

Manuel de mise en service

FlexView FMA90

Unité de commande avec affichage couleur et commande tactile pour jusqu'à deux capteurs de niveau à ultrasons, radar, hydrostatiques ou universels 4-20 mA/HART





A0023555

Sommaire

1	Informations relatives au document	5	7	Options de configuration	32
1.1	Symboles	5	7.1	Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration	32
1.2	Documentation	6	7.2	Accès au menu de configuration via l'afficheur local	34
2	Consignes de sécurité	7	7.3	Accès au menu de configuration via le navigateur web	36
2.1	Exigences imposées au personnel	7	8	Intégration système	37
2.2	Utilisation conforme	7	8.1	Aperçu des fichiers de description d'appareil	37
2.3	Sécurité du travail	7	8.2	Variables mesurées via protocole HART (esclave)	37
2.4	Sécurité de fonctionnement	7	8.3	Commandes HART prises en charge (esclave)	38
2.5	Sécurité du produit	8	9	Mise en service	39
2.6	Sécurité informatique	8	9.1	Contrôle du montage	39
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	8	9.2	Mise sous tension de l'appareil	40
3	Description du produit	8	9.3	Configuration de la langue de programmation sur l'appareil	40
3.1	Présentation du produit : boîtier de terrain en polycarbonate	9	9.4	Gestion et autorisations des utilisateurs	40
3.2	Présentation du produit : boîtier de terrain en aluminium	9	9.5	Configuration de l'appareil	42
3.3	Construction du produit : appareil pour montage sur rail DIN	10	9.6	Exemples d'application	46
3.4	Construction du produit : appareil encastrable	10	9.7	Création de groupes de visualisation	53
4	Réception des marchandises et identification du produit	10	9.8	Simulation	53
4.1	Réception des marchandises	10	9.9	Protection des réglages contre un accès non autorisé	55
4.2	Identification du produit	11	10	Configuration	55
4.3	Stockage et transport	11	10.1	Lecture de l'état de verrouillage de l'appareil	55
5	Montage	12	10.2	Lecture des valeurs mesurées sur l'afficheur tactile	56
5.1	Conditions de montage	12	10.3	Lecture des valeurs mesurées via le serveur web	57
5.2	Montage du boîtier de terrain en polycarbonate	12	11	Diagnostic et suppression des défauts	57
5.3	Montage du boîtier de terrain en aluminium	14	11.1	Suppression générale des défauts	57
5.4	Montage d'un appareil pour montage sur rail DIN	15	11.2	Active diagnostics	58
5.5	Montage en façade d'armoire électrique	16	11.3	Liste de diagnostic	58
5.6	Démontage de l'appareil	17	11.4	Journal d'événements	63
5.7	Contrôle du montage	17	11.5	Valeurs minimales/maximales	63
6	Raccordement électrique	18	11.6	Simulation	64
6.1	Exigences de raccordement	18	11.7	Paramètres de diagnostic	64
6.2	Raccordement de l'appareil	19	11.8	Maître HART	65
6.3	Instructions de raccordement spéciales	28	11.9	Réinitialisation de l'appareil	65
6.4	Réglages hardware	30	11.10	Informations sur l'appareil	65
6.5	Garantir l'indice de protection	30	11.11	Activation des options de software	65
6.6	Contrôle du raccordement	31	11.12	Versions du firmware	65
			11.13	Mise à jour du firmware	66

12	Maintenance	66
12.1	Nettoyage	66
13	Réparation	66
13.1	Informations générales	66
13.2	Remplacement d'un capteur	67
13.3	Pièces de rechange	67
13.4	Retour de matériel	67
13.5	Mise au rebut	67
14	Accessoires	67
14.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	68
14.2	Outils en ligne	69
14.3	Composants système	69
15	Caractéristiques techniques	69
15.1	Principe de fonctionnement et architecture du système	69
15.2	Entrée	80
15.3	Sortie	81
15.4	Alimentation électrique	84
15.5	Performances	90
15.6	Montage	91
15.7	Environnement	92
15.8	Construction mécanique	94
15.9	Affichage et interface utilisateur	96
15.10	Certificats et agréments	100
15.11	Informations à fournir à la commande	100
15.12	Accessoires	100
15.13	Documentation complémentaire	102

1 Informations relatives au document

1.1 Symboles

1.1.1 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.

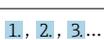
⚠ ATTENTION

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.

1.1.2 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	À préférer Procédures, processus ou actions qui sont à préférer.
	Interdit Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	Conseil Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au graphique
	Remarque ou étape individuelle à respecter
	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.1.3 Symboles électriques

	Courant continu		Courant alternatif		Courant continu et alternatif
	Prise de terre		Terre de protection (PE)		

1.1.4 Symboles utilisés dans les graphiques

1, 2, 3,...	Repères	A, B, C, ...	Vues
-------------	---------	--------------	------

1.1.5 Symboles sur l'appareil

	Mise en garde Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé
	Appareil protégé par DOUBLE ISOLATION ou ISOLATION RENFORCÉE

1.2 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.

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), selon la version de l'appareil :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par le suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Le document fournit une explication détaillée de chaque paramètre individuel. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

2 Consignes de sécurité

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

L'appareil est conçu pour l'industrie de l'eau et des eaux usées afin d'évaluer les valeurs mesurées et l'état de l'appareil, ainsi que pour la configuration des capteurs Endress+Hauser suivants :

- Méthode à temps de parcours radar : Micropilot FMR10B ¹⁾, FMR20B, FMR30B
- Mesure de niveau par pression hydrostatique : Waterpilot FMX11 ¹⁾, FMX21

Les capteurs de niveau universels peuvent également être raccordés aux entrées 4 à 20 mA/HART.

Applications de mesure typiques

- Mesure de niveau et linéarisation
- Mesure de débit dans des canaux ouverts et des déversoirs
- Commande de pompe
- Commande de dégrilleur

2.2.1 Responsabilité du fait des produits

Le fabricant n'accepte aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation non prévue et du non-respect des instructions de ce manuel.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

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'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

1) 4 ... 20 mA uniquement, configuration via HART non possible

Transformations de l'appareil

Les transformations effectuées sur l'appareil sans l'accord du fabricant ne sont pas autorisées 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 :

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

Zone explosible

Pour éviter tout danger pour les personnes ou l'installation lorsque l'appareil est utilisé en zone explosible (par ex. protection contre les risques d'explosion) :

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

2.5 Sécurité du produit

Ce produit a été construit selon les bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux exigences de sécurité les plus récentes. Il a été soumis à des tests et a quitté nos locaux en parfait état de fonctionnement.

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 a été développé conformément aux exigences de la norme IEC 62443-4-1 "Gestion sécurisée du cycle de vie du développement des produits".

Lien vers le site web de cybersécurité : <https://www.endress.com/cybersecurity>



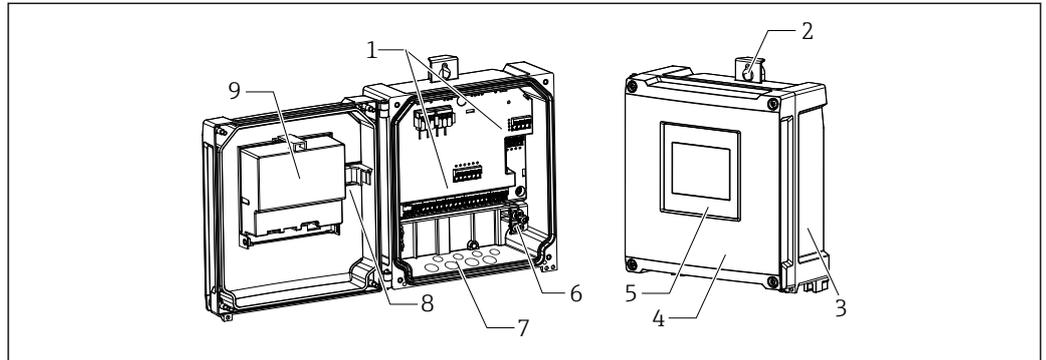
Plus d'informations sur la cybersécurité : voir le manuel de sécurité spécifique au produit (SD).

3 Description du produit



Les diagrammes suivants montrent une version possible de l'appareil. En fonction de la version d'appareil, il peut y avoir plus ou moins de bornes.

3.1 Présentation du produit : boîtier de terrain en polycarbonate

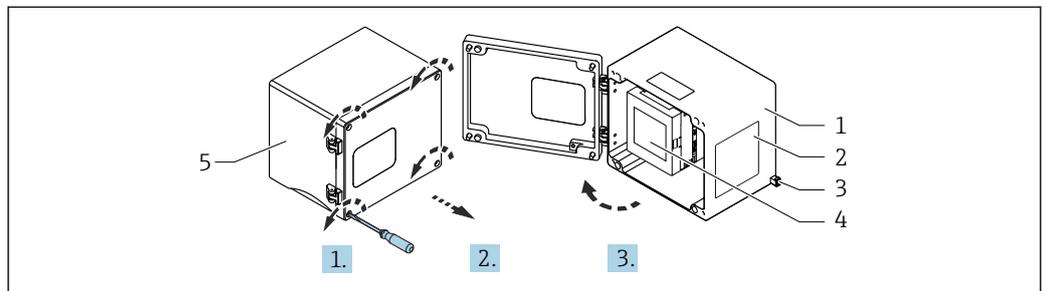


A0051691

1 Structure du boîtier de terrain en polycarbonate

- 1 Bornier de raccordement
- 2 Support de boîtier
- 3 Plaque signalétique
- 4 Couvercle du compartiment de raccordement
- 5 Module d'affichage et de configuration
- 6 Bornier de terre
- 7 Ouvertures prédécoupées pour les entrées de câble
- 8 Câble de raccordement entre l'afficheur et la carte-mère
- 9 Diagramme fonctionnel sur le couvercle de l'UC

3.2 Présentation du produit : boîtier de terrain en aluminium

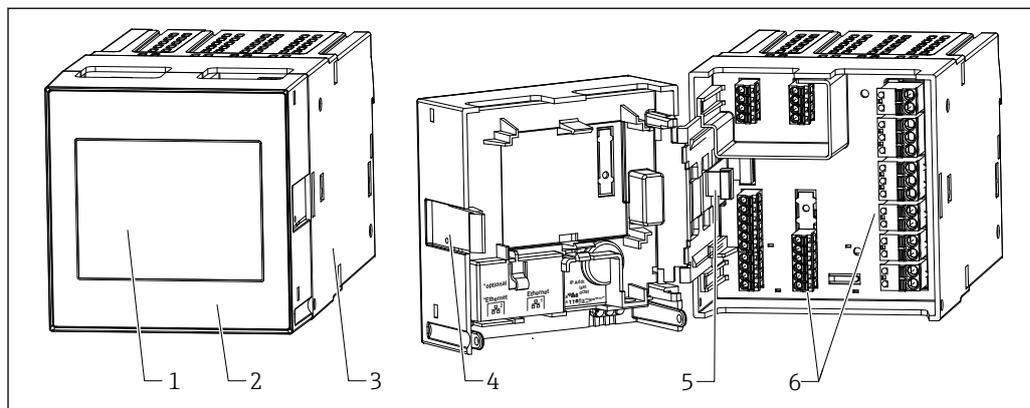


A0053240

2 Accès au compartiment de raccordement du boîtier de terrain en aluminium

- 1 Boîtier de terrain en aluminium, ouvert
- 2 Plaque signalétique
- 3 Borne pour la terre de protection
- 4 Module d'affichage et de configuration NOHrD FMA90 (appareil pour montage sur rail DIN)
- 5 Boîtier de terrain en aluminium, fermé

3.3 Construction du produit : appareil pour montage sur rail DIN

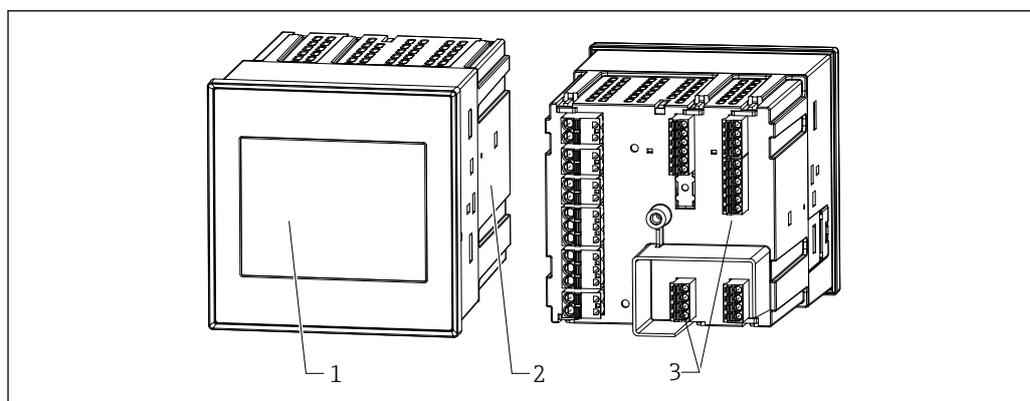


A0051693

☑ 3 Structure de l'appareil pour montage sur rail DIN

- 1 Module d'affichage et de configuration (en option)
- 2 Couvercle du compartiment de raccordement
- 3 Plaque signalétique
- 4 Mécanisme de déverrouillage
- 5 Câble de raccordement entre l'afficheur et la carte-mère
- 6 Bornier de raccordement

3.4 Construction du produit : appareil encastrable



A0051694

☑ 4 Structure de l'appareil encastrable

- 1 Module d'affichage et de configuration
- 2 Plaque signalétique
- 3 Bornier de raccordement

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
 - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
 - Ne pas installer des composants endommagés.

2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.
4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.

 Si l'une des 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 étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil de mesure sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui sont alors affichés.

4.2.1 Plaque signalétique

L'appareil livré est-il l'appareil correct ?

La plaque signalétique fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Identification du fabricant, désignation de l'appareil
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Nom de repère (TAG) (en option)
- Valeurs techniques, p. ex. tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante, données spécifiques à la communication (en option)
- Indice de protection
- Agréments avec symboles
- Référence aux Conseils de sécurité (XA) (en option)

► Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Nom et adresse du fabricant

Nom du fabricant :	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Adresse du fabricant :	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang
Référence modèle/type :	FMA90

4.3 Stockage et transport

Température de stockage : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Humidité relative maximale : < 95 %

 Emballer l'appareil pour le stockage et le transport de manière à ce qu'il soit protégé de manière fiable contre les chocs et les influences extérieures. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

- Ensoleillement direct
- Proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques
- Produits agressifs

5 Montage

5.1 Conditions de montage

AVIS

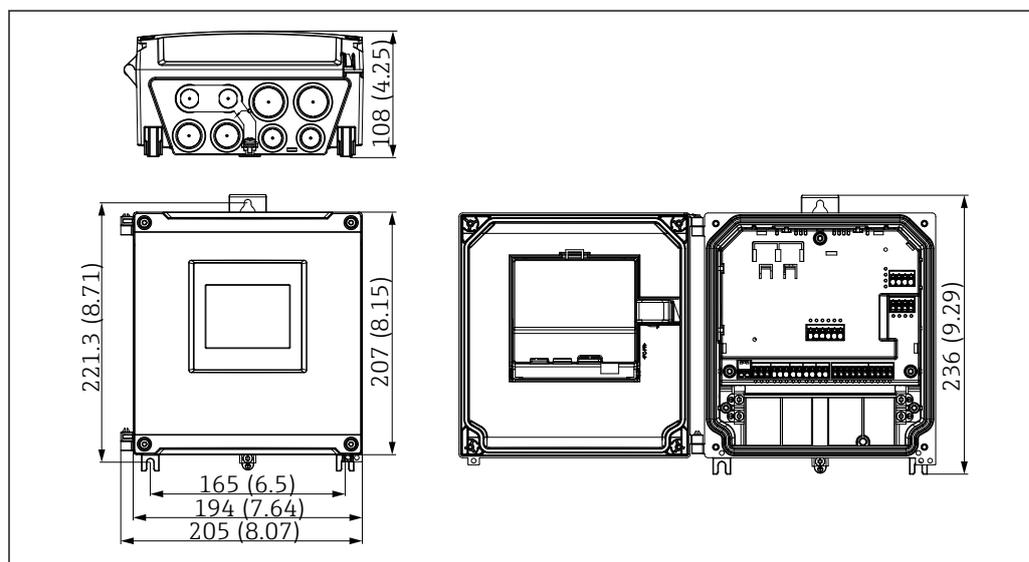
- ▶ En cas d'utilisation en zone explosible, les valeurs limites figurant dans les certificats et les agréments doivent être respectées.

i Pour des informations sur les conditions ambiantes, voir la section "Caractéristiques techniques".

