via le paramètre "Unit after lin.", p. ex. m³.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Unit after lin.</p>
3	<p>Remplir la cuve jusqu'au premier point.</p>

A0030032

Description	
4	<p>À l'aide du paramètre "Line-nug64 mb", entrer le numéro de l'élément dans le tableau.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Line numb.</p> <p>Via le paramètre "X-val.", on affiche la hauteur de remplissage momentanée.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → X-value</p> <p>À l'aide du paramètre "Y-value", entrer la valeur de volume associée, ici 0 m³ par exemple, puis confirmer la valeur.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Y-value</p>
5	<p>Pour entrer un autre point dans le tableau, sélectionner l'option "Point suivant" via le paramètre "Edit table".</p> <p>Entrer le point suivant comme expliqué à l'étape 4.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Edit table</p>
6	<p>Lorsque tous les points du tableau sont entrés, sélectionner l'option "Activate table" via le paramètre "Lin. mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Linearization → Lin. mode</p>
7	<p>Résultat : La valeur mesurée après linéarisation est affichée.</p>

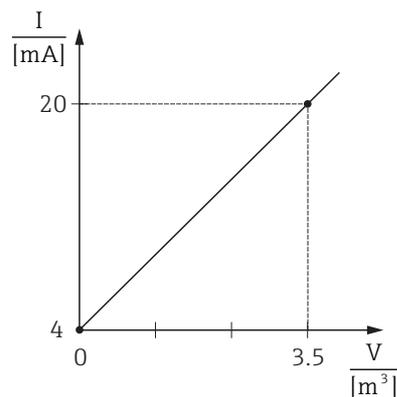


Fig. 31: Entrée semi-automatique du tableau de linéarisation

A0031031



1. Message erreur F510 "Linéarisation" et courant alarme aussi longtemps que le tableau est saisi et jusqu'à ce que le tableau soit activé.
2. La valeur 0 % (= 4 mA) est définie par le point le plus petit du tableau. La valeur 100 % (= 20 mA) est définie par le point le plus élevé du tableau.
3. Avec les paramètres "Set LRV" et "Set URV", il est possible de modifier l'affectation des valeurs de volume/masse aux valeurs de courant.

8.7 Mesure de pression

8.7.1 Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, un appareil avec un capteur 400 mbar (6 psi) est configuré pour la gamme de mesure 0 à +300 mbar (4.5 psi), c.-à-d. la valeur 0 mbar est affectée à la valeur 4 mA et la valeur 300 mbar (4.5 psi) est affectée à la valeur 20 mA.

Condition :

Il s'agit dans ce cas d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de pression pour le début et la fin d'échelle sont connues.



Du fait de l'orientation de l'appareil, il peut y avoir des décalages de pression dans la valeur mesurée, c'est-à-dire que la valeur mesurée n'est pas nulle en l'absence de pression. Pour plus d'informations sur la manière d'effectuer une correction de position, voir → 61.

Description	
1	<p>Sélectionner le mode "Pression" via le paramètre "Measuring Mode".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Sélectionner le paramètre "Set LRV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Set LRV</p> <p>Entrer et confirmer la valeur (ici 0 mbar) pour le paramètre "Set LRV". Cette valeur de pression est affectée à la valeur de courant inférieure (4 mA).</p>
4	<p>Sélectionner le paramètre "Set URV".</p> <p>Chemin de menu : Setup → Set URV</p> <p>Entrer la valeur pour le paramètre "Set URV" (ici 300 mbar (4.5 psi)) et confirmer. Cette valeur de pression est affectée à la valeur de courant supérieure (20 mA).</p>
5	<p>Résultat :</p> <p>La gamme de mesure est configurée pour 0 à +300 mbar (4.5 psi).</p>

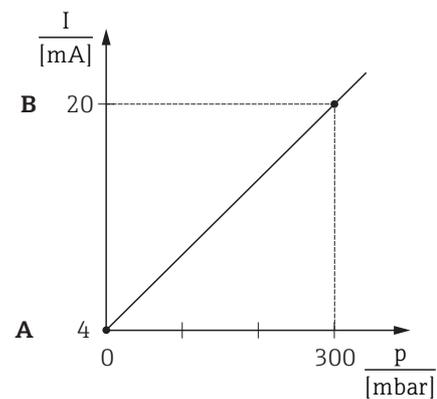


Fig. 32: Étalonnage sans pression de référence

A Voir tableau, étape 3.
 B Voir tableau, étape 4.

8.7.2 Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, un appareil avec un capteur 400 mbar (6 psi) est configuré pour la gamme de mesure 0 à +300 mbar (4.5 psi), c.-à-d. la valeur 0 mbar est effectuée à la valeur 4 mA et la valeur 300 mbar (4.5 psi) est affectée à la valeur 20 mA.

Condition :

Les valeur de pression 0 mbar et 300 mbar (4.5 psi) peuvent être spécifiées. L'appareil est déjà monté, par exemple.



Pour une description des paramètres mentionnés, voir chap. 12.2 "Description des paramètres".

Description	
1	Procéder à la correction de position → 61.
2	Sélectionner le mode "Pression" via le paramètre "Measuring Mode". Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit
4	La pression pour le début d'échelle (valeur 4 mA) est présente à l'appareil, ici 0 mbar par exemple.
	Régler le paramètre "GET LRV". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Get LRV
	Confirmer la valeur présente en sélectionnant "Confirmer". La valeur de pression actuelle est affectée à la valeur de courant inférieure (4 mA).
5	La pression pour la fin d'échelle (valeur 20 mA) est présente à l'appareil, ici 300 mbar (4.5 psi) par exemple.
	Sélectionner le paramètre "Get URV". Chemin de menu : Setup → Extended setup → Current output → Get URV
	Confirmer la valeur présente en sélectionnant "Confirmer". La valeur de pression actuelle est affectée à la valeur de courant supérieure (20 mA).
6	Résultat : La gamme de mesure est configurée pour 0 à +300 mbar (4.5 psi).

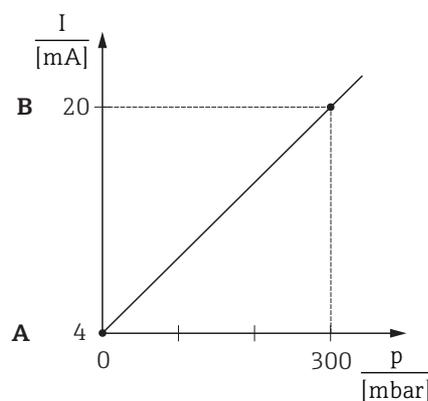


Fig. 33: Étalonnage avec pression de référence

A Voir tableau, étape 4.
B Voir tableau, étape 5.

A0031032

8.8 Mesure de pression différentielle électrique avec capteurs de pression relative (Cerabar M ou Deltapilot M)

Exemple :

Dans l'exemple donné, deux appareils Cerabar M ou Deltapilot M (chacun avec un capteur de mesure de pression relative) sont interconnectés. La différence de pression peut ainsi être mesurée à l'aide de deux appareils Cerabar M ou Deltapilot M indépendants.



Pour une description des paramètres mentionnés → chap. 12.2 "Description des paramètres".

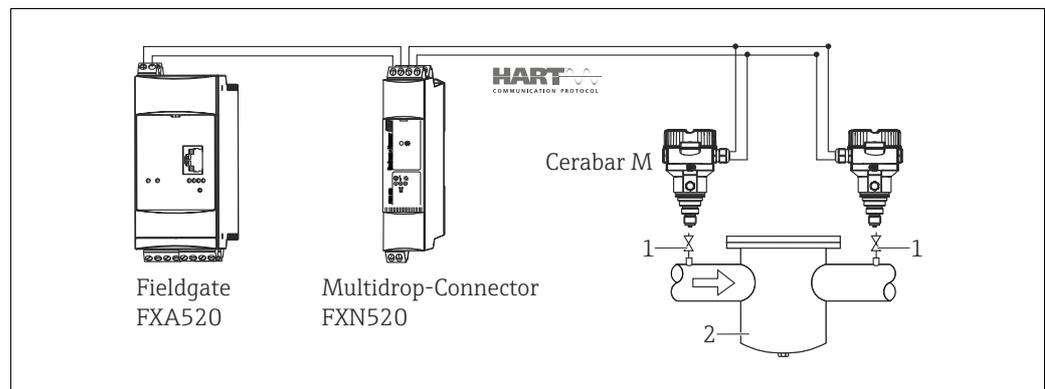


Fig. 34:

- 1 Vannes d'arrêt
- 2 p. ex. filtre

Description Réglage du Cerabar M/Deltapilot M sur le côté haute pression	
1	<p>Sélectionner le mode "Pression" via le paramètre "Measuring Mode".</p> <p>⚠ AVERTISSEMENT Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) ! Cette situation peut entraîner un débordement de produit. ► Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré !</p> <p>Chemin de menu : Setup → Measuring mode</p>
2	<p>Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit</p>
3	<p>Le Cerabar M/Deltapilot M est hors pression. Procéder à la correction de position ; voir → 61.</p>
4	<p>Activer le mode burst via le paramètre "Burst mode"</p> <p>Chemin de menu : Expert → Communication → HART config</p>
5	<p>Régler le courant de sortie sur "Fixe" 4,0 mA via le paramètre "Current Mode".</p> <p>Chemin de menu : Expert → Communication → HART config</p>
6	<p>Via le paramètre "Bus address", configurer une adresse ≠ 0, p. ex. "Bus address" = 1. (maître HART 5.0 : gamme de 0 à 15, l'adresse = 0 appelant le réglage "Signaling" ; maître HART 6.0 : gamme de 0 à 63)</p> <p>Chemin de menu : Expert → Communication → HART config</p>

Description Réglage du Cerabar M/Deltapilot M sur le côté basse pression (le différentiel est généré dans l'appareil)	
1	Sélectionner le mode "Pression" via le paramètre "Measuring Mode". ▲ AVERTISSEMENT Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) ! Cette situation peut entraîner un débordement de produit. ► Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré ! Chemin de menu : Setup → Measuring mode
2	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press. eng. unit", ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup → Press. eng. unit
3	Le Cerabar M/Deltapilot M est hors pression. Procéder à la correction de position ; voir → 61.
4	Régler le courant de sortie sur "Fixe" 4,0 mA via le paramètre "Current Mode". Chemin de menu : Expert → Communication → HART config
5	Via le paramètre "Bus address", configurer une adresse ≠ 0, p. ex. "Bus address" = 2. (Maître HART 5.0 : gamme 0 à 15, avec adresse = 0 appelant le réglage "Signaling" ; maître HART 6.0 : gamme 0 à 63) Chemin de menu : Expert → Communication → HART config
6	Activer la lecture d'une valeur envoyée à l'extérieur en mode burst via le paramètre "Electr. Delta P". Chemin de menu : Expert → Application
7	Résultat : La valeur mesurée émise par le Cerabar M/Deltapilot M sur le côté basse pression est égale au différentiel : haute pression - basse pression, et peut être lue au moyen d'une requête HART de l'adresse du Cerabar M/Deltapilot M sur le côté basse pression.

▲ AVERTISSEMENT**Les réglages peuvent entraîner une utilisation non autorisée de la fonction "Electr. Delta P".**

La valeur mesurée du transmetteur (via burst) doit toujours être supérieure à la valeur mesurée du récepteur (via la fonction "Electr. Delta P").

Les ajustages qui entraînent un offset des valeurs de pression (p. ex. correction de position, réglage) doivent toujours être adaptés au capteur et à sa position de montage, indépendamment de l'application "Electr. Delta P". Les autres résultats ne sont pas compatibles avec la fonction "Electr. Delta P" et peuvent entraîner des valeurs mesurées incorrectes.

- Il n'est pas autorisé d'inverser l'affectation des points de mesure dans la direction de la communication.

8.9 Mesure de pression différentielle (Deltabar M)

8.9.1 Étapes préparatoires



Avant d'étalonner l'appareil, s'assurer que la prise de pression a été nettoyée et remplie de produit. → Voir le tableau suivant.

	Vannes	Signification	Montage à privilégier	
1	Fermer 3.			
2	Remplir l'ensemble de mesure de produit. Ouvrir A, B, 2, 4.	Le produit s'écoule.		
3	Si nécessaire, nettoyer la prise de pression : ¹⁾ – en procédant par soufflage avec de l'air comprimé dans le cas de gaz – en procédant par rinçage dans le cas de liquides.			
	Fermer 2 et 4.	Bloquer l'appareil.		
	Ouvrir 1 et 5. ¹⁾	Souffler/rincer la prise de pression.		
	Fermer 1 et 5. ¹⁾	Fermer les vannes après le nettoyage.		
4	Purger l'appareil.			
	Ouvrir 2 et 4.	Introduire le produit.		
	Fermer 4.	Fermer le côté basse pression.		
	Ouvrir 3.	Équilibrer le côté positif et le côté basse pression.		
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis refermer.	Remplir l'appareil entièrement de produit et éliminer l'air.		
5	Mettre le point de mesure en fonctionnement.		<p><i>En haut : Montage à privilégier pour les gaz</i> <i>En bas : Montage à privilégier pour les liquides</i></p> <p>I Deltabar M II Bloc manifold 3 voies III Séparateur 1, 5 Vannes de vidange 2, 4 Vannes d'entrée 3 Vanne d'équilibrage 6, 7 Vannes de purge sur le Deltabar M A, B Vanne d'arrêt</p>	
	Fermer 3.	Couper le côté haute pression du côté basse pression.		
	Ouvrir 4.	Connecter le côté basse pression.		
	À présent – 1 ¹⁾ , 3, 5 ¹⁾ , 6 et 7 sont fermées. – 2 et 4 sont ouvertes. – A et B sont ouvertes (si présentes).			
6	Si nécessaire, effectuer un étalonnage. → Voir également page 81.			

1) pour les configurations à 5 vannes

8.9.2 Menu Setup pour mode de mesure Pression

Nom du paramètre	Description	Voir page
Measuring mode (005) Sélection	Sélectionner le mode de mesure "Pression".	114
Switch P1/P2 (163) Affichage	Indique si le commutateur DIP "SW/P2 High" (commutateur DIP 5) est mis sur "on".	116
High pressure side (006) (183) Sélection/Affichage	Détermine l'entrée pression qui correspond au côté haute pression  Ce réglage est uniquement valable si le commutateur DIP "SW/P2High" est sur la position OFF (voir le paramètre " Pressure side switch " (163)). Sinon, P2 correspond dans tous les cas au côté haute pression.	116
Press. eng. unit (125) Sélection	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.	115
Corrected press. (172) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position.	118
Pos. zero adjust (007) Sélection	Correction de position – la différence de pression entre valeur théorique et pression mesurée ne doit pas être connue. Exemple : – Valeur mesurée = 2,2 mbar (0.033 psi) – La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Pos. Zero Adjust" avec l'option "Confirm". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. – Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar – La valeur de courant est également corrigée.	115
Set LRV (056) Entrée utilisateur	Régler la valeur de pression pour la valeur de courant inférieure (4 mA).	127
Set URV (057) Entrée utilisateur	Régler la valeur de pression pour la valeur de courant supérieure (20 mA).	127
Damping switch (164) Affichage	Indique l'état du commutateur DIP 2 "damping τ ", qui permet d'activer et de désactiver l'amortissement du signal de sortie.	115
Damping value (017) (184) Entrée utilisateur/ Affichage	Entrer le temps d'amortissement (constante de temps τ). L'amortissement affecte la vitesse à laquelle la valeur mesurée réagit aux variations de pression.  L'amortissement est uniquement actif si le commutateur DIP 2 ("damping τ ") est sur la position ON.	115
Pressure af. damp (111) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et l'amortissement.	118

8.10 Mesure de débit (Deltabar M)

8.10.1 Informations sur la mesure de débit

En mode de mesure "Débit", l'appareil détermine une valeur de débit volumique ou massique à partir de la pression différentielle mesurée. La pression différentielle est générée au moyen d'organes déprimogènes tels que les tubes de Pitot ou les diaphragmes, et dépend du volume ou du débit massique. Quatre types de débit sont disponibles : débit volumique, débit volumique corrigé (conditions de la norme européenne), débit volumique normalisé (conditions de la norme américaine), débit massique et débit en %.

