

Manuel de mise en service

Cerabar PMP43

Mesure de pression de process
4-20 mA HART





A0023555

- Conserver le présent document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur et 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 obtenir les informations actuelles et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

1	Informations relatives au document	5	8	Intégration système	24
1.1	Fonction du document	5	8.1	Aperçu des fichiers de description de l'appareil	24
1.2	Symboles	5	8.2	Variables mesurées via protocole HART	24
1.3	Liste des abréviations	6	9	Mise en service	25
1.4	Calcul de la rangeabilité	7	9.1	Préliminaires	25
1.5	Documentation	8	9.2	Contrôle du montage et du fonctionnement ..	25
1.6	Marques déposées	8	9.3	Aperçu des options de mise en service	26
2	Consignes de sécurité de base	8	9.4	Mise en service via touche de configuration à indicateur LED	26
2.1	Exigences imposées au personnel	8	9.5	Mise en service via afficheur local	26
2.2	Utilisation conforme	8	9.6	Mise en service via FieldCare/DeviceCare	27
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	9	9.7	Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.) ..	28
2.4	Sécurité de fonctionnement	9	9.8	Configuration de l'adresse de l'appareil via software	28
2.5	Sécurité du produit	9	9.9	Configuration de la langue de programmation	28
2.6	Sécurité informatique	10	9.10	Configuration de l'appareil	29
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil ..	10	9.11	Protection des réglages contre l'accès non autorisé	33
3	Description du produit	11	10	Configuration	33
3.1	Construction du produit	11	10.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil ..	33
4	Réception des marchandises et identification du produit	11	10.2	Lecture des valeurs mesurées	34
4.1	Réception des marchandises	11	10.3	Adaptation de l'appareil aux conditions du process	34
4.2	Identification du produit	12	10.4	Heartbeat Technology (en option)	34
4.3	Stockage et transport	12	10.5	Test de fonctionnement périodique pour appareils WHG (en option)	34
5	Montage	13	10.6	Affichage de l'historique des valeurs mesurées	35
5.1	Exigences liées au montage	13	10.7	Étalonnage cellule	36
5.2	Montage de l'appareil	13	11	Diagnostic et suppression des défauts	36
5.3	Contrôles du montage	13	11.1	Suppression générale des défauts	36
6	Raccordement électrique	14	11.2	Informations de diagnostic sur la LED d'état de fonctionnement	39
6.1	Raccordement de l'appareil	14	11.3	Information de diagnostic dans l'affichage local	39
6.2	Garantir l'indice de protection	16	11.4	Événement de diagnostic dans l'outil de configuration	40
6.3	Contrôle du raccordement	17	11.5	Adaptation des informations de diagnostic ..	40
7	Options de configuration	17	11.6	Messages de diagnostic en cours	40
7.1	Aperçu des options de configuration	17	11.7	Liste de diagnostic	41
7.2	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	17	11.8	Journal des événements	43
7.3	Accès au menu de configuration via indicateur LED	19	11.9	Réinitialisation de l'appareil	45
7.4	Accès au menu de configuration via afficheur local	20	11.10	Informations sur l'appareil	45
7.5	Affichage local, procédure de verrouillage ou de déverrouillage	22	11.11	Historique du firmware	46
7.6	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	22			

12	Maintenance	46
12.1	Travaux de maintenance	46
13	Réparation	46
13.1	Généralités	46
13.2	Retour de matériel	47
13.3	Mise au rebut	47
14	Accessoires	47
14.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	47
14.2	DeviceCare SFE100	48
14.3	FieldCare SFE500	48
14.4	Device Viewer	48
14.5	Field Xpert SMT70	48
14.6	Field Xpert SMT77	49
14.7	Application SmartBlue	49
15	Caractéristiques techniques	50
15.1	Entrée	50
15.2	Sortie	51
15.3	Environnement	53
15.4	Process	56
	Index	58

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 des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement

DANGER

Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.

AVERTISSEMENT

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.

AVIS

Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

1.2.2 Symboles spécifiques à la communication

Bluetooth® :

Transmission de données sans fil entre les appareils sur une courte distance.

1.2.3 Symboles pour certains types d'information

Autorisé :

Procédures, processus ou actions autorisés.

Interdit :

Procédures, processus ou actions interdits.

Informations complémentaires : 

Renvoi à la documentation : 

Renvoi à la page : 

Série d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Résultat d'une étape individuelle : 

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Numéros de position : 1, 2, 3 ...

Série d'étapes : [1.](#), [2.](#), [3.](#)

Vues : A, B, C, ...

1.3 Liste des abréviations

PN

Pression nominale

DTM

Device Type Manager

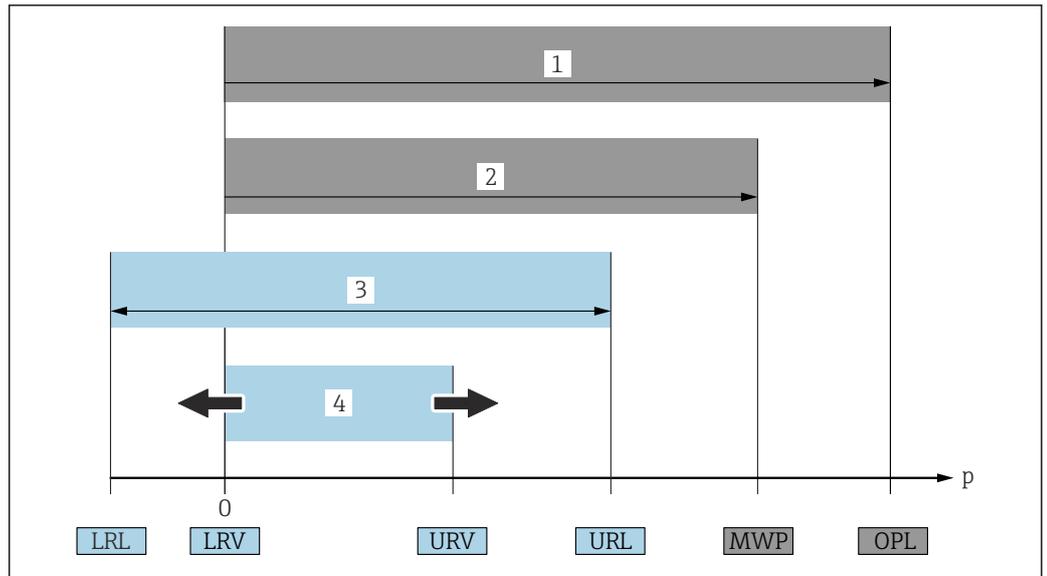
Outil de configuration

Le terme "outil de configuration" est utilisé en lieu et place du logiciel d'exploitation suivant :

- FieldCare / DeviceCare, pour la configuration via la communication HART et un PC
- App SmartBlue pour la configuration à l'aide d'un smartphone Android ou iOS, ou d'une tablette

API

Automate programmable industriel (API)



A0029505

- 1 OPL : l'OPL (Over pressure limit = limite de surpression de la cellule de mesure) de l'appareil dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température. L'OPL ne peut être appliquée que sur une courte durée.
- 2 MWP : la MWP (Maximum working pressure = pression de service maximale) des cellules de mesure dépend de l'élément le moins résistant à la pression parmi les composants sélectionnés, c'est-à-dire qu'il faut tenir compte non seulement de la cellule de mesure mais également du raccord process. Tenir compte de la dépendance pression-température. La pression maximale de service peut être appliquée à l'appareil pendant une période de temps illimitée. La pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique.
- 3 La gamme de mesure maximale correspond à l'étendue entre la LRL et l'URL. Cette gamme de mesure est équivalente à l'étendue de mesure maximale pouvant être étalonnée/ajustée.
- 4 L'étendue de mesure étalonnée/ajustée correspond à l'étendue entre la LRV et l'URV. Réglage par défaut : 0 à URL. D'autres étendues de mesure étalonnées peuvent être commandées comme étendues de mesure personnalisées.

p Pression

LRL Lower range limit = limite inférieure de la gamme

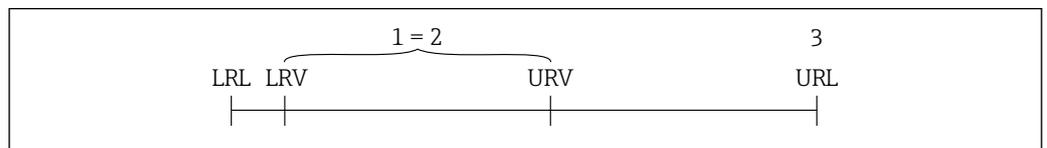
URL Upper range limit = limite supérieure de la gamme

LRV Lower range value = valeur de début d'échelle

URV Upper range value = valeur de fin d'échelle

TD Turn down = rangeabilité Exemple : voir le chapitre suivant.

1.4 Calcul de la rangeabilité



A0029545

- 1 Étendue de mesure étalonnée/ajustée
- 2 Étendue de mesure basée sur le zéro
- 3 Upper range limit = limite supérieure de la gamme

Exemple :

- Cellule de mesure : 10 bar (150 psi)
- Fin d'échelle (URL) = 10 bar (150 psi)
- Étendue de mesure étalonnée/ajustée : 0 ... 5 bar (0 ... 75 psi)
- Début d'échelle (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Fin d'échelle (URV) = 5 bar (75 psi)

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

Dans cet exemple, TD est par conséquent égale à 2:1. Cette étendue de mesure est basée sur le point zéro.

1.5 Documentation

 Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

1.6 Marques déposées

Apple®

Apple, le logo Apple, iPhone et iPod touch sont des marques déposées par Apple Inc., enregistrées aux États-Unis et dans d'autres pays. App Store est une marque de service d'Apple Inc.

Android®

Android, Google Play et le logo Google Play sont des marques déposées par Google Inc.

Bluetooth®

La marque et les logos *Bluetooth*® sont la propriété de Bluetooth SIG, Inc. et toute utilisation de ces marques par Endress+Hauser fait l'objet d'une licence. Les autres marques déposées et marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

HART®

Marque déposée du FieldComm Group, Austin, Texas, USA

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Le Cerabar est un transmetteur de pression destiné à la mesure de niveau et de pression.

Utilisation non conforme

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

Éviter tout dommage mécanique :

- ▶ Ne pas toucher ou nettoyer les surfaces de l'appareil avec des objets pointus ou durs.

Clarification des cas particuliers :

- ▶ Pour les fluides spéciaux et les fluides de nettoyage, Endress+Hauser fournit volontiers une assistance pour vérifier la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais n'accepte aucune garantie ni responsabilité.

Risques résiduels

Pendant le fonctionnement, le boîtier peut s'échauffer jusqu'à 80 °C (176 °F) en raison du transfert de chaleur du process et de la perte de puissance dans l'électronique. En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

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

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 locales/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.

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 le fabricant.

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

- ▶ Utiliser uniquement des accessoires d'origine.

Zone explosible

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

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

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil à la pointe de la technologie est conçu et testé conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux normes de sécurité opérationnelle. Il a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité.

L'appareil satisfait aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de

conformité spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

2.6 Sécurité informatique

La garantie du fabricant n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Des mesures de sécurité informatique, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le rôle utilisateur peut être changé avec un code d'accès (s'applique pour la configuration via l'afficheur local, Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare, les systèmes d'Asset Management tels que AMS, PDM).

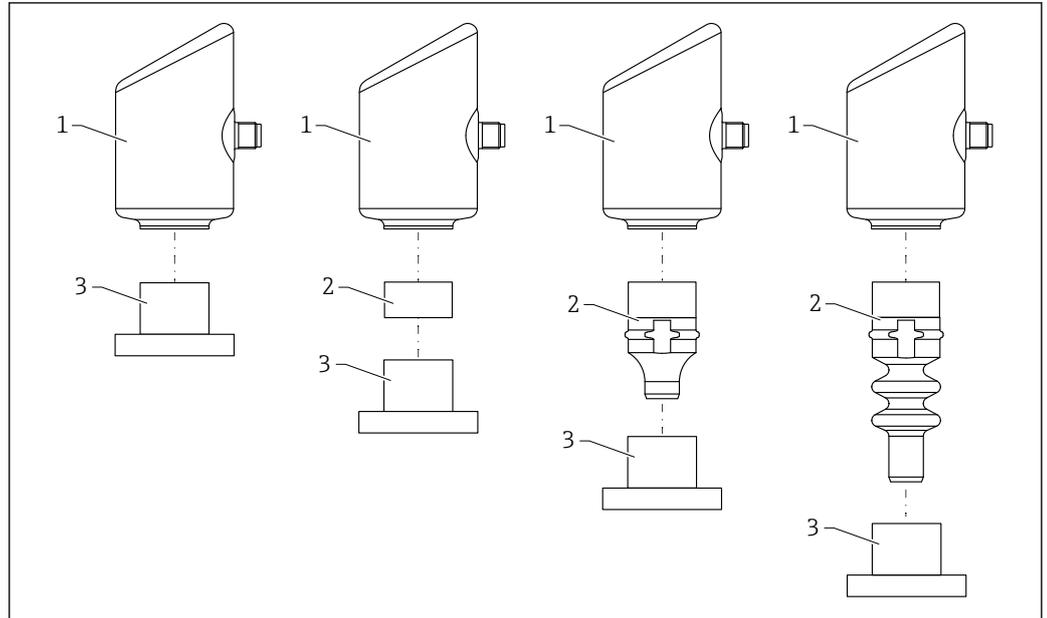
2.7.1 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode de cryptage testée par le Fraunhofer Institute.

- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®.
- Une seule connexion point à point est établie entre l'appareil et un smartphone ou une tablette.
- L'interface sans fil Bluetooth® peut être désactivée via la configuration sur site ou via SmartBlue/FieldCare/DeviceCare.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit

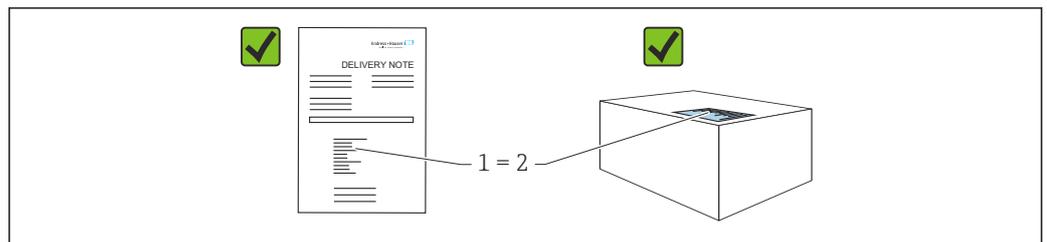


A0055927

- 1 Boîtier
 2 Pièces montées en fonction de la configuration
 3 Raccord process

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises



A0016870

Vérifier les points suivants lors de la réception du matériel :

- La référence de commande figurant sur le bordereau de livraison (1) est-elle identique à la référence de commande figurant sur l'étiquette du produit (2) ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les données sur la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande et au bordereau de livraison ?
- La documentation est-elle disponible ?
- Si nécessaire (voir plaque signalétique), les Conseils de sécurité (XA) sont-ils fournis ?