5.2 Montage du boîtier de terrain en polycarbonate

5.2.1 Conditions de montage

Dimensions du boîtier de terrain en polycarbonate



5 Dimensions du boîtier de terrain en polycarbonate. Unité de mesure mm (in)

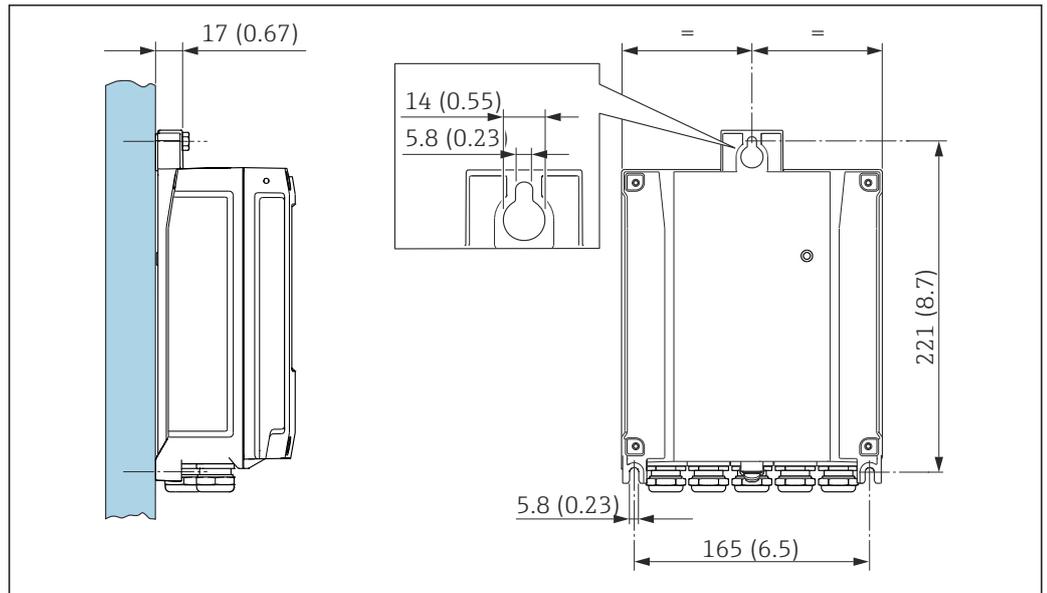
Emplacement de montage

- Protégé de l'ensoleillement direct. Utiliser un capot de protection climatique, si nécessaire.
- En cas de montage en extérieur : utiliser un parafoudre.
- Espace libre minimum à gauche : 55 mm (2,17 in) ; le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement.
- Position de montage : verticale

5.2.2 Montage de l'appareil

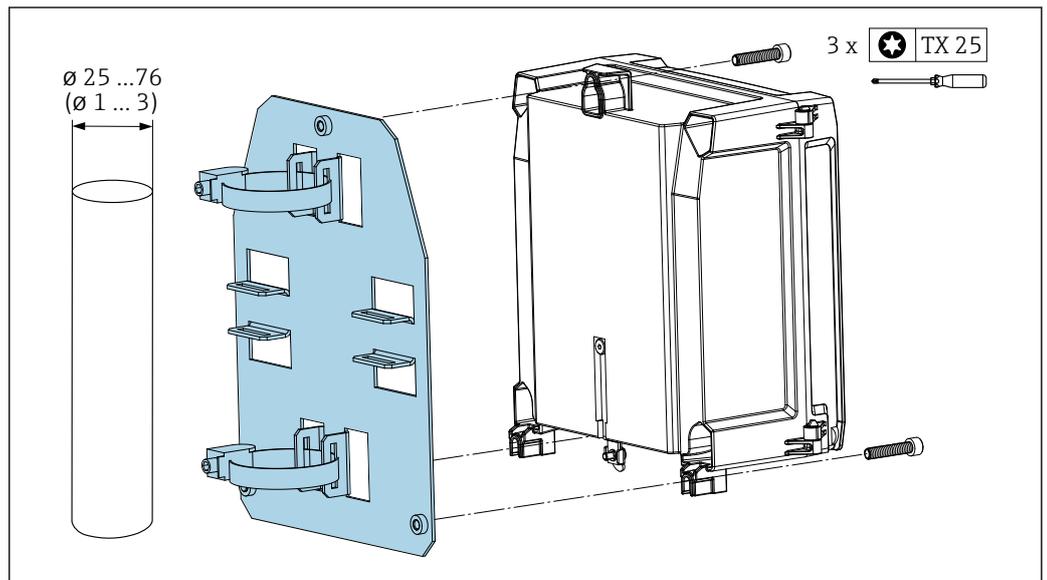
Montage sur paroi

Le boîtier de terrain en polycarbonate est monté directement sur la paroi à l'aide de 3 vis (\varnothing 5 mm (0,20 in), L : min. 50 mm (1,97 in) ; il est recommandé d'utiliser des chevilles adaptées (non contenues dans la livraison).



6 Boîtier de terrain en polycarbonate pour montage mural. Unité de mesure mm (in)

Montage sur conduite (accessoires) pour le boîtier de terrain en polycarbonate



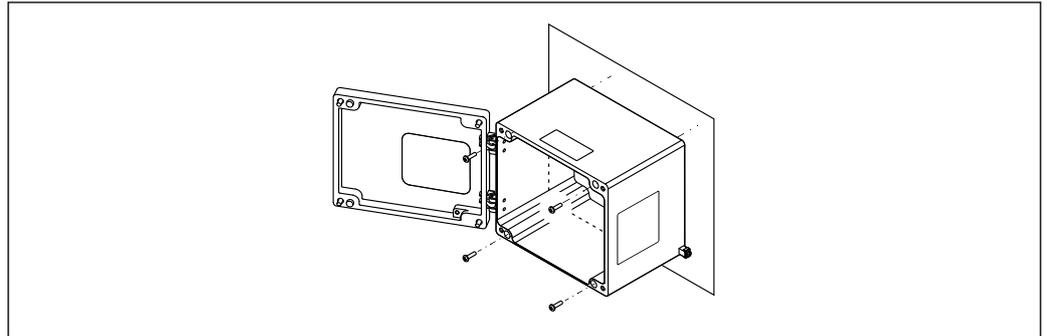
7 Plaque pour le montage sur conduite du boîtier de terrain en polycarbonate. Unité de mesure mm (in)

Emplacement de montage

- Protégé de l'ensoleillement direct
- En cas de montage en extérieur : utiliser un parafoudre
- Espace libre minimum à gauche : 55 mm (2,17 in), le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement

5.3.2 Montage de l'appareil

Le boîtier de terrain en aluminium est monté directement sur la paroi à l'aide de 4 vis (ϕ 7 mm (0,28 in), L : min. 50 mm (1,97 in) ; non contenues dans la livraison).



A0053242

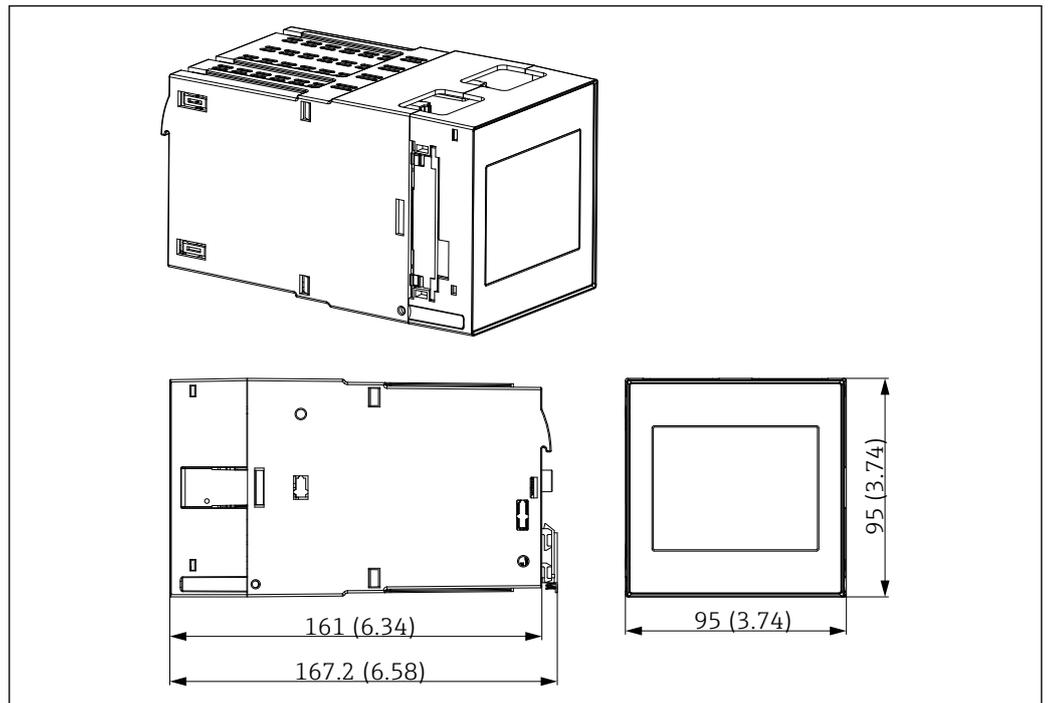
10 Boîtier de terrain en aluminium pour montage mural

5.4 Montage d'un appareil pour montage sur rail DIN

i L'appareil pour montage sur rail DIN est disponible avec ou sans afficheur (en option). Le montage est identique.

5.4.1 Conditions de montage

Dimensions



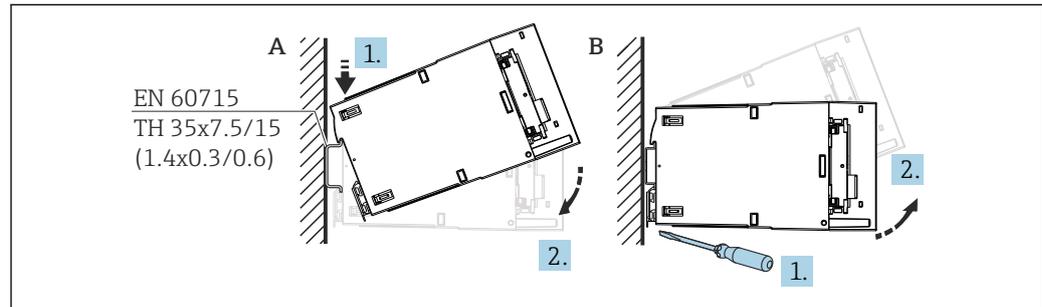
A0051669

11 Dimensions de l'appareil pour montage sur rail DIN. Unité de mesure mm (in)

Emplacement de montage

- Dans l'armoire en dehors de la zone explosible
- À une distance suffisante des câbles électriques haute tension, câbles de moteur, contacteurs ou convertisseurs de fréquence
- Distance minimale à gauche : 20 mm (0,8 in)
Pour éviter toute surchauffe, les orifices d'aération situés en haut et en bas doivent rester libres
- Position de montage : verticale

5.4.2 Montage de l'appareil



12 Montage/démontage du boîtier pour rail DIN. Unité de mesure mm (in)

A Montage

B Démontage (utiliser un outil approprié pour débloquer le dispositif de verrouillage en partie inférieure)

5.5 Montage en façade d'armoire électrique

5.5.1 Conditions de montage

Veiller à ce que les conditions ambiantes autorisées soient respectées pendant le montage et le fonctionnement. L'appareil doit être protégé contre la chaleur.

Dimensions de montage

Découpe d'armoire nécessaire 92 mm (3,62 in) x 92 mm (3,62 in). Profondeur de montage de 160 mm (6,3 in) pour l'appareil et le câble.

Emplacement de montage

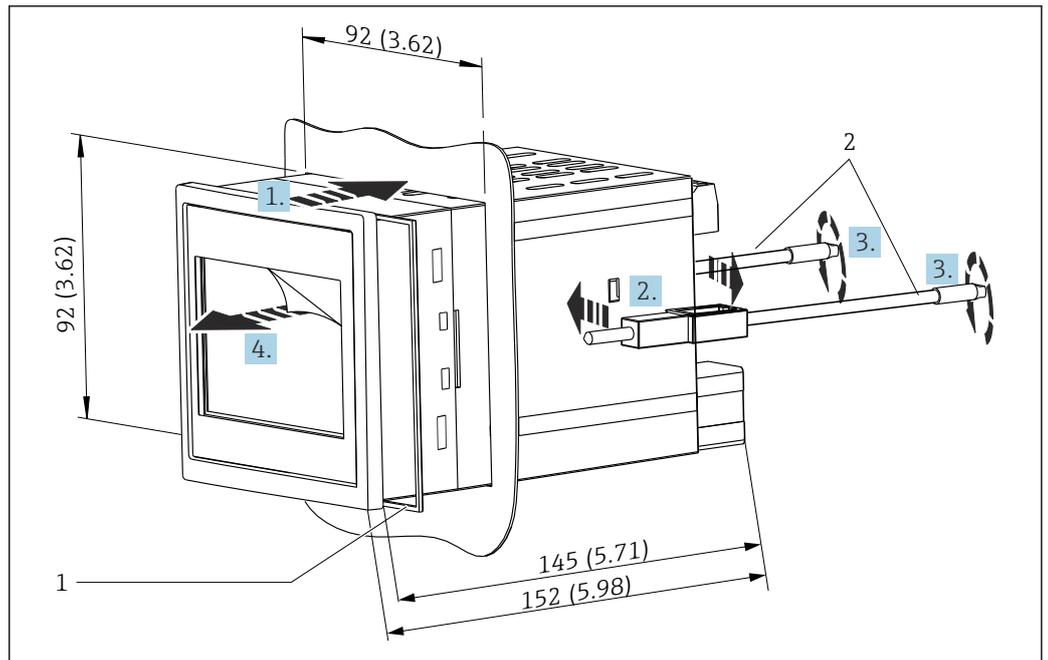
Pour le montage en façade d'armoire électrique. L'emplacement de montage ne doit pas être soumis à des vibrations. Une enceinte électrique, ignifuge et mécanique appropriée doit être fournie.

Position de montage

- Verticale
- Dégagement latéral (disposition côte à côte) min. 10 mm (0,4 in)

Lors du raccordement des câbles Ethernet respecter le dégagement ci-dessous.

5.5.2 Montage de l'appareil



13 Montage en façade d'armoire électrique. Unité de mesure mm (in)

Montage de l'appareil en façade d'armoire électrique

1. Glisser l'appareil avec la bague d'étanchéité (pos. 1) par l'avant dans la découpe d'armoire.
2. Maintenir l'appareil à l'horizontale et accrocher les étriers de fixation (pos. 2) dans les encoches prévues des deux côtés.
3. Serrer uniformément les vis des étriers de fixation à l'aide d'un tournevis (couple de serrage : 0,2 Nm).
4. Retirer le film protecteur de l'écran tactile.

5.6 Démontage de l'appareil

L'appareil est démonté en suivant la procédure de montage dans l'ordre inverse.

5.7 Contrôle du montage

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil est-il intact (contrôle visuel) ?	-
Les conditions ambiantes correspondent-elles aux spécifications de l'appareil (p. ex. température ambiante, gamme de mesure, etc.) ?	Voir "Caractéristiques techniques"
S'ils sont fournis : le numéro et le marquage du point de mesure sont-ils corrects ?	-
L'appareil est-il correctement monté ? (Contrôle visuel)	-
L'appareil est-il suffisamment protégé contre les intempéries et le rayonnement solaire direct ?	Voir Accessoires

6 Raccordement électrique

6.1 Exigences de raccordement

ATTENTION

Destruction de composants de l'électronique

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension.

i Pour des informations sur les données de raccordement, voir la section "Caractéristiques techniques".

i Pour la version 85 ... 253 V_{AC} (raccordement secteur), un commutateur marqué comme disjoncteur ainsi qu'un dispositif de protection contre les surtensions (puissance nominale ≤ 10 A) doivent être installés dans le câble d'alimentation à proximité de l'appareil (facilement accessible).

i Pour la version 10,5 ... 32 V_{DC} : L'appareil doit uniquement être alimenté avec un bloc d'alimentation fonctionnant avec un circuit électrique à énergie limitée selon UL/EN/IEC 61010-1, section 9.4, et les exigences du Tableau 18.

À l'exception du relais et de la tension d'alimentation AC, seuls des circuits à énergie limitée selon IEC/EN 61010-1 peuvent être raccordés.

6.1.1 Spécification de câble

ATTENTION

Les câbles de raccordement inadaptés peuvent provoquer des surchauffes et des risques d'incendie, des dommages d'isolation, des chocs électriques, des pertes de puissance et une durée de vie réduite.

- ▶ Utiliser uniquement des câbles de raccordement conformes aux spécifications ci-dessous.

i Exigence minimale : gamme de température du câble ≥ température ambiante +20 K

Pour toutes les connexions sur l'appareil de terrain et pour les connexions d'alimentation et de relais dans le cas de l'appareil encastrable et de l'appareil pour rail DIN :

- **Section de câble** : 0,2 ... 2,5 mm² (26 ... 14 AWG)
- **Section avec extrémité préconfectionnée** : 0,25 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- **Longueur de dénudage** : 10 mm (0,39 in)

Pour les connexions d'entrée numérique, de collecteur ouvert et d'entrée/sortie analogique dans le cas de l'appareil encastrable et de l'appareil pour rail DIN :

- **Section de conducteur** : 0,2 ... 1,5 mm² (26 ... 16 AWG)
- **Section avec extrémité préconfectionnée (hors bague / avec bague)** : 0,25 ... 1 mm² (24 ... 16 AWG) / 0,25 ... 0,75 mm² (24 ... 16 AWG)
- **Longueur de dénudage** : 10 mm (0,39 in)

6.1.2 Bornes de raccordement

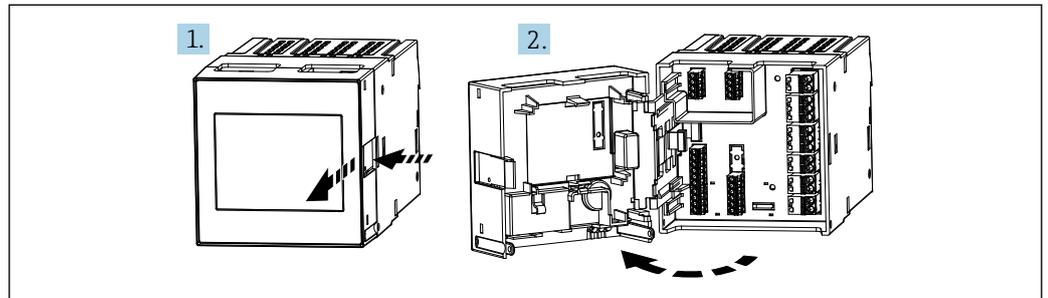
L'appareil est équipé de bornes enfichables. Des âmes rigides ou des âmes flexibles avec extrémités préconfectionnées peuvent être introduites directement dans la borne sans utiliser le levier, et créer automatiquement un contact.