De plus, le software du Deltabar M fournit deux totalisateurs en standard. Les totalisateurs intègrent le volume ou le débit massique. La fonction de comptage et l'unité peuvent être réglées séparément pour les deux totalisateurs. Le premier totalisateur (totalisateur 1) peut être remis à zéro à tout moment, tandis que le second (totalisateur 2) totalise le débit à partir de la mise en service et ne peut pas être remis à zéro.



Les totalisateurs ne sont pas disponibles pour le type "Débit en %".

8.10.2 Étapes préparatoires



Avant d'étalonner le Deltabar M, s'assurer que la prise de pression a été nettoyée et remplie de produit. → Voir le tableau suivant.

	Vannes	Signification	Montage à privilégier	
1	Fermer 3.			
2	Remplir l'ensemble de mesure de produit.			
	Ouvrir A, B, 2, 4.	Le produit s'écoule.		
3	Si nécessaire, nettoyer la prise de pression ¹⁾ : - en procédant par soufflage avec de l'air comprimé dans le cas de gaz - en procédant par rinçage dans le cas de liquides.			
	Fermer 2 et 4.	Bloquer l'appareil.		
	Ouvrir 1 et 5. ¹	Souffler/rincer la prise de pression.		
	Fermer 1 et 5. ¹	Fermer les vannes après le nettoyage.		
4	Purger l'appareil.			
	Ouvrir 2 et 4.	Introduire le produit.		
	Fermer 4.	Fermer le côté basse pression.		
	Ouvrir 3.	Équilibrer le côté positif et le côté basse pression.		
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis refermer.	Remplir l'appareil entièrement de produit et éliminer l'air.		
5	Effectuer le réglage de la position zéro (→ 61) si les conditions suivantes sont remplies. Si les conditions ne sont pas remplies, ne pas effectuer le réglage du zéro avant l'étape 6. Conditions : - Le process ne peut pas être bloqué. - Les prises de pression (A et B) sont à la même hauteur géodésique.		<p><i>En haut : Montage à privilégier pour les gaz</i> <i>En bas : Montage à privilégier pour les liquides</i></p> <p>I Deltabar M II Bloc manifold 3 voies III Séparateur 1, 5 Vannes de vidange 2, 4 Vannes d'entrée 3 Vanne d'équilibrage 6, 7 Vannes de purge sur le Deltabar M A, B Vannes d'arrêt</p>	
6	Mettre le point de mesure en fonctionnement.			
	Fermer 3.	Couper le côté haute pression du côté basse pression.		
	Ouvrir 4.	Connecter le côté basse pression.		
	À présent - 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 et 7 sont fermées. - 2 et 4 sont ouvertes. - A et B sont ouvertes (si présentes).			
7	Effectuer un réglage de la position zéro (→ 61) si le débit ne peut pas être bloqué. Dans ce cas, l'étape 5 n'est pas applicable.			
8	Effectuer l'étalonnage. → Voir page 84, → chap. 8.10.3.			

1) pour les configurations à 5 vannes

8.10.3 Menu Setup pour le mode de mesure "Débit"

Nom du paramètre	Description	Voir page
Lin./SQRT switch (133) Affichage	Affiche l'état du commutateur DIP 4 sur l'électronique, celui-ci étant utilisé pour définir la caractéristique de la sortie courant.	126
Measuring mode (005) Sélection	Sélectionner le mode de mesure "Débit".	114
Switch P1/P2 (163) Affichage	Indique si le commutateur DIP "SW/P2 High" (commutateur DIP 5) est mis sur "on".	116
High pressure side (006) (183) Sélection/Affichage	Détermine l'entrée pression qui correspond au côté haute pression  Ce réglage est uniquement valable si le commutateur DIP "SW/P2 High" est sur la position OFF (voir le paramètre " Pressure side switch " (163)). Sinon, P2 correspond dans tous les cas au côté haute pression.	116
Press. eng. unit (125) Sélection	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.	115
Corrected press. (172) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position.	118
Pos. zero adjust (007) Sélection	Correction de position – la différence de pression entre valeur théorique et pression mesurée ne doit pas être connue. Exemple : – Valeur mesurée = 2,2 mbar (0.033 psi) – La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Pos. Zero Adjust" avec l'option "Confirm". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. – Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar – La valeur de courant est également corrigée.	115
Max. flow (009) Entrée utilisateur	Entrer le débit maximal de l'organe déprimogène. Voir également la fiche de présentation de l'organe déprimogène. Le débit maximal est affecté à la pression maximale, qui est entrée via le paramètre "Max. pressure flow" (010).	124
Max. pressure flow (010) Entrée utilisateur	Entrer la pression maximale de l'organe déprimogène. → Voir la fiche de présentation de l'organe déprimogène. Cette valeur est affectée à la valeur maximale du débit (→ Voir " Max. flow " (009)).	125
Damping switch (164) Affichage	Indique l'état du commutateur DIP 2 "damping τ ", qui permet d'activer et de désactiver l'amortissement du signal de sortie.	115
Damping value (017) (184) Entrée utilisateur/ affichage	Entrer le temps d'amortissement (constante de temps τ). L'amortissement affecte la vitesse à laquelle la valeur mesurée réagit aux variations de pression.  L'amortissement est uniquement actif si le commutateur DIP 2 ("damping τ ") est sur la position ON.	115
Flow (018) Débit	Affiche la valeur actuelle du débit.	125
Pressure af. damp (111) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et l'amortissement.	118

8.11 Mesure de niveau (Deltabar M)

8.11.1 Étapes préparatoires

Cuve ouverte



Avant d'étalonner l'appareil, s'assurer que la prise de pression a été nettoyée et remplie de produit. → Voir le tableau suivant.

	Vannes	Signification	Installation
1	Remplir la cuve à un niveau supérieur à la prise inférieure.		<p style="text-align: right;">A0030038</p>
2	Remplir l'ensemble de mesure de produit.		
	Ouvrir A.	Ouvrir la vanne d'arrêt.	
3	Purger l'appareil.		
	Ouvrir 6 brièvement, puis refermer.	Remplir l'appareil entièrement de produit et éliminer l'air.	
4	Mettre le point de mesure en fonctionnement.		<p><i>Cuve ouverte</i></p> <p>I Deltabar M II Séparateur 6 Vannes de purge sur le Deltabar M A Vanne d'arrêt B Vanne de vidange</p>
5	Effectuer l'étalonnage conformément à l'une des méthodes suivantes :		
		<ul style="list-style-type: none"> ■ "in pressure" - avec pression de référence (→ 89) ■ "in pressure" - sans pression de référence (→ 91) ■ "in height" - avec pression de référence (→ 95) ■ "in height" - sans pression de référence (→ 93) 	

Cuve fermée



Avant d'étalonner l'appareil, s'assurer que la prise de pression a été nettoyée et remplie de produit. → Voir le tableau suivant.

Vannes	Signification	Installation	
1	Remplir la cuve à un niveau supérieur à la prise inférieure.	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0030039</p>	
2	Remplir l'ensemble de mesure de produit.		
	Fermer 3.		Couper le côté haute pression du côté basse pression.
	Ouvrir A et B.		Ouvrir les vannes d'arrêt.
3	Purger le côté haute pression (vider le côté basse pression si nécessaire).		
	Ouvrir 2 et 4.	Introduire le produit sur le côté haute pression.	
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis refermer.	Remplir le côté haute pression entièrement de produit et éliminer l'air.	
4	Mettre le point de mesure en fonctionnement.	<p><i>Cuve fermée</i></p> <p><i>I Deltabar M</i> <i>II Bloc manifold 3 voies</i> <i>III Séparateur</i> <i>1, 5 Vannes de vidange</i> <i>2, 4 Vannes d'entrée</i> <i>3 Vanne d'équilibrage</i> <i>6, 7 Vannes de purge sur le Deltabar M</i> <i>A, B Vanne d'arrêt</i></p>	
	À présent : - 3, 6 et 7 sont fermées. - 2, 4, A et B sont ouvertes.		
5	Effectuer l'étalonnage conformément à l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ▪ "in pressure" - avec pression de référence (→ 89) ▪ "in pressure" - sans pression de référence (→ 91) ▪ "in height" - avec pression de référence (→ 95) ▪ "in height" - sans pression de référence (→ 93) 		

Cuve fermée avec vapeur superposée



Avant d'étalonner l'appareil, s'assurer que la prise de pression a été nettoyée et remplie de produit. → Voir le tableau suivant.

	Vannes	Signification	Installation
1	Remplir la cuve à un niveau supérieur à la prise inférieure.		
2	Remplir l'ensemble de mesure de produit.		
	Ouvrir A et B.	Ouvrir les vannes d'arrêt.	
	Remplir la prise de pression négative jusqu'au niveau du pot de condensation.		
3	Purger l'appareil.		
	Ouvrir 2 et 4.	Introduire le produit.	
	Fermer 4.	Fermer le côté basse pression.	
	Ouvrir 3.	Équilibrer le côté positif et le côté basse pression.	
	Ouvrir 6 et 7 brièvement, puis refermer.	Remplir l'appareil entièrement de produit et éliminer l'air.	
4	Mettre le point de mesure en fonctionnement.		<p><i>Cuve fermée avec vapeur superposée</i></p> <p>I Deltabar M II Bloc manifold 3 voies III Séparateur 1, 5 Vannes de vidange 2, 4 Vannes d'entrée 3 Vanne d'équilibrage 6, 7 Vannes de purge sur le Deltabar M A, B Vannes d'arrêt</p>
	Fermer 3.	Couper le côté haute pression du côté basse pression.	
	Ouvrir 4.	Connecter le côté basse pression.	
	À présent :		
	- 3, 6 et 7 sont fermées.		
	- 2, 4, A et B sont ouvertes.		
5	Effectuer l'étalonnage conformément à l'une des méthodes suivantes :		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ "in pressure" - avec pression de référence (→ 89) ▪ "in pressure" - sans pression de référence (→ 91) ▪ "in height" - avec pression de référence (→ 95) ▪ "in height" - sans pression de référence (→ 93) 		

8.11.2 Informations sur la mesure de niveau



Il est possible de choisir entre deux types de calcul de niveau : "In pressure" et "In height". Le tableau au chapitre suivant "Aperçu de la mesure de niveau" donne 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.
- Les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib.", "Empty pressure/Full pressure", "Empty height/Full height" et "Set LRV/Set URV" doivent être distantes d'au moins 1 %. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré.

8.11.3 Aperçu de la mesure de niveau

Tâche de mesure	Sélection niveau	Options de variable mesurée	Description	Affichage des valeurs mesurées
L'étalonnage est effectué en entrant deux paires de valeurs pression-niveau.	"In pressure"	Via le paramètre "Unit before lin" : %, unités de niveau, volume ou masse.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide), → 89 ▪ Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) → 91 	L'afficheur de valeurs mesurées et le paramètre "Level before lin." indiquent la valeur mesurée.
L'étalonnage est effectué en entrant la densité et deux paires de valeurs hauteur/niveau.	"In height"		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide), → 95 ▪ Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec) → 93 	

8.11.4 Sélection de niveau "In pressure" Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, le niveau dans la cuve doit être mesuré en m. Le niveau maximal est de 3 m (9.8 ft). La gamme de pression est réglée de 0 à 300 mbar (4.5 psi).

Condition :

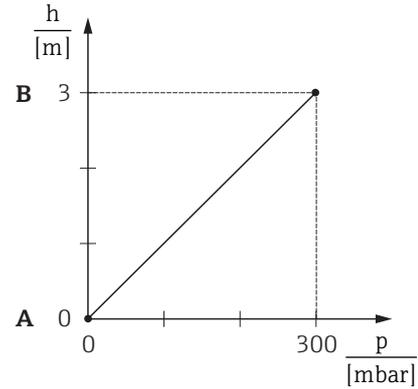
- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie ou vidée.



Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib." et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

Description	
1	Procéder au réglage de la position zéro → 61.
2	Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre " (→ 114"). Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press eng. unit" (→ 115), ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup Press. eng. unit
4	Sélectionner le mode de niveau "In pressure" via le paramètre "Level selection" (→ 119). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Unit before lin" (→ 119), ici "m" par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Sélectionner l'option "Wet" via le paramètre "Calibration mode" (→ 120). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

Description	
7	<p>a. La pression pour le point d'étalonnage inférieur est présente à l'appareil, ici "0 mbar" par exemple.</p> <p>b. Sélectionner le paramètre "Empty calib." (→  120).</p> <p>c. Entrer la valeur de niveau, ici "0 m" par exemple. En confirmant la valeur, la valeur de pression présente est affectée à la valeur de niveau inférieure.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>a. La pression pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici "300 mbar" (4.5 psi) par exemple.</p> <p>b. Sélectionner le paramètre "Full calib." (→  120).</p> <p>c. Entrer la valeur de niveau, ici 3 m (9.8 ft) par exemple. En confirmant la valeur, la valeur de pression présente est affectée à la valeur de niveau supérieure.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
9	<p>Résultat :</p> <p>La gamme de mesure est réglée pour 0 à 3 m (9.8 ft). 0 m correspond à un courant de sortie de 4 mA. 3 m (9.8 ft) correspond à un courant de sortie de 20 mA.</p>



A0017658

Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

- A Voir tableau, étape 7.
- B Voir tableau, étape 8.

8.11.5 Sélection de niveau "In pressure" Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à une pression de 400 mbar (6 psi). Le volume minimum de 0 litre correspond à une pression de 0 mbar.

Condition :

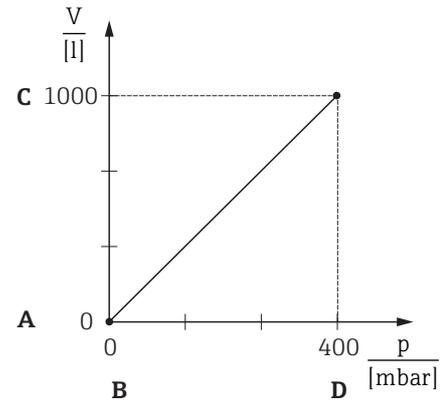
- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de pression et de volume pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.



Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib." et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

Description	
1	Procéder au réglage de la position zéro → 61.
2	Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre " (→ 114)". Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press eng. unit" (→ 115), ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup Press. eng. unit
4	Sélectionner le mode de niveau "In pressure" via le paramètre "Level selection" (→ 119). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unit before lin" (→ 119), ici "l" (litres), par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Sélectionner l'option "Dry" via le paramètre "Calibration mode" (→ 120). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

Description	
7	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty calib." (→ 120), ici "0 litre" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
8	<p>Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty pressure" (→ 120), ici "0 mbar" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty pressure</p>
9	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full calib." (→ 120), ici "1000 litres" (264 gal) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
10	<p>Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full pressure" (→ 121), ici "400 mbar" (6 psi) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full pressure</p>
11	<p>Résultat :</p> <p>La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal). 0 l correspond à un courant de sortie de 4 mA. 1000 l (264 US gal) correspond à un courant de sortie de 20 mA.</p>



A0030043

Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

- A Voir tableau, étape 7.
- B Voir tableau, étape 8.
- C Voir tableau, étape 9.
- D Voir tableau, étape 10.

8.11.6 Sélection de niveau "In height" Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à un niveau de 4 m (13 ft). Le volume minimum de 0 litre correspond à une pression de 0 m. La densité du produit est de 1 g/cm³ (1 SGU).

Condition :

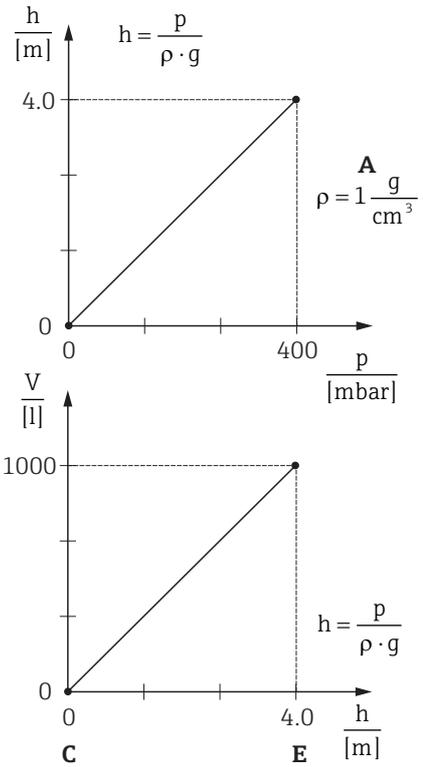
- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- Il s'agit d'un étalonnage théorique, c'est-à-dire que les valeurs de hauteur et de pression pour les points d'étalonnage inférieur et supérieur doivent être connues.



Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib." et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

	Description
1	Procéder au réglage de la position zéro → 61.
2	Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre " (→ 114"). Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press eng. unit" (→ 115), ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup Press. eng. unit
4	Sélectionner le mode de niveau "In height" via le paramètre "Level selection" (→ 119). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Sélectionner une unité de volume via le paramètre "Unit before lin" (→ 119), ici "l" (litres), par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before lin
6	Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Height unit" (→ 119), ici "m" par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Height unit
7	Sélectionner l'option "Dry" via le paramètre "Calibration mode" (→ 120). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode.

Description	
8	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty calib." (→ 120), ici "0 litre" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib.</p>
9	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur via le paramètre "Empty calib." (→ 120), ici "0 litre" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty height</p>
10	<p>Entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full calib." (→ 120), ici "1000 litres" (264 gal) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib.</p>
11	<p>Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage supérieur via le paramètre "Full height" (→ 121), ici "4 m" (13 ft) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full height</p>
12	<p>Entrer la densité du produit à l'aide du paramètre "Adjust density" (→ 121), ici 1 g/cm^3 (1 SGU) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
13	<p>Résultat :</p> <p>La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal).</p> <p>0 l correspond à un courant de sortie de 4 mA.</p> <p>1000 l (264 US gal) correspond à un courant de sortie de 20 mA.</p>



A0030051
Étalonnage sans pression de référence (étalonnage sec)

- A Voir tableau, étape 12.
- B Voir tableau, étape 8.
- C Voir tableau, étape 9.
- D Voir tableau, étape 10.
- E Voir tableau, étape 11.

8.11.7 Sélection de niveau "In height" Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

Exemple :

Dans cet exemple, le volume dans la cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximal de 1000 litres (264 gal) correspond à un niveau de 4 m (13 ft). Le volume minimum de 0 litre correspond à une pression de 0 m. La densité du produit est de 1 g/cm³ (1 SGU).

Condition :

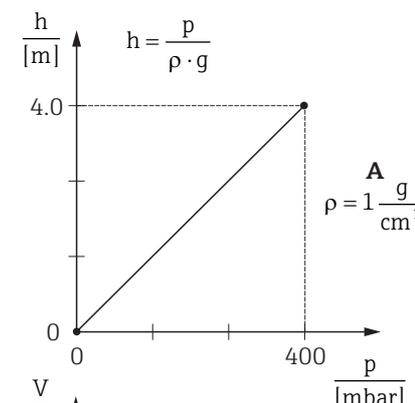
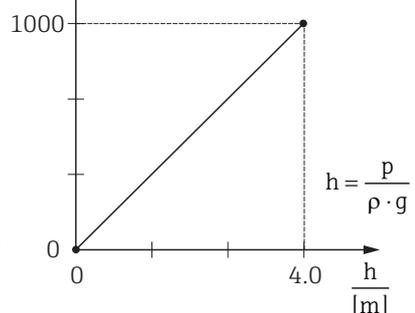
- La variable mesurée est directement proportionnelle à la pression.
- La cuve peut être remplie ou vidée.



Pour les valeurs entrées pour "Empty calib./Full calib." et "Set LRV/Set URV", il convient de respecter un écart minimal de 1%. Si les valeurs sont trop proches, la valeur est refusée et un message est délivré. Les autres seuils ne sont pas vérifiés ; c'est-à-dire que les valeurs entrées doivent correspondre au module capteur et à l'application, de sorte que l'appareil de mesure puisse effectuer une mesure correcte.

Description	
1	Procéder au réglage de la position zéro → 61.
2	Sélectionner le mode de mesure "Niveau" via le paramètre " (→ 114"). Chemin de menu : Setup → Measuring mode
3	Sélectionner une unité de pression via le paramètre "Press eng. unit" (→ 115), ici "mbar" par exemple. Chemin de menu : Setup Press. eng. unit
4	Sélectionner le mode de niveau "In height" via le paramètre "Level selection" (→ 119). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Level selection.
5	Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Unit before lin" (→ 119), ici "l" par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Unit before. lin
6	Sélectionner une unité de niveau via le paramètre "Height unit" (→ 119), ici "m" par exemple. Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Height unit
7	Sélectionner l'option "Wet" via le paramètre "Calibration mode" (→ 120). Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Calibration mode

Description	
8	<p>a. La pression pour le point d'étalonnage inférieur est présente à l'appareil, ici "0 mbar" par exemple.</p> <p>b. Sélectionner le paramètre "Empty calib." (→  120).</p> <p>c. Entrer la valeur de volume, ici "0 l" par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Empty calib</p>
9	<p>a. La pression pour le point d'étalonnage supérieur est présente à l'appareil, ici "400 mbar" (6 psi) par exemple.</p> <p>b. Sélectionner le paramètre "Full calib." (→  120).</p> <p>c. Entrer la valeur de volume associée, ici 1000 l (264 gal), par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Full calib</p>
10	<p>Entrer la densité du produit à l'aide du paramètre "Adjust density" (→  121), ici 1 g/cm³ (1 SGU) par exemple.</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Adjust density</p>
11	<p>Si le process utilise un autre produit que celui ayant servi à l'étalonnage, il faut indiquer la nouvelle densité dans le paramètre "Process density" (→  121).</p> <p>Chemin de menu : Setup → Extended setup → Level → Process density</p>
12	<p>Résultat :</p> <p>La gamme de mesure est réglée pour 0 à 1000 l (264 gal).</p> <p>0 l correspond à un courant de sortie de 4 mA.</p> <p>1000 l (264 US gal) correspond à un courant de sortie de 20 mA.</p>

A0030052

Étalonnage avec pression de référence (étalonnage humide)

A Voir tableau, étape 8.
 B Voir tableau, étape 9.
 p Pression
 v Volume

8.12 Sauvegarde ou duplication des données appareil

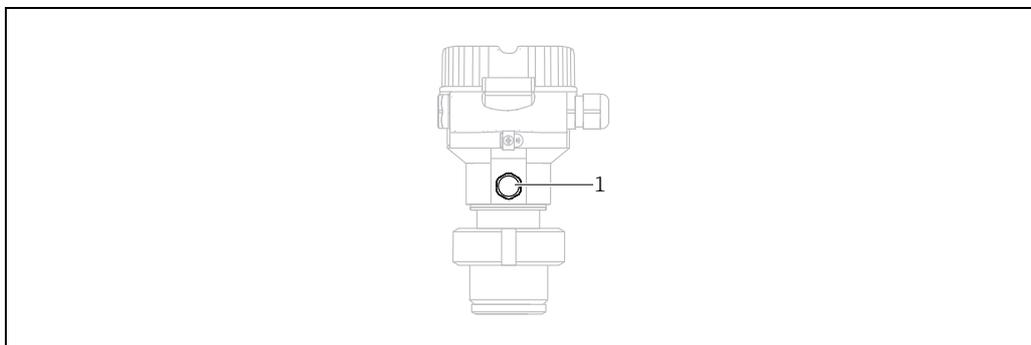
L'appareil n'a pas de module mémoire. Avec un outil de configuration basé sur la technologie FDT (p. ex. FieldCare), les options suivantes sont néanmoins disponibles :

- Sauvegarde/récupération des données de configuration
- Duplication des configurations d'appareil
- Transfert de tous les paramètres appropriés en cas de remplacement de l'électronique.

9 Maintenance

Le Deltabar M ne nécessite pas de maintenance.

Dans le cas du Cerabar M et du Deltapilot M, veiller à ce que la compensation de pression et le filtre GORE-TEX® (1) soient exempts d'impuretés.



A0028502

9.1 Instructions de nettoyage

Endress+Hauser fournit des anneaux de rinçage comme accessoire pour permettre le nettoyage de la membrane de process sans retirer le transmetteur du process.

Pour plus d'informations, contacter Endress+Hauser.

9.1.1 Cerabar M PMP55

Nous recommandons de réaliser un NEP (nettoyage en place (eau chaude)) avant une SEP (stérilisation en place (vapeur)) pour les joints intercalaires. L'utilisation fréquente du nettoyage SEP augmente le stress et la tension sur la membrane de process. Dans des conditions défavorables, les changements fréquents de température peuvent entraîner une fatigue du matériau de la membrane de process et potentiellement des fuites à long terme.

9.2 Nettoyage extérieur

Lors du nettoyage de l'appareil de mesure, tenir compte de ce qui suit :

- Les produits de nettoyage ne doivent pas corroder les surfaces ni les joints.
- Il faut éviter tout endommagement mécanique de la membrane, p. ex. à cause d'objets pointus.
- Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil. Voir la plaque signalétique si nécessaire (→ 8).

10 Suppression des défauts

10.1 Messages

Le tableau suivant répertorie les messages pouvant apparaître. Le paramètre Diagnostic code indique le message ayant la priorité la plus élevée. L'appareil délivre quatre informations d'état selon NE107 :

- F = défaut
- M (avertissement) = maintenance nécessaire
- C (avertissement) = contrôle de fonctionnement
- S (avertissement) = hors spécification (des écarts par rapport aux conditions ambiantes ou de process autorisées, déterminées par l'appareil avec la fonction d'autosurveillance, ou des erreurs dans l'appareil lui-même indiquent que l'incertitude de mesure est supérieure à ce qui serait attendu dans des conditions de fonctionnement normales).

Code de diagnostic	Message d'erreur	Cause	Mesure
0	No error	–	–
C412	Backup in progress	– Download en cours.	Attendre la fin du download
C482	Simul. output	– La simulation de la sortie courant est activée, c'est-à-dire que l'appareil n'est pas en train de mesurer.	Fin de la simulation
C484	Error simul	– Simulation d'une erreur est activée, c'est à dire l'appareil ne mesure pas.	Fin de la simulation
C485	Measure simul	– La simulation est activée, c'est-à-dire que l'appareil n'est pas en train de mesurer.	Fin de la simulation
C824	Process pressure	– Présence d'une surpression ou d'une dépression. – Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît normalement que brièvement.	1. Vérifier la valeur de pression 2. Redémarrer l'appareil 3. Effectuer un reset
F002	Sens. unknown	– Capteur pas adapté à l'appareil (plaque signalétique électronique).	Contacter le SAV Endress+Hauser
F062	Sensor conn.	– Le câble de raccordement entre le capteur et l'électronique principale est déconnecté. – Capteur défectueux. – Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît normalement que brièvement.	1. Vérifier le câble du capteur 2. Remplacer l'électronique 3. Contacter le SAV Endress+Hauser 4. Remplacer le capteur (version enfichable)
F081	Initialization	– Le câble de raccordement entre le capteur et l'électronique principale est déconnecté. – Capteur défectueux. – Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît normalement que brièvement.	1. Effectuer un reset 2. Vérifier le câble capteur 3. Contacter le SAV Endress+Hauser
F083	Permanent mem	– Capteur défectueux. – Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. Ce message n'apparaît normalement que brièvement.	1. Redémarrer l'appareil 2. Contacter le SAV Endress+Hauser
F140	Working range P	– Présence d'une surpression ou d'une dépression. – Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. – Capteur défectueux.	1. Vérifier la pression de process 2. Vérifier la gamme du capteur
F261	Electronics	– Électronique principale défectueuse. – Défaut dans l'électronique principale.	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer l'électronique
F282	Data memory	– Défaut dans l'électronique principale. – Électronique principale défectueuse.	1. Redémarrer l'appareil 2. Remplacer l'électronique