Si l'une de ces conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

4.2 Identification du produit

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

- Spécifications de la plaque signalétique
- Référence de commande (order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer les numéros de série figurant sur les plaques signalétiques dans *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil sont affichées.

4.2.1 Plaque signalétique

Les informations requises par la loi et pertinentes pour l'appareil sont indiquées sur la plaque signalétique, p. ex :

- Identification du fabricant
- Référence, référence de commande étendue, numéro de série
- Caractéristiques techniques, indice de protection
- Version de firmware, version de hardware
- Indications relatives aux agréments
- Code DataMatrix (informations sur l'appareil)

Comparer les données de la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Conditions de stockage

- Utiliser l'emballage d'origine
- Conserver l'appareil dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs

Température de stockage

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

4.3.2 Transport du produit vers le point de mesure

AVERTISSEMENT

Mauvais transport !

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

- ▶ Transporter l'appareil au point de mesure dans son emballage d'origine.

5 Montage

5.1 Exigences liées au montage

i Lors du montage, il est important de s'assurer que l'élément d'étanchéité utilisé présente une température de service qui correspond à la température maximale du process.

- En Amérique du Nord, les appareils sont destinés à être utilisés à l'intérieur
- Les appareils conviennent à une utilisation en milieu humide conformément à IEC/EN 61010-1
- Utiliser le menu de configuration pour positionner l'afficheur local afin de garantir une lisibilité optimale
- L'afficheur local peut être adapté aux conditions de luminosité (pour la palette de couleurs, voir le menu de configuration )
- Les appareils sont montés selon les mêmes directives que les manomètres
- Protéger le boîtier contre les chocs

5.2 Montage de l'appareil

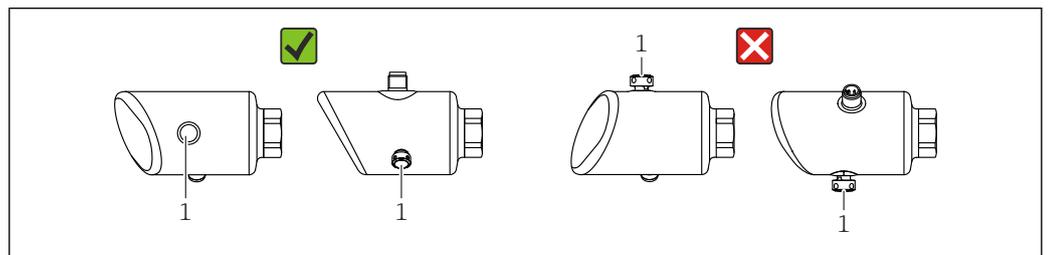
5.2.1 Position de montage

AVIS

Si un appareil de mesure échauffé est refroidi pendant un processus de nettoyage (p. ex. par de l'eau froide), un vide se développe momentanément. L'humidité peut entrer dans la cellule de mesure via le filtre de compensation de pression (1) à la suite du vide. L'installation ou non d'un élément filtrant dépend de la version de l'appareil.

L'appareil peut être détruit !

- ▶ Monter l'appareil comme suit.



A0054016

- Protéger l'élément filtrant (1) contre la contamination.
- La position de montage de l'appareil dépend de l'application de mesure.
- Un décalage du point zéro en fonction de la position (lorsque la cuve est vide, la valeur mesurée n'affiche pas zéro) peut être corrigé

5.3 Contrôles du montage

- L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?
- L'identification et l'étiquetage du point de mesure sont-ils corrects (contrôle visuel) ?
- L'appareil est-il correctement fixé ?
- L'élément filtrant est-il dirigé en diagonale vers le bas ou vers le côté ?
- L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure ?

Par exemple :

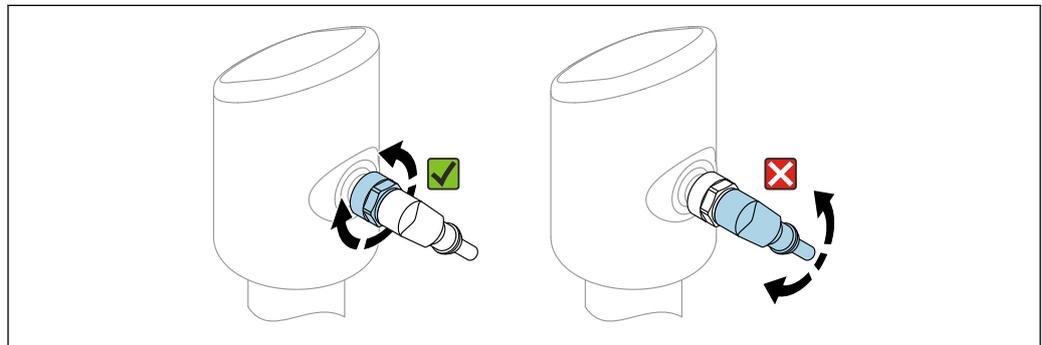
- Température de process
- Pression
- Température ambiante
- Gamme de mesure

6 Raccordement électrique

6.1 Raccordement de l'appareil

6.1.1 Remarques concernant le connecteur M12

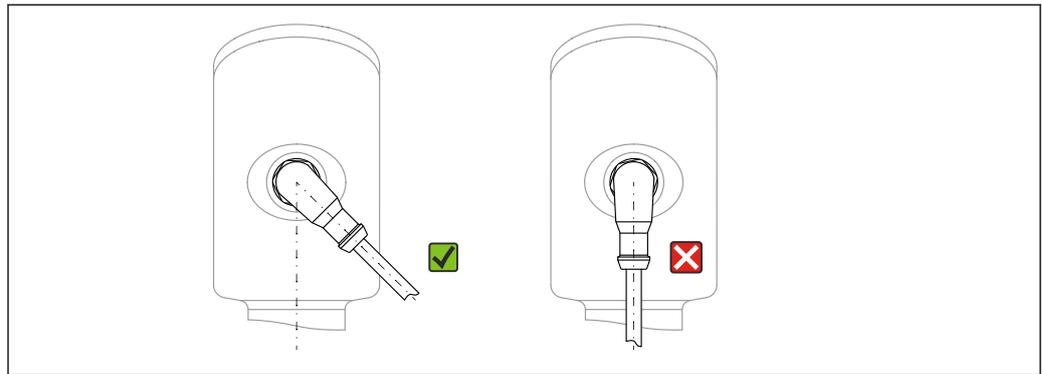
Tourner le connecteur par l'écrou uniquement, couple maximum 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

1 Connecteur enfichable M12

Alignement correct du connecteur M12 : env. 45° par rapport à l'axe vertical.



A0058672

2 Alignement du connecteur M12

6.1.2 Compensation de potentiel

Si nécessaire, établir une compensation de potentiel à l'aide du raccord process ou de la bride de mise à la terre fourni par le client.

6.1.3 Tension d'alimentation

12 ... 30 V DC sur une alimentation DC

i L'unité d'alimentation doit disposer d'un agrément de sécurité (p. ex. PELV, SELV, Class 2) et doit être conforme aux spécifications du protocole.

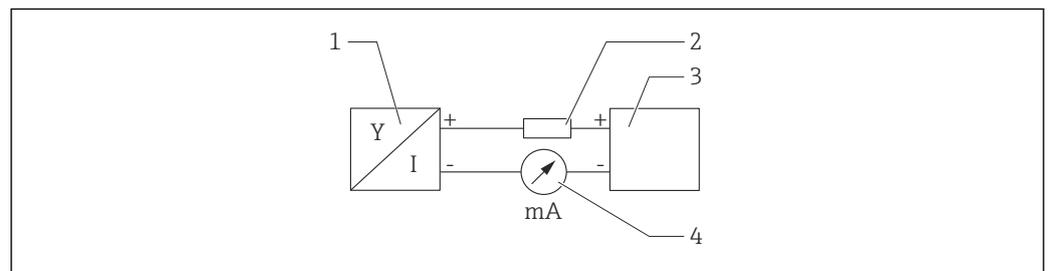
Pour 4 ... 20 mA, les mêmes exigences que pour HART s'appliquent. Une barrière active à isolation galvanique doit être utilisée pour les appareils agréés pour une utilisation en zone Ex.

Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

6.1.4 Consommation de courant

- Zone non Ex : pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC 61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.
- Zone explosible : Le courant maximal est limité à $I_i = 100$ mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'instrument de mesure est utilisé dans un circuit à sécurité intrinsèque (Ex ia).

6.1.5 4 ... 20 mA HART



3 Schéma de principe du raccordement HART

- 1 Appareil avec communication HART
- 2 Résistance de communication HART
- 3 Alimentation électrique
- 4 Multimètre ou ampèremètre

i La résistance de communication HART de 250 Ω dans la ligne de signal est toujours nécessaire dans le cas d'une alimentation à faible impédance.

Tenir compte de la chute de tension :

6 V max. pour une résistance de communication de 250 Ω

6.1.6 Parafoudre

L'appareil est conforme à la norme de produits IEC 61326-1 (Tableau 2 Environnement industriel). Selon le type de connexion (alimentation DC, ligne d'entrée, ligne de sortie), différents niveaux de test sont utilisés pour éviter les surtensions transitoires (IEC 61000-4-5 Surge) conformément à la norme IEC EN 61326-1 : le niveau de test sur les lignes d'alimentation DC et les lignes d'entrée/sortie est de 1 000 V entre la ligne et la terre.

Catégorie de surtension

Conformément à la norme IEC 61010-1, l'appareil est destiné à être utilisé dans les réseaux avec catégorie de protection contre les surtensions II.

6.1.7 Affectation des bornes

⚠ AVERTISSEMENT

La tension d'alimentation peut être appliquée !

Risque d'électrocution et/ou d'explosion

- ▶ S'assurer que l'appareil est hors tension pendant le raccordement.
- ▶ La tension d'alimentation doit correspondre aux indications sur la plaque signalétique.
- ▶ Il faut prévoir un disjoncteur adapté pour l'appareil conformément à la norme IEC 61010.
- ▶ Veiller à assurer une isolation adéquate des câbles, en tenant compte de la tension d'alimentation et de la catégorie de surtension.
- ▶ Veiller à utiliser des câbles de raccordement présentant une stabilité thermique appropriée, en tenant compte de la température ambiante.
- ▶ Des circuits de protection contre les inversions de polarité, les effets haute fréquence et les pics de tension sont installés.

⚠ AVERTISSEMENT

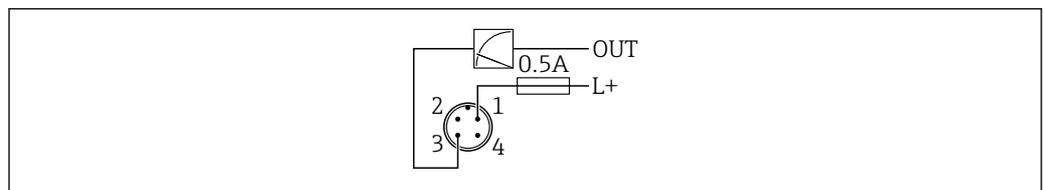
Un raccordement incorrect compromet la sécurité électrique !

- ▶ Zone non Ex : pour répondre aux spécifications de sécurité de l'appareil selon la norme IEC 61010, le montage doit garantir que le courant maximal est limité à 500 mA.
- ▶ Zone explosible : le courant maximal est limité à $I_i = 100$ mA par l'unité d'alimentation de transmetteur lorsque l'appareil de mesure est utilisé dans un circuit à sécurité intrinsèque (Ex ia).
- ▶ En cas d'utilisation de l'appareil dans des zones explosibles, respecter les normes nationales pertinentes et les informations figurant dans les Conseils de sécurité (XA).
- ▶ Toutes les informations relatives à la protection antidéflagrante sont fournies dans une documentation séparée sur la protection antidéflagrante (Ex). Cette documentation Ex peut être demandée. La documentation Ex est fournie en standard avec tous les appareils agréés pour l'utilisation en zone explosible.

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. Raccorder l'appareil comme indiqué dans l'illustration suivante.
3. Appliquer la tension d'alimentation.

2 fils



A0052662

- 1 Tension d'alimentation L+, fil brun (BN)
- 3 OUT (L-), fil bleu (BU)

6.2 Garantir l'indice de protection

Pour câble de raccordement M12 monté : IP66/68/69, NEMA type 4X/6P

AVIS**Perte de l'indice de protection IP en raison d'un montage incorrect !**

- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est enfiché et vissé.
- ▶ L'indice de protection s'applique uniquement si le câble de raccordement utilisé est spécifié selon l'indice de protection prévu.

6.3 Contrôle du raccordement

- L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?
- Le câble utilisé est-il conforme aux exigences ?
- Le câble monté est-il libre de toute traction ?
- Le raccord à visser est-il correctement monté ?
- La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?
- Pas d'inversion de polarité, affectation des bornes correcte ?
- Si la tension d'alimentation est présente, l'appareil est-il prêt à fonctionner et une indication apparaît-elle sur l'afficheur local ou la LED verte d'état de fonctionnement est-elle allumée ?

7 Options de configuration

7.1 Aperçu des options de configuration

- Configuration via touche de configuration à indicateur LED
- Configuration via afficheur local
- Configuration via Bluetooth®
- Configuration via outil de configuration Endress+Hauser
- Configuration via terminal portable, Fieldcare, DeviceCare, AMS et PDM

7.2 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

Les différences entre la structure des menus de configuration de l'afficheur local et des outils de configuration Endress+Hauser FieldCare ou DeviceCare peuvent être résumées comme suit :

L'afficheur local comporte un menu réduit permettant de configurer les paramètres de base de l'appareil.

Le menu de configuration complet est disponible via les outils de configuration (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue) afin d'effectuer des réglages plus complexes sur l'appareil.

Des assistants aident l'utilisateur à mettre en service les différentes applications. L'utilisateur est guidé à travers les différentes étapes de configuration.

7.2.1 Aperçu du menu de configuration

Menu "Guide utilisateur"

Le menu principal Guide utilisateur contient des fonctions qui permettent à l'utilisateur d'effectuer rapidement des tâches de base, p. ex. la mise en service. Ce menu se compose principalement d'assistants guidés et de fonctions spéciales couvrant plusieurs domaines.

Menu "Diagnostic"

Informations et paramètres de diagnostic, ainsi qu'aide à la suppression des défauts.

Menu "Application"

Fonctions d'ajustage détaillé du process pour une intégration optimale de l'appareil dans l'application.

Menu "Système"

Paramètres système pour la gestion des appareils, l'administration des utilisateurs ou la sécurité.