6.2 Raccordement de l'appareil

6.2.1 Appareil pour montage sur rail DIN

Version de l'appareil : Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option A (montage sur rail DIN)

Accès aux bornes



A0051654

6.2.2 Appareil encastrable

Version de l'appareil : Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option B (montage en façade d'armoire électrique)

Accès aux bornes

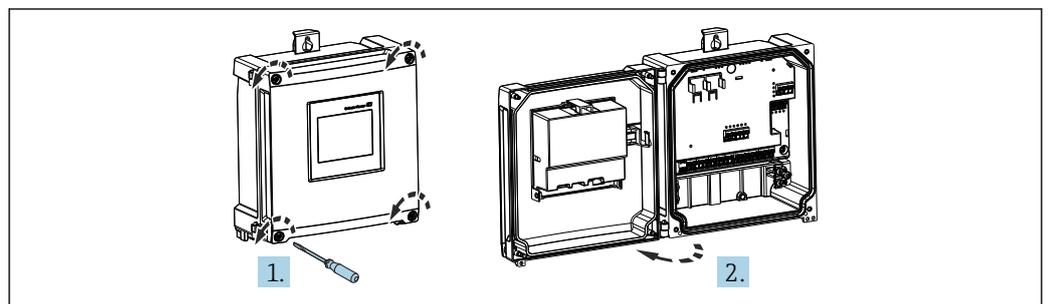
Les bornes sont librement accessibles à l'arrière de l'appareil.

6.2.3 Compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate

Version de l'appareil : Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option C (boîtier de terrain en polycarbonate)

Accès au compartiment de raccordement

Outil requis : Torx T8 ou tournevis plat



A0053259

14 Accès au compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate

Entrées de câble du boîtier de terrain en polycarbonate

Ouvertures prédécoupées sur le fond du boîtier pour les entrées de câble suivantes :

- M16x1,5 (4 ouvertures)
- M20x1,5 (2 ouvertures)
- M25x1,5 (2 ouvertures)

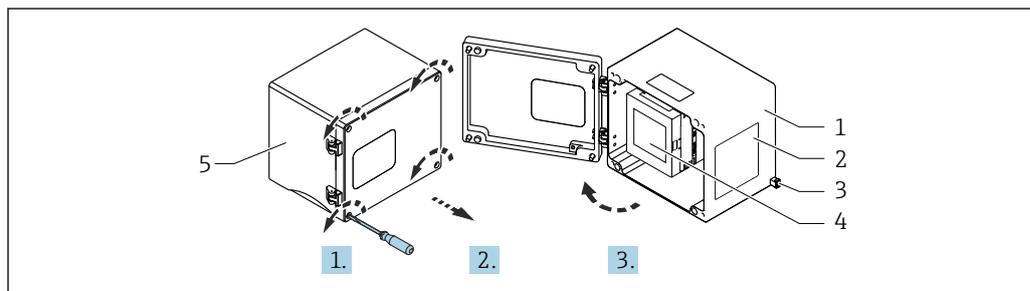
Découper les ouvertures nécessaires à l'aide d'un outil approprié.

6.2.4 Compartiment de raccordement du boîtier de terrain en aluminium

Version de l'appareil : Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option D (boîtier de terrain en aluminium)

Accès au compartiment de raccordement

Outil requis : Torx T8 ou tournevis plat



A0053240

15 Accès au compartiment de raccordement du boîtier de terrain en aluminium

- 1 Boîtier de terrain en aluminium, ouvert
- 2 Plaque signalétique
- 3 Borne pour la terre de protection
- 4 Appareil FMA90 pour montage sur rail DIN
- 5 Boîtier de terrain en aluminium, fermé

Entrées de câble pour le boîtier de terrain en aluminium

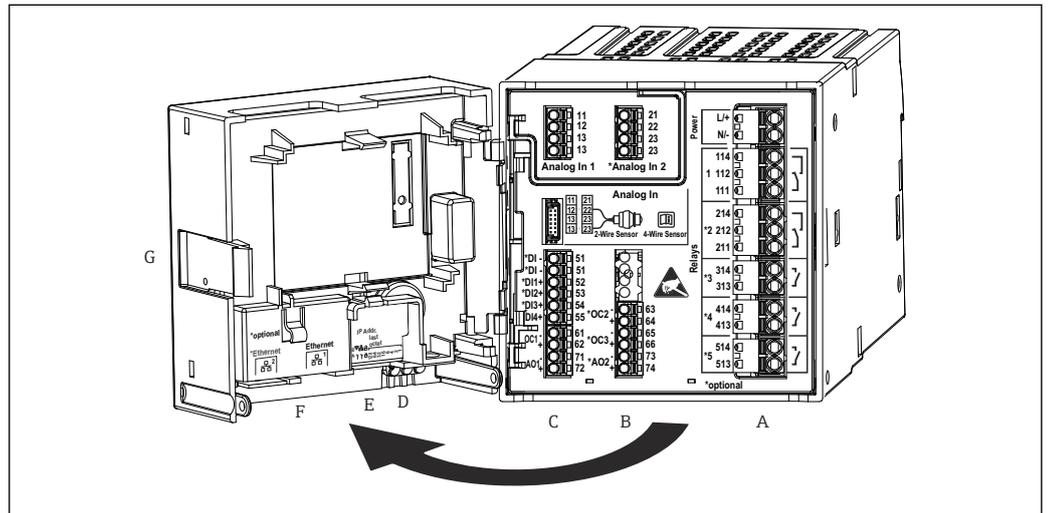
- Le fond du boîtier de terrain comporte huit ouvertures M20x1,5 avec des couvercles d'obturation pour les presse-étoupe.
- Pour établir le raccordement électrique : retirer les couvercles d'obturation et les remplacer par des presse-étoupe. Passer les câbles dans le boîtier à travers les presse-étoupe. L'appareil est ensuite raccordé de la même façon que l'appareil pour montage sur rail DIN.

6.2.5 Zones de raccordement de l'appareil pour montage sur rail DIN

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option A (montage sur rail DIN)

- i** L'appareil pour montage sur rail DIN est conçu pour une installation dans le boîtier de terrain alu disponible en option.
- i** L'appareil pour montage sur rail DIN est disponible avec ou sans afficheur (en option). Le raccordement électrique est identique.



A0049209

16 Bornes pour appareil pour montage sur rail DIN ; construction des bornes : bornes enfichables

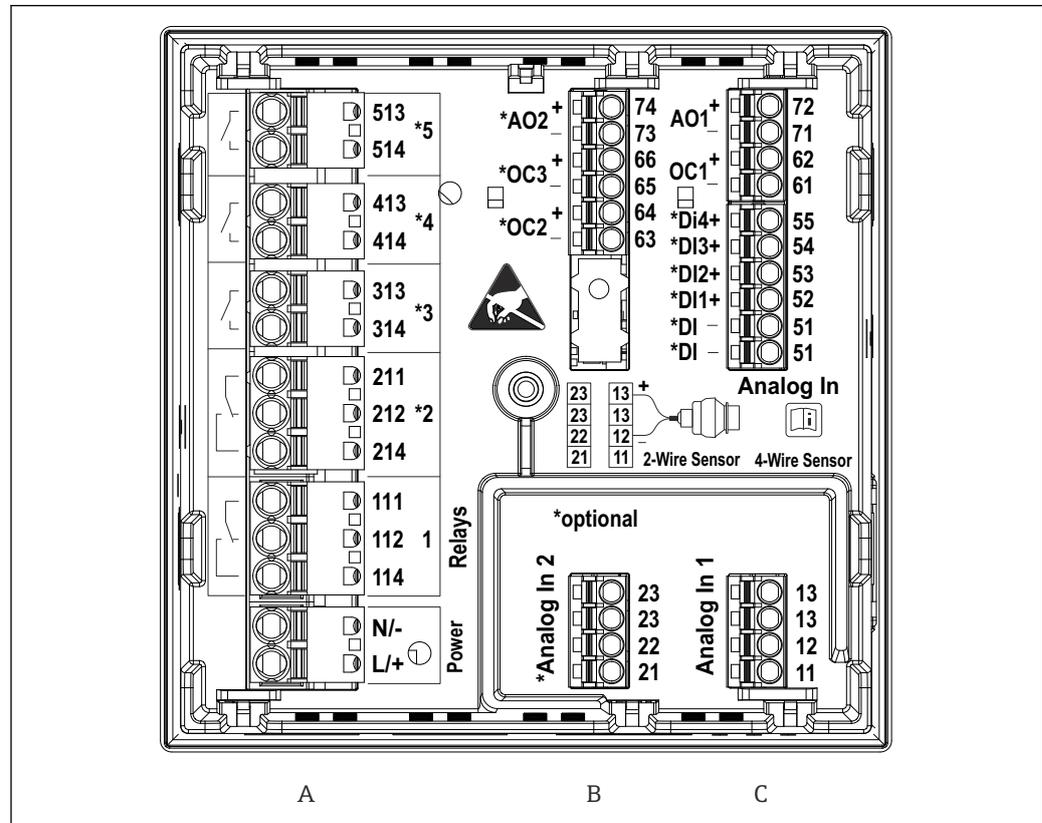
- A Alimentation avec relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5
- B Carte E/S optionnelle avec entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3
- C Carte E/S standard avec entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4
- D 3 LED (uniquement pour version sans afficheur) : DS (état de l'appareil), NS (état du réseau), WLAN
- E Commutateur DIP
- F Connexion Ethernet 1 (standard), connexion Ethernet 2 (en option)
- G Déverrouillage de l'appareil

- i** Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).

6.2.6 Zones de raccordement de l'appareil encastrable

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option B (montage en façade d'armoire)



A0049208

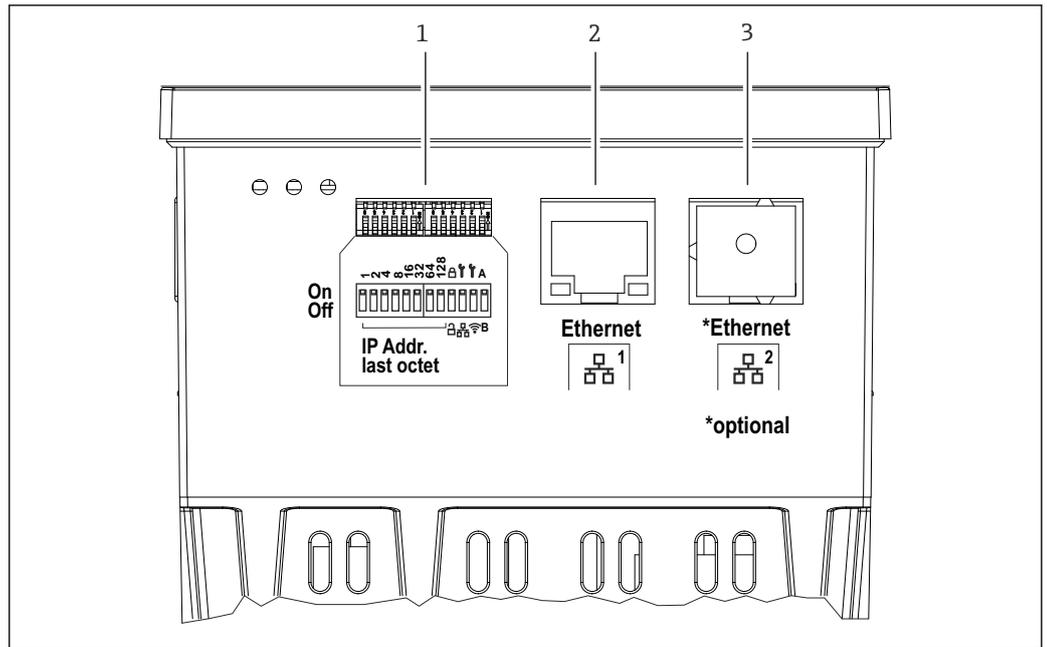
17 Bornes pour appareil encastrable (arrière de l'appareil) ; construction des bornes : bornes enfichables

A Alimentation avec relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5

B Carte E/S optionnelle avec entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3

C Carte E/S standard avec entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4

i Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).



A0053119

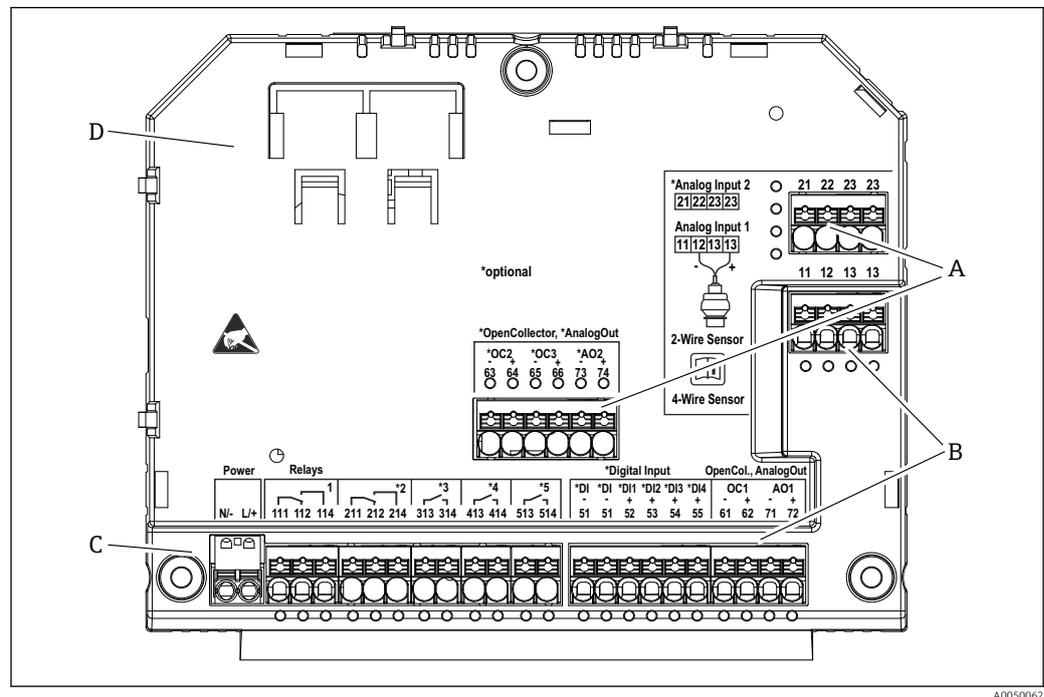
18 Connexions pour les appareils encastrables (sur le dessous des appareils)

- 1 Commutateur DIP
- 2 Connexion Ethernet 1 (standard)
- 3 Connexion Ethernet 2 (en option)

6.2.7 Zones de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option C (montage de terrain, polycarbonate)



19 Bornes dans le compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate ; construction des bornes : bornes enfichables

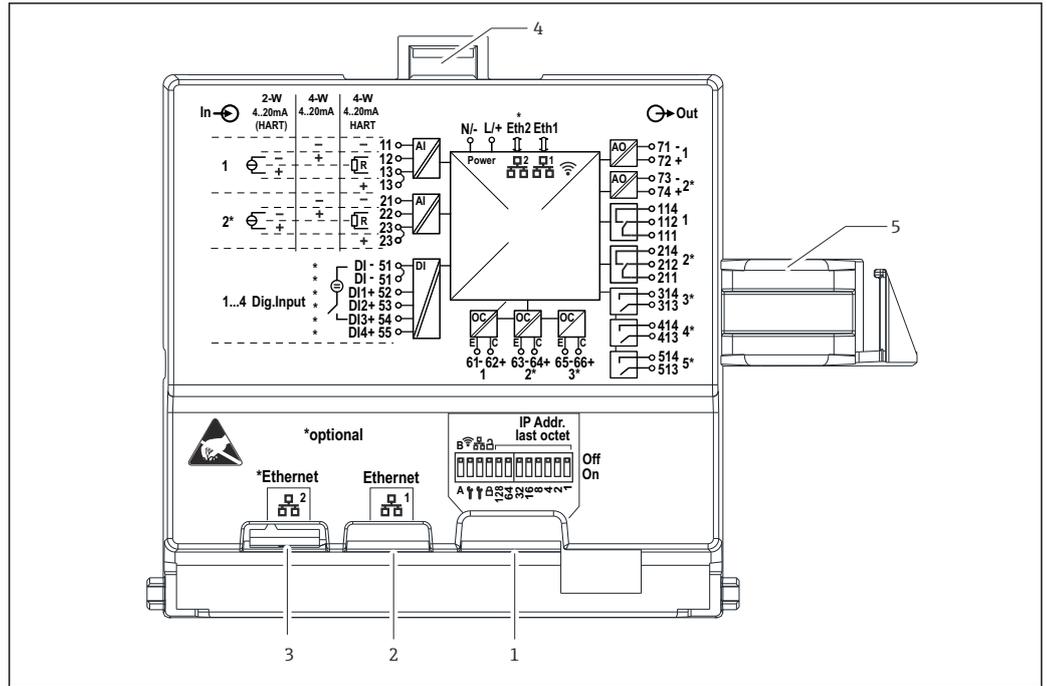
- A Zone de raccordement pour entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3
- B Zone de raccordement pour entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4
- C Zone de raccordement pour alimentation électrique et relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5
- D Support pour les pinces de shuntage disponibles dans le commerce

i Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).