Code de diagnostic	Message d'erreur	Cause	Mesure
F283	Permanent mem	<ul style="list-style-type: none"> - Électronique principale défectueuse. - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. - La tension d'alimentation est déconnectée lors de l'écriture. - Une erreur est survenue lors de l'écriture. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer un reset 2. Remplacer l'électronique
F411	Up-/Download	<ul style="list-style-type: none"> - Le fichier est corrompu. - Pendant le download, les données ne sont pas correctement transmises au processeur, p. ex. en raison de connexions de câbles ouvertes, de pics (ondulation) sur la tension d'alimentation ou d'effets électromagnétiques. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Répéter le download 2. Utiliser un autre fichier 3. Effectuer un reset
F510	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> - Le tableau de linéarisation est en cours d'édition. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terminer l'entrée 2. Sélectionner "linéaire"
F511	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> - Le tableau de linéarisation comporte moins de 2 points. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tableau trop petit 2. Corriger le tableau 3. Reprendre le tableau
F512	Linearization	<ul style="list-style-type: none"> - Le tableau de linéarisation n'est pas monotone croissant ou décroissant. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tableau non monotone 2. Corriger le tableau 3. Reprendre le tableau
F841	Sensor range	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une surpression ou d'une dépression. - Capteur défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la valeur de pression. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
F882	Input signal	<ul style="list-style-type: none"> - Valeur de mesure externe n'est pas réceptionnée ou indique une erreur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bus. 2. Vérifier l'appareil source. 3. Vérifier le réglage.
M002	Sens. unknown	<ul style="list-style-type: none"> - Capteur pas adapté à l'appareil (plaque signalétique électronique). L'appareil continue de mesurer. 	<p>Contacter le SAV Endress+Hauser.</p>
M283	Permanent mem.	<ul style="list-style-type: none"> - Cause comme indiqué pour F283 - Une mesure normale peut se poursuivre tant que la fonction de suivi de mesure n'est pas nécessaire. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Effectuer un reset. 2. Remplacer l'électronique.
M431	Adjustment	<ul style="list-style-type: none"> - L'étalonnage effectué provoquerait un dépassement par excès ou par défaut de la gamme nominale du capteur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la gamme de mesure. 2. Vérifier la correction de position. 3. Vérifier le réglage.
M434	Scaling	<ul style="list-style-type: none"> - Les valeurs de l'étalonnage (p. ex. début et fin d'échelle) sont trop rapprochées. - Les valeurs de début d'échelle et/ou de fin d'échelle dépassent par excès ou par défaut les limites de la gamme du capteur. - Le capteur a été remplacé et la configuration spécifique au client n'est pas adaptée au capteur. - Download incorrect effectué. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la gamme de mesure. 2. Vérifier le réglage. 3. Contacter le SAV Endress+Hauser.
M438	Dataset	<ul style="list-style-type: none"> - La tension d'alimentation est déconnectée lors de l'écriture. - Une erreur est survenue lors de l'écriture. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le réglage. 2. Redémarrer l'appareil. 3. Remplacer l'électronique
M515	Configuration flow	<ul style="list-style-type: none"> - Débit max. en dehors de la gamme nominale du capteur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réétalonner l'appareil 2. Redémarrer l'appareil
M882	Input signal	<ul style="list-style-type: none"> - La valeur mesurée externe indique un avertissement. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le bus. 2. Vérifier l'appareil source. 3. Vérifier le réglage.
S110	Operational range T	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une température excessive ou basse. - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. - Capteur défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier temp. proc. 2. Vérifier gamme température.
S140	Working range P	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une dépression ou d'une surpression - Les effets électromagnétiques sont supérieurs à ceux indiqués dans les caractéristiques techniques. - Capteur défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la pression de process. 2. Vérifier la gamme du capteur.

Code de diagnostic	Message d'erreur	Cause	Mesure
S822	Process temp.	<ul style="list-style-type: none"> - La température mesurée dans le capteur est supérieure à la température nominale supérieure du capteur. - La température mesurée dans le capteur est inférieure à la température nominale inférieure du capteur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la température. 2. Vérifier le réglage.
S841	Sensor range	<ul style="list-style-type: none"> - Présence d'une pression relative ou d'une dépression. - Capteur défectueux. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la valeur de pression. 2. Contacter le SAV Endress+Hauser.
S971	Adjustment	<ul style="list-style-type: none"> - Le courant se situe en dehors de la gamme autorisée de 3,8 à 20,5 mA. - La valeur de pression se situe en dehors de la gamme de mesure configurée (mais est éventuellement dans la gamme du capteur). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier la valeur de pression. 2. Vérifier la gamme de mesure. 3. Vérifier le réglage.

10.2 Comportement de la sortie en cas de défaut

Le comportement de la sortie courant en cas d'erreur est défini dans les paramètres suivants :

- "Alarm behavior" (050) → 126
- "Output fail mode" (190) → 126
- "High alarm current" (052) → 126

10.3 Réparation

Selon le concept de réparation Endress+Hauser, les appareils de mesure sont de construction modulaire et les réparations peuvent également être effectuées par le client (voir → 101, chap. 10.5 "Pièces de rechange").

- Pour les appareils certifiés, voir le chapitre "Réparation d'appareils certifiés Ex".
- Pour plus d'informations sur le service et les pièces de rechange, contacter le SAV Endress+Hauser. → Voir www.endress.com/worldwide.

10.4 Réparation des appareils certifiés Ex

▲ AVERTISSEMENT

Toute réparation incorrecte peut compromettre la sécurité électrique !
Risque d'explosion !

Lors de réparations d'appareils certifiés Ex, il faut tenir compte de ce qui suit :

- Les réparations sur les appareils certifiés Ex doivent être effectuées par des collaborateurs du SAV Endress+Hauser ou par un personnel spécialisé conformément à la réglementation nationale.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur pour les zones explosibles, ainsi que les conseils de sécurité et les certificats.
- Seules des pièces de rechange provenant d'Endress+Hauser doivent être utilisées.
- Lors de la commande de pièces de rechange, contrôler la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne doivent être remplacées que par des pièces identiques.
- Les électroniques ou capteurs déjà utilisés dans un appareil de mesure standard ne doivent pas être utilisés comme pièces de rechange pour un appareil certifié.
- Les réparations doivent être effectuées conformément aux instructions. Après une réparation, l'appareil doit satisfaire les tests prescrits.
- Un appareil certifié ne peut être converti en une autre version certifiée que par Endress+Hauser.

10.5 Pièces de rechange

- Certains composants remplaçables de l'appareil de mesure sont identifiés au moyen d'une plaque signalétique de pièce de rechange. Celle-ci comprend des informations sur les pièces de rechange.
- Toutes les pièces de rechange relatives à l'appareil de mesure, références de commande incluses, sont répertoriées dans W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer) et peuvent être commandées ici. Les utilisateurs peuvent également télécharger les Instructions de montage associées, si disponibles.



Numéro de série de l'appareil de mesure :

- Situé sur l'appareil et la plaque signalétique de pièce de rechange.
- Peut être visualisé via le paramètre "Serial number" dans le sous-menu "Instrument info".

10.6 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, l'appareil de mesure doit être retourné. Compte tenu des dispositions légales, et en tant qu'entreprise certifiée ISO, Endress+Hauser s'engage à suivre certaines procédures lors de la manipulation de tous les produits retournés ayant été en contact avec des substances de process. Afin d'assurer un retour sûr, rapide et réalisé dans les règles de l'art de l'appareil : tenir compte de la procédure et des conditions figurant sur la page www.services.endress.com/return-material du site web Endress+Hauser.

10.7 Mise au rebut

Lors de la mise au rebut, veiller à séparer et traiter les matériaux des composants de l'appareil en conséquence.

10.8 Historique du software

Appareil	Date	Version de software	Modifications du software
Cerabar	08.2009	01.00.zz	Software d'origine Compatible avec : – FieldCare version 2.02.00 et supérieure – Field Communicator DXR375 avec Rév. appareil : 1, Rév. DD : 1

Appareil	Date	Version de software	Modifications du software
Deltabar	03.2009	01.00.zz	Software d'origine Compatible avec : – FieldCare version 2.02.00 et supérieure – Field Communicator DXR375 avec Rév. appareil : 1, Rév. DD : 1

Appareil	Date	Version de software	Modifications du software
Deltapilot	10.2009	01.00.zz	Software d'origine Compatible avec : – FieldCare version 2.02.00 et supérieure – Field Communicator DXR375 avec Rév. appareil : 1, Rév. DD : 1

11 Caractéristiques techniques

Pour les caractéristiques techniques, voir l'Information technique Cerabar M TI436P/
Deltabar M TI434P/Deltapilot M TI437P.

12 Annexe

12.1 Aperçu du menu de configuration

Tous les paramètres et les codes d'accès direct sont énumérés dans le tableau suivant. Le numéro de page renvoie à la description de paramètre correspondante.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page		
Les paramètres en italique ne peuvent pas être modifiés (paramètres en lecture seule). Des réglages spécifiques, tels que le mode de mesure, l'étalonnage sec ou humide, ou le verrouillage du hardware, déterminent l'affichage de ces paramètres.							
	Language			000	113		
Display/Operation	Display mode			001	113		
	Add. disp. value			002	113		
	Format 1st value			004	114		
Setup	Lin./SQRT switch (Deltabar)			133	114		
	Measuring mode <i>Measuring mode (lecture seule)</i>			005 182	114		
	Switch P1/P2 (Deltabar)			163	116		
	High pressure side (Deltabar) <i>High pressure side (lecture seule)</i>			006 183	116		
	Pressure unit			125	115		
	Corrected press.			172	118		
	Pos. zero adjust (Deltabar et capteurs de pression relative) Calib. offset (capteurs de pression absolue)			007 192	115 115		
	Max. flow (mode de mesure "Débit") (Deltabar)			009	124		
	Max. pressure flow (mode de mesure "Débit") (Deltabar)			010	125		
	Empty calib. (mode de mesure Niveau et "Calibration mode" = "wet")			011	120		
	Full calib. (mode de mesure Niveau et "Calibration mode" = "wet")			012	120		
	Set LRV (mode de mesure Pression et débit linéaire)			013	127		
	Set URV (mode de mesure Pression et débit linéaire)			014	127		
	Damping switch (lecture seule)			164	115		
	Damping value <i>Damping (lecture seule)</i>			017 184	115		
	Flow (mode de mesure "Débit") (Deltabar)			018	125		
	Level before lin (mode de mesure "Niveau")			019	121		
	Pressure af. damp			111	118		
	Extended Setup	Code definition			023	112	
		Device tag			022	113	
		Operator code			021	112	
		Level (mode de mesure "Niveau")	Level selection			024	119
			Unit before lin			025	119
Height unit					026	119	
Calibration mode					027	120	
Empty calib. <i>Empty calib.</i>				028 011	120		
Empty pressure <i>Empty pressure (lecture seule)</i>				029 185	120		
...					

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page		
... Setup	... Extended Setup	... Level (mode de mesure "Niveau")	Empty height <i>Empty height (lecture seule)</i>	030 186	120		
			Full calib. <i>Full calib.</i>	031 012	120		
			Full pressure <i>Full pressure (lecture seule)</i>	032 187	121		
			Full height <i>Full height (lecture seule)</i>	033 188	121		
			Adjust density	034	121		
			Process density	035	121		
			Level before lin.	019	121		
		Linearization	Lin. mode	037	122		
			Unit after lin.	038	122		
			Line-numb.:	039	122		
			X-value:	040	122		
			Y-value:	041	122		
			Edit table	042	123		
			Tank description	173	123		
			Tank content	043	123		
		Flow (mode de mesure "Débit") (Deltabar)	Flow type	044	123		
			Mass flow unit	045	123		
			Norm. flow unit	046	124		
			Std. flow unit	047	124		
			Flow unit	048	124		
			Max. flow	009	124		
			Max. press. flow	010	125		
			Set low-flow cut-off	049	125		
			Flow	018	125		
		Current output	Alarm behav. P	050	126		
			Alarm cur.switch	165	126		
			Output fail mode	190	126		
			High alarm curr.	052	126		
			Set min. current	053	126		
			Output current	054	126		
			Linear/Sqroot (Deltabar) <i>Linear/Sqroot (lecture seule)</i>	055 191	127		
			Get LRV (uniquement "Pression")	015	127		
			Set LRV	013	127		
			Get URV (uniquement "Pression")	016	127		
			Set URV	014	127		
		Totalizer 1 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 1	058 059 060 061	132		
			Totalizer 1 mode	175	132		
			Totalizer 1 failsafe	176	132		
				

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page		
... Setup	... Extended Setup	... Totalizer 1 (Deltabar)	Reset totalizer 1	062	132		
			Totalizer 1	063	132		
			Totalizer 1 overflow	064	132		
				Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	133
					Totalizer 2 mode	177	133
					Totalizer 2 failsafe	178	133
					Totalizer 2	069	133
					Totalizer 2 overflow	070	133
Diagnostic	Diagnostic code			071	134		
	Last diag. code			072	134		
	Min. meas. press.			073	134		
	Max. meas. press.			074	134		
	Diagnostic list	Diagnostic 1			075	134	
		Diagnostic 2			076	134	
		Diagnostic 3			077	134	
		Diagnostic 4			078	134	
		Diagnostic 5			079	134	
		Diagnostic 6			080	134	
		Diagnostic 7			081	134	
		Diagnostic 8			082	134	
		Diagnostic 9			083	134	
		Diagnostic 10			084	134	
	Event logbook	Last diag. 1			085	135	
		Last diag. 2			086	135	
		Last diag. 3			087	135	
		Last diag. 4			088	135	
		Last diag. 5			089	135	
		Last diag. 6			090	135	
		Last diag. 7			091	135	
		Last diag. 8			092	135	
		Last diag. 9			093	135	
		Last diag. 10			094	135	
	Instrument info	Firmware version			095	113	
		Serial number			096	113	
		Ext. order code			097	113	
Order identifier			098	113			
Cust. tag number			254	113			
Device tag			022	113			
ENP version			099	113			
Config. counter			100	134			
...	...	LRL sensor	101	125			

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page	
... Diagnosis	... Instrument Info	URL sensor		102	125	
		Manufacturer ID		103	129	
		Device ID		105	129	
		Device revision		108	129	
	Measured values	Flow (Deltabar)		018	125	
		Level before lin.		019	121	
		Tank content		043	123	
		Meas. pressure		020	117	
		Sensor pressure		109	118	
		Corrected press.		172	118	
		Sensor temp. (Cerabar/Deltapilot)		110	116	
		Pressure af. damp		111	118	
	Simulation	Simulation mode		112	135	
		Sim. pressure		113	136	
		Sim. flow (Deltabar)		114	136	
		Sim. level		115	136	
		Sim. tank cont.		116	136	
		Sim. current		117	136	
		Sim. error no.		118	136	
	Reset	Reset		124	114	
Expert	Direct access			119	112	
	System	Code definition		023	112	
		Lock switch		120	112	
		Operator code		021	112	
		Instrument info	Cust. tag number		254	113
			Device tag		022	113
			Serial number		096	113
			Firmware version		095	113
			Ext. order code		097	113
			Order identifier		098	113
			ENP version		099	113
			Electr. serial no.		121	113
		Display	Sensor serial no.		122	113
			Language		000	113
			Display mode		001	113
			Add. disp. value		002	113
		Management	Format 1st value		004	114
	Reset		124	114		
	Measurement	Lin./SQRT switch (Deltabar)		133	114	
		Measuring mode <i>Measuring mode (read only)</i>		005 182	114	