7.2.2 Rôles utilisateur et leurs droits d'accès

Cet appareil prend en charge 2 rôles utilisateur : **Maintenance** et **Opérateur**

- Le rôle utilisateur **Maintenance** (tel que livré au client) permet un accès en lecture/écriture.
- Le rôle utilisateur **Opérateur** n'offre qu'un accès en lecture.

Le rôle utilisateur actuel est affiché dans le menu principal.

Les paramètres de l'appareil peuvent être configurés dans leur intégralité avec le rôle utilisateur **Maintenance**. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Ce mot de passe sert de code d'accès et protège la configuration de l'appareil contre tout accès non autorisé.

Un blocage change le rôle utilisateur **Maintenance** en rôle utilisateur **Opérateur**. La configuration est de nouveau accessible en entrant le code d'accès.

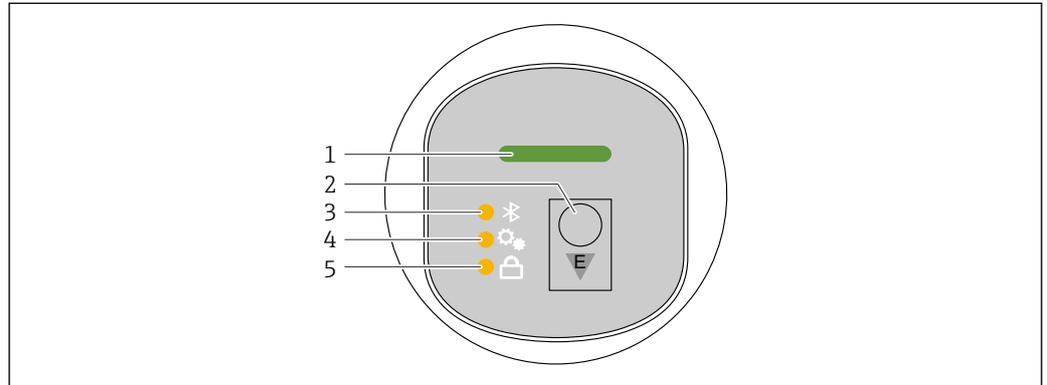
Si un code d'accès incorrect est entré, l'utilisateur obtient les droits d'accès du rôle **Opérateur**.

Attribuer un mot de passe, changer le rôle utilisateur :

- ▶ Navigation : Système → Gestion utilisateur

7.3 Accès au menu de configuration via indicateur LED

7.3.1 Aperçu



A0052426

- 1 LED d'état de fonctionnement
- 2 Touche de configuration "E"
- 3 LED Bluetooth
- 4 LED de correction de la position
- 5 LED de verrouillage des touches

i La configuration via l'indicateur LED n'est pas possible si la connexion Bluetooth est activée.

LED d'état de fonctionnement (1)

Voir la section Événements de diagnostic.

LED Bluetooth (3)

- LED allumée : connexion Bluetooth® activée
- LED éteinte : connexion Bluetooth® désactivée ou option Bluetooth® non commandée
- LED clignotante : connexion Bluetooth® établie

LED de verrouillage des touches (5)

- LED allumée : touches verrouillées
- LED éteinte : touches déverrouillées

7.3.2 Fonctionnement

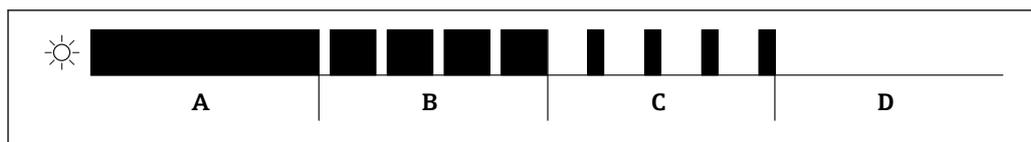
L'appareil est configuré en pressant brièvement la touche de configuration "E" (< 2 s) ou en la pressant et en la maintenant enfoncée (> 2 s).

Navigation et état de clignotement de la LED

Appuyer brièvement sur la touche de configuration "E" : passage d'une fonction à l'autre
Appuyer sur la touche de configuration "E" et la maintenir enfoncée : sélectionner une fonction

La LED clignote si une fonction est sélectionnée.

Différents états clignotants indiquent si la fonction est active ou inactive :



4 Affichage graphique de différents états clignotants des LED lorsqu'une fonction est sélectionnée

- A Fonction active
- B Fonction active et sélectionnée
- C Fonction inactive et sélectionnée
- D Fonction inactive

Déverrouillage des touches

1. Presser et maintenir enfoncée la touche de configuration "E".
 - ↳ La LED Bluetooth clignote.
2. Appuyer plusieurs fois brièvement sur la touche de configuration "E" jusqu'à ce que la LED de verrouillage des touches clignote.
3. Presser et maintenir enfoncée la touche de configuration "E".
 - ↳ Le verrouillage des touches est désactivé.

Activation ou désactivation de la connexion Bluetooth®

1. Si nécessaire, désactiver le verrouillage des touches.
2. Appuyer plusieurs fois brièvement sur la touche "E" jusqu'à ce que la LED Bluetooth clignote.
3. Presser et maintenir enfoncée la touche de configuration "E".
 - ↳ La connexion Bluetooth® est activée (la LED Bluetooth est allumée) ou la connexion Bluetooth® est désactivée (la LED Bluetooth s'éteint).

7.4 Accès au menu de configuration via afficheur local

Fonctions :

- Affichage des valeurs mesurées, messages d'erreur et d'information
- Affichage d'un symbole en cas d'erreur
- Affichage local à ajustement électronique (ajustement automatique ou manuel de l'affichage par pas de 90°)
 - L'affichage de la valeur mesurée pivote automatiquement en fonction de la position de montage lors du démarrage de l'appareil. ¹⁾
- Réglages de base via l'afficheur local avec fonction tactile ²⁾
 - Verrouillage ON/OFF
 - Sélection de la langue d'interface
 - Démarrage de la fonctionnalité Heartbeat Verification avec un message de retour succès/échec sur l'afficheur local
 - Bluetooth ON/OFF
 - Assistant de mise en service pour les réglages de base
 - Lecture des informations sur l'appareil, tels que le nom, le numéro de série et la version de firmware
 - Diagnostic et état actifs
 - Réinitialisation de l'appareil
 - Inversion des couleurs en cas de forte luminosité

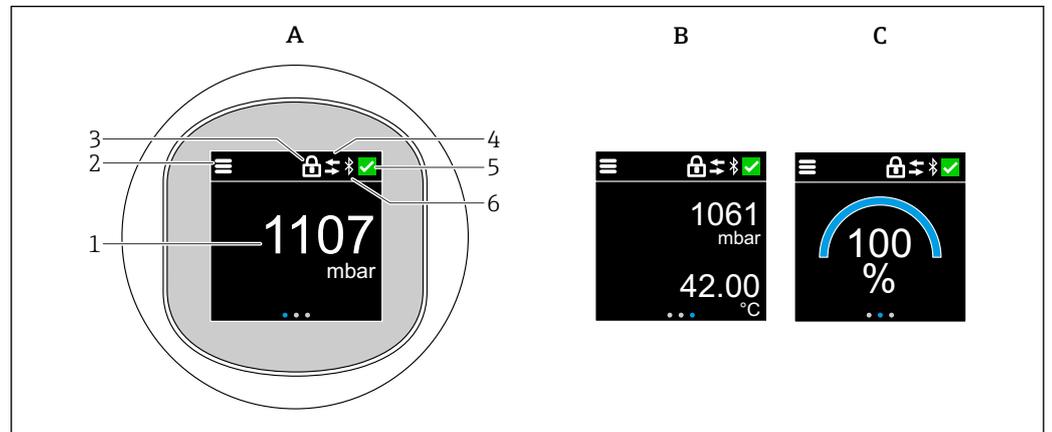
1) L'affichage de la valeur mesurée ne pivote automatiquement que si l'orientation automatique est activée.

2) Pour les appareils sans fonction tactile, les réglages peuvent être effectués à l'aide d'outils de configuration (FieldCare, DeviceCare, SmartBlue).

Le rétroéclairage est réduit lorsque la tension aux bornes est faible.

i La figure suivante est un exemple. Les informations affichées dépendent des réglages de l'afficheur local.

Affichage par balayage de gauche à droite en option (voir A, B et C dans le graphique suivant). Le mouvement de balayage ne fonctionne que si l'afficheur a été commandé avec fonction tactile et qu'il a été déverrouillé au préalable.



- A Affichage standard : 1 valeur mesurée avec l'unité (réglable)
- B 2 valeurs mesurées, chacune avec l'unité (réglable)
- C Affichage graphique des valeurs mesurées en %
- 1 Valeur mesurée
- 2 Symbole de menu ou "home"
- 3 Verrouillage (verrouillage uniquement visible si verrouillé via l'assistant "Mode sécurité". L'assistant "Mode sécurité" est disponible si l'option WHG ou l'option Heartbeat Verification+Monitoring a été sélectionnée).
- 4 Communication (le symbole apparaît lorsque la communication est activée)
- 5 Symbole de diagnostic
- 6 Bluetooth (le symbole clignote lorsque la connexion Bluetooth est activée)

L'affichage par défaut peut être réglé en permanence via le menu de configuration.

7.4.1 Configuration

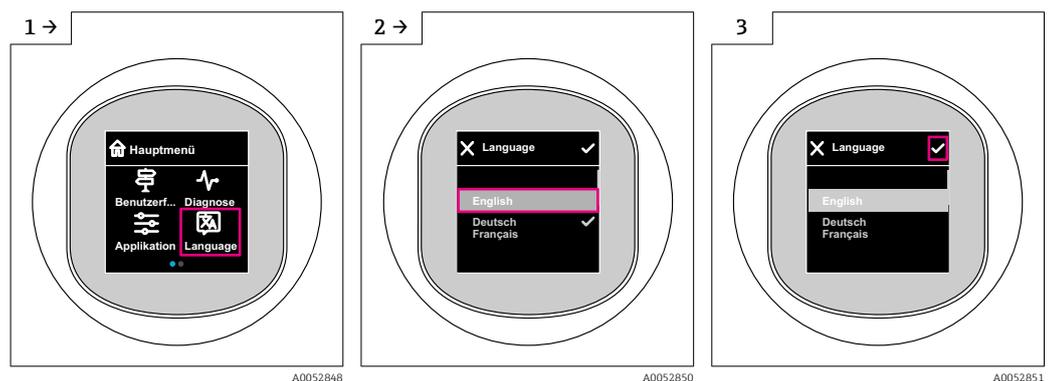
Navigation

Navigation par balayage du doigt.

i La configuration via l'indicateur LED n'est pas possible si la connexion Bluetooth est activée.

Sélection d'une option et confirmation

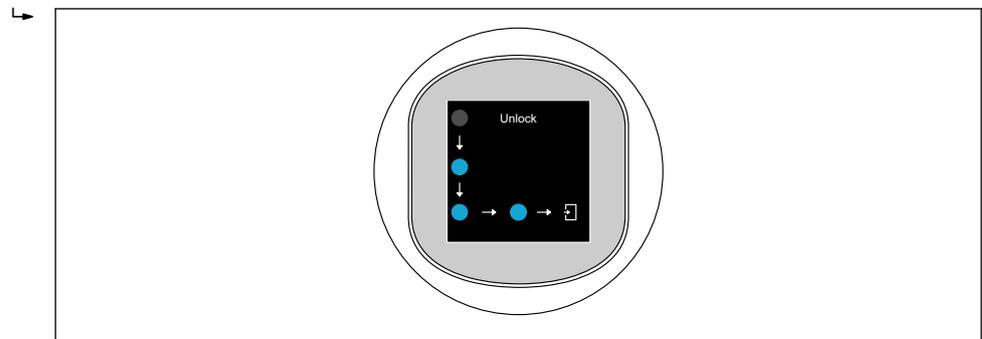
Sélectionner l'option souhaitée et confirmer en utilisant la coche en haut à droite (voir les écrans ci-dessous).



7.5 Affichage local, procédure de verrouillage ou de déverrouillage

7.5.1 Procédure de déverrouillage

1. Toucher le centre de l'afficheur pour obtenir l'affichage suivant :



A0052853

2. Suivre les flèches avec le doigt sans interruption.
↳ L'affichage est déverrouillé.

7.5.2 Procédure de verrouillage

i La configuration est verrouillée automatiquement (à l'exception de l'assistant **Mode sécurité**) :

- après 1 min sur la page principale
- après 10 min au sein du menu de configuration

7.6 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

7.6.1 Raccordement de l'outil de configuration

L'accès via l'outil de configuration est possible :

- Via communication HART, p. ex. Commubox FXA195
- Via technologie sans fil Bluetooth® (en option) avec l'application SmartBlue

FieldCare

Étendue des fonctions

Logiciel d'Asset Management basé sur FDT d'Endress+Hauser. FieldCare permet de configurer tous les appareils de terrain intelligents au sein d'un système et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, FieldCare constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur état de fonctionnement.

L'accès se fait via la communication numérique (Bluetooth, communication HART)

Fonctions typiques :

- Configuration des paramètres du transmetteur
- Chargement et sauvegarde de données d'appareil (upload/download)
- Documentation du point de mesure
- Visualisation de la mémoire de valeurs mesurées (enregistreur à tracé continu) et du journal des événements

 Pour plus d'informations sur FieldCare : voir le manuel de mise en service pour FieldCare

DeviceCare

Gamme de fonctions

Outil pour connecter et configurer les appareils de terrain Endress+Hauser.

 Pour plus de détails, voir Brochure Innovation IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

La tablette PC Field Xpert SMT70 pour la configuration des appareils permet une gestion mobile des équipements dans les zones explosibles (zone Ex 2) et non explosibles. Elle est appropriée pour les équipes de mise en service et de maintenance. Elle permet de gérer les instruments de terrain d'Endress+Hauser et d'autres fournisseurs avec une interface de communication numérique, et de documenter la progression des travaux. La SMT70 est conçue comme une solution complète. Elle est livrée avec une bibliothèque de pilotes préinstallée et est un outil tactile facile à utiliser pour gérer les appareils de terrain tout au long de leur cycle de vie.

 Information technique TI01342S

La tablette PC Field Xpert SMT77 destinée à la configuration des appareils permet une gestion mobile des actifs de l'installation dans les zones classées Ex Zone 1.

 Information technique TI01418S

7.6.2 Configuration via l'application SmartBlue

L'appareil peut être commandé et configuré à l'aide de l'application SmartBlue.