Zones de raccordement à l'arrière de l'afficheur pour le boîtier de terrain en polycarbonate

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option C (montage de terrain, polycarbonate)



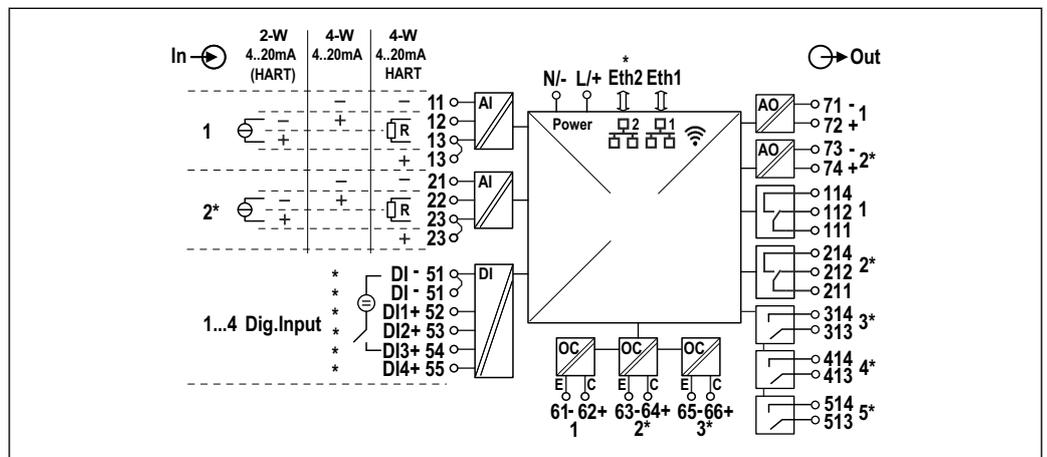
20 Connexions à l'arrière de l'afficheur pour le boîtier de terrain en polycarbonate

- 1 Commutateur DIP
- 2 Connexion Ethernet 1 (standard)
- 3 Connexion Ethernet 2 (en option)
- 4 Dispositif de verrouillage
- 5 Câble de raccordement à la carte-mère

Des adaptateurs pour les connecteurs RJ45 à M12 sont disponibles en option pour le boîtier de terrain (voir la section "Accessoires" du manuel de mise en service). Les adaptateurs relient les interfaces Ethernet RJ45 aux connecteurs M12 montés dans les entrées de câble. Le raccordement à l'interface Ethernet peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

6.2.8 Schéma de principe et tableau des bornes

Schéma fonctionnel



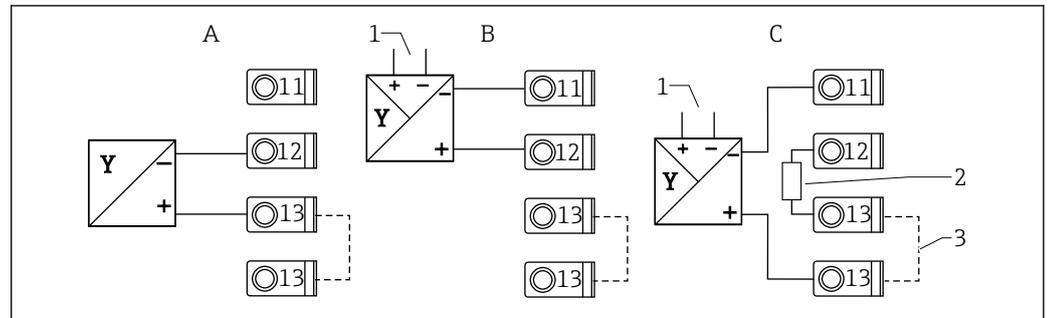
21 Schéma de raccordement (les bornes marquées d'un * dépendent des options)

Tableau des bornes

Borne	Affectation des bornes	Description
L/+	L pour AC + pour DC	Alimentation électrique
N/-	N pour AC - pour DC	
11	Uniquement pour 4 fils : - entrée mesure courant	Entrée analogique 1
12	Pour 2 fils : - du capteur Pour 4 fils : + entrée mesure courant Pour 4 fils avec HART : résistance de communication	
13	Pour 2 fils : + du capteur Pour 4 fils avec HART : résistance de communication	
13	Uniquement pour 4 fils avec HART : + de la sortie capteur (l'alimentation de transmetteur doit être désactivée)	
21	Uniquement pour 4 fils : - entrée mesure courant	Entrée analogique 2 (en option)
22	Pour 2 fils : - du capteur Pour 4 fils : + entrée mesure courant Pour 4 fils avec HART : résistance de communication	
23	Pour 2 fils : + du capteur Pour 4 fils avec HART : résistance de communication	
23	Uniquement pour 4 fils avec HART : + de la sortie capteur (l'alimentation de transmetteur doit être désactivée)	
51 (2x)	- Pour les entrées numériques 1 à 4	Entrées numériques / entrées tout ou rien (en option)
52	+ Entrée numérique 1 (interrupteur externe 1)	
53	+ Entrée numérique 2 (interrupteur externe 2)	
54	+ Entrée numérique 3 (interrupteur externe 3)	
55	+ Entrée numérique 4 (interrupteur externe 4)	
61	-	Collecteur ouvert 1
62	+	
63	-	Collecteur ouvert 2 (en option)
64	+	
65	-	Collecteur ouvert 3 (en option)
66	+	
71	- (0/4 ... 20 mA, HART)	Sortie analogique 1
72	+ 0/4 ... 20 mA	
73	- (0/4 ... 20 mA)	Sortie analogique 2 (en option)
74	+ 0/4 ... 20 mA	
111	Normalement fermé (NC)	Relais 1
112	Commun (COM)	
114	Normalement ouvert (NO)	
211	Normalement fermé (NC)	Relais 2 (en option)
212	Commun (COM)	
214	Normalement ouvert (NO)	
313	Commun (COM)	Relais 3 (en option)
314	Normalement ouvert (NO)	
413	Commun (COM)	Relais 4 (en option)
414	Normalement ouvert (NO)	

Borne	Affectation des bornes	Description
513	Commun (COM)	Relais 5 (en option)
514	Normalement ouvert (NO)	

6.2.9 Raccordement du capteur



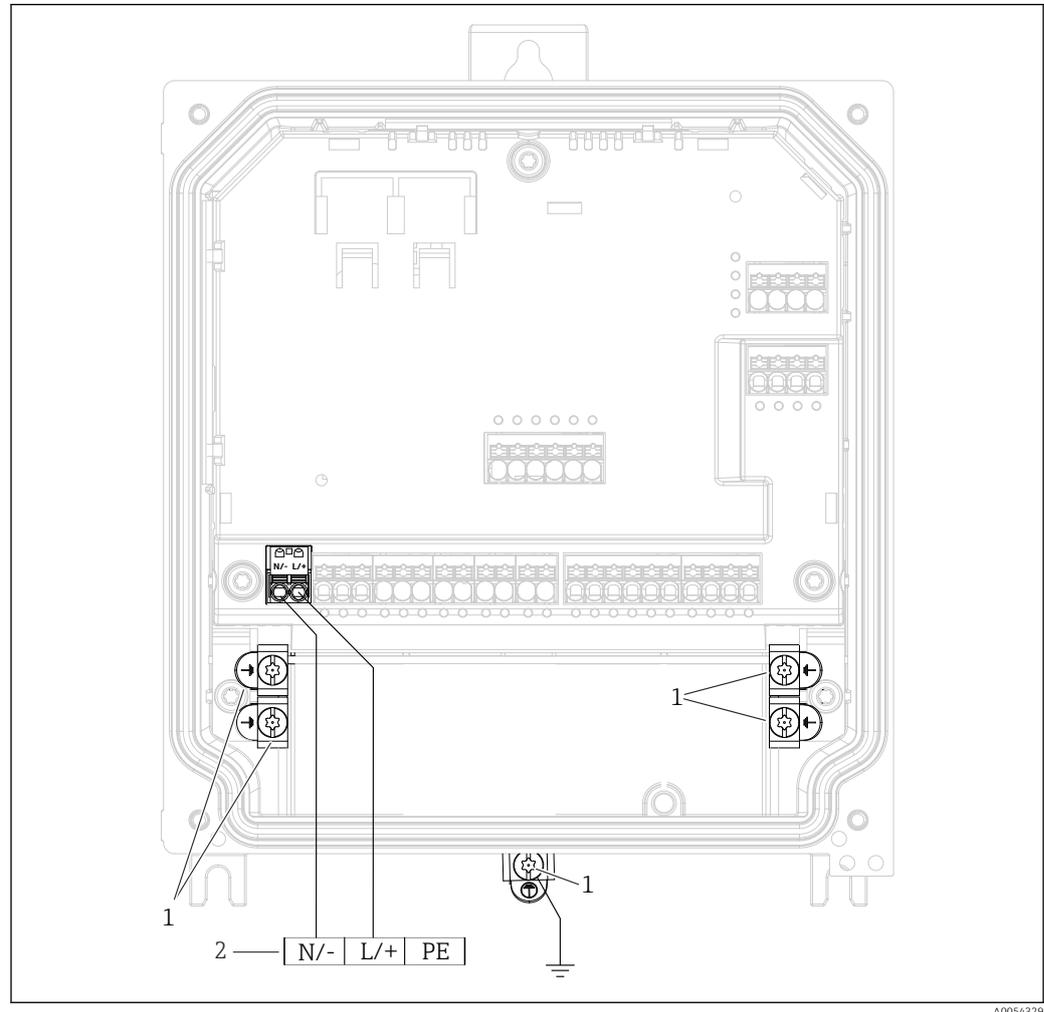
22 Exemples de raccordement : capteur 2 fils et 4 fils sur entrée courant 4 à 20 mA ou HART

- A Capteur 2 fils passif (alimentation de transmetteur activée), p. ex. FMR10B, FMR20B, FMR30B, FMX11, FMX21
- B Capteur 4 fils actif, 4 à 20 mA
- C Capteur 4 fils actif, HART (alimentation de transmetteur désactivée)
- 1 Alimentation électrique externe
- 2 Résistance de communication HART externe
- 3 Bornes 13 et 13 pontées en interne

 Respecter le manuel de mise en service correspondant lors du raccordement d'un capteur.

6.3 Instructions de raccordement spéciales

6.3.1 Raccordement de l'alimentation électrique dans le boîtier de terrain en polycarbonate



23 Raccordement de l'alimentation électrique dans le boîtier de terrain en polycarbonate

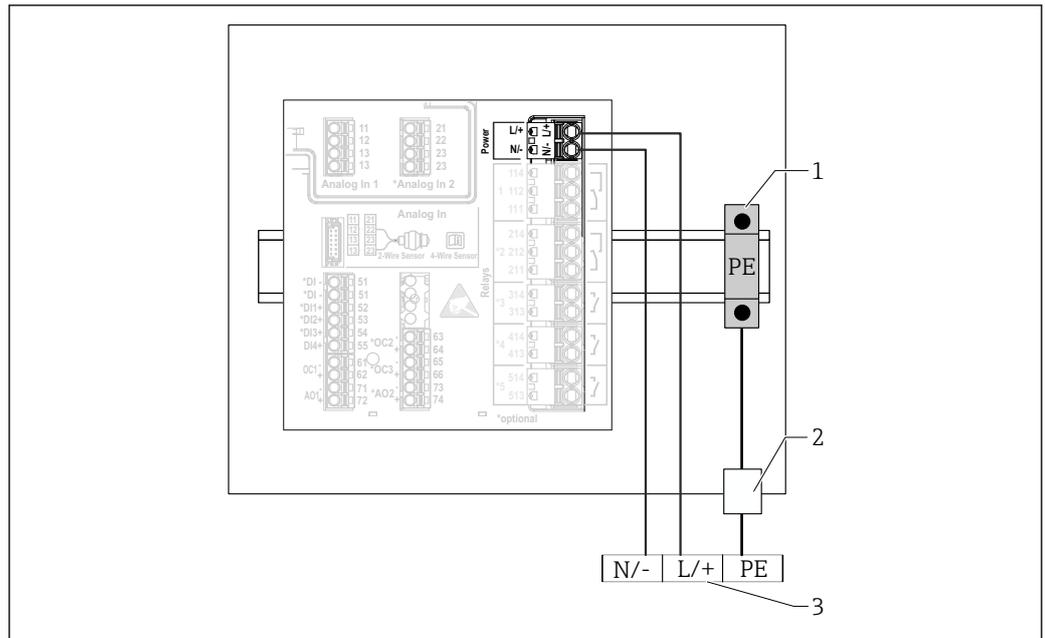
- 1 Options de raccordement pour la terre fonctionnelle et le blindage des câbles de signal
 2 Raccordement de l'alimentation électrique (voir plaque signalétique)

6.3.2 Raccordement de l'alimentation électrique dans le boîtier de terrain en aluminium

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de choc et risque d'explosion

- Raccorder le boîtier de terrain en aluminium au conducteur de terre (PE) et/ou le potentiel de terre local (PAL) via la borne de terre de protection.

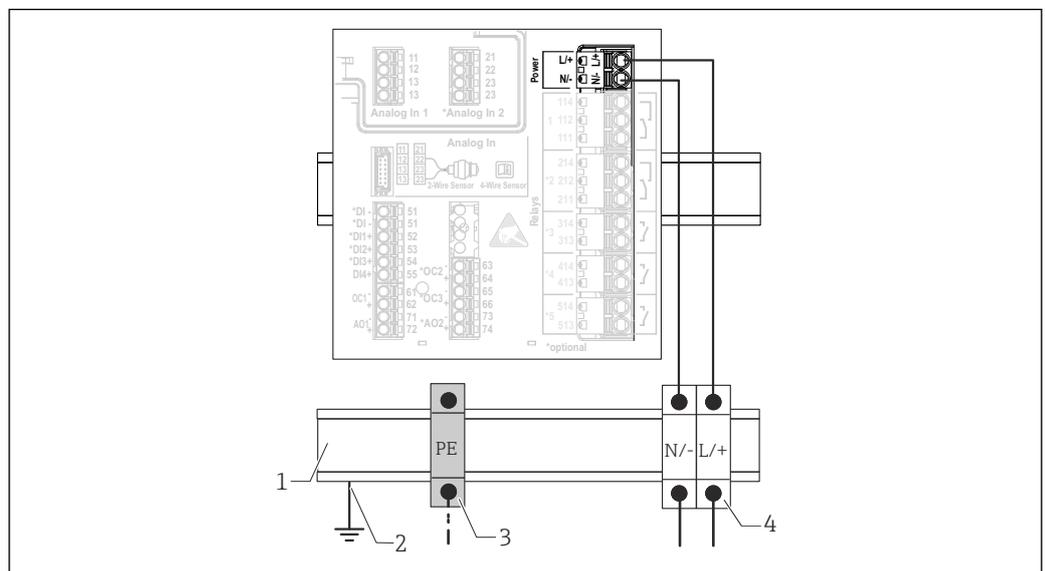


A0054325

24 Raccordement de l'alimentation électrique dans le boîtier de terrain en aluminium

- 1 Bornier de terre de protection (avec contact avec le rail DIN)
- 2 Borne de terre de protection à l'extérieur du boîtier de terrain
- 3 Raccordement de l'alimentation électrique (voir plaque signalétique)

6.3.3 Raccordement de l'alimentation électrique sur l'appareil pour montage sur rail DIN

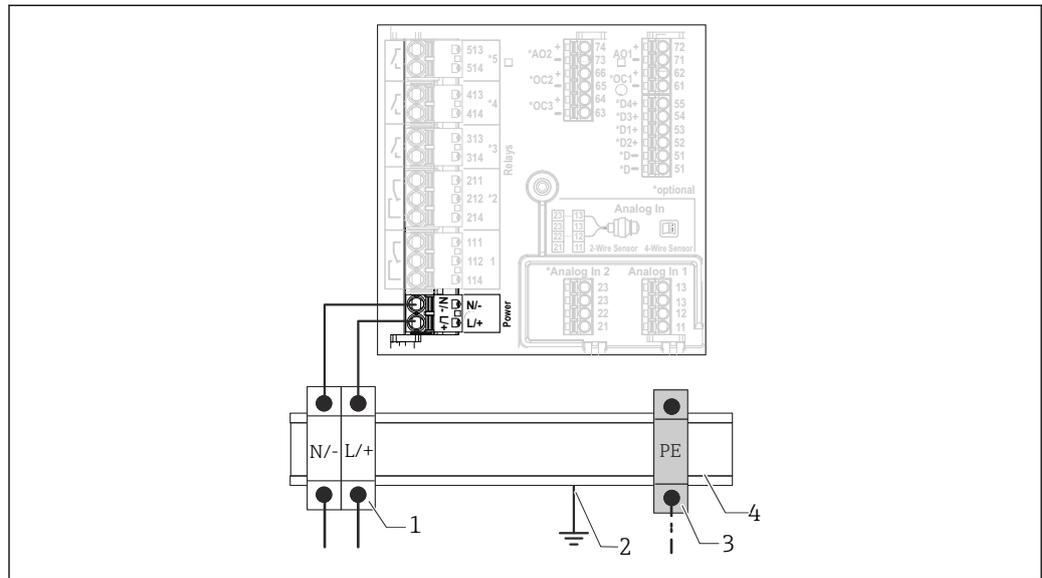


A0054327

25 Raccordement de l'alimentation électrique sur l'appareil pour montage sur rail DIN

- 1 Rail DIN métallique en armoire
- 2 Mise à la terre via rail DIN
- 3 Bornier de terre de protection (avec contact avec le rail DIN)
- 4 Borniers de raccordement (pas de contact avec le rail DIN) ; raccordement de l'alimentation électrique (voir plaque signalétique)