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page
...	...	Basic setup	Pos. zero adjust (Deltabar et capteurs de pression relative)	007	115
...	Calib. offset (capteurs de pression absolue)	008	
... Expert	... Measurement	... Basic Setup	Damping switch (lecture seule)	164	115
			Damping value <i>Damping (lecture seule)</i>	017 184	115
			Pressure unit	125	115
			Temp. eng. unit (Cerabar/ Deltapilot)	126	116
			Sensor temp. (Cerabar/ Deltapilot)	110	116
		Pressure	Switch P1/P2 (Deltabar)	163	116
			High pressure side (Deltabar) <i>High pressure side (lecture seule)</i>	006 183	116
			Set LRV	013	127
			Set URV	014	127
			Meas. pressure	020	117
			Sensor pressure	109	118
			Corrected press.	172	118
			Pressure af. damp	111	118
		Level	Level selection	024	119
			Unit before lin	025	119
			Height unit	026	119
			Calibration mode	027	120
			Empty calib. <i>Empty calib.</i>	028 011	120
			Empty pressure <i>Empty pressure (lecture seule)</i>	029 185	120
			Empty height <i>Empty height (lecture seule)</i>	030 186	120
			Full calib. <i>Full calib.</i>	031 012	120
			Full pressure <i>Full pressure (lecture seule)</i>	032 187	121
			Full height <i>Full height (lecture seule)</i>	033 188	121
			Density unit	127	121
			Adjust density <i>Adjust density (lecture seule)</i>	034 189	121
			Process density <i>Process density (lecture seule)</i>	035 181	121
			Level before lin.	019	121
			Linearization	Lin. mode	037
		Unit after lin.		038	122
		Line-numb.:		039	122
		X-value:		040	122
		Y-value:		041	122

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page				
...	...		Edit table	042	123				
			Tank description	173	123				
			Tank content	043	123				
...	...	Flow (Deltabar)	Flow type	044	123				
... Expert	... Measurement	... Flow (Deltabar)	Mass flow unit	045	123				
			Norm. flow unit	046	124				
			Std. flow unit	047	124				
			Flow unit	048	124				
			Max. flow	009	124				
			Max. press. flow	010	125				
			Set low-flow cut-off	049	125				
			Flow	018	125				
		Sensor limits	LRL sensor	101	125				
			URL sensor	102	125				
		Sensor trim	Lo trim measured	129	125				
			Hi trim measured	130	125				
			Lo trim sensor	131	125				
			Hi trim sensor	132	125				
	Output		Current output	Output current (lecture seule)	054	126			
				Alarm behav. P	050	126			
				Alarm cur.switch (lecture seule)	165	126			
				Output fail mode <i>Output fail mode (lecture seule)</i>	190 051	126			
				High alarm curr.	052	126			
				Set min. current	053	126			
				Lin./SQRT switch (Deltabar)	133	126			
				Linear/Sqroot (Deltabar)	055	127			
				Get LRV (uniquement "Pression")	015	127			
				Set LRV	056 013 166 168	127			
				Get URV (uniquement "Pression")	016	127			
				Set URV	057 014 067 169	127			
				Start current	134	127			
				Curr. trim 4mA	135	128			
				Curr. trim 20mA	136	128			
				Offset trim 4 mA	137	128			
				Offset trim 20 mA	138	128			
				Communication		HART config	Burst mode	142	128
							Option burst	143	128
Current mode							144	129	

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page	
...	Bus address	145	129	
			Preamble number	146	129	
...	HART info	Device ID	105	129
			Device revision	108	129	
... Expert	... Communication	... HART info	Manufacturer ID	103	129	
			HART version	180	129	
...	Description	139	129	
			HART message	140	129	
...	HART date	141	129	
			HART output	Primary value Is	147	129
...	Primary value	148	129	
			Secondary value Is	149	130	
...	Secondary value	150	130	
			Third value is	151	130	
...	Third value	152	130	
			4th value Is	153	130	
...	4th value	154	130	
			HART input	HART input value	155	130
...	HART input stat.	179	130	
			HART input unit	156	130	
...	HART input form.	157	130	
			Application	Electr. delta P (Cerabar/Deltapilot)	158	131
...	Fixed ext. value (Cerabar/Deltapilot)	174	131	
			Totalizer 1 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 1	058 059 060 061	132
...	Totalizer 1 mode	175	132	
			Totalizer 1 failsafe	176	132	
...	Reset totalizer 1	062	132	
			Totalisateur 1	063	132	
...	Totalizer 1 overflow	064	132	
			Totalizer 2 (Deltabar)	Eng. unit totalizer 2	065 066 067 068	133
...	Totalizer 2 mode	177	133	
			Totalizer 2 failsafe	178	133	
...	Totalizer 2	069	133	
			Totalizer 2 overflow	070	133	
...	Diagnostic	Diagnostic code	134	
			Last diag. code	134	134	
...	Reset logbook	159	134	
			Min. meas. press.	073	134	
...	Max. meas. press.	074	134	

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Accès direct	Page
		Reset peakhold		161	134
		Operating hours		162	134
		Config. counter		100	134
...	...	Diagnostic list	Diagnostic 1	075	134
... Expert	... Diagnosis	... Diagnostic list	Diagnostic 2	076	134
			Diagnostic 3	077	134
			Diagnostic 4	078	134
			Diagnostic 5	079	134
			Diagnostic 6	080	134
			Diagnostic 7	081	134
			Diagnostic 8	082	134
			Diagnostic 9	083	134
			Diagnostic 10	084	134
		Event logbook	Last diag. 1	085	135
			Last diag. 2	086	135
			Last diag. 3	087	135
			Last diag. 4	088	135
			Last diag. 5	089	135
			Last diag. 6	090	135
			Last diag. 7	091	135
			Last diag. 8	092	135
			Last diag. 9	093	135
			Last diag. 10	094	135
		Simulation	Simulation mode	112	135
			Sim. pressure	113	136
			Sim. flow (Deltabar)	114	136
			Sim. level	115	136
			Sim. tank cont.	116	136
			Sim. current	117	136
			Sim. error no.	118	136

12.2 Description des paramètres



Cette chapitre décrit les paramètres dans l'ordre où ils sont disposés dans le menu de configuration "Expert".

Expert

Nom du paramètre	Description
Direct access (119) Entrée utilisateur	Entrer le code d'accès pour accéder directement à un paramètre. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un nombre entre 0 et 999 (seules les entrées valides sont reconnues) Réglage par défaut : 0 Remarque : Les premiers zéros du code d'accès direct ne doivent pas être saisis.

12.2.1 System

Expert → System

Nom du paramètre	Description
Code definition (023) Entrée utilisateur	cette fonction permet d'entrer un code d'accès permettant de déverrouiller l'appareil. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un nombre entre 0 et 9999 Réglage par défaut : 0
Lock switch (120) Affichage	Affichage de l'état du commutateur DIP 1 sur l'électronique. Le commutateur DIP 1 permet de verrouiller et déverrouiller les paramètres relatifs à la valeur mesurée. Si la configuration est verrouillée via le paramètre " Operator code " (021), le verrouillage ne pourra être supprimé qu'à l'aide de ce paramètre. Affichage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ On (verrouillage activé) ▪ Off (verrouillage désactivé) Réglage par défaut : Off (verrouillage désactivé)
Operator code (021) Entrée utilisateur	Cette fonction permet d'entrer un code pour verrouiller ou déverrouiller la configuration. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour verrouiller : entrer un nombre ≠ du code d'accès. ▪ Pour déverrouiller : entrer le code d'accès.  Le code d'accès est "0" dans la configuration initiale. Dans le paramètre "Code definition", on peut définir un autre code d'accès. Si l'utilisateur a oublié le code d'accès, il peut le rendre à nouveau visible en entrant la séquence de chiffres "5864". Réglage par défaut : 0

Expert → System → Instrument info

Nom du paramètre	Description
Cust. tag number (254) Entrée utilisateur	Entrer la désignation de l'appareil, p. ex. le numéro TAG (8 caractères alphanumériques max.). Réglage par défaut : Pas d'entrée ou selon les indications à la commande
Device tag (022) Entrée utilisateur	Entrer la désignation de l'appareil, p. ex. le numéro TAG (32 caractères alphanumériques max.). Réglage par défaut : Pas d'entrée ou selon les indications à la commande
Serial number (096) Affichage	Affiche le numéro de série de l'appareil (11 caractères alphanumériques).
Firmware version (095) Affichage	Affiche la version de firmware.
Ext. order code (097) Affichage	Entrer la référence de commande étendue. Réglage par défaut Selon les indications à la commande
Order code (098) Entrée utilisateur	Entrer l'identificateur de commande. Réglage par défaut Selon les indications à la commande
ENP version (099) Affichage	Affiche la version ENP (ENP : Electronic name plate = plaque signalétique électronique)
Electr. serial no (121) Affichage	Affiche le numéro de série de l'électronique principale (11 caractères alphanumériques).
Ser.no. sensor (122) Affichage	Affiche le numéro de série du capteur (11 caractères alphanumériques).

Expert → System → Display

Nom du paramètre	Description
Language (000) Options	Sélectionner la langue de menu pour l'afficheur local. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Le cas échéant une autre langue (selon la sélection lors de la commande de l'appareil) ▪ Une autre langue (langue de l'usine de fabrication) Réglage par défaut : English
Display mode (001) Options	Spécifier le mode d'affichage pour l'afficheur local pendant la configuration. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur principale uniquement ▪ Valeur externe ▪ Toutes en alternance Réglage par défaut : Valeur principale (PV)
Add. display value (002) Options	Spécifier le contenu pour la deuxième valeur dans le mode affichage en alternance de l'afficheur local en mode de mesure. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucune valeur ▪ Pression ▪ Valeur principale (%) ▪ Courant ▪ Totalisateur 1 ▪ Totalisateur 2 La sélection dépend du mode mesure choisi. Réglage par défaut : Aucune valeur

Nom du paramètre	Description
Format 1st value (004) Options	Spécifie le nombre de positions après le point décimal pour la valeur affichée dans la ligne principale. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx Réglage par défaut : Auto

Expert → System → Management

Nom du paramètre	Description
Enter reset code (124) Entrée utilisateur	Réinitialisation totale ou partielle des paramètres aux valeurs d'usine ou à l'état à la livraison, →  53, "Réinitialisation aux réglages usine (Reset)". Réglage par défaut : 0

12.2.2 Mesure

Expert → Measurement

Nom du paramètre	Description
Lin./SQRT switch (133) Affichage	Affiche l'état du commutateur DIP 4 sur l'électronique, celui-ci étant utilisé pour définir la caractéristique de la sortie courant. Affichage : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réglage SW La caractéristique de sortie est définie par le paramètre "Linear/Sqroot" (055). ▪ Racine carrée Le signal de racine carrée est utilisé, indépendamment du réglage du paramètre "Linear/Sqroot" (055). Réglage par défaut Réglage SW
Measuring mode (005) Options	Sélectionner le mode de mesure. Le menu de configuration est ensuite structuré en fonction du mode de mesure sélectionné. ⚠ AVERTISSEMENT Un changement de mode de mesure influence l'étendue de mesure (URV) ! Cette situation peut entraîner un débordement de produit. ► Si le mode de mesure est changé, le réglage de l'étendue de mesure (URV) doit être vérifié et, si nécessaire, reconfiguré ! Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pression ▪ Niveau ▪ Débit (Deltabar M uniquement) Réglage par défaut Pression ou selon les indications à la commande

Expert → Measurement → Basic setup

Nom du paramètre	Description
Pos. zero adjust (007) (Deltabar M et capteurs de mesure de pression relative) Options	Correction de position – la différence de pression entre valeur théorique et pression mesurée ne doit pas être connue. Exemple : – Valeur mesurée = 2,2 mbar (0.033 psi) – La valeur mesurée peut être corrigée via le paramètre "Pos. Zero Adjust" avec l'option "Confirm". Cela signifie que la valeur 0.0 est affectée à la pression présente. – Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 0,0 mbar – La valeur de courant est également corrigée. Options ▪ Confirm ▪ Cancel Réglage par défaut : Cancel
Calib. offset (192) / (008) (capteurs de pression absolue) Options	Correction de position – la différence de pression entre la consigne et la pression mesurée doit être connue. Exemple : – Valeur mesurée = 982,2 mbar (14.73 psi) – Corriger la valeur mesurée avec la valeur entrée (p. ex. 2,2 mbar (0.033 psi)) via le paramètre "Calib. Offset". Cela signifie que la valeur 980,0 (14.7 psi) est affectée à la pression mesurée. – Valeur mesurée (après réglage du zéro) = 980,0 mbar (14.7 psi) – La valeur de courant est également corrigée. Réglage par défaut : 0.0
Damping switch (164) Affichage	Indique la position du commutateur DIP 2 qui permet d'activer et de désactiver l'amortissement du signal de sortie. Affichage : ▪ Off Le signal de sortie n'est pas amorti. ▪ On Le signal de sortie est amorti. La constante d'amortissement est déterminée dans le paramètre "Damping value" (017) (184). Réglage par défaut On
Damping value (017) Entrée utilisateur	Entrer le temps d'amortissement (constante de temps τ). L'amortissement affecte la vitesse à laquelle la valeur mesurée réagit aux variations de pression. Gamme d'entrée : 0,0...999,0 s Réglage par défaut : 2.0 s ou en fonction des spécifications de commande
Press. eng. unit (125) Options	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 ▪ mmH ₂ O, mH ₂ O ▪ in, H ₂ O, ftH ₂ O ▪ Pa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ kgf/cm ² Réglage par défaut : mbar ou bar selon la gamme de mesure nominale du capteur, ou selon les spécifications de commande

Nom du paramètre	Description
Temp. eng. unit (126) (uniquement Cerabar M et Deltapilot M) Options	Sélectionner l'unité pour la mesure de température.  Le réglage influence l'unité du paramètre "Sensor temp.". <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K <p>Réglage par défaut : °C</p>
Sensor temp. (110) (uniquement Cerabar M et Deltapilot M) Affichage	Affiche la température actuellement mesurée dans le capteur. Celle-ci peut différer de la température de process.

Expert → Measurement → Pressure

Nom du paramètre	Description
Switch P1/P2 (163) Affichage	Indique si le commutateur DIP "SW/P2 High" (commutateur DIP 5) est mis sur "on".  Le commutateur DIP "SW/P2 High" détermine l'entrée pression qui correspond au côté haute pression. <p>Affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réglage SW "SW/P2 High" est désactivé : Le paramètre "High pressure side" (183) détermine l'entrée pression qui correspond au côté haute pression. ■ P2 High "SW/P2 High" est activé : L'entrée pression P2 correspond au côté haute pression, quel que soit le réglage du paramètre "High pressure side" (183). <p>Réglage par défaut : Réglage SW</p>
High pressure side (006) (183) Options	Détermine l'entrée pression qui correspond au côté haute pression.  Ce réglage est uniquement valable si le commutateur DIP "SW/P2 High" est sur la position OFF (voir le paramètre " Pressure side switch " (163)). Sinon, P2 correspond dans tous les cas au côté haute pression. <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ P1 High L'entrée pression P1 est le côté haute pression. ■ P2 High L'entrée pression P2 est le côté haute pression. <p>Réglage par défaut P1 High</p>
Set LRV (013) Affichage	Règle la valeur de début d'échelle – sans pression de référence. Entrer la valeur de pression pour la valeur de courant inférieure (4 mA). Réglage par défaut : 0,0 ou en fonction des spécifications de commande
Set URV (014) Affichage	Règle la valeur de fin d'échelle – sans pression de référence. Entrer la valeur de pression pour la valeur de courant supérieure (20 mA). Réglage par défaut : Fin d'échelle ou selon les spécifications de la commande.