- L'application SmartBlue doit être téléchargée sur un appareil mobile à cet effet
- Pour plus d'informations sur la compatibilité de l'application SmartBlue avec les appareils mobiles, voir **Apple App Store (appareils iOS)** ou **Google Play Store (appareils Android)**
- Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées
- La fonction Bluetooth® peut être désactivée après la configuration initiale de l'appareil



A0033202

 5 QR code pour l'application SmartBlue Endress+Hauser

Téléchargement et installation :

1. Scanner le QR code ou entrer **SmartBlue** dans le champ de recherche de l'Apple App Store (iOS) ou du Google Play Store (Android).
2. Installer et lancer l'application SmartBlue.
3. Pour les appareils Android : activer la localisation (GPS) (non nécessaire pour les appareils iOS).
4. Sélectionner un appareil prêt à recevoir dans la liste d'appareils affichée.

Login :

1. Entrer le nom d'utilisateur : admin
2. Entrer le mot de passe initial : numéro de série de l'appareil

3. Changer le mot de passe lors de la première connexion

Notes sur le mot de passe et le code de réinitialisation

- En cas de perte du mot de passe défini par l'utilisateur, l'accès peut être rétabli au moyen d'un code de réinitialisation. Le code de réinitialisation correspond au numéro de série à l'envers. Le mot de passe original est à nouveau valable après l'introduction du code de réinitialisation.
- Le code de réinitialisation peut également être modifié en plus du mot de passe.
- Si le code de réinitialisation défini par l'utilisateur est perdu, le mot de passe ne peut plus être réinitialisé via l'application SmartBlue. Contacter le SAV Endress+Hauser dans ce cas.

8 Intégration système

8.1 Aperçu des fichiers de description de l'appareil

- N° fabricant : 17 (0x0011)
- Code de type d'appareil : 0x11C5
- Spécification HART : 7.6
- Fichiers DD, informations et fichiers sous :
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org

8.2 Variables mesurées via protocole HART

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) ¹⁾	Pression ²⁾
Valeur secondaire (SV)	Température capteur
Variable ternaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur ³⁾

- 1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.
- 2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.
- 3) Le Pression capteur est le signal brut de la cellule de mesure avant l'amortissement et la correction de position.

 L'affectation des valeurs mesurées aux variables d'appareil peut être changée dans le sous-menu suivant :
Application → Sortie HART → Sortie HART

 Dans une boucle HART Multidrop, un seul appareil peut utiliser la valeur de courant analogique pour la transmission de signal. Pour tous les autres appareils dans le paramètre "**Mode boucle de courant**", sélectionner l'option **Désactiver**.

8.2.1 Variables d'appareil et valeurs mesurées

Les codes suivants sont affectés par défaut aux variables d'appareil :

 Les variables d'appareil peuvent être interrogées via la commande HART[®] 9 ou 33 à partir d'un maître HART[®].

8.2.2 Unités système

Le tableau suivant décrit les unités de mesure de pression prises en charge.

Numéro d'index	Description	Code unité HART
0	mbar	8
1	bar	7
2	Pa	11
3	kPa	12
4	MPa	237
5	psi	6
6	torr	13
7	atm	14
8	mmH ₂ O	4
9	mmH ₂ O (4°C)	239
10	mH ₂ O	240
11	mH ₂ O (4°C)	240
10	ftH ₂ O	3
11	inH ₂ O	1
12	inH ₂ O (4°C)	238
13	mmHg	5
14	inHg	2
15	gf/cm ²	9
16	kgf/cm ²	10

9 Mise en service

9.1 Préliminaires

AVERTISSEMENT

Les réglages de la sortie courant peuvent entraîner des problèmes de sécurité (p. ex. débordement du produit) !

- ▶ Vérifier les réglages de la sortie courant.
- ▶ Le réglage de la sortie courant dépend du réglage effectué dans le paramètre **Assigner valeur primaire**.

9.2 Contrôle du montage et du fonctionnement

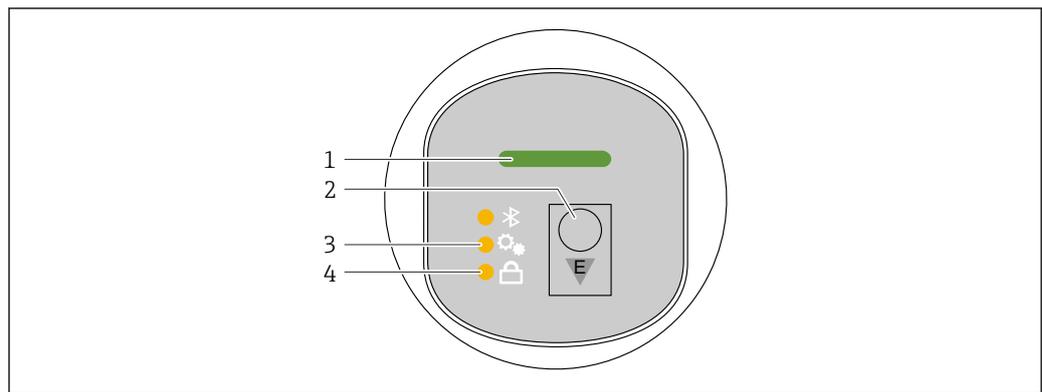
Avant la mise en service du point de mesure, vérifier si les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués :

- Section  "Contrôle du montage"
- Section  "Contrôle du raccordement"

9.3 Aperçu des options de mise en service

- Mise en service via touche de configuration à indicateur LED
- Mise en service via afficheur local
- Mise en service avec l'app SmartBlue
(voir la section  "Configuration via l'app SmartBlue")
- Mise en service via FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.)

9.4 Mise en service via touche de configuration à indicateur LED



A0053357

- 1 LED d'état de fonctionnement
- 2 Touche de configuration "E"
- 3 LED de correction de la position
- 4 LED de verrouillage des touches

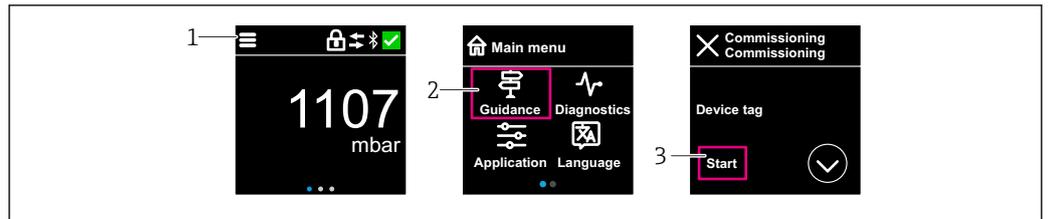
1. Si nécessaire, désactiver le verrouillage des touches (voir  section "Accès au menu de configuration via indicateur LED" > "Configuration").
2. Appuyer plusieurs fois brièvement sur la touche "E" jusqu'à ce que la LED de correction de la position clignote.
3. Appuyer sur la touche "E" pendant plus de 4 secondes.
 - ↳ La LED de correction de la position est activée.
La LED de correction de la position clignote pendant l'activation. La LED de verrouillage des touches et la LED Bluetooth sont éteintes.

Une fois la correction activée, la LED de correction de la position s'allume en continu pendant 12 secondes. La LED de verrouillage des touches et la LED Bluetooth sont éteintes.

Si la correction n'a pas été activée, la LED de correction de la position, la LED de verrouillage des touches et la LED Bluetooth clignotent rapidement pendant 12 secondes.

9.5 Mise en service via afficheur local

1. Si nécessaire, activer la configuration (voir  section "Afficheur local, procédure de verrouillage ou de déverrouillage" > "Déverrouillage").
2. Démarrer l'assistant **Mise en service** (voir graphique ci-dessous).



A0053355

- 1 Appuyer sur l'icône du menu.
- 2 Appuyer sur le menu "Guide utilisateur".
- 3 Démarrer l'assistant "Mise en service".

9.5.1 Remarques concernant l'assistant "Mise en service"

L'assistant **Mise en service** permet une mise en service simple en guidant l'utilisateur.

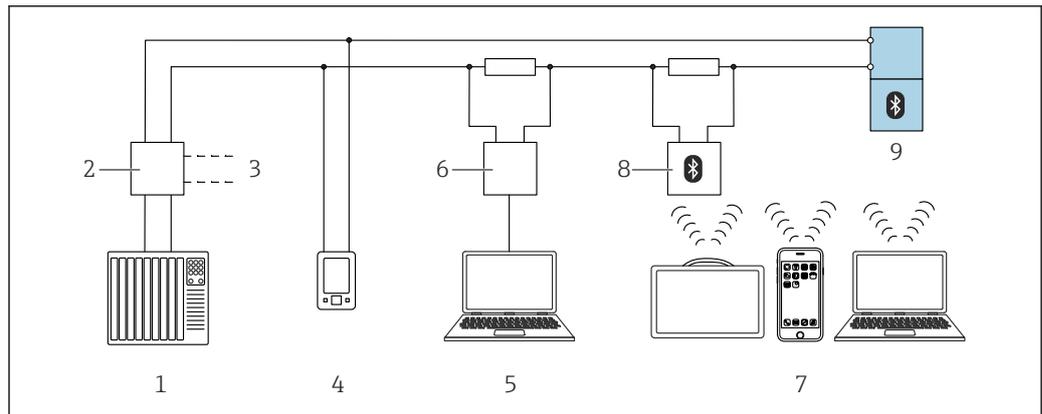
1. Une fois l'assistant **Mise en service** démarré, entrer la valeur appropriée pour chaque paramètre ou sélectionner l'option adaptée. Ces valeurs sont copiées directement dans l'appareil.
2. Cliquer sur > pour passer à la page suivante.
3. Une fois toutes les pages terminées, cliquer sur OK pour fermer l'assistant **Mise en services**.

 Si l'assistant **Mise en service** est fermé avant que tous les paramètres nécessaires aient été configurés, l'appareil peut se trouver dans un état non défini. Dans ce cas, il est conseillé de rétablir les réglages usine.

9.6 Mise en service via FieldCare/DeviceCare

1. Télécharger le DTM : <http://www.endress.com/download> -> Device Driver -> Device Type Manager (DTM)
2. Mettre à jour le catalogue.
3. Cliquer sur le menu **Guide utilisateur** et démarrer l'assistant **Mise en service**.

9.6.1 Connexion via FieldCare, DeviceCare et FieldXpert



A0044334

6 Options pour la configuration à distance via protocole HART

- 1 API (Automate programmable industriel)
- 2 Unité d'alimentation de transmetteur, p. ex. RN42
- 3 Connexion pour interface de communication Commubox FXA195 et AMS Trex™
- 4 Interface de communication AMS Trex™
- 5 Ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare/FieldCare, AMS Device View, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SMT70/SMT77, smartphone ou ordinateur avec outil de configuration (p. ex. DeviceCare)
- 8 Modem Bluetooth avec câble de raccordement (p. ex. VIATOR)
- 9 Transmetteur

9.7 Mise en service via des outils de configuration additionnels (AMS, PDM, etc.)

Télécharger les drivers spécifiques à l'appareil : <https://www.endress.com/en/downloads>

Pour plus d'informations, voir l'aide relative à l'outil de configuration concerné.

9.8 Configuration de l'adresse de l'appareil via software

Voir paramètre "Adresse HART"

Entrer l'adresse pour les données d'échange via le protocole HART.

- Guide utilisateur → Mise en service → Adresse HART
- Application → Sortie HART → Configuration → Adresse HART
- Adresse HART par défaut : 0

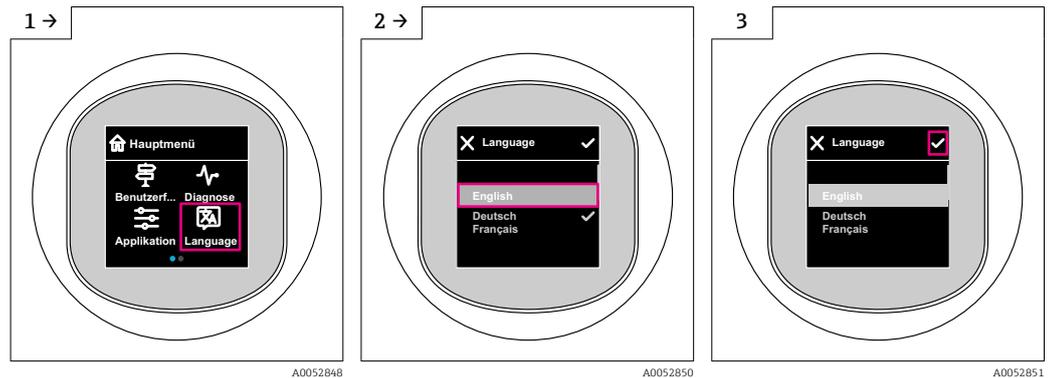
9.9 Configuration de la langue de programmation

9.9.1 Afficheur local

Configuration de la langue de programmation

i Avant de pouvoir définir la langue d'interface, il faut d'abord déverrouiller l'afficheur local :

1. Ouvrir le menu de configuration.
2. Sélectionner le bouton Language.



9.9.2 Outil de configuration

Régler la langue d'affichage

Système → Affichage → Language

9.10 Configuration de l'appareil

9.10.1 Exemples d'application

AVERTISSEMENT

Les réglages de la sortie courant sont importants pour la sécurité !

Une configuration incorrecte de la sortie courant peut entraîner un état dangereux de l'application (p. ex. la cuve peut déborder dans une application de niveau).

- ▶ Le réglage pour la sortie courant dépend du réglage effectué dans le paramètre **Assigner valeur primaire**.
- ▶ Après avoir modifié le paramètre **Assigner valeur primaire**, vérifier les réglages de la gamme (LRV et URV) et les reconfigurer si nécessaire.

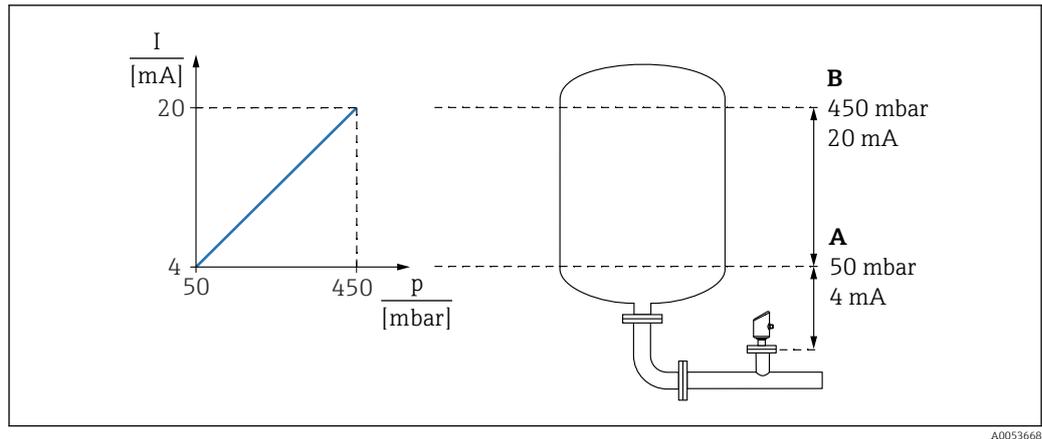
Exemple : Sortie de la valeur de pression à la sortie courant

i Les unités de pression et de température sont converties automatiquement. Les autres unités ne sont pas converties.