6.3.4 Raccordement de l'alimentation électrique sur l'appareil encastrable

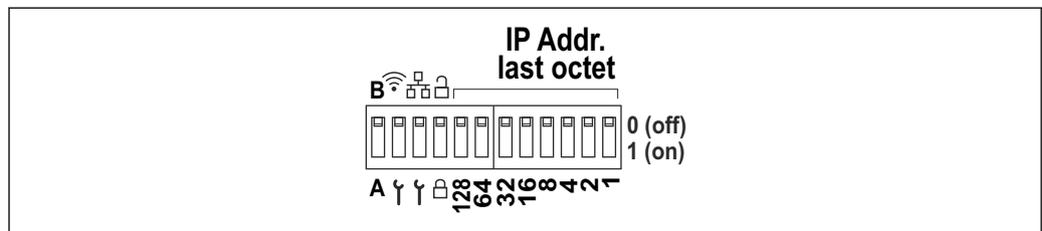


A0054326

26 Raccordement de l'alimentation électrique sur l'appareil encastrable

- 1 Borniers de raccordement (pas de contact avec le rail DIN) ; raccordement de l'alimentation électrique (voir plaque signalétique)
- 2 Mise à la terre via rail DIN
- 3 Bornier de terre de protection (avec contact avec le rail DIN)
- 4 Rail DIN métallique en armoire

6.4 Réglages hardware



A0051998

27 Commutateur DIP (la figure montre les réglages par défaut)

Les réglages suivants sont effectués sur le commutateur DIP (de gauche à droite) :

- A/B : Réserve (actuellement sans fonction)
- Activer/désactiver l'adresse IP du service WLAN (192.168.2.212)
- Activer/désactiver l'adresse IP du service LAN (192.168.1.212)
- Commutateur de protection en écriture : verrouille l'appareil pour empêcher les modifications de la configuration
- 128 à 1 : dernier octet de l'adresse IP (192.168.1.xxx) ou adresse hardware pour PROFINET

i Les réseaux LAN et WLAN ne doivent pas se trouver dans le même sous-réseau.

6.5 Garantir l'indice de protection

À la livraison, il convient de ne réaliser que les raccordements mécaniques et électriques décrits dans le présent manuel, qui sont nécessaires à l'utilisation prévue.

6.5.1 Appareil pour montage sur rail DIN

L'appareil satisfait à toutes les exigences de l'indice de protection IP20.

6.5.2 Appareil encastrable

L'appareil satisfait à toutes les exigences relatives à l'indice de protection IP65/NEMA type 4 (avant) et IP20 (arrière).

Afin de garantir l'indice de protection spécifié, exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

1. Vérifier que le joint entre le boîtier et la façade d'armoire est propre et correctement monté. Sécher, nettoyer ou remplacer le joint si nécessaire.
2. Serrer tous les clips de fixation.

6.5.3 Boîtier de terrain

Le boîtier de terrain satisfait à toutes les exigences relatives à l'indice de protection IP65/NEMA type 4X.

Afin de garantir l'indice de protection spécifié, exécuter les étapes suivantes après le raccordement électrique :

1. Boîtier de terrain en aluminium : l'appareil doit être monté et raccordé sur un rail DIN dans le boîtier de terrain, comme décrit dans le présent manuel.
2. Boîtier de terrain en polycarbonate : vérifier que le joint de boîtier n'est pas endommagé. Sécher, nettoyer ou remplacer le joint si nécessaire.
3. Serrer toutes les vis du boîtier et les couvercles à visser. (Couple de serrage : 1,3 Nm (1 lbf ft))
4. Serrer fermement les presse-étoupe.
5. Pour éviter que l'humidité ne pénètre dans l'entrée de câble, faire passer le câble de manière à ce qu'il fasse une boucle vers le bas avant l'entrée de câble ("piège à eau").

6.6 Contrôle du raccordement

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil et le câble sont-ils intacts (contrôle visuel) ?	-
Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	-
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	-
Les câbles montés sont-ils libres de toute traction ?	-
Toutes les connexions des bornes, des bornes de terre, etc., ont-elles été vérifiées ?	-
Pour boîtier de terrain : Les presse-étoupe sont-ils correctement serrés ? Les vis du couvercle du compartiment de raccordement sont-elles bien serrées ? (Contrôle visuel)	-

7 Options de configuration

7.1 Structure et principe de fonctionnement du menu de configuration

7.1.1 Structure du menu de configuration

Menu	Applications typiques	Contenu/sous-menu ¹⁾
Guide utilisateur	Principales fonctions d'utilisation : de la mise en service rapide et fiable à l'assistance guidée pendant la configuration.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en service ("Maintenance" uniquement) Cet assistant guide l'utilisateur tout au long de la mise en service de l'appareil. ▪ Gestion des certificats Importation de certificats pour le serveur web ou d'autres services, ainsi que la création de certificats pour une communication fiable. ▪ Importation/exportation Option pour l'importation et l'exportation de fichiers via et serveur web
Diagnostic	Suppression des défauts et maintenance préventive : paramètres de comportement de l'appareil pour les événements et l'aide liés au process et à l'appareil, et mesures à des fins de diagnostic.	<p>Contient tous les paramètres pour la détection et l'analyse des erreurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Active diagnostics Affiche le message de diagnostic actuel avec la priorité la plus élevée, le dernier message de diagnostic et la durée de fonctionnement de l'appareil ▪ Diagnostic list Affiche les événements de diagnostic actuels en attente ▪ Event logbook Affiche tous les messages d'événement dans l'ordre chronologique ▪ Minimum/maximum values Affiche la température de l'électronique la plus basse et la plus élevée mesurée à ce jour, les valeurs de niveau minimales/maximales linéarisées à jour et le débit volumique minimal/maximal avec l'horodatage respectif. Les valeurs peuvent être réinitialisées. ▪ Simulation Simulation d'une variable de process, d'une sortie impulsion ou d'un événement de diagnostic ▪ Diagnostic settings Contient tous les paramètres pour la configuration des événements d'erreur ▪ HART master Informations de diagnostic pour la vérification de la qualité du signal HART et de la communication HART

Menu	Applications typiques	Contenu/sous-menu ¹⁾
Application	Optimisation ciblée pour l'application spécifique : réglages complets de l'appareil, de la technologie des capteurs à l'intégration du système, pour une adaptation optimale à l'application.	<p>Contient tous les paramètres pour la mise en service d'une application :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Measured values Affiche les valeurs mesurées actuelles et l'état des applications ▪ Operating mode Cette fonction permet de sélectionner le mode de fonctionnement (mode de fonctionnement normal ou mode de configuration) ainsi que l'intervalle de mémorisation et l'application ▪ Units Contient tous les paramètres pour la configuration des unités de mesure ▪ Sensors Contient tous les paramètres pour la configuration des capteurs ▪ Level Contient tous les paramètres pour la configuration du niveau ▪ Pump control Contient tous les paramètres pour la configuration de la commande de pompe ▪ Débit Contient tous les paramètres pour la configuration du débit ▪ Backwater detection Contient tous les paramètres pour la configuration de la détection du reflux ▪ Calculations Permet des calculs de moyenne et des totalisateurs pour le niveau et le débit ▪ Totalizer Permet une réinitialisation du totalisateur ▪ Rake control Contient tous les paramètres pour la configuration de la commande de dégrilleur ▪ Digital inputs Contient tous les paramètres pour la configuration des entrées numériques ▪ Limit values Contient tous les paramètres pour la configuration des seuils ▪ Current output Contient tous les paramètres pour la configuration des sorties courant ▪ HART output (en option) Contient tous les paramètres pour la configuration des sorties HART ▪ Relay Contient tous les paramètres pour la configuration des relais ▪ Open collector Contient tous les paramètres pour la configuration des sorties à collecteur ouvert
System	Gestion complète de l'appareil et des paramètres de sécurité : gestion des paramètres du système et adaptation aux exigences opérationnelles.	<p>Contient tous les paramètres d'appareil de haut niveau qui sont affectés au système, à l'appareil et à la gestion des utilisateurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Device management Contient tous les paramètres pour la gestion générale des appareils ▪ Security Contient tous les paramètres relatifs à la sécurité de l'appareil et à la gestion des utilisateurs ▪ Connectivity Contient les paramètres pour la configuration des interfaces de communication ▪ Web server Contient tous les paramètres pour le serveur web ▪ Display Configuration de l'afficheur sur site ▪ Date/time Configuration et affichage de la date/l'heure ▪ Geolocation Configuration des coordonnées GPS pour l'appareil ▪ Information Contient tous les paramètres pour l'identification unique de l'appareil ▪ Hardware configuration Aperçu de la configuration hardware ▪ Software configuration Mises à jour, activation et aperçu du software

Menu	Applications typiques	Contenu/sous-menu ¹⁾
Visualisation	Tâches en cours de fonctionnement : Créer et afficher des groupes pour la visualisation des valeurs mesurées.	Group 1 to 6 Configuration, affichage et visualisation des valeurs mesurées actuelles dans les groupes
Aide	Informations supplémentaires sur l'appareil	Affiche les QR codes avec des liens externes (page produit, vidéos de formation, etc.)

1) La visibilité des sous-menus dépend de la configuration de l'appareil et des options de commande sélectionnées.

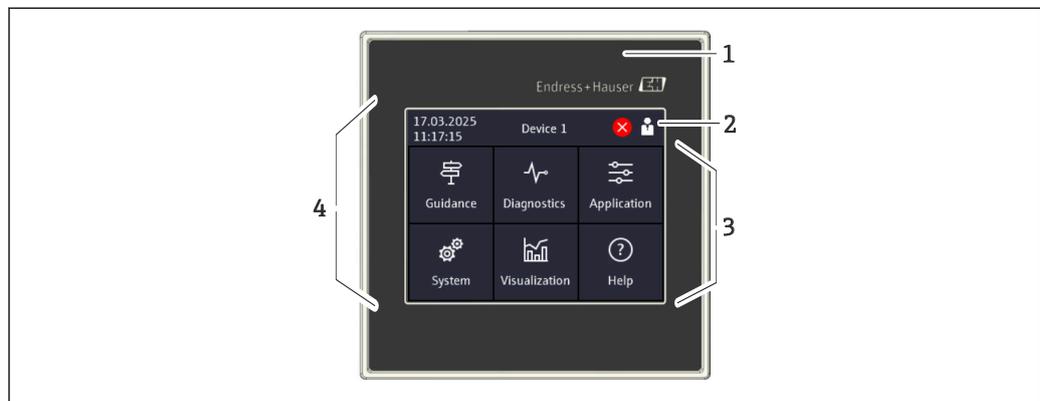
 Pour un aperçu détaillé de tous les paramètres de configuration, voir la description des paramètres de l'appareil (GP) associée

7.2 Accès au menu de configuration via l'afficheur local

L'appareil peut être utilisé de manière intuitive grâce à l'afficheur tactile TFT de 3,5 pouces (option de commande). Une fois activé, l'appareil réagit en affichant l'écran de démarrage. L'appareil est configuré à l'aide de boutons, de listes déroulantes et de champs d'entrée. Un clavier d'écran est disponible pour les entrées alphanumériques. Les listes déroulantes et les menus de visualisation (affichages des valeurs mesurées) peuvent être utilisés en balayant verticalement/horizontalement.

7.2.1 Éléments à l'avant de l'appareil avec afficheur tactile

 La version de l'appareil sans afficheur comporte 3 LED : DS (état de l'appareil), NS (état du réseau) et état WLAN en bas à gauche à la place de l'afficheur



A0052679

- 1 Avant de l'appareil
- 2 En-tête : date/heure, nom de repère, informations de diagnostic, menu d'accès rapide (connexion/déconnexion, langue)
- 3 Tuiles de fonction pour l'affichage et la configuration tactile
- 4 Afficheur tactile

7.2.2 Diodes électroluminescentes (LED)

 Les LED sont uniquement visibles avec la version pour rail DIN sans afficheur tactile.

DS (état de l'appareil) : LED pour l'état de fonctionnement

- **Allumée en vert**
Fonctionnement normal ; aucun défaut détecté.
- **Clignote en rouge**
Présence d'un avertissement. Les détails sont enregistrés dans la liste de diagnostic.
- **Allumée en rouge**
Présence d'une alarme. Les détails sont enregistrés dans la liste de diagnostic.
- **Off**
Pas de tension d'alimentation.

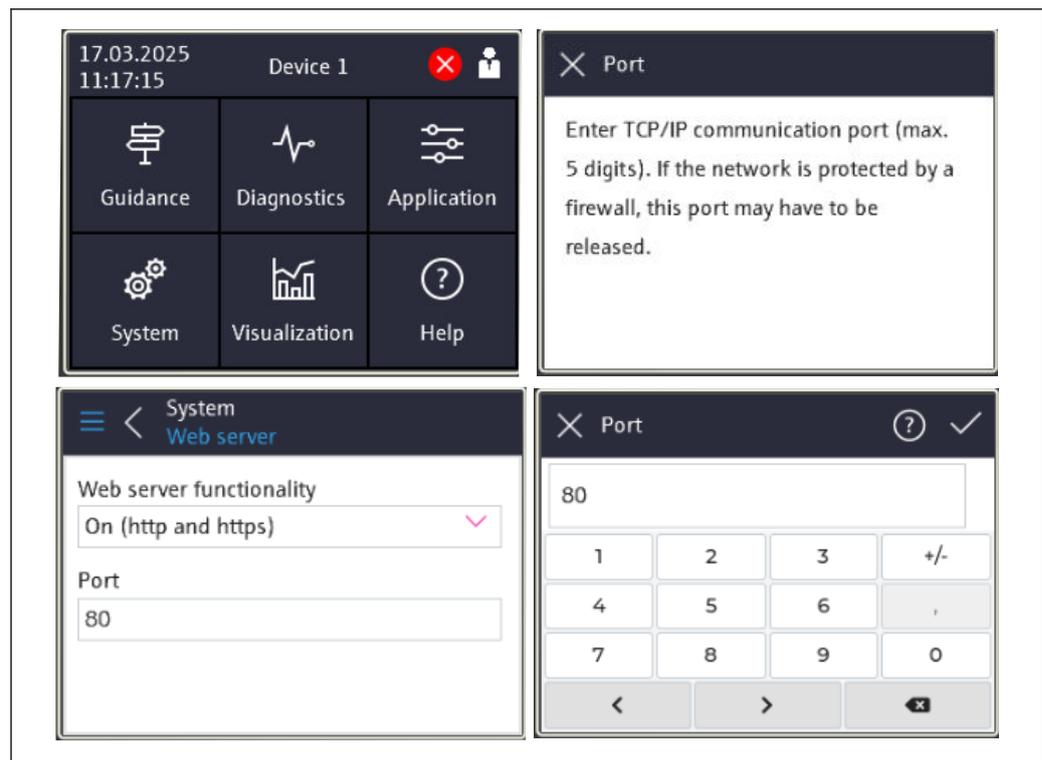
NS (état du réseau) : LED pour PROFINET ou Ethernet/IP

- **Allumée en rouge**
Communication active
- **Allumée en vert**
Connexion établie, aucune communication active
- **Off**
Pas de connexion

WLAN : LED pour la communication

- **Bleu clignotant**
Recherche d'un point d'accès WLAN
- **Bleu permanent**
Connexion établie
- **Off**
Pas de connexion

7.2.3 Configuration via afficheur tactile



28 Menu de configuration sur l'afficheur tactile : écran de démarrage, sous-menu avec champs d'entrée, clavier d'écran, aide en ligne

i Le symbole ✓ avec la fonction "OK" ou "Confirmer l'entrée" apparaît en haut à droite de chaque boîte de dialogue.

La valeur est acceptée et la boîte de dialogue se ferme en cliquant sur ✓.

i Le symbole ✕ avec la fonction "Retour" ou "Annuler" apparaît en haut à gauche de chaque boîte de dialogue.

Un appui sur ✕ ferme la boîte de dialogue sans accepter la valeur entrée.

i Aide : le symbole ? apparaît en haut à droite de chaque boîte de dialogue et peut être utilisé pour appeler la fonction d'aide intégrée.

Un appui sur ✕ ferme l'aide.

7.3 Accès au menu de configuration via le navigateur web

L'appareil peut être commandé et configuré via un navigateur web avec le serveur web intégré. Le serveur web est activé lors de la livraison de l'appareil, mais il peut être désactivé au moyen d'un paramètre approprié. L'accès au serveur web nécessite toujours l'entrée d'un code PIN. Pour les versions d'appareil avec des types de communication Ethernet industriel, la connexion peut être établie au niveau du port de transmission de signal via le réseau.