Nom du paramètre	Description
Meas. pressure (020) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et l'amortissement.
<p>Cerabar M / Deltapilot M</p> <pre> graph TD Sensor[Sensor] --> ST[Sensor trim] ST --> PA[Position adjustment] PA --> DV[Damping value] DV --> ED[Electr. Delta P] ED --> P[P] P --> Press[Pressure] P --> Level[Level] Press --> I[I] Level --> I I --> CO[Current output] SV[Simulation value Pressure] --> DV </pre>	
<p>Deltabar M</p> <p>Transducer Block</p> <pre> graph TD Sensor[Sensor] --> ST[Sensor trim] ST --> PA[Position adjustment] PA --> DV[Damping value] DV --> P[P] P --> Press[Pressure] P --> Level[Level] P --> Flow[Flow] Press --> PV[PV] Level --> PV PV --> CO[Current output] </pre>	<p>(PV = Primary value, valeur primaire)</p>

Nom du paramètre	Description
Sensor pressure (109) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position.
Corrected press. (172) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur et la correction de position.
Pressure af. damp (111) Affichage	Affiche la pression mesurée après le réglage du capteur, la correction de position et l'amortissement.

Expert → Measurement → Level

Nom du paramètre	Description
Level selection (024) Options	Sélectionner le type de calcul de niveau Options : <ul style="list-style-type: none"> ■ In pressure Si cette option est sélectionnée, indiquer deux paires de valeurs pression/niveau. La valeur de niveau est directement affichée dans l'unité sélectionnée via le paramètre "Unit before lin". ■ In height Si cette option est sélectionnée, indiquer deux couples de valeurs hauteur/niveau. À partir de la pression mesurée, l'appareil calcule d'abord la hauteur à l'aide de la densité. Cette information est ensuite utilisée pour calculer le niveau dans l'unité "Unit before lin." sélectionnée à l'aide des deux couples de valeurs indiquées. Réglage par défaut : In pressure
Unit before lin (025) Options	Sélectionner l'unité pour l'affichage des valeurs mesurées de niveau avant linéarisation.  L'unité sélectionnée est utilisée uniquement pour décrire la valeur mesurée. Cela signifie que lors de la sélection d'une nouvelle unité de sortie, la valeur mesurée n'est pas convertie. Exemple : <ul style="list-style-type: none"> ■ Valeur mesurée actuelle : 0.3 ft ■ Nouvelle unité : m ■ Nouvelle valeur mesurée : 0,3 m Options <ul style="list-style-type: none"> ■ % ■ mm, cm, dm, m ■ ft, in ■ m³, in³ ■ l, hl ■ ft³ ■ gal, lgal ■ kg, t ■ lb Réglage par défaut : %
Height unit (026) Options	Sélectionner l'unité de hauteur. La pression mesurée est convertie au moyen du paramètre "Adjust Density" dans l'unité de hauteur sélectionnée. Condition "Level selection" = "In height" Options <ul style="list-style-type: none"> ■ mm. ■ m ■ in ■ ft Réglage par défaut : m

Nom du paramètre	Description
Calibration mode (027) Options	<p>Sélectionner le mode d'étalonnage.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wet L'étalonnage humide ("wet") est effectué en remplissant et en vidant la cuve. Dans le cas de deux hauteurs de remplissage différentes, la valeur entrée pour le niveau, le volume, la masse ou le pourcentage est affectée à la pression mesurée à cet instant (paramètres "Empty Calib." et "Full Calib."). ▪ Dry L'étalonnage sec ("Dry") est un étalonnage théorique. Pour cet étalonnage, spécifier deux paires de valeurs pression/niveau via les paramètres suivants : "Empty Calib.", "Empty pressure", "Full Calib.", "Full pressure". <p>Réglage par défaut : Wet</p>
Empty calib. (028) Empty calib. (011) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur émise pour le point d'étalonnage inférieur (cuve vide). Il convient d'utiliser l'unité définie dans "Unit before lin".</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le cas d'un étalonnage humide, le niveau (cuve vide) doit effectivement être disponible. La pression correspondante est alors automatiquement enregistrée par l'appareil. ▪ Dans le cas de l'étalonnage sec, le niveau (cuve vide) ne doit pas être disponible. Pour le chapitre de niveau "in pressure", la pression associée dans le paramètre "Empty pressure (029)" doit être entrée. La hauteur associée doit être entrée dans le paramètre "Empty Height" (030) pour la sélection de niveau "In height". <p>Réglage par défaut : 0.0</p>
Empty pressure (029) Entrée utilisateur/ affichage	<p>Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur (cuve vide). → Voir également "Empty calib. (028)".</p> <p>Condition</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Sélection niveau" : en pression ▪ "Calibration mode" = Dry -> entrée ▪ "Calibration mode" = Wet -> affichage <p>Réglage par défaut : 0.0</p>
Empty height (030) Entrée utilisateur/ affichage	<p>Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage inférieur (cuve vide). Sélectionner l'unité via le paramètre "Height unit (026)".</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Level selection" = "In height" ▪ "Calibration mode" = Dry -> entrée ▪ "Calibration mode" = Wet -> affichage <p>Réglage par défaut : 0.0</p>
Full calib. (031) Full calib. (012) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur émise pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). Il convient d'utiliser l'unité définie dans "Unit before lin".</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dans le cas d'un étalonnage humide, le niveau (cuve pleine) doit effectivement être disponible. La pression correspondante est alors automatiquement enregistrée par l'appareil. ▪ Dans le cas de l'étalonnage sec, le niveau (cuve pleine) ne doit pas être disponible. La pression associée doit être entrée pour le paramètre "Full Pressure" pour la sélection de niveau "In pressure". La hauteur associée doit être entrée dans le paramètre "Full height" pour la sélection de niveau "In height". <p>Réglage par défaut : 100.0</p>

Nom du paramètre	Description
Full pressure (032) Entrée utilisateur/ affichage	Entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). → Voir également "Full calib." Condition <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Sélection niveau" : en pression ▪ "Calibration mode" = Dry -> entrée ▪ "Calibration mode" = Wet -> affichage Réglage par défaut : Fin d'échelle (URL) du capteur
Full height (033) Entrée utilisateur/ affichage	Entrer la valeur de hauteur pour le point d'étalonnage supérieur (cuve pleine). L'unité est sélectionnée via le paramètre "Height unit". Condition : <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Level selection" = "In height" ▪ "Calibration mode" = Dry -> entrée ▪ "Calibration mode" = Wet -> affichage Réglage par défaut : La fin d'échelle (URL) est convertie en une unité de niveau
Density unit (127) Options	Sélectionner l'unité de densité. La pression mesurée est convertie en une hauteur à l'aide des paramètres "Height unit" et "Adjust Density". Réglage par défaut : <ul style="list-style-type: none"> ▪ g/cm³
Adjust density (034) Entrée utilisateur	Entrer la densité du produit. La pression mesurée est convertie en une hauteur à l'aide des paramètres "Height unit" et "Adjust Density". Réglage par défaut : 1.0
Process density (035) Entrée utilisateur	Entrer une nouvelle valeur de densité pour la correction de densité. L'étalonnage a été réalisé avec de l'eau comme produit, par exemple. À présent, la cuve doit être utilisée pour un autre produit ayant une autre densité. En entrant pour le paramètre "Process density" la nouvelle valeur de densité, l'étalonnage est corrigé en conséquence.  En cas de passage à l'étalonnage sec après réalisation d'un étalonnage humide à l'aide du paramètre "Calibration mode", la densité pour les paramètres "Adjust density" et "Process density" doit être entrée correctement avant de changer le mode d'étalonnage. Réglage par défaut : 1.0
Level before lin. (019) Affichage	Affiche la valeur de niveau avant la linéarisation.

Expert → Measurement → Linearization

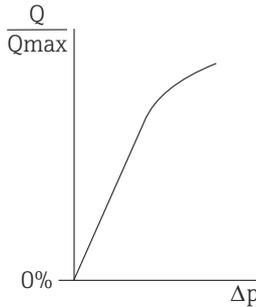
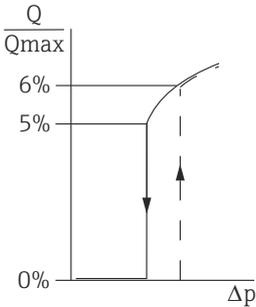
Nom du paramètre	Description
Lin. mode (037) Options	<p>Sélectionner le mode de linéarisation.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linear : Le niveau est émis sans conversion. "Level before lin." est émis. ▪ Erase table : Le tableau de linéarisation existant est effacé. ▪ Entrée manuelle (met le tableau en mode édition ; une alarme est émise) : Les paires de valeurs du tableau (X-value (193/040) et Y-val (041)) sont entrées manuellement. ▪ Entrée semi-automatique (met le tableau en mode édition, une alarme est émise) : Dans ce mode d'entrée, la cuve est vidée ou remplie par étapes. L'appareil enregistre automatiquement la valeur de niveau (X-value (193/040)). La valeur associée de volume, masse ou % est entrée manuellement (Y-val (041)). ▪ Activate table Le tableau entré est activé et vérifié à l'aide de cette option. L'appareil indique le niveau après linéarisation. <p>Réglage par défaut : Linear</p>
Unit after lin. (038) Options	<p>Sélectionner l'unité de volume (unité de la valeur Y).</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ % ▪ cm, dm, m, mm ▪ hl ▪ in³, ft³, m³ ▪ l ▪ in, ft ▪ kg, t ▪ lb ▪ gal ▪ lgal <p>Réglage par défaut : %</p>
Line-numb (039) Entrée utilisateur	<p>Entrer le numéro du point de tableau actuel. Les entrées suivantes pour "Valeur X" et "Valeur Y" se rapportent à ce point.</p> <p>Gamme d'entrée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 à 32
X-value (193/040) Affichage/entrée utilisateur	<p>Entrer ou valider la valeur X (niveau avant linéarisation) correspondant à chaque point de tableau.</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si "Lin. mode" = "Manual", la valeur de niveau doit être entrée. ▪ Si "Lin. mode" = "Semiautomatic", la valeur de niveau est affichée et doit être validée par l'entrée de la paire de valeurs Y.
Y-val (041) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur Y (valeur après linéarisation) pour le point de tableau correspondant. L'unité est déterminée par "Unit after lin."</p> <p></p> <p>Le tableau de linéarisation doit être monotone (croissant ou décroissant).</p>

Nom du paramètre	Description
Edit table (042) Options	<p>Sélectionner la fonction pour l'entrée de tableau.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prochain point : entrer le prochain point. ▪ Point actuel : rester sur le point actuel, p. ex. pour corriger une erreur. ▪ Point précédent : revenir au point précédent, p. ex. pour corriger une erreur. ▪ Entrer un point : entrer un point supplémentaire (voir exemple ci-dessous). ▪ Effacer un point : effacer le point actuel (voir exemple ci-dessous). <p>Exemple : Ajouter un point - dans ce cas entre le 4e et le 5e point, par exemple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner le point 5 via le paramètre "Line-numb". - Sélectionner l'option "Insert point" via le paramètre "Edit table". - Le point 5 est affiché pour le paramètre "Line-numb". Entrer de nouvelles valeurs pour les paramètres "X-val." et "Y-val". <p>Exemple : Effacer un point - dans ce cas, le 5e point, par exemple</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner le point 5 via le paramètre "Line-numb". - Sélectionner l'option "Delete point" via le paramètre "Edit table". - Le 5e point est effacé. Tous les points suivants sont déplacés d'un rang, c'est-à-dire qu'à la suite de l'effacement, le 6e point devient le point 5. <p>Réglage par défaut : Point actuel</p>
Tank description (173) Entrée utilisateur	Entrer la description de la cuve (max. 32 caractères alphanumériques)
Tank content (043) Affichage	Affiche la valeur de niveau après la linéarisation.

Expert → Measurement → Flow (Deltabar M)

Nom du paramètre	Description
Flow type (044) Options	<p>Sélectionner le type de débit.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volume process cond. (volume dans les conditions de process) ▪ Volume norm. cond. (volume corrigé dans les conditions de la norme européenne : 1013,25 mbar et 273,15 K (0 °C)) ▪ Volume std. cond. (volume normalisé dans les conditions de la norme américaine : 1013,25 mbar (14.7 psi) et 288,15 K (15 °C/59 °F)) ▪ Mass ▪ Flow in % <p>Réglage par défaut : Volume process cond.</p>
Mass flow unit (045) Options	<p>Sélectionner l'unité de débit massique.</p> <p>Si une nouvelle unité de débit est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques au débit sont convertis et affichés avec la nouvelle unité dans un type de débit. Lorsque le mode de débit est modifié, la conversion n'est pas possible.</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Flow type" (044) = Mass <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ g/s, kg/s, kg/min, kg/h ▪ t/s, t/min, t/h, t/d ▪ oz/s, oz/min ▪ lb/s, lb/min, lb/h ▪ ton/s, ton/min, ton/h, ton/d <p>Réglage par défaut : kg/s</p>

Nom du paramètre	Description
Norm. flow unit (046) Options	<p>Sélectionner l'unité de débit corrigé.</p> <p>Si une nouvelle unité de débit est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques au débit sont convertis et affichés avec la nouvelle unité dans un type de débit. Lorsque le mode de débit est modifié, la conversion n'est pas possible.</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Flow type" (044) = Volume norm. cond. <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³/s, Nm³/min, Nm³/h, Nm³/d <p>Réglage par défaut : Nm³/s</p>
Std. flow unit (047) Options	<p>Sélectionner l'unité de débit normalisé.</p> <p>Si une nouvelle unité de débit est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques au débit sont convertis et affichés avec la nouvelle unité dans un type de débit. Lorsque le mode de débit est modifié, la conversion n'est pas possible.</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Flow type" (044) = Volume std. cond. <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sm³/s, Sm³/min, Sm³/h, Sm³/d ▪ SCFS, SCFM, SCFH, SCFD <p>Réglage par défaut : Sm³/s</p>
Flow unit (048) Options	<p>Sélectionner l'unité de débit volumique.</p> <p>Si une nouvelle unité de débit est sélectionnée, tous les paramètres spécifiques au débit sont convertis et affichés avec la nouvelle unité dans un type de débit. Lorsque le mode de débit est modifié, la conversion n'est pas possible.</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Flow type" (044) = Volume process cond. <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ dm³/s, dm³/min, dm³/h ▪ m³/s, m³/min, m³/h, m³/d ▪ l/s, l/min, l/h ▪ hl/s, hl/min, hl/d ▪ ft³/s, ft³/min, ft³/h, ft³/d ▪ ACFS, ACFM, ACFH, ACFD ▪ ozf/s, ozf/min ▪ Gal/s, Gal/min, Gal/h, Gal/d, MGal/d ▪ I gal/s, I gal/min, I gal/h ▪ bbl/s, bbl/min, bbl/h, bbl/d <p>Réglage par défaut : m³/h</p>
Max. flow (009) Entrée utilisateur	<p>Entrer le débit maximal de l'organe déprimogène.</p> <p>Voir également la fiche de présentation de l'organe déprimogène. Le débit maximal est affecté à la pression maximale, qui est entrée via le paramètre "Max. pressure flow" (010).</p> <p></p> <p>Le paramètre "Linear/Sqroot" (055) permet de spécifier le signal de courant pour le mode de mesure "Débit". Remarque concernant le réglage "square root" : Si une nouvelle valeur est entrée pour "Max. flow" (009), la valeur pour "Set URV" (057) est également modifiée. Le paramètre "Set URV" (057) permet d'affecter un débit à la valeur de courant supérieure. Si l'on souhaite affecter à la valeur de courant supérieure une valeur différente de celle pour "Max. flow" (009), il faut entrer la valeur souhaitée pour "Set URV" (057).</p> <p>Réglage par défaut : 100.0</p>