Dans l'exemple suivant, la valeur de pression doit être mesurée dans une cuve et délivrée sur la sortie courant. La pression maximale de 450 mbar (6,75 psi) correspond à un courant de 20 mA. Le courant de 4 mA correspond à une pression de 50 mbar (0,75 psi).

Conditions préalables :

- Variable mesurée en proportion directe de la pression
- En raison de l'orientation de l'appareil, il peut y avoir des variations de pression dans la valeur mesurée (lorsque la cuve est vide ou partiellement remplie, la valeur mesurée n'est pas nulle)
Réalisation d'une correction de position, si nécessaire
- Dans le paramètre **Assigner valeur primaire**, l'option **Pression** doit être sélectionnée (réglage par défaut).



A Sortie plage inférieure
 B Sortie valeur limite supérieure

Ajustage :

1. À l'aide du paramètre **Sortie plage inférieure**, entrer la valeur de pression pour le courant 4 mA (50 mbar (0,75 psi)).
2. À l'aide du paramètre **Sortie valeur limite supérieure**, entrer la valeur de pression pour le courant 20 mA (450 mbar (6,75 psi))

Résultat : la gamme de mesure est réglée à 4...20 mA.

Exemple : Mise en service d'une mesure volumique dans la cuve (étalonnage sec)

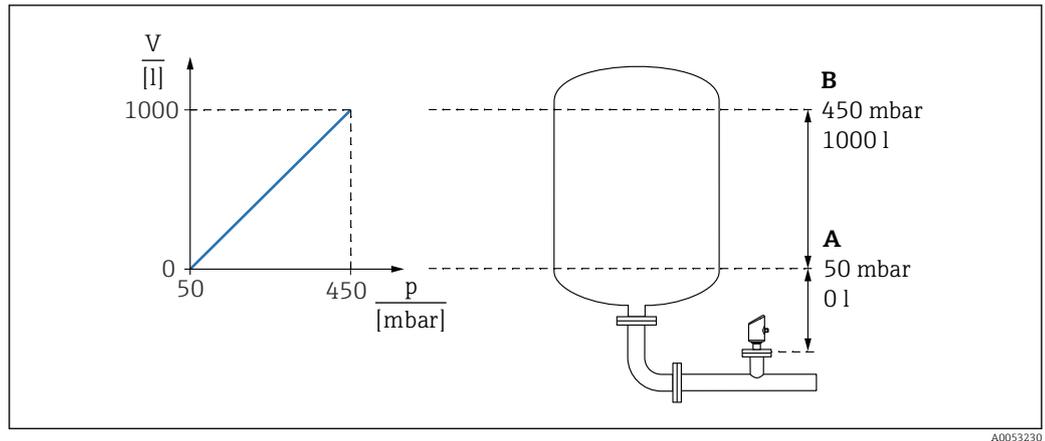
i Les unités de pression et de température sont converties automatiquement. Les autres unités ne sont pas converties.

Dans l'exemple suivant, le volume dans une cuve doit être mesuré en litres. Le volume maximum de 1 000 l (264 gal) correspond à une pression de 450 mbar (6,75 psi).

Le volume minimum de 0 litre correspond à une pression de 50 mbar (0,75 psi).

Conditions préalables :

- Variable mesurée en proportion directe de la pression
- En raison de l'orientation de l'appareil, il peut y avoir des variations de pression dans la valeur mesurée (lorsque la cuve est vide ou partiellement remplie, la valeur mesurée n'est pas nulle)
 Effectuer une correction de position, si nécessaire



A Paramètre "Valeur pression 1" et paramètre "Valeur 1 variable échelonnée"

B Paramètre "Valeur pression 2" et paramètre "Valeur 2 variable échelonnée"

i La pression présente est affichée dans l'outil de configuration sur la même page de réglages dans le champ "Pression".

1. À l'aide du paramètre **Valeur pression 1**, entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage inférieur : 50 mbar (0,75 psi)
↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Valeur pression 1
2. À l'aide du paramètre **Valeur 1 variable échelonnée**, entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage inférieur : 0 l (0 gal)
↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Valeur 1 variable échelonnée
3. À l'aide du paramètre **Valeur pression 2**, entrer la valeur de pression pour le point d'étalonnage supérieur : 450 mbar (6,75 psi)
↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Valeur pression 2
4. À l'aide du paramètre **Valeur 2 variable échelonnée**, entrer la valeur de volume pour le point d'étalonnage supérieur : 1000 l (264 gal)
↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Valeur 2 variable échelonnée

Résultat : la gamme de mesure est réglée pour 0 ... 1000 l (0 ... 264 gal). Seuls le paramètre **Valeur 1 variable échelonnée** et le paramètre **Valeur 2 variable échelonnée** sont définis avec ce réglage. Ce réglage n'a pas d'effet sur la sortie courant.

Exemple : Mise en service d'une mesure volumique dans la cuve (étalonnage humide)

L'étalonnage humide signifie que la pression est appliquée à la membrane et que cette pression appliquée est adoptée en tant qu'étalonnage "vide" ou "plein".

Exemple :

La cuve est vide : la pression appliquée est utilisée pour l'étalonnage "vide".

La cuve est pleine : la pression appliquée est utilisée pour l'étalonnage "plein".

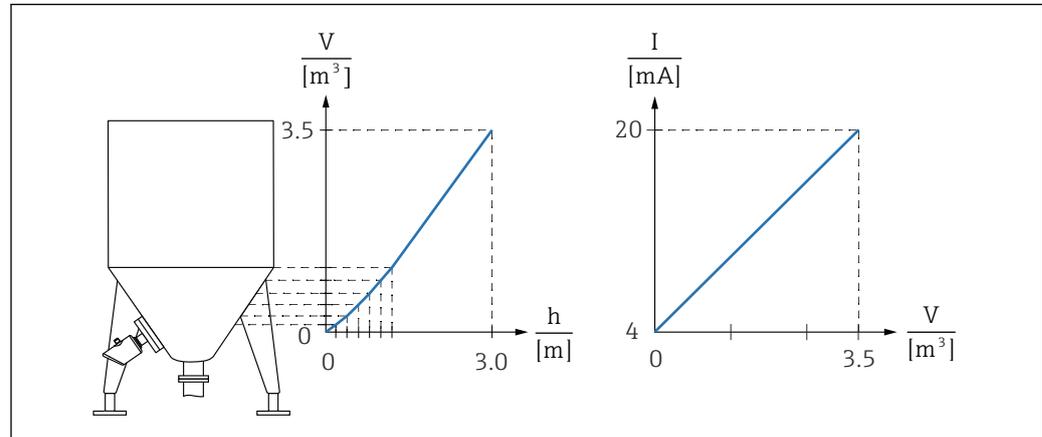
Description de la procédure – en cours.

Exemple : Linéarisation

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

Conditions préalables :

- Les points pour le tableau de linéarisation sont connus
- L'étalonnage du niveau est effectué
- La caractéristique de linéarisation doit croître ou décroître continuellement



1. Dans le paramètre **Assigner valeur primaire**, l'option **Variable échelonnée** doit être sélectionnée.
 ↳ Navigation : Application → Sortie HART → Sortie HART → Assigner valeur primaire
2. Régler l'unité souhaitée dans le paramètre **Unité variable échelonnée**.
 ↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Unité variable échelonnée
3. Le tableau de linéarisation peut être ouvert via le paramètre **Go to linearization table** option **Tableau**.
 ↳ Navigation : Application → Capteur → Variable échelonnée → Fonction transfert variable échelonnée
4. Entrer les valeurs de tableau souhaitées.
5. Le tableau est activé lorsque tous les points du tableau ont été entrés.
6. Activer le tableau à l'aide du paramètre **Activer tableau**.

Résultat :

La valeur mesurée après linéarisation est affichée.

- i** ▪ Le message d'erreur F435 "Linéarisation" et le courant d'alarme apparaissent aussi longtemps que le tableau est saisi et jusqu'à ce que le tableau soit activé
- La valeur 0 % (= 4 mA) est définie par le plus petit point du tableau.
 La valeur 100 % (= 20 mA) est définie par le plus grand point du tableau.
- L'affectation des valeurs de volume/masse aux valeurs de courant peut être modifiée à l'aide du paramètre **Sortie plage inférieure** et du paramètre **Sortie valeur limite supérieure**.

9.10.2 Sous-menu "Simulation"

Les variables de process et les événements de diagnostic peuvent être simulés à l'aide du sous-menu **Simulation**.

Navigation : Diagnostic → Simulation

Pendant la simulation de la sortie tout ou rien ou de la sortie courant, l'appareil délivre un message d'avertissement concernant la durée de la simulation.

9.11 Protection des réglages contre l'accès non autorisé

9.11.1 Verrouillage/déverrouillage du software

Verrouillage via mot de passe dans FieldCare/DeviceCare/app SmartBlue

L'accès à la configuration des paramètres de l'appareil peut être verrouillé en attribuant un mot de passe. Lorsque l'appareil quitte l'usine, le rôle utilisateur est défini sur option **Maintenance**. Les paramètres de l'appareil peuvent être entièrement configurés avec le rôle utilisateur option **Maintenance**. Ensuite, il est possible d'empêcher l'accès à la configuration en définissant un mot de passe. Le rôle passe de l'option **Maintenance**) à l'option **Opérateur** à la suite de ce verrouillage. La configuration est accessible par saisie du mot de passe.

Le mot de passe est défini sous :

Menu **Système** sous-menu **Gestion utilisateur**

Le rôle utilisateur est changé de l'option **Maintenance** à l'option **Opérateur** sous :

Système → Gestion utilisateur

Annulation de la procédure de verrouillage via l'afficheur local/FieldCare/DeviceCare/SmartBlue

Après l'entrée du mot de passe, il est possible d'activer la configuration des paramètres de l'appareil en tant qu'option **Opérateur** avec le mot de passe. Le rôle utilisateur passe ensuite à l'option **Maintenance**.

Si nécessaire, le mot de passe peut être supprimé dans Gestion utilisateur : Système → Gestion utilisateur

10 Configuration

10.1 Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil

10.1.1 LED

LED de verrouillage des touches

-  LED allumée : l'appareil est verrouillé
-  LED éteinte : l'appareil est déverrouillé

10.1.2 Afficheur local

Afficheur local verrouillé :

La page principale n'affiche **pas** le symbole de menu   

10.1.3 Outil de configuration

 Outil de configuration (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/app SmartBlue)

Navigation : Système → Gestion appareil → État verrouillage

10.2 Lecture des valeurs mesurées

Les valeurs mesurées peuvent être lues via l'outil de configuration ou l'afficheur.

Navigation : menu **Application** → sous-menu **Valeurs mesurées**

10.3 Adaptation de l'appareil aux conditions du process

Les menus suivants sont disponibles à cette fin :

- Réglages de base dans le menu **Guide utilisateur**
- Réglages avancés dans :
 - Menu **Diagnostic**
 - Menu **Application**
 - Menu **Système**



Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

10.4 Heartbeat Technology (en option)

10.4.1 Heartbeat Verification

Assistant "Heartbeat Verification"

Cet assistant est utilisé pour procéder à une vérification automatique des fonctionnalités de l'appareil. Les résultats peuvent être documentés comme un rapport de vérification.

- L'assistant peut être utilisé via les outils de configuration et l'afficheur local.
 - L'assistant peut être démarré sur l'afficheur local, mais n'indique que le résultat option **Réussi** ou option **Échec**.
- L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification.

10.4.2 Heartbeat Verification/Monitoring



Le sous-menu **Heartbeat** est uniquement disponible lors de la configuration via FieldCare, DeviceCare ou l'app SmartBlue. Le sous-menu contient les assistants qui sont disponibles avec les packs application Heartbeat Verification et Heartbeat Monitoring.



Documentation sur la fonctionnalité Heartbeat Technology : site web Endress+Hauser : www.endress.com → Télécharger.

10.5 Test de fonctionnement périodique pour appareils WHG (en option) ³⁾

Le module "Test de fonctionnement périodique" contient l'assistant **Proof test** requis à des intervalles appropriés pour les applications suivantes : WHG (loi allemande sur les ressources en eau) :

- L'assistant peut être utilisé via les outils de configuration (app SmartBlue, DTM).
- L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification.
- Le rapport de vérification peut être enregistré en tant que fichier PDF.

3) Disponible uniquement pour les appareils avec agrément WHG

10.6 Affichage de l'historique des valeurs mesurées



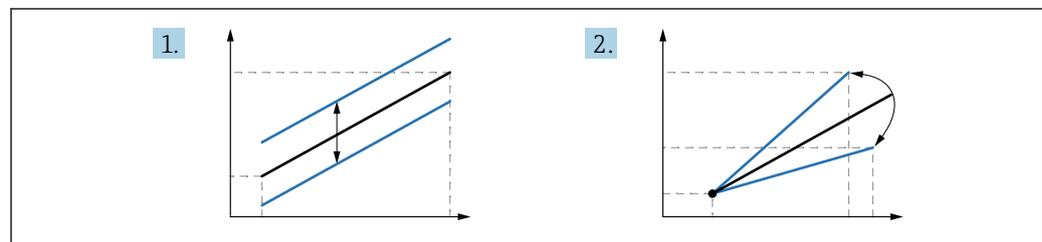
Voir documentation spéciale pour SD Heartbeat Technology.

10.7 Etalonnage cellule ⁴⁾

Au cours de leur cycle de vie, les cellules de mesure de pression **peuvent** s'écarter ou dériver ⁵⁾ de la caractéristique de pression originale. Cet écart dépend des conditions de process et peut être corrigé dans le sous-menu **Etalonnage cellule**.

Régler la valeur du décalage du zéro à 0.00 avant l'Etalonnage cellule. Application
→ Capteur → Etalonnage cellule → Décalage point zéro

1. Appliquer la valeur de pression inférieure (valeur mesurée avec la référence de pression) à l'appareil. Entrer la valeur de pression dans le paramètre **Trim bas Cellule**. Application → Capteur → Etalonnage cellule → Trim bas Cellule
 - ↳ La valeur entrée cause un décalage parallèle de la caractéristique de pression par rapport à l'Etalonnage cellule actuel.
2. Appliquer la valeur de pression supérieure (valeur mesurée avec la référence de pression) à l'appareil. Entrer la valeur de pression dans le paramètre **Trim cellule supérieur**. Application → Capteur → Etalonnage cellule → Trim cellule supérieur
 - ↳ La valeur entrée cause un changement de la pente de l'Etalonnage cellule actuel.



A0052045

i La précision de la référence de pression détermine la précision de l'appareil. La référence de pression doit être plus précise que l'appareil.