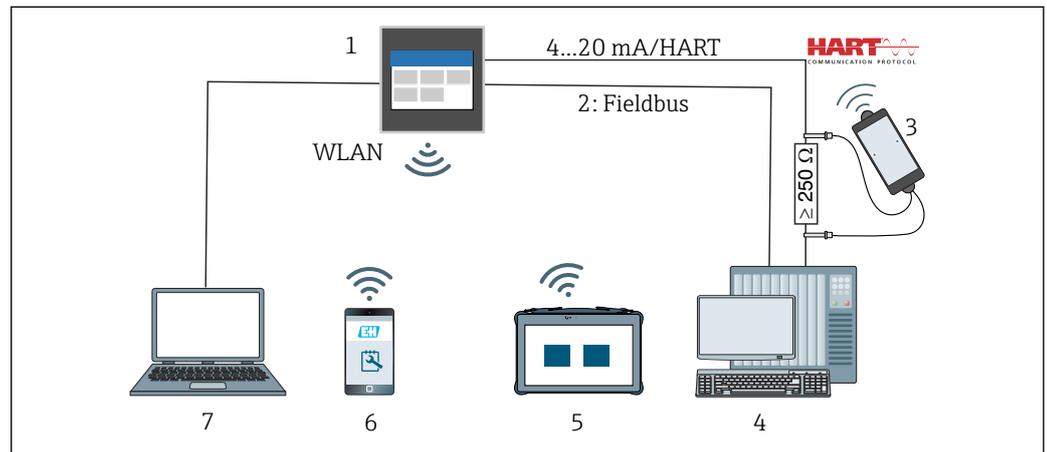
Étendue des fonctions

Grâce au serveur web intégré, l'appareil peut être commandé et configuré à l'aide d'un navigateur web via l'interface LAN ou WLAN. La structure du menu de configuration est la même que pour l'afficheur local. Outre les valeurs mesurées, des informations sur l'état de l'appareil sont affichées ; celles-ci peuvent être utilisées pour surveiller l'état de l'appareil.

Par ailleurs, il est possible de gérer les données de l'appareil et de régler les paramètres de réseau.

 Un appareil disposant d'une interface WLAN (en option) est nécessaire pour la connexion WLAN.

8 Intégration système



 29 Intégration système

- 1 FlexView FMA90
- 2 Bus de terrain : PROFINET, Modbus TCP, EtherNet/IP vers API (en option)
- 3 Modem HART avec câble de raccordement, p. ex. Commubox FXA195 ou VIATOR Bluetooth (configuration restreinte)
- 4 API via protocole HART (pack FDI, configuration restreinte)
- 5 Field Xpert SMT70 via WLAN et serveur web
- 6 Configuration via WLAN et serveur web
- 7 Configuration via Ethernet et serveur web

8.1 Aperçu des fichiers de description d'appareil

- N° fabricant : 17 (0x0011)
- ID type d'appareil : 0x11DD
- Spécification HART : 7.9
- Fichiers DD, informations et fichiers sous :
www.endress.com
www.fieldcommgroup.org

8.2 Variables mesurées via protocole HART (esclave)

 L'affectation des variables d'appareil à la variable de process peut être modifiée dans le menu **Application** → **HART output** → **Process variables**.

 Aperçu détaillé de toutes les variables d'appareil : voir la description des paramètres de l'appareil (GP) correspondante

8.3 Commandes HART prises en charge (esclave)

L'esclave HART intégré de l'appareil prend en charge les commandes suivantes :

N° commande	Description
Universal commands	
0, Cmd0	Read unique identifier
1, Cmd001	Read primary variable
2, Cmd002	Read loop current and percent of range
3, Cmd003	Read dynamic variables and loop current
6, Cmd006	Write polling address
7, Cmd007	Read loop configuration
8, Cmd008	Read dynamic variable classifications
9, Cmd009	Read device variables with status
11, Cmd011	Read unique identifier associated with TAG
12, Cmd012	Read message
13, Cmd013	Read TAG, descriptor, date
14, Cmd014	Read primary variable transducer information
15, Cmd015	Read device information
16, Cmd016	Read final assembly number
17, Cmd017	Write message
18, Cmd018	Write TAG, descriptor, date
19, Cmd019	Write final assembly number
20, Cmd020	Read long TAG (32-byte TAG)
21, Cmd021	Read unique identifier associated with long TAG
22, Cmd022	Write long TAG (32-byte TAG)
38, Cmd038	Reset configuration changed flag
48, Cmd048	Read additional device status
Common practice commands	
33, Cmd033	Read device variables
35, Cmd035	Write primary variable range values
40, Cmd040	Enter/Exit fixed current mode
44, Cmd044	Write primary variable units
45, Cmd045	Trim loop current zero
46, Cmd046	Trim loop current gain
50, Cmd050	Read dynamic variable assignments
51, Cmd051	Write dynamic variable assignments
54, Cmd054	Read device variable information
59, Cmd059	Write number of response preambles
60, Cmd060	Read analog channel and percent of range
63, Cmd063	Read analog channel information
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Read Device Communication Statistics
100, Cmd100	Write Primary Variable Alarm Code

N° commande	Description
226, Cmd226	Firmware version string
227, Cmd227	Serial number string
228, Cmd228	Extended order code string
231, Cmd231	Device status
233, Cmd233	Order code string
234, Cmd234	ENP version string
236, Cmd236	Start-up time
516, Cmd516	Read Device Location
517, Cmd517	Write Device Location
518, Cmd518	Read Location Description
519, Cmd519	Write Location Description
520, Cmd520	Read Process Unit Tag
521, Cmd521	Write Process Unit Tag
523, Cmd523	Read Condensed Status Mapping Array
524, Cmd524	Write Condensed Status Mapping Array
525, Cmd525	Reset Condensed Status Mapping Array
526, Cmd526	Write Simulation Mode
527, Cmd527	Simulate Status Bit
Device Specific Commands	
194, Cmd194	Read Parameter via HART Index
195, Cmd195	Write Parameter via HART Index
226, Cmd226	Firmware version string
227, Cmd227	Serial number string
228, Cmd228	Extended order code string
231, Cmd231	Device status
233, Cmd233	Order code string
234, Cmd234	ENP version string
236, Cmd236	Start-up time

9 Mise en service

9.1 Contrôle du montage

S'assurer que tous les contrôles de montage et de raccordement ont été effectués avant de mettre l'appareil en service.

AVIS

- ▶ Avant de mettre l'appareil en service, s'assurer que la tension d'alimentation correspond aux spécifications de tension de la plaque signalétique. Si ces contrôles ne sont pas effectués, l'appareil risque d'être endommagé en raison d'une tension d'alimentation incorrecte.

9.2 Mise sous tension de l'appareil

Une fois la tension d'alimentation appliquée, l'affichage ou la LED d'état indique que l'appareil est prêt à fonctionner.

Lors de la première mise en service de l'appareil, réaliser la configuration conformément aux sections suivantes.

Lors de la mise en service d'un appareil déjà configuré ou préréglé, la mesure démarre immédiatement selon les réglages. Les valeurs des voies actuellement activées apparaissent sur l'afficheur tactile.



Retirer le film protecteur de l'afficheur tactile pour une meilleure lisibilité.

9.3 Configuration de la langue de programmation sur l'appareil

Réglage par défaut : anglais ou langue nationale commandée

(Ne concerne que la version avec afficheur tactile)

Il est possible de changer la langue sous "Language" en utilisant le menu d'accès rapide en haut à droite dans l'en-tête.

1. Sélectionner la langue requise dans la liste déroulante "Language"
2. Confirmer la sélection en appuyant sur "✓" en haut à droite

La langue de programmation a été modifiée.

9.4 Gestion et autorisations des utilisateurs

Le concept de contrôle d'accès se compose de plusieurs niveaux hiérarchiques pour différents utilisateurs. La gestion des utilisateurs reflète les différentes exigences avec des droits de lecture et d'écriture spécifiques.

Les réglages sont configurés dans le menu **System** → **Security**.

- **Opérateur** (état déconnecté)

Un **opérateur** ne peut modifier que les paramètres qui n'ont aucun effet sur l'application. Cependant, l'utilisateur est en mesure de lire la plupart des paramètres.

- **Maintenance (réglage par défaut)**

Un rôle **Maintenance** est affecté à la configuration de l'appareil. Il est possible de modifier les paramètres les plus importants.

- **Service** (exclusivement pour les techniciens SAV du fabricant)

Le rôle **Service** est principalement destiné au diagnostic et à la suppression des défauts. Il permet la configuration et la modification des paramètres correspondants.

- **Production**

Compte interne pour les cas de service et les réparations Désactivé à la livraison, ne peut être activé que par le technicien de maintenance du client.

- **Développeur**

Compte interne pour les cas de service et les réparations Désactivé à la livraison, ne peut être activé que par le technicien de maintenance du client.

Paramètres du menu **System** → **Security** → **Device PIN**

- Création, modification ou suppression du **code PIN Maintenance**.
Pour restreindre l'accès à certaines fonctions d'appareil, un code PIN peut être affecté à l'utilisateur **Maintenance**. Cela active l'utilisateur **Opérateur** comme le niveau hiérarchique le plus bas, sans demande de code PIN. Ce code PIN ne peut être modifié ou désactivé que par l'utilisateur **Maintenance**.
- Création, modification ou suppression du **code PIN opérateur** (nécessaire pour l'accès au serveur web)
- i
 - **État à la livraison**
L'appareil est livré avec l'utilisateur **Maintenance** activé. Cet état par défaut permet de procéder à la mise en service de l'appareil et d'effectuer d'autres adaptations du process directement sur l'appareil, sans avoir à entrer un mot de passe. L'accès au serveur web nécessite toujours un code PIN.
 - **Code PIN initial** pour l'Opérateur et le technicien de Maintenance : **0000**

9.4.1 Connexion / Déconnexion d'un utilisateur

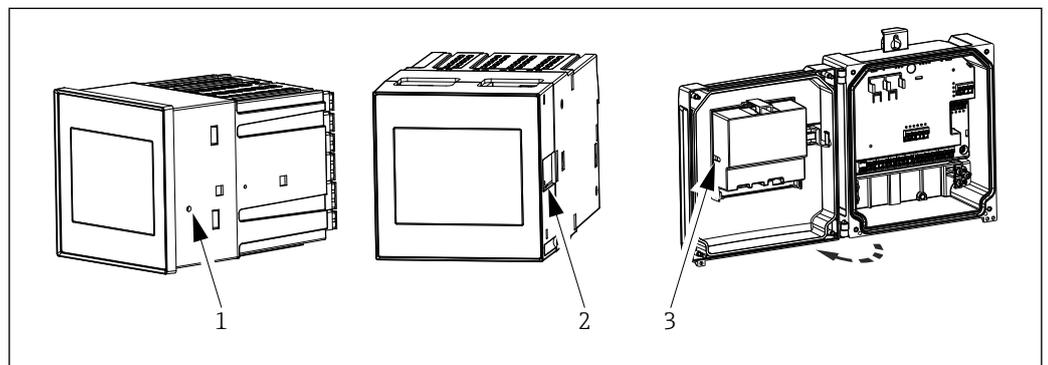
Les modifications des droits d'accès existants sont généralement effectuées en sélectionnant l'utilisateur souhaité et en saisissant le code PIN correspondant.

Paramètres du menu d'accès rapide (en haut à droite) :

- **Login**
Pour se connecter, sélectionner le nouvel utilisateur, p. ex. **Maintenance**, puis entrer le code PIN correspondant. L'utilisateur connecté précédemment est automatiquement déconnecté.
- **Extended Maintenance mode** : Ce mode affecte la visibilité des paramètres affichés. Lorsque ce mode est activé, tous les paramètres disponibles pour l'utilisateur en question sont affichés. Si ce mode n'est pas activé, seuls les paramètres les plus importants, qui sont normalement suffisants pour un fonctionnement normal, sont affichés.
- **Logout**
Permet la déconnexion de l'utilisateur actif et de revenir à **Opérateur**. La déconnexion s'effectue immédiatement, sans saisie de code PIN.
Sinon, la déconnexion automatique se produit après une inactivité dépassant un délai de 600 secondes. Indépendamment de cela, les actions déjà en cours (p. ex. upload/download actif, enregistrement de données, etc.), continuent d'être exécutées en arrière-plan.

9.4.2 Bouton Reset (bouton RLC)

L'appareil dispose d'un bouton Reset offrant différentes fonctions :



30 Position du bouton Reset

- 1 Appareil encastrable
- 2 Appareil pour montage sur rail DIN
- 3 Boîtier de terrain en polycarbonate

Le bouton Reset est actionné à l'aide d'un outil fin approprié.

ATTENTION

Les objets conducteurs tels que les aiguilles ou les pinces de bureau peuvent provoquer des accidents électriques.

- ▶ Utiliser un outil non conducteur.
- ▶ Ne pas insérer dans les fentes d'aération, etc.
- ▶ Insérer l'outil uniquement dans l'ouverture du bouton Reset.

Fonctions du bouton :

■ **Appui bref unique (1 s) : redémarrage de l'appareil**

L'appareil est redémarré.

■ **Appui bref 4 fois : Reset User Accounts**

Les codes PIN pour les rôles Maintenance et Opérateur sont supprimés ; le serveur web est activé. Un message de diagnostic est affiché.

■ **Appui unique et maintien (12 s) : Decommissioning Reset**

L'appareil est réinitialisé aux réglages usine. Les codes PIN, les registres, les valeurs mesurées, les analyses, les compteurs, la RAM et les certificats sont supprimés.

 Après la réinitialisation, l'appareil redémarre.

 Avant de renvoyer un appareil ou de le mettre au rebut, effectuer un "Reset de mise hors service" pour s'assurer que les données stockées ne peuvent pas être utilisées à mauvais escient.

9.5 Configuration de l'appareil

La configuration des paramètres de l'appareil peut être effectuée directement via l'afficheur tactile ou le serveur web.

 Pour un aperçu détaillé de tous les paramètres de configuration, voir la description des paramètres de l'appareil (GP) associée

 Calcul du débit des canaux et déversoirs spécifiques au client : voir la documentation spéciale associée (SD)

AVIS

Éviter une configuration incorrecte

- ▶ Ne pas configurer l'appareil simultanément via diverses interfaces (LAN/WLAN/ commande tactile). L'appareil n'impose aucune restriction afin de faciliter la configuration (sur place), même dans les situations d'urgence.
- ▶ En cas d'utilisation d'un appareil d'Endress+Hauser Sensors qui a déjà été utilisé et qui n'est par conséquent pas neuf, il est recommandé d'effectuer une réinitialisation d'usine avant la mise en service.

⚠ ATTENTION**Commutation involontaire des sorties et des relais**

- ▶ Lors de la configuration, l'appareil peut prendre des états indéfinis ! Il peut en résulter une commutation indéfinie des sorties (relais / collecteur ouvert) et l'émission d'un courant de défaut (sorties courant).
- ▶ Pour y remédier, le mode de configuration peut être activé dans le menu **Guidance** → **Commissioning** ou via **Application** → **Operating mode** → **Configuration mode**. Cela garantit que les états actuels des sorties (relais / collecteur ouvert) sont conservés pendant la configuration.

i Configuration via l'assistant

Pour une mise en service rapide et facile, il est recommandé de configurer l'appareil à l'aide de l'assistant intégré. L'assistant peut être appelé directement via l'afficheur tactile, le serveur web et tous les outils de configuration (de manière restreinte).

Il peut être appelé dans le menu **Guidance** → **Commissioning**

L'assistant guide l'utilisateur tout au long de la mise en service de l'appareil. Pour chaque paramètre, il est possible de saisir une valeur appropriée ou de sélectionner l'option adéquate.

L'assistant suivant est enregistré dans l'appareil :

- Réglages de l'appareil
- Application
- Sorties
- Visualisation

Si plusieurs applications doivent être configurées en combinaison, la configuration manuelle doit être sélectionnée.

Si l'assistant est quitté avant que tous les paramètres nécessaires aient été configurés, les réglages déjà effectués sont sauvegardés. Pour cette raison, l'appareil peut alors être dans un état indéfini. Dans ce cas, il est conseillé de rétablir les réglages usine.

- i** Certains paramètres sont prédéfinis pour le fonctionnement du FMA90 avec les capteurs Endress+Hauser et sont toujours définis par le FMA90.

9.5.1 Configuration via l'afficheur tactile

- i** Recommandation :

Dans le menu **Guidance** → **Commissioning** : En tant que composant dans le fonctionnement guidé de l'appareil (assistant)

Dans le menu **System**, configurer les paramètres de base de l'appareil tels que la langue, la date et l'heure, la communication, etc.

Dans le menu **Application**, configurer les paramètres de l'application en question

9.5.2 Établissement d'une connexion et configuration via le serveur web**Établissement d'une connexion via WLAN (option)**

- i** Les données d'accès au réseau WLAN et les agréments radio applicables sont apposés sur le boîtier des appareils dotés de l'option WLAN.

Pour une connexion rapide et facile lors de la première mise en service, scanner le code matriciel (QR) qui s'y trouve avec un appareil mobile.