Nom du paramètre	Description
Max. pressure flow (010) Entrée utilisateur	<p>Entrer la pression maximale de l'organe déprimogène. → Voir la fiche de présentation de l'organe déprimogène. Cette valeur est affectée à la valeur maximale du débit (→ Voir "Max. flow" (009)).</p> <p></p> <p>Le paramètre "Linear/Sqroot" (055) permet de spécifier le signal de courant pour le mode de mesure "Débit". Remarque concernant le réglage "linear" : Si une nouvelle valeur est entrée pour "Max. pressure flow" (010), la valeur pour "Set URV" (014) est également modifiée. Le paramètre "Set URV" (014) permet d'affecter une valeur de pression à la valeur de courant supérieure. Si l'on souhaite affecter à la valeur de courant supérieure une valeur différente de celle pour "Max. press. flow" (010), il faut entrer la valeur souhaitée pour "Set URV" (014).</p> <p>Réglage par défaut : Fin d'échelle (URL) du capteur</p>
Set low-flow cut-off (049) Entrée utilisateur	<p>Entrer le seuil d'enclenchement de la coupure à bas débit. L'hystérésis entre le seuil d'enclenchement et le seuil de déclenchement est toujours de 1 % de la valeur maximale du débit.</p> <p>Gamme d'entrée : 0..50 % de la valeur de débit finale t ("Max. flow" (009)).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Réglage par défaut : 5 % (de la valeur de débit maximale)</p>
Flow (018) Affichage	Affiche la valeur actuelle du débit.

Expert → Measurement → Sensor limits

Nom du paramètre	Description
LRL sensor (101) Affichage	Affiche le début d'échelle du capteur
URL sensor (102) Affichage	Affiche la fin d'échelle du capteur

Expert → Measurement → Sensor trim

Nom du paramètre	Description
Lo trim measured (129) Affichage	Affiche la pression de référence présente à accepter pour le point d'étalonnage inférieur.
Hi trim measured (130) Affichage	Affiche la pression de référence présente à accepter pour le point d'étalonnage supérieur.
Lo trim sensor (131) Affichage	Réétalonnage du capteur en entrant une pression cible tout en acceptant simultanément et automatiquement une pression de référence présente pour le point d'étalonnage inférieur.
Hi trim sensor (132) Affichage	Réétalonnage du capteur en entrant une pression cible tout en acceptant simultanément et automatiquement une pression de référence présente pour le point d'étalonnage supérieur.

12.2.3 Sortie

Expert → Output → Current output

Nom du paramètre	Description
Output current (054) Affichage	Affiche la valeur actuelle du courant
Alarm behav. P (050) Options	<p>Configurer la sortie de courant lorsque les limites du capteur sont dépassées par défaut ou par excès.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avertissement L'appareil continue de mesurer. Un message d'erreur est affiché. ▪ Alarme Le signal de sortie adopte une valeur qui peut être définie par la fonction "Output fail mode". ▪ NAMUR <ul style="list-style-type: none"> - La limite inférieure du capteur est dépassée par défaut : sortie courant = 3,6 mA - Dépassement par excès de la limite supérieure du capteur : La sortie courant adopte une valeur de 21 à 23 mA, en fonction du réglage du paramètre "High alarm curr." (052) . <p>Réglage par défaut : Avertissement</p>
Alarm cur.switch (165)	<p>Affiche l'état de commutation du commutateur DIP 3 "SW/Alarm min."</p> <p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SW Le courant alarme a la valeur définie dans "Output fail mode" (190). ▪ Alarme min. Le courant alarme est de 3,6 mA, indépendamment du réglage de soft.
Output fail mode (190) Options	<p>Sélectionner la valeur de courant en cas d'alarme. Dans le cas d'une alarme, le courant ainsi que le bargraph adoptent la valeur entrée par le biais de ce paramètre.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alarme max. : réglable de 21 à 23 mA ▪ Maintien mesure : la dernière valeur mesurée est maintenue. ▪ Alarme min. : 3,6 mA <p>Réglage par défaut : Alarme max. (22 mA)</p>
Max. alarm current (052) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur de courant pour le courant alarme max. → Voir également "Output fail mode".</p> <p>Gamme d'entrée : 21...23 mA</p> <p>Réglage par défaut : 22 mA</p>
Set min. current (053) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur de la limite de courant inférieure. Certaines unités d'exploitation n'acceptent pas de valeurs de courant inférieures à 4,0 mA.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 3,8 mA ▪ 4,0 mA <p>Réglage par défaut : 3,8 mA</p>
Lin./SQRT switch (133) Affichage	<p>Affiche l'état du commutateur DIP 4 "SW/SQRT".</p> <p>Affichage</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SW La caractéristique de sortie est définie dans le paramètre "Linear/Sqroot" (055) ▪ Square root La caractéristique de sortie suit une fonction racine carrée, quel que soit le réglage software. Cette caractéristique est nécessaire pour la mesure de débit par pression différentielle.

Nom du paramètre	Description
Linear/Sqroot (055) Options	<p>Spécifier le signal courant pour le mode de mesure "Débit". Voir également "Set LRV" (056) et "Set URV" (057).</p> <p>Condition :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Measuring mode" (005) = Flow <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linear Le signal de pression linéaire est utilisé pour la sortie courant. Le débit doit être calculé dans l'unité d'exploitation. À la différence du bargraph (sortie courant), la valeur numérique apparaissant sur l'afficheur continue d'indiquer la valeur de la racine carrée. ▪ Square root Le signal de débit racine est utilisé pour la sortie courant. Le signal courant "Flow (square root)" est indiqué sur l'afficheur local avec un symbole racine. <p>Réglage par défaut : Square root</p>
Get LRV (015) Entrée utilisateur	<p>Régler la valeur de début d'échelle – pression de référence présente à l'appareil. La pression pour la valeur de courant inférieure (4 mA) est mesurée à l'appareil. L'option "Confirm" permet d'affecter la valeur de pression appliquée à la valeur de courant inférieure.</p> <p>Condition : Mode de mesure Pression</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm <p>Réglage par défaut : Cancel</p>
Set LRV (056, 013, 166, 168) Entrée utilisateur	<p>Régler la valeur de pression pour la valeur de courant inférieure (4 mA).</p> <p>Réglage par défaut : 0.0 % dans le mode de mesure niveau ; 0.0 ou selon les spécifications de commande dans le mode de mesure pression 0.0 m³/h dans le mode de mesure débit</p>
Get URV (016) Entrée utilisateur	<p>Régler la valeur de fin d'échelle – pression de référence présente à l'appareil. La pression pour la valeur de courant supérieure (20 mA) est présente à l'appareil. L'option "Confirm" permet d'affecter la valeur de courant supérieure à la valeur de pression présente.</p> <p>Condition : Mode de mesure Pression</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm <p>Réglage par défaut : Cancel</p>
Set URV (057, 014, 167, 169) Entrée utilisateur	<p>Régler la valeur de pression pour la valeur de courant supérieure (20 mA).</p> <p>Réglage par défaut : 100.0 % dans le mode de mesure niveau ; URL capteur ou selon les informations de commande dans le mode de mesure pression ; 3600 m³/h dans le mode de mesure débit</p>
Start current (134) Entrée utilisateur	<p>Cette fonction permet d'entrer le courant de démarrage. Ce réglage s'applique également au mode HART Multidrop.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 12 mA ▪ Alarme max. (22 mA, non réglable) <p>Réglage par défaut : 12 mA</p>

Nom du paramètre	Description
Curr. trim 4mA (135) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur de courant pour le point inférieur (4 mA) de la droite de régression du courant.</p> <p>Ce paramètre et "Curr. trim 20mA" permettent d'adapter la sortie courant aux conditions de transfert.</p> <p>Procéder au réglage du courant pour le point inférieur comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le paramètre "Simulation Mode", sélectionner l'option "Current". 2. Régler la valeur 4 mA dans le paramètre "Sim. current". 3. Entrer la valeur de courant mesurée avec l'unité d'exploitation dans le paramètre "Curr. trim 4 mA". <p>Gamme d'entrée : Courant mesuré $\pm 0,2$ mA</p> <p>Réglage par défaut : 4 mA</p>
Curr. trim 20mA (136) Entrée utilisateur	<p>Entrer la valeur de courant pour le point supérieur (20 mA) de la droite de régression du courant.</p> <p>Ce paramètre et "Curr. trim 4mA" permettent d'adapter la sortie courant aux conditions de transfert.</p> <p>Procéder au réglage du courant pour le point inférieur comme suit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans le paramètre "Simulation Mode", sélectionner l'option "Current". 2. Dans le paramètre "Sim current", entrer la valeur "20 mA". 3. Entrer la valeur de courant mesurée avec l'unité d'exploitation dans le paramètre "Curr. trim 20 mA". <p>Gamme d'entrée : Courant mesuré ± 1 mA</p> <p>Réglage par défaut : 20 mA</p>
Offset trim 4mA (137) Affichage/entrée utilisateur	<p>Afficher/entrer la différence entre 4 mA et la valeur entrée pour le paramètre "Curr. trim 4 mA".</p> <p>Réglage par défaut : 0</p>
Offset trim 20mA (138) Affichage/entrée utilisateur	<p>Afficher/entrer la différence entre 20 mA et la valeur entrée pour le paramètre "Curr. trim 20 mA".</p> <p>Réglage par défaut : 0</p>

12.2.4 Communication

Expert → Communication → HART config

Nom du paramètre	Description
Burst mode (142) Options	<p>Activer / désactiver le mode burst.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ On ▪ Off <p>Réglage par défaut : Off</p>
Option burst (143) Entrée utilisateur	<p>Ce paramètre permet de définir la commande à envoyer au maître.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 (commande HART 1) ▪ 2 (commande HART 2) ▪ 3 (commande HART 3) ▪ 9 (commande HART 9) ▪ 33 (commande HART 33) <p>Réglage par défaut : 1 (commande HART 1)</p>

Nom du paramètre	Description
Current mode (144) Options	Régler le mode courant pour la communication HART. Options : <ul style="list-style-type: none"> ■ Signaling Transmission de la valeur mesurée via la valeur de courant ■ Fixed Courant fixe 4,0 mA (mode Multidrop) (valeur mesurée uniquement transmise via la communication numérique HART) Réglage par défaut Signalisation
Bus address (145) Entrée utilisateur	Entrer l'adresse par le biais de laquelle un échange de données via protocole HART doit avoir lieu. (Maître HART 5.0 : gamme 0 à 15, avec adresse = 0 appelant le réglage "Signaling" ; maître HART 6.0 : gamme 0 à 63) Réglage par défaut : 0
Preamble number (146) Entrée utilisateur	Entrer le nombre de préambules dans le protocole HART. (Synchronisation des composants de modem le long d'un chemin de transmission, chaque composant de modem pouvant "avaler" un octet, il faut que les préambules aient au moins 2 octets.) Gamme d'entrée : 2 ... 20 Réglage par défaut : 5

Expert → Communication → HART info

Nom du paramètre	Description
Device type code (105) Affichage	Affichage de l'ID numérique de l'appareil pour le Deltabar M : 33 pour le Deltapilot M : 35 pour le Cerabar M : 25
Device revision (108) Affichage	Affichage de la révision de l'appareil (p. ex. 1)
Manufacturer ID (103) Affichage	Affiche le numéro d'identification du fabricant au format numérique décimal. Ici : 17
Hart version (180) Affichage	Affiche la version HART
Description (139) Entrée utilisateur	Entrer la description du point de mesure (max. 16 caractères alphanumériques).
HART message (140) Entrée utilisateur	Entrer un message (max. 32 caractères alphanumériques). Sur demande du maître, ce message est envoyé via le protocole HART.
HART date (141) Entrée utilisateur	Entrer la date de la dernière modification de configuration. Réglage par défaut : JJ/MM/AA (date du test final)

Expert → Communication → HART output

Nom du paramètre	Description
1. Primary value is (147) Affichage	Indique quelle variable mesurée est transmise comme première valeur de process via le protocole HART. L'affichage dépend du mode de mesure sélectionné : <ul style="list-style-type: none"> - Mode de mesure "Pression" : "Meas. pressure" - Mode de mesure "Niveau", Lin. mode "Linear": "Level before lin." - Mode de mesure "Niveau", Lin. mode "Activate table": "Tank content" - Mode de mesure "Débit" : "Flow"
Primary value (148) Affichage	Affichage de la 1ère valeur de process.

Nom du paramètre	Description
Secondary value is (149) Affichage	Indique quelle variable mesurée est transmise comme deuxième valeur de process via le protocole HART. En fonction du mode de mesure sélectionné, il est possible d'afficher les valeurs mesurées suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - "Meas. pressure" - "Sensor pressure" - "Corrected press." - "Pressure af. damp" - "Sensor temp." - "Level before lin." - "Tank content" - "Tank content" - Totalizer 1 - Totalizer 2
Secondary value (150) Affichage	Affichage de la valeur secondaire
Third value is (151) Affichage	Indique quelle variable mesurée est transmise comme troisième valeur de process via le protocole HART. La valeur affichée dépend du mode de mesure sélectionné. Voir également "Secondary val. is"
Third value (152) Affichage	Affiche la troisième valeur process.
4th value is (153) Affichage	Indique quelle variable mesurée est transmise comme quatrième valeur de process via le protocole HART. La valeur affichée dépend du mode de mesure sélectionné. Voir également "Secondary val. is"
4th value (154) Affichage	Affichage de la quatrième valeur

Expert → Communication → HART input

Nom du paramètre	Description
HART input value (155) Affichage	Affichage de la valeur d'entrée HART
HART input stat. (179) Affichage	Affichage du statut de l'entrée HART Bad / Uncertain / Good
HART input unit (156) Options	Sélectionner l'unité de la valeur d'entrée HART. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ unknown ▪ mbar, bar ▪ mmH2O, ftH2O, inH2O ▪ Pa, hPa, kPa, MPa ▪ psi ▪ mmHg, inHg ▪ Torr ▪ g/cm², kg/cm² ▪ lb/ft² ▪ atm ▪ °C, °F, K, R Réglage par défaut : unknown
HART input form. (157) Options	Spécifier le format pour l'affichage de la valeur d'entrée HART. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ x.x (par défaut) ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ x.xxxxx Réglage par défaut : x.x

12.2.5 Application

Expert → Application (Cerabar M et Deltapilot M)

Nom du paramètre	Description
Electr. delta P (158) Entrée utilisateur	Pour l'activation ou la désactivation de l'application "Electr. Delta P" avec une valeur externe ou constante. Options : Off Valeur externe Constante Réglage par défaut : Off
Fixed ext. value (174) Entrée utilisateur	Cette fonction permet d'entrer la valeur constante. La valeur se rapporte à "HART input unit". Réglage par défaut : 0.0

Expert → Application → Totalizer 1 (Deltabar M)



Avec le réglage du type de débit "Flow in %", le totalisateur n'est pas actif et n'est pas affiché à cette position.