11 Diagnostic et suppression des défauts

11.1 Suppression générale des défauts

11.1.1 Erreurs générales

L'appareil ne démarre pas

- Cause possible : la tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique
Mesure corrective : appliquer la tension d'alimentation correcte
- Cause possible : la polarité de la tension d'alimentation est erronée
Mesure corrective : inverser la polarité de la tension d'alimentation
- Cause possible : résistance de charge trop grande
Mesure corrective : augmenter la tension d'alimentation pour atteindre la tension minimum aux bornes

Un "erreur de communication" apparaît sur l'afficheur local ou des LED clignotent lorsque l'appareil est démarré

- Cause possible : influence d'interférences électromagnétiques
Mesure corrective : vérifier la mise à la terre de l'appareil

4) Impossible avec l'afficheur couleur

5) Les écarts causés par des facteurs physiques sont également connus sous le nom de "dérive du capteur".

La communication HART ne fonctionne pas

- Cause possible : résistance de communication manquante ou mal installée
Mesure corrective : installer la résistance de communication (250 Ω) correctement
- Cause possible : la Commubox est mal raccordée
Mesure corrective : raccorder correctement la Commubox

11.1.2 Erreur – Configuration SmartBlue avec Bluetooth®

La configuration via SmartBlue est uniquement possible sur les appareils disposant d'un afficheur avec Bluetooth (disponible en option).

L'appareil n'est pas visible dans la liste des appareils joignables

- Cause possible : pas de connexion Bluetooth disponible
Mesure corrective : activer Bluetooth dans l'appareil de terrain via l'afficheur ou l'outil logiciel et/ou dans le smartphone/la tablette
- Cause possible : signal Bluetooth hors de portée
Mesure corrective : réduire la distance entre l'appareil de terrain et le smartphone/la tablette
La connexion a une portée allant jusqu'à 25 m (82 ft)
Rayon d'action avec intervisibilité 10 m (33 ft)
- Cause possible : le géopositionnement n'est pas activé sur les appareils Android ou n'est pas autorisé pour l'app SmartBlue
Mesure corrective : activer/autoriser le service de géopositionnement sur l'appareil Android pour l'app SmartBlue
- L'afficheur ne dispose pas de Bluetooth

L'appareil apparaît dans la liste des appareils joignables mais il n'est pas possible d'établir une connexion

- Cause possible : l'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/une autre tablette via Bluetooth
Une seule connexion point-à-point est autorisée
Mesure corrective : déconnecter le smartphone/la tablette de l'appareil
- Cause possible : nom d'utilisateur et mot de passe incorrects
Mesure corrective : le nom d'utilisateur standard est "admin" et le mot de passe est le numéro de série de l'appareil indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil (uniquement si le mot de passe n'a pas été modifié au préalable par l'utilisateur)
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

La connexion via SmartBlue n'est pas possible

- Cause possible : mot de passe entré incorrect
Mesure corrective : entrer le mot de passe correct en respectant la casse
- Cause possible : mot de passe oublié
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

La connexion via SmartBlue n'est pas possible

- Cause possible : l'appareil est mis en service pour la première fois
Mesure corrective : entrer le nom d'utilisateur "admin" et le mot de passe (numéro de série de l'appareil), en respectant la casse
- Cause possible : le courant et la tension électriques ne sont pas corrects.
Mesure corrective : augmenter la tension d'alimentation.

L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue

- Cause possible : mot de passe entré incorrect
Mesure corrective : entrer le mot de passe correct en respectant la casse
- Cause possible : mot de passe oublié
Si le mot de passe a été oublié, contacter le SAV Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- Cause possible : l'option **Opérateur** n'a pas d'autorisation
Mesure corrective : passer à l'option **Maintenance**

11.1.3 Mesures

Pour des informations sur les mesures à prendre en cas de message d'erreur : voir la section  "Liste de diagnostic".

Si les mesures ne corrigent pas le défaut, contacter Endress+Hauser.

11.1.4 Tests supplémentaires

Si aucune cause claire de l'erreur ne peut être identifiée ou si la source du problème peut être à la fois l'appareil et l'application, les tests supplémentaires suivants peuvent être effectués :

1. Contrôler la valeur numérique (p. ex. la valeur sur l'afficheur local ou la valeur provenant de la communication numérique).
2. Vérifier que l'appareil concerné fonctionne correctement. Remplacer l'appareil si la valeur numérique ne correspond pas à la valeur attendue.
3. Activer la simulation et contrôler la sortie courant. Remplacer l'appareil si la sortie courant ne correspond pas à la valeur simulée.
4. Réinitialiser l'appareil aux réglages usine.

11.1.5 Comportement de l'appareil en cas de coupure de courant

En cas de coupure de courant imprévue, les données dynamiques sont stockées de manière permanente (conformément à la norme NAMUR NE 032).

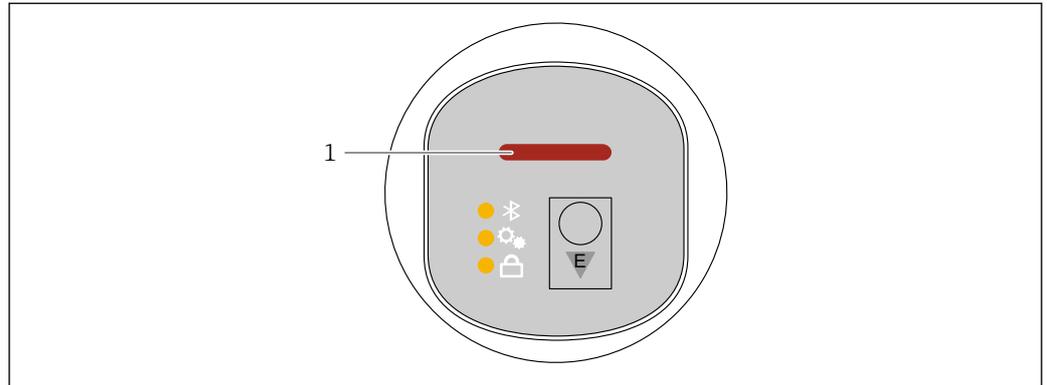
11.1.6 Comportement de la sortie courant en cas de défaut

Le comportement de la sortie courant en cas de défauts est défini par le paramètre **Comportement défaut sortie courant**.

Aperçu des paramètres avec description sommaire

Paramètre	Description	Sélection / Entrée
Comportement défaut sortie courant	Defines which current the output assumes in the case of an error. Min: < 3.6 mA Max: >21.5 mA Note: The hardware DIP Switch for alarm current (if available) has priority over software setting.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. ▪ Max.
Courant de défaut	Réglez la valeur de sortie courant pour l'état d'alarme	21,5 ... 23 mA

11.2 Informations de diagnostic sur la LED d'état de fonctionnement



1 LED d'état de fonctionnement

- La LED d'état de fonctionnement est allumée en permanence en vert : tout est en ordre
- La LED d'état de fonctionnement est allumée en permanence en rouge : le type de diagnostic "Alarme" est actif
- Lors de la recherche d'un appareil (Squawk HART) ou d'une identification d'appareil ou lors de l'établissement de la connexion Bluetooth : la LED d'état de fonctionnement clignote pendant que la fonction est en cours d'exécution
La LED clignote indépendamment de la couleur actuellement affichée.

11.3 Information de diagnostic dans l'affichage local

11.3.1 Message de diagnostic

Affichage de la valeur mesurée et message de diagnostic en cas de défaut

Les défauts détectés par le système d'autosurveillance de l'appareil sont affichés sous forme de message de diagnostic en alternance avec l'unité.

Signaux d'état

F

Option "Défaut (F)"

Un défaut de l'appareil s'est produit. La valeur mesurée n'est plus valable.

C

Option "Test fonction (C)"

L'appareil se trouve en mode service (p. ex. pendant une simulation).

S

Option "En dehors de la spécification (S)"

L'appareil fonctionne :

- En dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou un nettoyage)
- En dehors de la configuration effectuée par l'utilisateur (p. ex. niveau en dehors de l'étendue de mesure configurée)

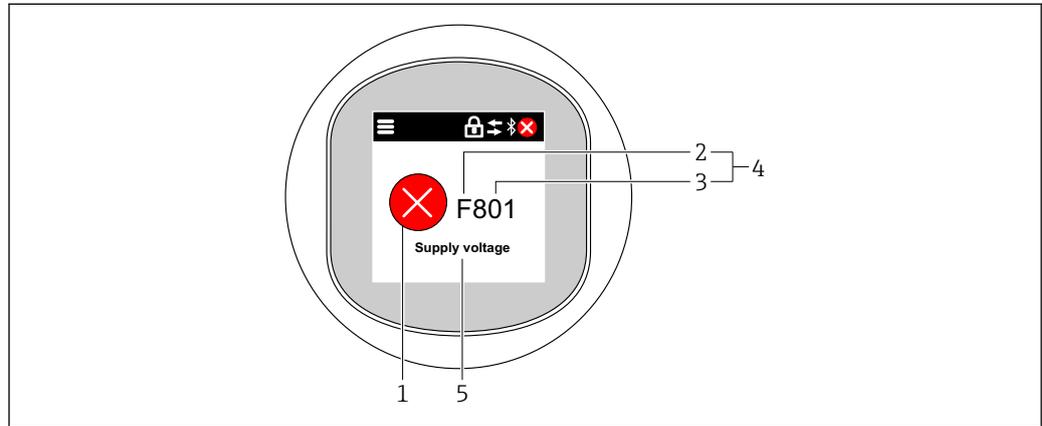
M

Option "Maintenance nécessaire (M)"

Maintenance requise. La valeur mesurée reste valable.

Événement de diagnostic et texte d'événement

Le défaut peut être identifié à l'aide de l'événement de diagnostic.



- 1 Symbole d'état
- 2 Signal d'état
- 3 Numéro d'événement
- 4 Événement de diagnostic
- 5 Description sommaire de l'événement de diagnostic

Si plusieurs événements de diagnostic sont en cours parallèlement, seul le message de diagnostic ayant la priorité la plus élevée est affiché.

11.4 Événement de diagnostic dans l'outil de configuration

Si un événement de diagnostic s'est produit dans l'appareil, le signal d'état apparaît dans la zone d'état supérieure gauche de l'outil de configuration, avec le symbole correspondant au niveau de l'événement selon NAMUR NE 107 :

- Défaut (F)
- Test fonction (C)
- En dehors de la spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)

Cliquer sur le signal d'état pour voir le signal d'état détaillé.

Les événements de diagnostic et les mesures correctives peuvent être imprimés à partir du sous-menu **Liste de diagnostic**.

11.5 Adaptation des informations de diagnostic

Le niveau de l'événement peut être configuré :

Navigation : Diagnostic → Réglages diagnostique → Configuration

11.6 Messages de diagnostic en cours

Les messages de diagnostic en cours sont affichés en alternance avec l'affichage de la valeur mesurée sur l'afficheur local.

Les messages de diagnostic en cours peuvent être affichés dans le paramètre **Diagnostic actif**.

Navigation : Diagnostic → Diagnostic actif

11.7 Liste de diagnostic

Tous les messages de diagnostic actuellement en cours peuvent être affichés dans le sous-menu **Liste de diagnostic**.

Navigation :Diagnostic → Liste de diagnostic

11.7.1 Liste des événements de diagnostic

 Les événements de diagnostic 242 et 252 ne peuvent pas se produire avec cet appareil.

Pour les diagnostics 270, 273, 803 et 805 : l'appareil doit être remplacé si l'électronique est remplacée.

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
062	Connexion capteur défectueuse	Vérifier le raccordement capteur	F	Alarm
081	Initialisation cellule défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
100	Erreur Capteur	1. Redémarrer le capteur 2. Contacter le Service E+H	F	Alarm
101	Température capteur	1. Vérifier la température du process 2. Vérifier la température ambiante	F	Alarm
102	Erreur incompatibilité sensor	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
Diagnostic de l'électronique				
203	Défaut du dispositif HART	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
204	Electronique HART défectueuse	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Contrôler Software	F	Alarm
252	Module incompatible	1. Vérifier si le correct module électronique est branché 2. Remplacer le module électronique	F	Alarm
263	Incompatibilité détectée	Vérifier type de module d'électronique	M	Warning
270	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
272	Electronique principale défectueuse	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
273	Electronique principale en panne	Remplacer électronique principale ou appareil.	F	Alarm
282	Stockage données incohérent	Redémarrer l'appareil	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
283	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	F	Alarm
287	Contenu mémoire inconsistant	1. Redémarrer appareil 2. Contacter service après-vente	M	Warning
388	Electronique et HistoROM HS.	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique et l'HistoROM 3. Contacter le SAV	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Echec transfert de données	1. Réessayer le transfert 2. Vérifier liaison	F	Alarm
412	Traitement du téléchargement	Download en cours, veuillez patienter	C	Warning
420	Configuration dispositif HART verrouillé	Vérifiez la configuration du verrouillage du dispositif.	S	Warning
421	Courant de boucle HART fixé	Vérifier mode Multi-drop ou simulation courant	S	Warning
431	Réglage requis	Carry out trim	C	Warning
435	Linéarisation défectueuse	Vérifier les points de données et la plage min	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Mettre à jour le micrologiciel 2. Exécuter la réinitialisation d'usine	F	Alarm
438	Set données différent	1. Vérifiez le fichier d'ensemble des données 2. Vérifier le paramétrage du dispositif 3. Télécharger le nouveau paramétrage de l'appareil	M	Warning
441	Sortie courant 1 saturé	1. Vérifier process 2. Vérifier réglages sortie courant	S	Warning
484	Simulation mode défaut actif	Désactiver simulation	C	Alarm
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant actif	Désactiver simulation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	S	Warning
500	Alarme pression process	1. Vérifier la pression du process 2. Vérifier la configuration de l'alerte de process	S	Warning ¹⁾
501	Alarme process variable	1. Vérifier les conditions du process 2. Vérifier la configuration des variables à l'échelle	S	Warning ¹⁾
502	Alarme température process	1. Vérifier la température du process 2. Vérifier la configuration de l'alarme de process	S	Warning ¹⁾
503	Ajustage du zéro	1. Vérifier plage de mesure 2. Vérifier réglage position	M	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du process				
801	Tension d'alimentation trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	F	Alarm
802	Tension d'alimentation trop élevée	Diminuer la tension d'alimentation	S	Warning
805	Courant de boucle	1. Vérifier câblage 2. Remplacer l'électronique ou le dispositif	F	Alarm
806	Diagnostic Loop	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning ¹⁾
807	Pas de Baseline à 20mA tension basse	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	M	Warning
822	Capteur température hors gamme	1. Vérifier la température du process 2. Vérifier la température ambiante	S	Warning ¹⁾
825	Température électronique hors plage	1. Vérifier température ambiante 2. Vérifier température process	S	Warning
841	Plage de travail	1. Vérifier la pression process 2. Vérifier la plage de cellule	S	Warning ¹⁾
846	Variable HART Non Primaire hors limites	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
847	Variable primaire HART hors limites	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
848	Alerte variable HART	Vérifiez le diagnostic spécifique à l'appareil.	S	Warning
900	Signal bruit élevé détecté	1. Vérifier la ligne d'impulsion 2. Vérifier la position de vanne 3. Vérifier le process	M	Warning ¹⁾
901	Signal bruit faible détecté	1. Vérifier la ligne d'impulsion 2. Vérifier la position de vanne 3. Vérifier le process	M	Warning ¹⁾
902	Signal bruit min détecté	1. Vérifier la ligne d'impulsion 2. Vérifier la position de vanne 3. Vérifier le process	M	Warning ¹⁾
906	Signal hors gamme détecté	1. Informations sur le process. Aucune action 2. Reconstruire la Baseline 3. Adapter les seuils de portée du signal	S	Warning ¹⁾

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

11.8 Journal des événements

11.8.1 Historique des événements

Le sous-menu "Journal d'événements"⁶⁾.