Établir une connexion manuellement :

Effectuer les étapes suivantes pour se connecter à l'appareil via WLAN :

1. Informations sur le réseau : les informations sur l'adresse MAC WLAN, le nom du réseau (SSID) et le mot de passe WLAN de la clé de réseau se trouvent en dehors de l'appareil.
2. Activer l'option WLAN sur l'appareil sous **System → Connectivity → WLAN → Configuration → WLAN** (= réglage par défaut). Confirmer les modifications avec "Apply".
3. Activer l'option WLAN sur l'appareil mobile : dans les paramètres de l'appareil à connecter (p. ex. ordinateur portable, smartphone), activer l'option WLAN.
4. Sélectionner le réseau : dans la liste des réseaux disponibles, rechercher le nom du réseau (SSID) fourni par l'appareil.
5. À l'invite, entrer la clé de réseau (mot de passe WLAN) fournie sur l'appareil (sensible à la casse).
6. Connexion : cliquer sur "Connect" ou un bouton similaire pour se connecter au réseau WLAN.

 En cas de problèmes de connexion, vérifier que le mot de passe est correct, vérifier la portée du réseau WLAN pour l'appareil et redémarrer le routeur et l'appareil si nécessaire.

Il est recommandé de modifier la clé du réseau WLAN après avoir configuré l'appareil. Pour des raisons de sécurité, utiliser une combinaison de lettres majuscules et minuscules, de chiffres et de symboles. Remarque : après cette modification, le code matriciel (QR) figurant sur l'appareil n'est plus valide.

Il est également recommandé de désactiver la fonction "Connect automatically" (Se connecter automatiquement) pour ce réseau sur l'appareil mobile (p. ex. ordinateur portable, smartphone), afin d'éviter que le terminal ne se connecte involontairement à l'appareil plutôt qu'au réseau de l'entreprise.

Établissement d'une connexion via Ethernet

L'appareil est équipé d'un ou de deux (option de commande) ports Ethernet RJ45. Ils peuvent être utilisés pour construire des topologies point à point, en étoile ou en anneau. Les deux ports RJ45 sont identiques en termes de fonctionnalité.

 Aucun câble simulateur de modem n'est utilisé.

En cas de connexion via LAN à un réseau d'entreprise : contacter l'administrateur système.

Les réseaux LAN et WLAN ne doivent pas se trouver dans le même sous-réseau.

Version de l'appareil avec afficheur tactile

Procédure pour établir une connexion directe via Ethernet (connexion point à point) :

1. Récupérer les paramètres Ethernet tels que l'adresse IP, etc., sur l'appareil sous **System → Connectivity → Ethernet → Information**.
2. Désactiver DHCP sur l'appareil sous **System → Connectivity → Ethernet → Configuration**.
3. Connecter le PC à l'appareil à l'aide d'un câble LAN.
4. Définir l'adresse IP sur le PC (partie réseau : les octets 1 à 3 doivent correspondre à l'appareil ; partie hôte : l'octet 4 doit être différent, p. ex. : 192.168.1.213)
5. Définir le masque de sous-réseau sur le PC : 255.255.255.0

Version de l'appareil sans afficheur tactile

Procédure pour établir une connexion directe via Ethernet (connexion point à point) :

 Remarque : L'activation suivante de l'adresse IP du service LAN via le commutateur DIP interrompt la communication avec le réseau !

1. Activer l'adresse IP de service 192.168.1.212 à l'aide du commutateur DIP 3 de l'appareil.
2. Connecter le PC à l'appareil à l'aide d'un câble LAN.
3. Définir l'adresse IP sur le PC (partie réseau : les octets 1 à 3 doivent correspondre à l'appareil ; partie hôte : l'octet 4 doit être différent, p. ex. : 192.168.1.213)
4. Définir le masque de sous-réseau sur le PC : 255.255.255.0

Configuration via serveur Web

L'appareil est doté d'un serveur web intégré, qui permet l'accès via Ethernet ou WLAN. Le serveur Web sert à la mise en service et à la configuration de l'appareil, ainsi qu'à la visualisation des valeurs de mesure. L'accès est possible à partir de tout point d'accès lorsque l'appareil est connecté à un réseau Ethernet. L'infrastructure informatique, les mesures de sécurité, etc., doivent être adaptées aux exigences spécifiques du système. Pour les besoins du service, l'accès point à point via un serveur web et Ethernet est particulièrement adapté.

Pour activer le serveur web : aller au menu **System** → **Web server** → **Web server functionality** → **On (http et https)** (réglage par défaut)

Le port du serveur web est pré-réglé sur 80. Le port et la langue du serveur web peuvent être modifiés directement dans ce menu. Le réglage par défaut de la langue est l'anglais.

 Pour établir une connexion https sécurisée avec le serveur web, un certificat X.509 correspondant doit être stocké sur l'appareil.

La gestion des certificats est disponible sous **Guidance** → **Certificate management**.

Pour plus d'informations sur la gestion des certificats : voir la description correspondante des paramètres de l'appareil (GP)

 Si le réseau est protégé par un pare-feu, il peut être nécessaire d'activer le port.

 L'authentification en tant qu'opérateur est nécessaire pour configurer l'appareil via le serveur web ("Opérateur" ou "Maintenance"). Le code PIN initial de l'appareil pour les deux comptes est **0000**.

La gestion des codes PIN est disponible sous **System** → **Security**.

Remarque : Le code PIN initial de l'appareil doit être modifié lors de la mise en service !

 Pour utiliser pleinement les fonctionnalités du serveur web, il est recommandé d'installer la dernière version du navigateur.

Une résolution minimum de 1 920 x 1 080 ("full HD") est recommandée.

 Il n'est pas possible d'accéder au serveur web à partir de plusieurs appareils simultanément via WLAN et Ethernet.

Établissement d'une connexion au serveur web :

1. Connecter le PC à l'appareil via Ethernet ou WLAN (en option). Tenir compte des réglages du commutateur DIP !
2. Démarrer le navigateur sur le PC ou sur l'appareil mobile
3. Saisir l'adresse IP de l'appareil dans le navigateur **http://<adresse IP>** ou **https://<adresse IP>**. Remarque : Les zéros initiaux des adresses IP ne doivent pas être saisis.
LAN : 192.168.1.212, WLAN : 192.168.2.212

4. Sélectionner l'ID utilisateur "Maintenance" (pour la configuration des paramètres) ou "Opérateur", saisir le code PIN de l'appareil et confirmer en cliquant sur "Login".

Le serveur web répond par l'écran de démarrage et le fonctionnement de l'appareil ou la configuration des paramètres peut commencer.

9.6 Exemples d'application



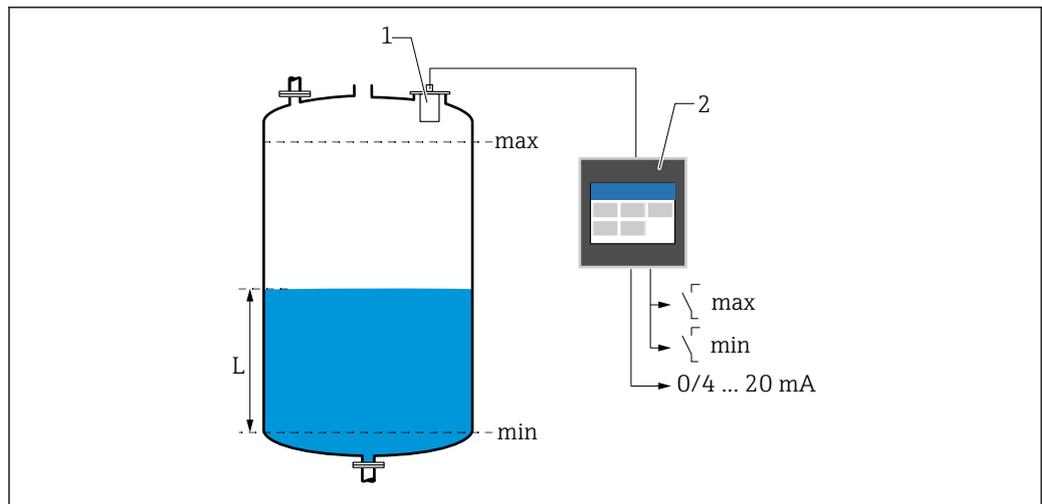
Calcul du débit des canaux et déversoirs spécifiques au client : voir la documentation spéciale associée (SD)

Pour un aperçu détaillé de tous les paramètres de configuration, voir la description des paramètres de l'appareil (GP) associée

9.6.1 Exemples d'application pour la mesure de niveau

Mesure de niveau et sortie alarme

Le niveau est enregistré avec le capteur. Des seuils peuvent être utilisés pour définir des valeurs minimales et maximales et commuter les relais en conséquence. La linéarisation doit être activée ("on") pour que le niveau soit transmis.



A0052671

31 Mesure de niveau et sortie alarme

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- L Niveau

Linéarisation du niveau

Courbes de linéarisation préprogrammées

- Aucune (la valeur du capteur est reprise directement)
- Cuve cylindrique "linéaire"
- Cuve cylindrique horizontale
- Cuve sphérique
- Cuve à fond pyramidal
- Cuve à fond conique
- Cuve à fond incliné plat

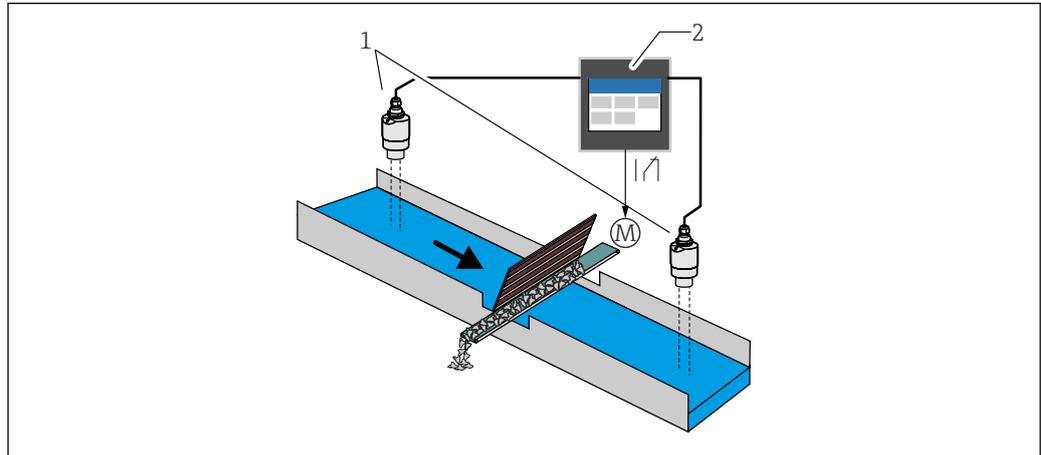
Tableau de linéarisation

- Entrée manuelle
- Jusqu'à 32 points de linéarisation "Niveau - Volume". Un tableau de linéarisation peut être créé sur l'appareil ou via le serveur web en utilisant les éditeurs. Ce tableau peut être importé et exporté sous forme de fichier CSV (sauvegarde) dans le serveur web.

Commande de dégrilleur (mesure différentielle)

Deux capteurs mesurent les niveaux avant le dégrilleur (= niveau d'eau en amont) et après le dégrilleur (= niveau d'eau en aval). Si le dégrilleur est sale, la différence entre les niveaux augmente et les relais peuvent être commutés en conséquence pour la commande de dégrilleur.

La commande de dégrilleur peut fonctionner en deux modes : Différence niveau d'eau en amont – niveau d'eau en aval ou Rapport niveau d'eau en aval / niveau d'eau en amont



A0052673

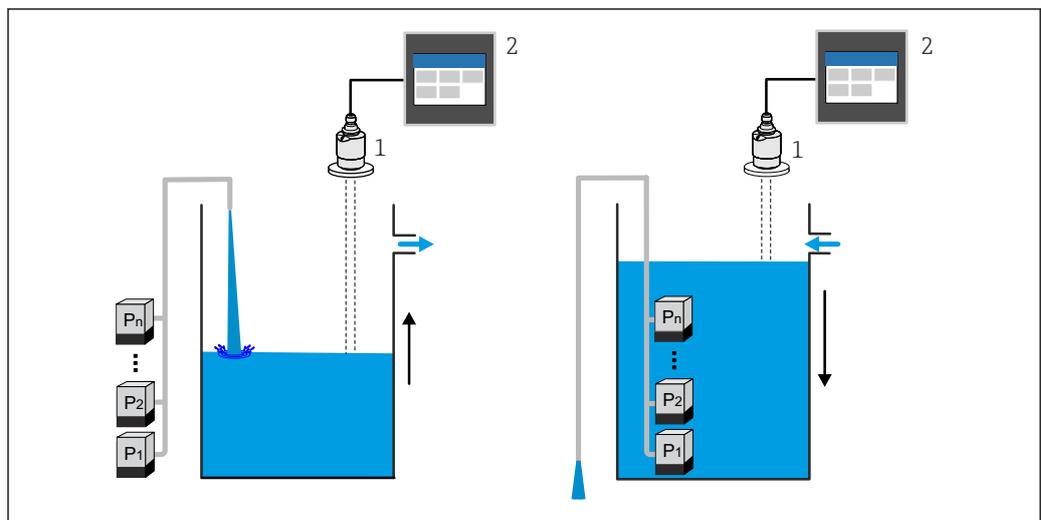
32 Commande de dégrilleur (mesure différentielle)

- 1 Capteurs de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons). Capteur côté gauche : niveau d'eau en amont ; capteur côté droit : niveau d'eau en aval
- 2 FlexView FMA90
- M Moteur pour commande de dégrilleur

Commande de pompe

Via la commande de pompe, jusqu'à huit pompes peuvent être commandées individuellement ou en groupe selon le niveau, l'état des entrées numériques et/ou le temps. Des fonctions supplémentaires pour la commande de pompe sont configurables individuellement. Chaque commande de pompe peut fonctionner en 2 modes : contrôle du seuil ou régulation du débit de pompe.

Sur les appareils 2 voies, deux commandes de pompe peuvent être activées.



A0052674

33 Commande de pompe pour jusqu'à huit pompes. Exemple sur la gauche : Remplissage ; à droite : Vidange

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90

Configurable individuellement pour chaque pompe :

- Délai de commutation de pompe
p. ex. pour éviter la surcharge du système d'alimentation électrique.
- Temps et intervalles de fonctionnement des pompes
p. ex. pour la vidange complète de puits ou de canaux.
- Réduction des dépôts sur les parois de la chambre de pompe grâce à un réglage fin du point de commutation
p. ex. niveau variable.

Autres fonctions :

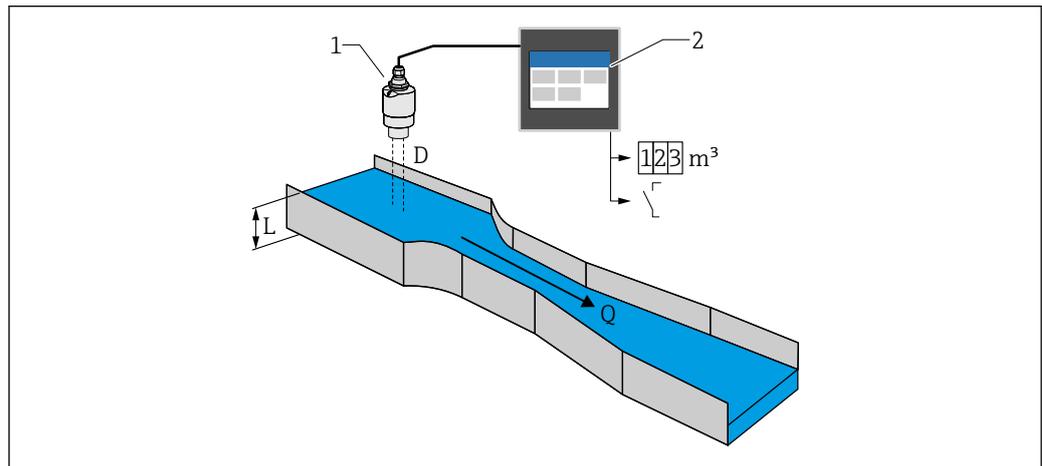
- Alternance dans l'ordre/en fonction de la charge définie.
p. ex. pour la protection de pompes individuelles, ou pompes avec la même charge.
- Contrôle de seuil
Fonctionnement individuel/parallèle/groupe de pompes.
- Régulation du débit des pompes
Les pompes sont mises en marche automatiquement une par une jusqu'à ce que le débit minimum ou le point d'arrêt soit atteint.
- Contrôle tarifaire
Contrôle des pompes en fonction du tarif de l'électricité.
- Fonction orage
La fonction orage est utilisée pour éviter le fonctionnement inutile des pompes si l'installation est inondée pendant une courte période (p. ex. en cas de fortes pluies).
- Commande de rinçage
La fonction de rinçage permet d'activer un relais pour un certain nombre de cycles de rinçage pendant une durée déterminée, p. ex. pour injecter de l'eau dans la cuve afin de dissoudre/empêcher la sédimentation au fond de la cuve.
- Test de fonctionnement
Les pompes qui ont été arrêtées pendant trop longtemps sont automatiquement remises en marche pendant un certain temps avec le test de fonctionnement afin d'éviter tout dommage permanent.
- Enregistrement des données de service
Affichage des données de fonctionnement telles que les heures de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation, le nombre total d'heures de fonctionnement, le nombre de démarrages depuis la dernière réinitialisation, les démarrages par heure de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation, le nombre de redémarrages depuis la dernière réinitialisation, la durée de fonctionnement de la dernière mise en marche (pompe à l'arrêt)/depuis la mise en marche (pompe en marche), le temps d'arrêt (dernier temps d'arrêt si la pompe est en marche/depuis la mise à l'arrêt si la pompe est à l'arrêt).
- Alarme heures de fonctionnement
p. ex. une alarme se déclenche si les heures de fonctionnement d'une pompe sont dépassées.
- Retour pompe
p. ex. pour indiquer l'état de la pompe à l'aide d'une entrée numérique.