Nom du paramètre	Description
Eng. unit totalizer 1 (058) (059) (060) (061) Options	<p>Sélectionner l'unité pour le totalisateur 1.</p> <p>Options Selon le réglage du paramètre "Flow-meas. type" (044) (→ Page 123), ce paramètre offre une liste d'unités de volume, de volume corrigé, de volume normalisé et de masse. Lorsqu'une nouvelle unité de volume ou de masse est sélectionnée, les paramètres spécifiques au totalisateur sont convertis et affichés avec la nouvelle unité au sein d'un groupe d'unités. Lorsque le mode de débit est changé, la valeur du totalisateur n'est pas convertie.</p> <p>Le code d'accès direct dépend de la sélection dans le paramètre "Flow meas. type" (044) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (058): Flow. meas. type "Mass" - (059): Flow. meas. type "Volume norm. cond." - (060): Flow. meas. type "Volume std. cond." - (061): Flow. meas. type "Volume process cond." <p>Réglage par défaut : m³</p>
Totalizer 1 mode (175) Options	<p>Définir le comportement du totalisateur.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Balanced : intégration de tous les débits mesurés (positifs et négatifs) ■ Pos. flow only : uniquement les débits positifs sont intégrés. ■ Neg. flow only : uniquement les débits négatifs sont intégrés. ■ Hold : le compteur de débit est arrêté. <p>Réglage par défaut : Pos. flow only</p>
Totalizer 1 failsafe (176)	<p>Définir le comportement du totalisateur en cas d'erreur.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Run : la valeur actuelle du débit continue d'être intégrée. ■ Hold : le compteur de débit est arrêté. <p>Réglage par défaut : Run</p>
Reset Totalizer 1 (062) Options	<p>Ce paramètre permet de remettre le totalisateur 1 à zéro.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abort (ne pas réinitialiser) ■ Reset <p>Réglage par défaut : Cancel</p>
Totalizer 1 (063) Affichage	<p>Affiche la valeur de débit totale du totalisateur 1. La valeur peut être remise à zéro avec le paramètre "Reset totalizer 1" (062). Le paramètre "Totalizer 1 overflow" (064) affiche le débordement.</p> <p>Exemple : La valeur 123456789 m³ est affichée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Totalizer 1 : 3456789 m³ - Totalizer 1 overflow : 12 E7 m³
Totalizer 1 overflow (064) Affichage	<p>Affiche la valeur de débordement du totalisateur 1. → Voir également "Totalizer 1" (063).</p>

Expert → Application → Totalizer 2 (Deltabar M)



Avec le réglage du type de débit "Flow in %", le totalisateur n'est pas actif et n'est pas affiché à cette position.

Nom du paramètre	Description
Eng. unit totalizer 2 (065) (066) (067) (068) Options	Sélectionner l'unité pour le totalisateur 2. → Voir également TOTAL 1. ENG. UNIT. Le code d'accès direct dépend de la sélection dans le paramètre " Flow meas. type (044) " : <ul style="list-style-type: none"> - (065): Flow. meas. type "Mass" - (066): Flow. meas. type "Gas norm. cond." - (067): Flow. meas. type "Gas. std. cond." - (068): Flow. meas. type "Volume process cond." Réglage par défaut : m ³
Totalizer 2 mode (177)	Définir le comportement du totalisateur. Options : <ul style="list-style-type: none"> ■ Balanced : intégration de tous les débits mesurés (positifs et négatifs) ■ Pos. flow only : uniquement les débits positifs sont intégrés. ■ Neg. flow only : uniquement les débits négatifs sont intégrés. ■ Hold : le compteur de débit est arrêté. Réglage par défaut : Pos. flow only
Totalizer 2 failsafe (178)	Définir le comportement du totalisateur en cas d'erreur. Options : <ul style="list-style-type: none"> ■ Run : la valeur actuelle du débit continue d'être intégrée. ■ Hold : le compteur de débit est arrêté. Réglage par défaut : Run
Totalizer 2 (069) Affichage	Affiche la valeur totale de débit du totalisateur 2. Le paramètre " Totalizer 2 overflow (070) " affiche le débordement. → Voir également l'exemple pour "Totalizer 1".
Totalizer 2 overflow (070) Affichage	Affiche la valeur de débordement du totalisateur 2. → Voir également " Totalizer 2 (069) " et l'exemple pour Totalizer 1.

12.2.6 Diagnostic

Expert → Diagnosis

Nom du paramètre	Description
Diagnostic code (071) Affichage	Affiche le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée actuellement présente.
Last diag. code (072) Affichage	Affiche le dernier message de diagnostic qui s'est produit et qui a été rectifié.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Communication numérique : le dernier message est affiché. ▪ Le paramètre "Reset logbook" permet d'effacer les messages listés dans le paramètre "Last diag. code".
Reset logbook (159) Options	Ce paramètre permet de réinitialiser tous les messages du paramètre "Last diag. code" et le journal événement "Last diag. 1" à "Last diag. 10". Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm Réglage par défaut : Cancel
Min. meas. press. (073) Affichage	Affiche la plus petite valeur de pression mesurée (indicateur min./max.). Cet indicateur de suivi peut être remis à zéro dans le paramètre "Reset peakhold".
Max. meas. press. (074) Affichage	Affiche la plus grande valeur de pression mesurée (indicateur min./max.). Cet indicateur de suivi peut être remis à zéro dans le paramètre "Reset peakhold".
Reset peakhold (161) Options	Les indicateurs "Min. meas. press." et "Max. meas. press." peuvent être réinitialisés avec ce paramètre. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancel ▪ Confirm Réglage par défaut : Cancel
Operating hours (162) Affichage	Affiche les heures de fonctionnement. Ce paramètre ne peut pas être remis à zéro.
Config. counter (100) Affichage	Affiche le compteur de configuration. Ce compteur est augmenté d'une unité à chaque modification d'un paramètre ou d'un groupe. Le compteur compte jusqu'à 65535 puis recommence à zéro.

Expert → Diagnosis → Diagnostic list

Nom du paramètre	Description
Diagnostic 1 (075) Diagnostic 2 (076) Diagnostic 3 (077) Diagnostic 4 (078) Diagnostic 5 (079) Diagnostic 6 (080) Diagnostic 7 (081) Diagnostic 8 (082) Diagnostic 9 (083) Diagnostic 10 (084)	Ces paramètres comprennent jusqu'à max. 10 messages de diagnostic actuels, agencés selon leur priorité.

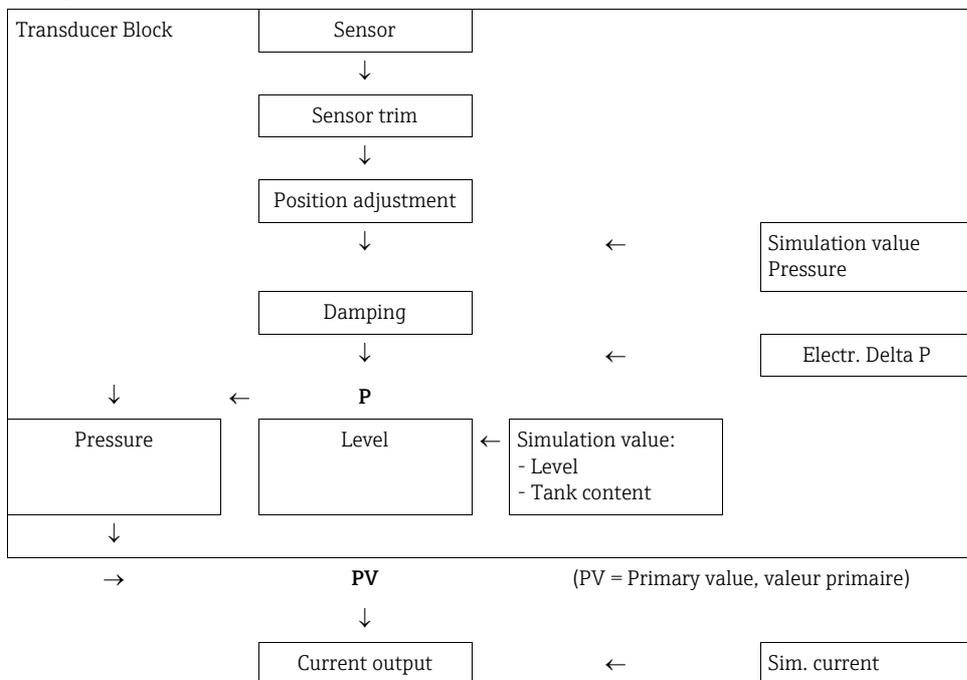
Expert → Diagnosis → Event logbook

Nom du paramètre	Description
Last diag. 1 (085) Last diag. 2 (086) Last diag. 3 (087) Last diag. 4 (088) Last diag. 5 (089) Last diag. 6 (090) Last diag. 7 (091) Last diag. 8 (092) Last diag. 9 (093) Last diag. 10 (094)	Ces paramètres comprennent les 10 derniers messages de diagnostic apparus et supprimés. Ils peuvent être réinitialisés à l'aide du paramètre "Reset logbook". Les erreurs qui se sont produites plusieurs fois sont affichées une seule fois.

Expert → Diagnosis → Simulation

Nom du paramètre	Description
Simulation mode (112) Options	Activer la simulation et sélectionner le type de simulation. Lors du changement de mode de mesure ou de type de niveau (Lin. mode (037)), toute simulation en cours est désactivée. Options : <ul style="list-style-type: none"> ▪ None ▪ Pressure, → voir également ce tableau, paramètre "Sim. pressure" ▪ Level, → voir ce tableau, paramètre "Sim. level" ▪ Flow, → voir ce tableau, paramètre "Sim. flow" ▪ Tank content → voir ce tableau, paramètre "Sim. tank cont." ▪ Current, → voir ce tableau, paramètre "Sim. current" ▪ Alarm/warning, → voir ce tableau, paramètre "Sim. error no." Réglage par défaut : None

Cerabar M /
Deltapilot M



Nom du paramètre	Description
<p>Deltabar M</p> <pre> graph TD Sensor[Sensor] --> ST[Sensor trim] ST --> PA[Position adjustment] PA --> Damping[Damping] Damping --> P[P] P --> Pressure[Pressure] P --> Level[Level] Pressure --> Flow[Flow] Level --> Flow Flow --> PV[PV] PV --> CO[Current output] subgraph SimulationValues [Simulation values] SV_P[Simulation value Pressure] SV_L[Simulation value: - Level - Tank content] SV_F[Simulation value: - Flow] SV_C[Sim. current] end P --> SV_P Level --> SV_L Flow --> SV_F CO --> SV_C </pre>	
Sim. pressure (113) Entrée utilisateur	Entrer la valeur de simulation. → Voir également "Simulation mode". Condition : ■ "Mode simulation" = Pression Valeur à la mise sous tension : Valeur de pression actuellement mesurée
Sim. flow (114) Entrée utilisateur	Entrer la valeur de simulation. → Voir également "Simulation mode". Condition : ■ "Meas. mode" = Flow et "Simulation Mode" = Flow
Sim. level (115) Entrée utilisateur	Entrer la valeur de simulation. → Voir également "Simulation mode". Condition : ■ "Measuring mode" = Level et "Simulation mode" = Level
Sim. tank cont. (116) Entrée utilisateur	Entrer la valeur de simulation. → Voir également "Simulation mode". Conditions préalables : ■ "Measuring mode" = Level, "Activate table" lin. mode et "Simulation mode" = Tank content.
Sim. current (117) Entrée utilisateur	Entrer la valeur de simulation. → Voir également "Simulation mode". Condition : ■ "Simulation mode" = Current value Réglage par défaut : Actual current value
Sim. error no. (118) Entrée utilisateur	Entrer le numéro du message de diagnostic. → Voir également "Simulation mode". Condition : ■ "Simulation mode" = Alarm/warning Valeur à la mise sous tension : 484 (simulation active)

Index

A

Afficheur	47
Afficheur d'appareil	47
Ajustage du zéro	61
Assemblage et montage du boîtier séparé	17

B

Blindage	37
Boîtier séparé, assemblage et montage	31

C

Charge	36
Compensation de potentiel	37
Contenu de la livraison	9

D

Déverrouillage	44, 52
Dispositif pour la mesure de débit	19
Dispositif pour la mesure de niveau	21
Dispositif pour la mesure de pression différentielle ...	23

E

Élément de refroidissement, instructions de montage	15
Éléments de configuration, fonction	43, 49
Éléments de configuration, position	42

F

FieldCare	51
-----------------	----

H

Historique du software	102
------------------------------	-----

I

Installation de mesure de pression	13–14
Instructions de montage pour les appareils avec séparateurs	15
Instructions de montage pour les appareils sans séparateurs	12

L

Linéarisation	72
---------------------	----

M

Menu Setup débit	84
Menu Setup pression	81
Messages d'erreur	98
Mesure de débit	82
Mesure de débit, étapes préparatoires	83
Mesure de débit, menu Setup	84
Mesure de débit, montage	19
Mesure de la pression différentielle, étapes préparatoires	80
Mesure de niveau	14, 62, 88
Mesure de niveau, montage	21
Mesure de niveau, préparatifs	85
Mesure de pression différentielle, menu Setup	81

Mesure de pression différentielle, montage	23
Montage sur paroi	16, 24, 30
Montage sur tube	16, 24, 30
Montage, pince d'ancrage	29

P

Parafoudre	38
Pièces de rechange	101
Plaque signalétique	8

R

Raccordement de la Commubox FXA195	37
Raccordement électrique	33
Recommandation de soudage	18
Réglage usine	53
Réparation	100
Réparation des appareils certifiés Ex	100
Reset	53
Retour des appareils	101

S

Sécurité de fonctionnement	6
Sécurité du produit	7
Sécurité sur le lieu de travail	6
Sélection de la langue	60
Sélection du mode de mesure	60
Séparateurs, application de vide	15
Séparateurs, instructions de montage	15
Signal de test 4 à 20 mA	36
SIL	7
Spécifications de câble	36
Stockage	10
Structure de menu	45

T

Tension d'alimentation	36
Touches de configuration, locales, fonction	43, 49
Touches de configuration, locales, mode de mesure Débit	59
Touches de configuration, locales, mode de mesure Niveau	58
Touches de configuration, locales, mode de mesure Pression	57
Touches, position	42

V

Verrouillage	44, 52
--------------------	--------

Z

Zone explosible	7
-----------------------	---



71683899

www.addresses.endress.com