6) fournit un aperçu chronologique des messages d'événement qui se sont produits. Si l'appareil est utilisé via FieldCare, la liste d'événements peut être affichée via la fonction FieldCare "Liste d'événements".

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Un maximum de 100 messages d'événement est affiché dans l'ordre chronologique.

L'historique des événements comprend des entrées relatives à des :

- Événements de diagnostic
- Événements d'information

Outre le temps de fonctionnement au moment de l'apparition de l'événement, chaque événement est également associé à un symbole qui indique si l'événement s'est produit ou est terminé :

- Événement de diagnostic
 - ☹ : Apparition de l'événement
 - ☺ : Fin de l'événement
- Événement d'information
 - ☹ : Apparition de l'événement

11.8.2 Filtrage du journal des événements

Des filtres peuvent être utilisés pour déterminer quelle catégorie de messages d'événements est affichée dans le sous-menu **Journal d'événements**.

Navigation : Diagnostic → Journal d'événements

Catégories de filtrage

- Tous
- Défaut (F)
- Contrôle de fonctionnement (C)
- Hors spécification (S)
- Maintenance nécessaire (M)
- Information

11.8.3 Aperçu des événements d'information

Événement d'information	Texte d'événement
I1000	----- (Appareil ok)
I1079	Capteur remplacé
I1089	Démarrage appareil
I1090	RAZ configuration
I1091	Configuration modifiée
I11074	Vérification appareil active
I1110	Interrupteur protection écriture changé
I11104	Diagnostic Loop
I11284	Réglage DIP MIN vers HW actif
I11285	Réglage DIP SW actif
I11341	SSD baseline created
I1151	Reset historiques
I1154	Reset tension bornes Min/Max
I1155	Réinitialisation température électron.
I1157	Liste événements erreur mémoire
I1256	Afficheur: droits d'accès modifié

Événement d'information	Texte d'événement
I1264	Séquence de sécurité interrompue!
I1335	Firmware changé
I1397	Fieldbus: droits d'accès modifié
I1398	CDI: droits d'accès modifié
I1440	Module électronique principal changé
I1444	Vérification appareil réussi
I1445	Échec vérification appareil
I1461	Échec: vérification capteur
I1512	download démarré
I1513	Download fini
I1514	Upload démarré
I1515	Upload fini
I1551	Erreur affectation corrigée
I1552	Échec: vérif. électronique principal
I1554	Séquence sécurité démarré
I1555	Séquence sécurité confirmé
I1556	Sécurité mode off
I1956	Réinitialiser

11.9 Réinitialisation de l'appareil

11.9.1 Reset via communication numérique

L'appareil peut être réinitialisé à l'aide du paramètre **Reset appareil**.

Navigation : Système → Gestion appareil

 Les paramétrages spécifiques au client effectués en usine sont maintenus même après un reset.

11.9.2 Réinitialisation du mot de passe via l'outil de configuration

Entrer un code pour réinitialiser le mot de passe "Maintenance" actuel.

Le code est fourni par le service de support local.

Navigation : Système → Gestion utilisateur → RAZ mot de passe → RAZ mot de passe

 Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

11.10 Informations sur l'appareil

Toutes les informations sur l'appareil sont contenues dans le sous-menu **Information**.

Navigation : Système → Information

 Pour les détails, voir la documentation "Description des paramètres de l'appareil".

11.11 Historique du firmware

11.11.1 Version

01.00.00

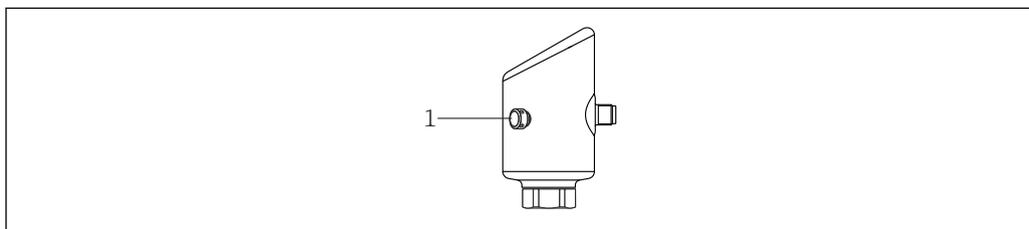
Software initial

12 Maintenance

12.1 Travaux de maintenance

12.1.1 Élément filtrant

Protéger l'élément filtrant (1) contre la contamination. La version de l'appareil détermine si un élément filtrant est installé ou non.



A0053239

12.1.2 Nettoyage extérieur

Les produits de nettoyage ne doivent pas corroder les surfaces ni les joints.

Les produits de nettoyage suivants peuvent être utilisés :

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5

Éviter les dommages mécaniques à la membrane (p. ex. occasionnés par des objets pointus).

Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

13 Réparation

13.1 Généralités

13.1.1 Concept de réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser est élaboré de telle manière que les réparations ne peuvent être effectuées que par le remplacement de l'appareil.

13.1.2 Remplacement d'un appareil

Après le remplacement de l'appareil, les paramètres précédemment enregistrés peuvent être copiés sur l'appareil nouvellement installé.

Après le remplacement d'un appareil complet, les paramètres peuvent être de nouveau téléchargés dans l'appareil via l'interface de communication. Les données doivent être téléchargées au préalable sur l'ordinateur ou l'application SmartBlue au moyen du logiciel "FieldCare/DeviceCare".

13.2 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations :
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Sélectionner la région.
2. En cas de retour de l'appareil, l'appareil doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

13.3 Mise au rebut

 Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

14 Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés au moyen du Configurateur de produit sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

14.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

14.1.1 Connecteur M12 femelle

Connecteur M12 femelle, droit

- Matériau :
Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638191

Connecteur M12 femelle, coudé

- Matériau :
Corps : PA ; écrou-raccord : inox ; joint : EPDM
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP69
- Référence : 71638253

14.1.2 Câbles

Câble 4 x 0,34 mm² (20 AWG) avec connecteur M12 femelle, coudé, bouchon à vis, longueur 5 m (16 ft)

- Matériau : boîtier : TPU ; écrou-raccord : zinc nickelé coulé sous pression ; câble : PVC
- Indice de protection (entièrement verrouillé) : IP68/69
- Référence : 52010285
- Couleurs des fils
 - 1 = BN = brun
 - 2 = WT = blanc
 - 3 = BU = bleu
 - 4 = BK = noir

14.1.3 Manchon à souder, adaptateur process et bride

 Pour plus de détails, voir TI00426F/00/FR "Manchons à souder, adaptateurs de process et brides".

14.1.4 Accessoires mécaniques

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

14.2 DeviceCare SFE100

Outil de configuration pour appareils de terrain IO-Link, HART, PROFIBUS et FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare peut être téléchargé gratuitement sur www.software-products.endress.com. Il faut s'enregistrer sur le Portail de Logiciels Endress+Hauser pour télécharger l'application.

 Information technique TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Outil d'Asset Management basé sur FDT

Il permet de configurer tous les équipements de terrain intelligents de l'installation et facilite leur gestion. Grâce à l'utilisation d'informations d'état, il constitue en outre un moyen simple, mais efficace, de contrôler leur fonctionnement.

 Information technique TI00028S

14.4 Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Field Xpert SMT70

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 2 et en zone non Ex

 Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Tablette PC hautes performances, universelle, pour la configuration des appareils en zone Ex 1



Pour plus de détails, voir "Information technique" TI01418S

14.7 Application SmartBlue

Application mobile pour une configuration aisée des appareils sur site via la technologie sans fil Bluetooth®.

15 Caractéristiques techniques

15.1 Entrée

15.1.1 Variable mesurée

Variables de process mesurées

- Pression absolue
- Pression relative

Variables de process calculées

- Pression
- Variable mise à l'échelle

15.1.2 Gamme de mesure

En fonction de la configuration de l'appareil, la pression maximale de service (MWP) et la limite de surpression (OPL) peuvent dévier des valeurs indiquées dans les tableaux.

Pression absolue

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		Plus petite étendue de mesure étalonnable en usine	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Standard	Platine
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	0	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ¹⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	0	+1 (+15)	0.05 (0.75) ²⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	0	+2 (+30)	0.10 (1.50) ²⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	0	+4 (+60)	0.20 (3.00) ²⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	0	+10 (+150)	0.50 (7.50) ²⁾	2 bar (30 psi)
40 bar (600 psi)	0	+40 (+600)	2.00 (30.0) ²⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	0	+100 (+1500)	5.00 (73) ²⁾	20 bar (300 psi)

1) Rangeabilité maximale configurable en usine : 8:1

2) Rangeabilité maximale configurable en usine : 20:1

Pression absolue

Cellule de mesure	MWP	OPL	Réglages par défaut ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (362)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

1) Différentes gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés. Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

Pression relative

Cellule de mesure	Gamme de mesure maximale		Plus petite étendue de mesure étalonnable en usine ¹⁾	
	inférieure (LRL)	supérieure (URL)	Standard	Platine
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	-0.4 (-6)	+0.4 (+6)	0.05 (0.75) ²⁾	80 mbar (1,2 psi)
1 bar (15 psi)	-1 (-15)	+1 (+15)	0.05 (0.75) ³⁾	200 mbar (3 psi)
2 bar (30 psi)	-1 (-15)	+2 (+30)	0.10 (1.50) ³⁾	400 mbar (6 psi)
4 bar (60 psi)	-1 (-15)	+4 (+60)	0.20 (3.00) ³⁾	800 mbar (12 psi)
10 bar (150 psi)	-1 (-15)	+10 (+150)	0.50 (7.50) ³⁾	2 bar (30 psi)
25 bar (375 psi)	-1 (-15)	+25 (+375)	1.25 (18.50) ³⁾	5 bar (75 psi)
40 bar (600 psi)	-1 (-15)	+40 (+600)	2.00 (30.00) ³⁾	8 bar (120 psi)
100 bar (1 500 psi)	-1 (-15)	+100 (+1500)	5.00 (73) ³⁾	20 bar (300 psi)

- 1) Rangeabilité maximale configurable en usine : 5:1.
 2) Rangeabilité maximale configurable en usine : 8:1
 3) Rangeabilité maximale configurable en usine : 20:1

Pression relative

Cellule de mesure	MWP	OPL	Réglages par défaut ¹⁾
	[bar (psi)]	[bar (psi)]	
400 mbar (6 psi)	1 (14.5)	1.6 (23)	0 ... 400 mbar (0 ... 6 psi)
1 bar (15 psi)	2.7 (39)	4 (58)	0 ... 1 bar (0 ... 15 psi)
2 bar (30 psi)	6.7 (97)	10 (145)	0 ... 2 bar (0 ... 30 psi)
4 bar (60 psi)	10.7 (155)	16 (232)	0 ... 4 bar (0 ... 60 psi)
10 bar (150 psi)	25 (363)	40 (580)	0 ... 10 bar (0 ... 150 psi)
25 bar (375 psi)	25.8 (375)	100 (1450)	0 ... 25 bar (0 ... 375 psi)
40 bar (600 psi)	100 (1450)	160 (2320)	0 ... 40 bar (0 ... 600 psi)
100 bar (1 500 psi)	103.5 (1500)	160 (2320)	0 ... 100 bar (0 ... 1 500 psi)

- 1) Différentes gammes de mesure (p. ex. -1 ... +5 bar (-15 ... +75 psi)) peuvent être commandées avec des réglages personnalisés. Il est possible d'inverser le signal de sortie (LRV = 20 mA ; URV = 4 mA). Condition : URV < LRV

15.2 Sortie

15.2.1 Signal de sortie

- 4 ... 20 mA avec protocole de communication numérique HART superposé, 2 fils
- La sortie courant permet de choisir parmi trois modes de fonctionnement différents :
 - 4 ... 20,5 mA
 - NAMUR NE 43 : 3,8 ... 20,5 mA (réglage par défaut)
 - Mode US : 3,9 ... 20,5 mA

15.2.2 Signal de défaut pour les appareils avec sortie courant

Sortie courant

Signal de défaut selon recommandation NAMUR NE 43.

- Alarme max. : peut être réglée de 21,5 ... 23 mA
- Alarme min. : < 3,6 mA (réglage par défaut)

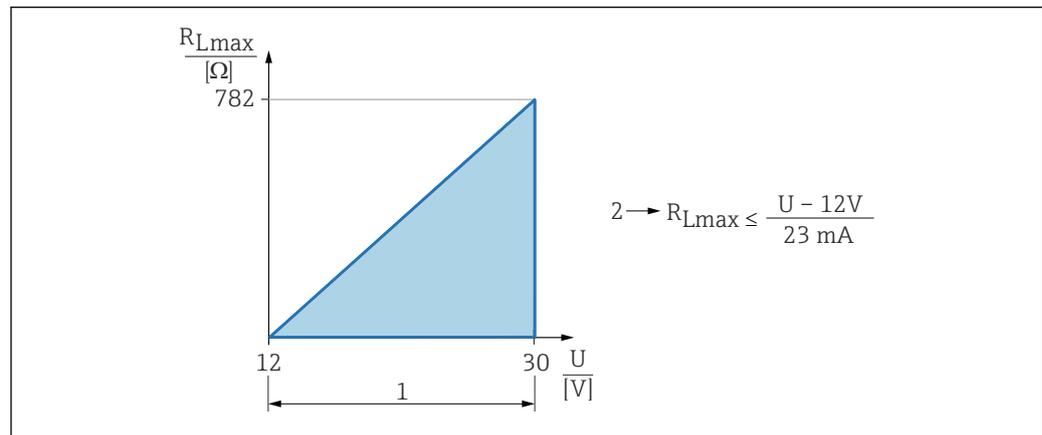
Affichage local et outil de configuration via communication numérique

Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) :

Affichage en texte clair

15.2.3 Charge

Pour assurer une tension aux bornes suffisante, la résistance de charge maximale R_L (y compris la résistance de câble) en fonction de la tension d'alimentation U fournie par l'unité d'alimentation ne doit pas être dépassée.



A0052602

- 1 Alimentation électrique 12 ... 30 V
 2 R_{Lmax} résistance de charge maximale
 U Tension d'alimentation

Si la charge est trop élevée :

- Un courant de défaut est indiqué et un message d'erreur est affiché (indication : courant d'alarme MIN)
- Contrôle périodique pour définir s'il est possible de quitter l'état de défaut

i Configuration via terminal portable ou PC avec logiciel de configuration : tenir compte d'une résistance de communication minimum de 250 Ω.

15.2.4 Amortissement

Un amortissement affecte toutes les sorties continues : l'amortissement peut être activé comme suit :

- Via l'afficheur local, Bluetooth, le terminal portable ou le PC avec logiciel de configuration, continu de 0 ... 999 s, par pas de 0,1 s
- Réglage par défaut : 1 s (réglable de 0 ... 999 s)

15.2.5 Données de raccordement Ex

📖 Voir la documentation technique séparée (Conseils de sécurité (XA)) sur www.endress.com/download.

15.2.6 Données spécifiques au protocole

ID fabricant :

17(0x0011)

ID type d'appareil :

0x11C5

Révision de l'appareil :

1

Spécification HART :

7.6

Version DD :

1

Fichiers de description d'appareil (DTM, DD)

Informations et fichiers sous :

■ www.endress.com

Sur la page produit de l'appareil : Téléchargements/Logiciel → Drivers d'appareil

■ www.fieldcommgroup.org**Charge HART :**

Min. 250 Ω

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

Variable d'appareil	Valeur mesurée
Variable primaire (PV) ¹⁾	Pression ²⁾
Valeur secondaire (SV)	Température capteur
Variable ternaire (TV)	Température électronique
Valeur quaternaire (QV)	Pression capteur ³⁾

1) La variable PV est toujours appliquée à la sortie courant.

2) La pression est le signal calculé après l'amortissement et la correction de position.

3) Le Pression capteur est le signal brut de la cellule de mesure avant l'amortissement et la correction de position.

Choix des variables d'appareil HART

- Pression
- Variable échelonnée
- Température capteur
- Pression capteur
- Température électronique
- Courant borne ⁷⁾
- Tension aux bornes ⁷⁾
- Médian du signal pression ⁷⁾
- Bruit du signal de pression ⁷⁾
- Signal bruit détecté ⁷⁾
- Pourcentage de la plage
- Boucle courant
- Libre

15.3 Environnement

15.3.1 Gamme de température ambiante

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

La température ambiante autorisée est réduite en présence de températures de process élevées.



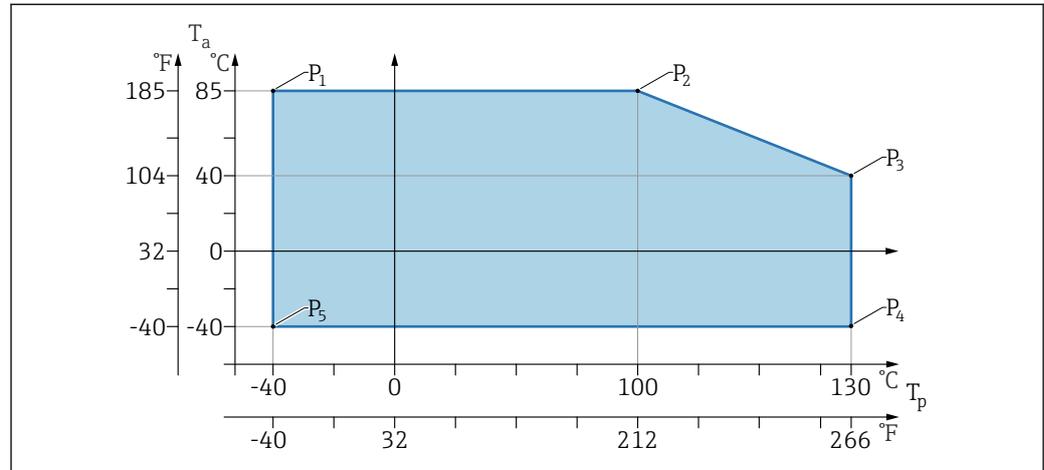
Les informations suivantes ne prennent en compte que les aspects fonctionnels. D'autres restrictions peuvent s'appliquer à des versions d'appareil certifiées.

La température de process autorisée varie en fonction du raccord process utilisé. Pour un aperçu des raccords process, voir la section "Gamme de température de process".

7) Visible selon les options de commande ou les réglages de l'appareil

Température maximale du process +130 °C (+266 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "B")



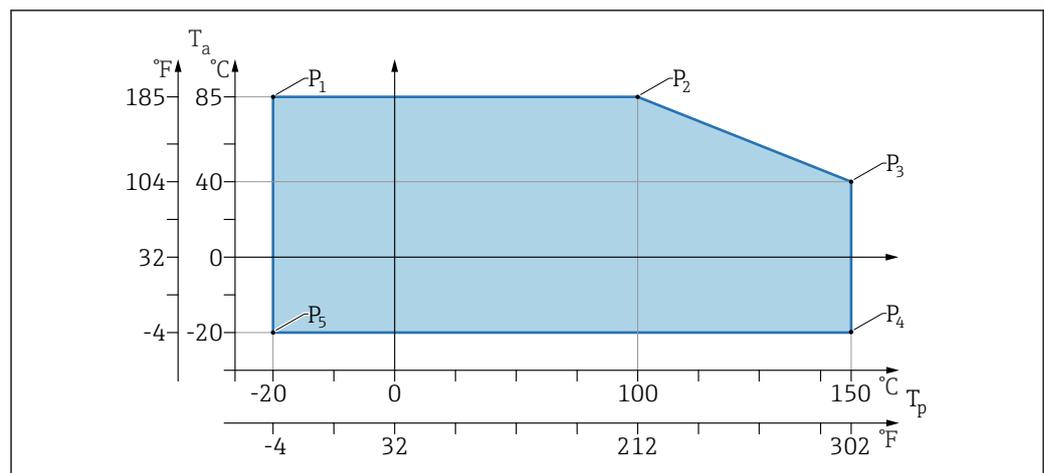
A0055963

7 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T_p	T_a
P1	-40 °C (-40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+130 °C (+266 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+130 °C (+266 °F)	-40 °C (-40 °F)
P5	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F)

Température maximale du process +150 °C (+302 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "C")



A0055962

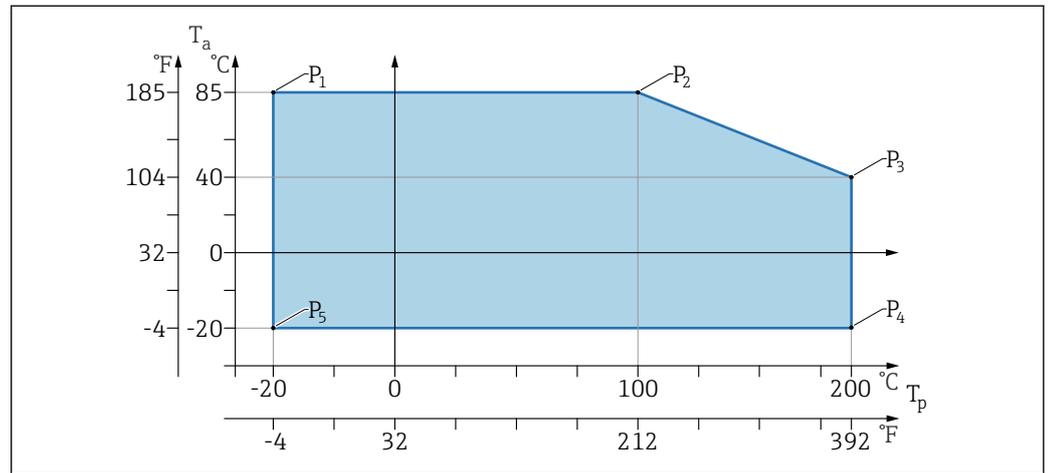
8 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T_p	T_a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)

P	T _p	T _a
P4	+150 °C (+302 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

Température maximale du process +200 °C (+392 °F)

(Caractéristique du produit "Application" ; option de commande "D")



9 Température ambiante T_a dépendant de la température de process T_p

P	T _p	T _a
P1	-20 °C (-4 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+100 °C (+212 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+200 °C (+392 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+200 °C (+392 °F)	-20 °C (-4 °F)
P5	-20 °C (-4 °F)	-20 °C (-4 °F)

15.3.2 Température de stockage

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

15.3.3 Altitude limite

Jusqu'à 5 000 m (16 404 ft) au-dessus du niveau de la mer

15.3.4 Classe climatique

Selon IEC 60068-2-38 test Z/AD (humidité relative 4 ... 100 %).

15.3.5 Indice de protection

Test selon IEC 60529 Édition 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 et NEMA 250-2014

Pour câble de raccordement M12 monté : IP66/68/69, NEMA type 4X/6p

/IP68 : (1,83 mH₂O pendant 24 h)

15.3.6 Degré de pollution

Degré de pollution 2 selon IEC 61010-1.

15.3.7 Résistance aux vibrations

- Bruit stochastique (balayage aléatoire) selon IEC/DIN EN 60068-2-64 Cas 2 /
- Garantie pour 5 ... 2 000 Hz : $1,25 (m/s^2)^2/Hz$, ~ 5 g
- Vibrations sinusoïdales selon IEC 62828-1:2017 avec 10 ... 60 Hz $\pm 0,35$ mm; 60 ... 1 000 Hz 5 g

15.3.8 Résistance aux chocs

- Norme de test : IEC 60068-2-27 Case 2
- Résistance aux chocs : 30 g (18 ms) dans tous les 3 axes

15.3.9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Compatibilité électromagnétique selon la série IEC 61326 et la recommandation NAMUR CEM (NE21)
- Écart maximal sous l'influence d'interférences : < 0,5 %

Pour plus de détails, se référer à la déclaration UE de conformité.

15.4 Process

15.4.1 Température de process

Température maximale du process	Version ¹⁾
+100 °C (+212 °F)	A
+130 °C (+266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	B
+150 °C (+302 °F)	C
+200 °C (+392 °F)	D

1) Configurateur de produit, caractéristique "Application"

2) Température pour une heure maximum (appareil en service mais pas dans les spécifications de mesure)

Liquide de remplissage

Liquide de remplissage	Gamme de température de process	Version ¹⁾
Huile synthétique, FDA	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)(+150 °C (+302 °F) ²⁾)	3
Huile végétale, FDA	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)	4

1) Configurateur de produit, caractéristique "Liquide de remplissage"

2) Température pendant une heure max. (appareil en service mais pas dans les spécifications de mesure)

15.4.2 Gamme de pression de process

Indications de pression

▲ AVERTISSEMENT

La pression maximale pour l'appareil dépend du composant le moins résistant à la pression (ces composants sont : le raccord process et les pièces ou accessoires montés en option).

- ▶ N'utiliser l'appareil que dans les limites spécifiées pour les composants !
- ▶ MWP (pression maximale de service) : la pression maximale de service est indiquée sur la plaque signalétique. Cette valeur se base sur une température de référence de +20 °C (+68 °F) et peut être appliquée à l'appareil pendant une durée illimitée. Tenir compte de la dépendance de la pression maximale de service par rapport à la température. Pour des températures plus élevées, voir les normes suivantes pour les valeurs de pression autorisées pour les brides : EN 1092-1 (les matériaux 1,4435 et 1,4404 sont identiques en ce qui concerne leur propriété de stabilité/température et regroupés sous 13E0 dans EN 1092-1 Tab. 18 ; la composition chimique des deux matériaux peut être identique), ASME B 16.5a (la dernière version de la norme s'applique dans chaque cas).
- ▶ La limite de surpression est la pression maximale à laquelle un appareil peut être soumis au cours d'un test. Elle dépasse la pression maximale de service d'un certain facteur. Cette valeur se réfère à une température de référence de +20 °C (+68 °F).
- ▶ Pour des combinaisons gammes de capteur et raccords process pour lesquelles l'OPL (Over pressure limit) du raccord process est inférieure à la valeur nominale de la cellule de mesure, l'appareil est réglé en usine au maximum à la valeur OPL du raccord process. Si l'ensemble de la gamme de la cellule de mesure doit être utilisée, sélectionner un raccord process avec une valeur OPL supérieure (1,5 x MWP ; MWP = PN).
- ▶ La directive sur les équipements sous pression (2014/68/UE) utilise l'abréviation "PS". Cette abréviation "PS" correspond à la pression maximale de service de l'appareil.
- ▶ Pour les données relatives à la pression maximale de service qui s'en écartent, voir la section "Construction mécanique".
- ▶ Éviter les contraintes dynamiques et mécaniques sur la membrane.

15.4.3 Déshuilé et dégraissé

Endress+Hauser propose également des appareils déshuilés et dégraissés pour des applications spéciales. Pas de restrictions spéciales concernant les conditions de process appliquées à ces appareils.

Index

A

Accès en écriture	18
Accès en lecture	18
Affichage local	
voir En état d'alarme	
voir Message de diagnostic	

C

Code d'accès	18
Entrée erronée	18
Concept de réparation	46
Contrôle du raccordement	17

D

Déclaration de conformité	9
DeviceCare	23
Diagnostic	
Symboles	39
Document	
Fonction	5
Domaine d'application	
Risques résiduels	9
Droits d'accès aux paramètres	
Accès en écriture	18
Accès en lecture	18

E

Événement de diagnostic	40
Dans l'outil de configuration	40
Événements de diagnostic	39
Exigences imposées au personnel	8

F

FieldCare	22
Fonction	22
Filtrage du journal des événements	44
Fonction du document	5
FV (variable HART)	24

H

Historique des événements	43
-------------------------------------	----

L

Lecture des valeurs mesurées	34
Liste d'événements	43
Liste de diagnostic	41

M

Marquage CE	9
Message de diagnostic	39
Mise au rebut	47

N

Nettoyage	46
Nettoyage extérieur	46

P

Plaque signalétique	12
PV (variable HART)	24

R

Réglages	
Adaptation de l'appareil aux conditions du process	34
Remplacement d'un appareil	47
Retour de matériel	47

S

Sécurité de fonctionnement	9
Sécurité du produit	9
Sécurité sur le lieu de travail	9
Signaux d'état	39
Sous-menu	
Liste d'événements	43
Suppression des défauts	36
SV (variable HART)	24

T

Texte de l'événement	40
TV (variable HART)	24

U

Utilisation conforme	8
Utilisation de l'appareil	
voir Utilisation conforme	
Utilisation des appareils de mesure	
Cas limites	8
Utilisation non conforme	8

V

Valeurs affichées	
Pour l'état de verrouillage	33
Variables HART	24
Verrouillage de l'appareil, état	33



71709764

www.addresses.endress.com