9.6.2 Exemples d'application pour la mesure de débit

Mesure de débit dans les canaux ou les déversoirs

Un capteur de niveau mesure le niveau à l'entrée d'un canal ou d'un déversoir. Le débit correspondant est calculé à l'aide de courbes de linéarisation préprogrammées ou librement sélectionnables. En cas de dépassement par excès ou par défaut d'une valeur critique, une alarme peut être générée ou un relais peut être commuté.

Sur les appareils 2 voies, deux mesures de débit individuelles peuvent être activées.



A0056304

34 Mesure de débit dans les canaux ou les déversoirs

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- D Distance entre la membrane du capteur (point de référence) et la surface du liquide
- L Niveau
- Q Débit

Le niveau L est dérivé de D. Avec la linéarisation, le débit Q est dérivé de L.

Linéarisation du débit

Courbes de linéarisation préprogrammées

Canaux ouverts préprogrammés :

- Canal Khafagi-Venturi
- Canal Venturi ISO
- Canal Parshall
- Canal Palmer-Bowlus
- Canal trapézoïdal selon ISO 4359:2022
- Canal rectangulaire selon ISO 4359:2022
- Canal Leopold Lagco
- Canal Cutthroat
- Canal en forme de U selon ISO 4395:2022
- Canal en forme de H

Déversoirs préprogrammés :

- Déversoir trapézoïdal
- Déversoir horizontal à crête circulaire selon ISO 4374:1990
- Déversoir rectangulaire à seuil épais selon ISO 3846:2008
- Déversoir rectangulaire à mince paroi selon ISO 1438:2017
- Déversoir triangulaire à mince paroi selon ISO 1438:2017



Les courbes de linéarisation préprogrammées sont mémorisées dans l'appareil.

Formule standard pour la mesure de débit

$$Q = C (h^\alpha + \gamma h^\beta)$$

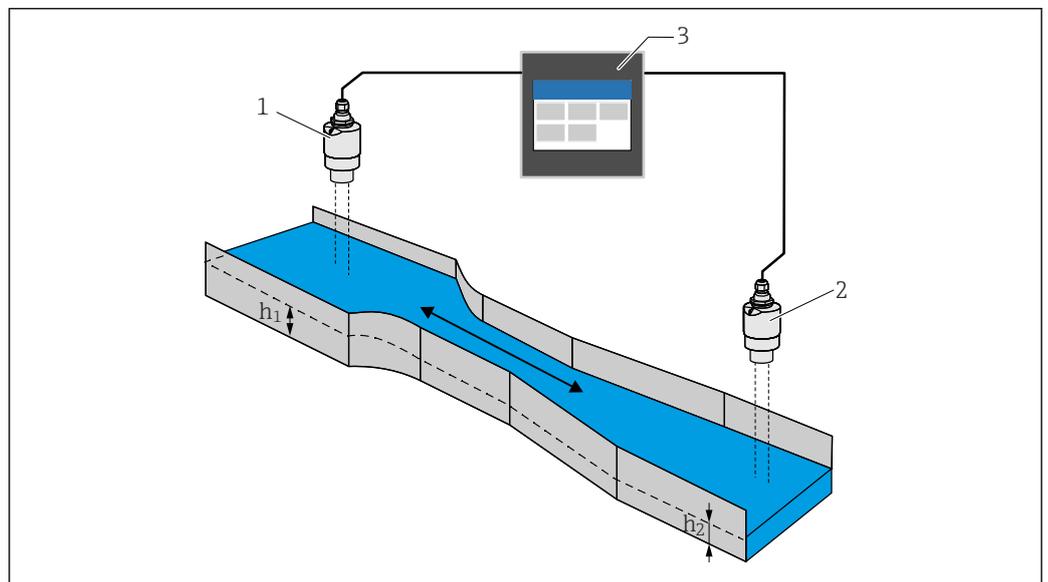
- h : niveau en amont
- α, β, γ, C : paramètres définissables par l'utilisateur

Autres calculs pris en charge

- Calcul ratiométrique
- Profil de conduite (Manning)
- Tableau de linéarisation avec 32 points. Un tableau de linéarisation peut être créé sur l'appareil ou via le serveur web en utilisant les éditeurs. Ce tableau peut être importé et exporté sous forme de fichier CSV (sauvegarde) dans le serveur web.

Détection du reflux (mesure différentielle)

Deux capteurs de niveau mesurent le niveau à l'entrée et à la sortie d'un canal ou d'un déversoir. Si le rapport "niveau aval : niveau amont" dépasse une valeur critique, une alarme est générée.



A0052677

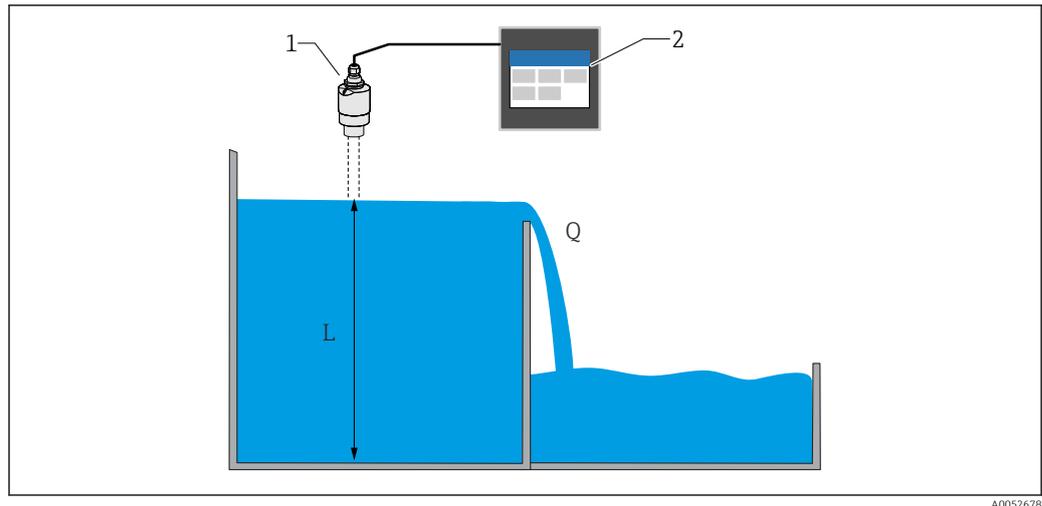
35 Détection du reflux

- 1 Capteur amont (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- h_1 Niveau en amont
- 2 Capteur aval (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- h_2 Niveau en aval
- 3 FlexView FMA90

Bassin de débordement des eaux pluviales

Un capteur de niveau mesure le niveau L . En utilisant les applications intégrées pour les déversoirs, la quantité de débordement Q peut être calculée et stockée dans un totalisateur. En cas de dépassement d'une valeur critique, une alarme peut être générée ou un relais peut être commuté.

La suppression des débits de fuite peut être activée sur l'appareil ; celle-ci met la valeur de sortie à 0 lorsqu'une valeur de débit spécifique au client n'est pas atteinte. Cela empêche les totalisateurs en aval d'intégrer davantage le débit.



A0052678

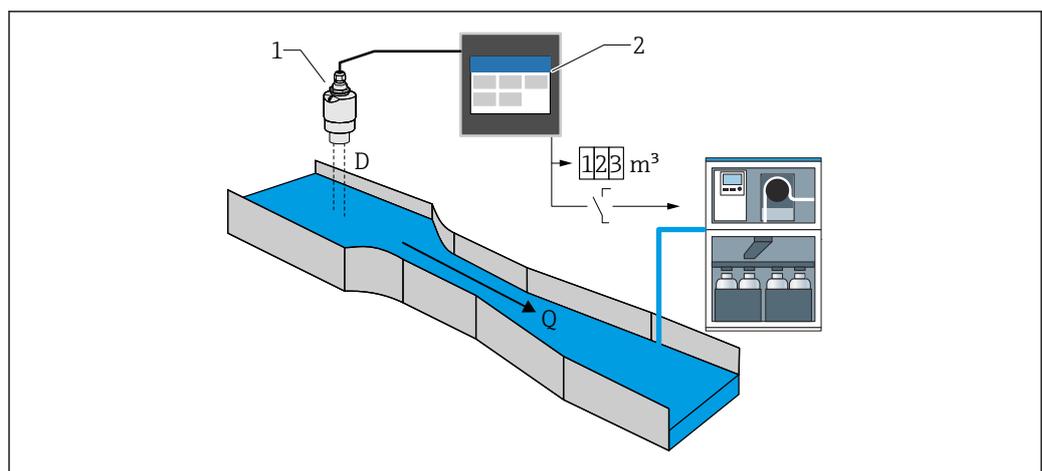
36 Bassin de débordement des eaux pluviales

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- L Niveau
- Q Quantité de débordement

Totalisateur + impulsions (p. ex. pour les préleveur d'échantillons)

Un capteur de niveau mesure le niveau à l'entrée d'un canal ou d'un déversoir. Le débit correspondant est calculé à l'aide de courbes de linéarisation préprogrammées ou librement sélectionnables. En utilisant une sortie impulsion (relais, collecteur ouvert), l'appareil peut déclencher des systèmes supplémentaires tels que des préleveurs d'échantillons d'eaux usées par exemple, avec le signal de volume proportionnel au débit.

La suppression des débits de fuite peut être activée sur l'appareil ; celle-ci met la valeur de sortie à 0 lorsqu'une valeur de débit spécifique au client n'est pas atteinte. Cela empêche les totalisateurs en aval d'intégrer davantage le débit.



A0053161

37 Fonction "totalisateur + impulsions", p. ex. pour les préleveurs d'échantillons sur les canaux ou les déversoirs

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- D Distance entre la membrane du capteur (point de référence) et la surface du liquide
- Q Débit

9.7 Création de groupes de visualisation

Sélection de différentes options de présentation pour l'affichage des valeurs mesurées dans un groupe. Jusqu'à 6 groupes de visualisation peuvent être créés et affichés, chacun avec un maximum de 4 valeurs process avec ou sans graphiques. Il est possible d'afficher des écrans préformatés, tels que des graphiques à courbes, des graphiques à barres verticales ou des affichages numériques.



Un utilisateur doit être connecté sous le rôle "Maintenance".



Pour un aperçu détaillé de tous les paramètres de configuration, voir la description des paramètres de l'appareil (GP) associée

Création d'un groupe de visualisation à l'aide de l'assistant de mise en service :

1. Navigation : **Guidance** → **Commissioning** → **Visualization**
2. Sélectionner les valeurs souhaitées à l'aide de l'assistant.

Création et modification manuelles d'un groupe de visualisation :

1. Navigation : **Visualization** → **Group 1 to 6**
2. Sélectionner **+ Group**.
3. Personnaliser le groupe à l'aide de l'icône en forme de crayon (description, présentation, valeur 1-4, variable de process, couleur, graphique).

9.8 Simulation

⚠ ATTENTION

La sortie correspond à la valeur ou à l'événement simulé.

- ▶ Pendant la simulation, l'appareil peut prendre des états indéfinis ! Il peut en résulter une commutation indéfinie des sorties (relais / collecteur ouvert) et l'émission d'un courant de défaut (sorties courant).

9.8.1 Simulation des entrées capteur

Navigation

- Pour le capteur 1 :
Diagnostics → Simulation → Sensor 1 simulation
- Pour le capteur 2 :
Diagnostics → Simulation → Sensor 2 simulation

Paramètres

■ Simulation

Sélection de la variable de process pour la simulation, qui est ainsi activée. La sélection de 'Off' désactive la simulation.

■ Current

Entrer la valeur de courant comme variable de process pour la simulation.

■ HART value

Entrer la valeur HART (PV) comme variable de process pour la simulation.

■ Level 1 or 2

Entrer la valeur de niveau comme variable de process pour la simulation.

■ Level 1 or 2 linearized

Entrer la valeur de niveau linéarisée comme variable de process pour la simulation.

■ Flow 1 or 2

Entrer la valeur de débit comme variable de process pour la simulation.

9.8.2 Simulation de la sortie courant

Navigation

Diagnostics → Simulation → Current output 1 or 2 simulation

Paramètres

■ Current output 1 or 2 simulation

'On' – La simulation du courant est active. Le courant de sortie ne correspond pas à la valeur mesurée mais à la valeur définie dans le paramètre 'Value current output'.

'Off' – La simulation du courant n'est pas active. Le courant de sortie correspond à la valeur mesurée.

■ Value current output 1 or 2

Définit la valeur du courant de sortie simulé.

Remarque : Lors de l'activation, la valeur de simulation est initialisée avec la sortie courant.

9.8.3 Digital output simulation

Navigation

Diagnostics → Simulation → Digital input → Digital output simulation

Paramètres

■ Simulation relay 1 to 5

Activation et désactivation de la simulation du relais.

Informations complémentaires : Sélection de l'état de commutation à simuler : 'Switched on' (relais excité) et 'Switched off' (relais désexcité).

La simulation affecte la sortie tout ou rien.

■ Simulation open collector 1 to 3

Activation et désactivation de la simulation des sorties à collecteur ouvert.

Informations complémentaires : Sélection de l'état de commutation à simuler : 'Switched on' (la sortie à collecteur ouvert est conductrice = fermée) et 'Switched off' (la sortie à collecteur ouvert n'est pas conductrice = ouverte).

La simulation affecte la sortie tout ou rien.

9.8.4 Simulation de l'entrée numérique

Navigation

Diagnostics → Simulation → Digital input → Digital input simulation 1 to 4

Paramètres

Digital input simulation 1 to 4

Activation et désactivation de la simulation de l'entrée numérique.

Informations complémentaires : Sélection de l'état de commutation à simuler : 'Switched on' (Fermé = état logique 1) et 'Switched off' (Ouvert = état logique 0).

9.8.5 Simulation des événements de diagnostic

Navigation

Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation

Paramètres

■ Simulation

Simule une ou plusieurs variables de process et/ou événements.

Avertissement : La sortie reflète la valeur ou l'événement simulé.

■ Diagnostic event simulation

Sélectionner l'événement de diagnostic à simuler.

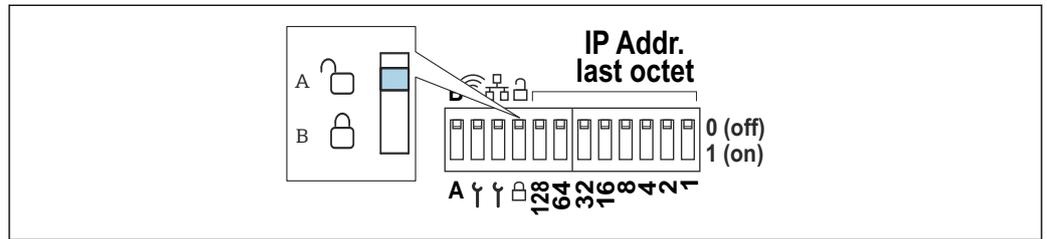
Remarque : Pour terminer la simulation, sélectionner "Off".

■ Channel

Affecter la voie correspondante à l'événement de diagnostic sélectionné.

9.9 Protection des réglages contre un accès non autorisé

9.9.1 Verrouillage de la configuration via le hardware



38 Verrouillage hardware via le commutateur DIP

A Déverrouillé

B Verrouillé

Le commutateur DIP de l'appareil comprend un interrupteur de verrouillage qui peut être utilisé pour empêcher la modification de la configuration et des paramètres. Lorsqu'il est verrouillé, un symbole de cadenas  apparaît à l'affichage et dans le serveur web.

10 Configuration

Le menu **Visualization** est conçu pour faciliter les tâches de l'opérateur. Il contient tous les paramètres nécessaires en mode mesure. Les valeurs mesurées et les analyses peuvent être affichées et les réglages d'affichage peuvent être configurés. Cependant, les réglages effectués ici n'ont aucune influence sur la section de mesure ni sur les paramètres configurés de l'appareil.

Le concept d'utilisation simple de l'appareil et la fonction d'aide intégrée permettent de réaliser des configurations pour de nombreuses applications sans avoir besoin d'instructions de configuration sur papier.

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

10.1.1 Affichage de l'état de verrouillage

Navigation

System → **Device management** → **Locking status**

Indique la protection en écriture la plus élevée actuellement active.

Si aucun des états suivants n'est indiqué, l'appareil est déverrouillé et tous les paramètres (à l'exception des paramètres de service) peuvent être modifiés.

État de verrouillage :

- **Protection en écriture hardware**

L'appareil a été verrouillé au moyen du commutateur DIP. Il peut uniquement être de nouveau déverrouillé à l'aide de ce commutateur.

- **Upload/download actif**

L'appareil est temporairement verrouillé par des processus internes (p. ex. upload/download ou reset). Une fois ces processus terminés, l'appareil est automatiquement déverrouillé à nouveau.

- **Protection en écriture software**

L'appareil est verrouillé par une commande software externe (p. ex. bus de terrain). Il peut uniquement être de nouveau déverrouillé à l'aide de ce software.

10.2 Lecture des valeurs mesurées sur l'afficheur tactile

10.2.1 Affichage du groupe de visualisation

i Les droits d'utilisateur "Opérateur" sont suffisants pour cela.

i La procédure de création de groupes de visualisation est décrite dans la section "Mise en service". → 53

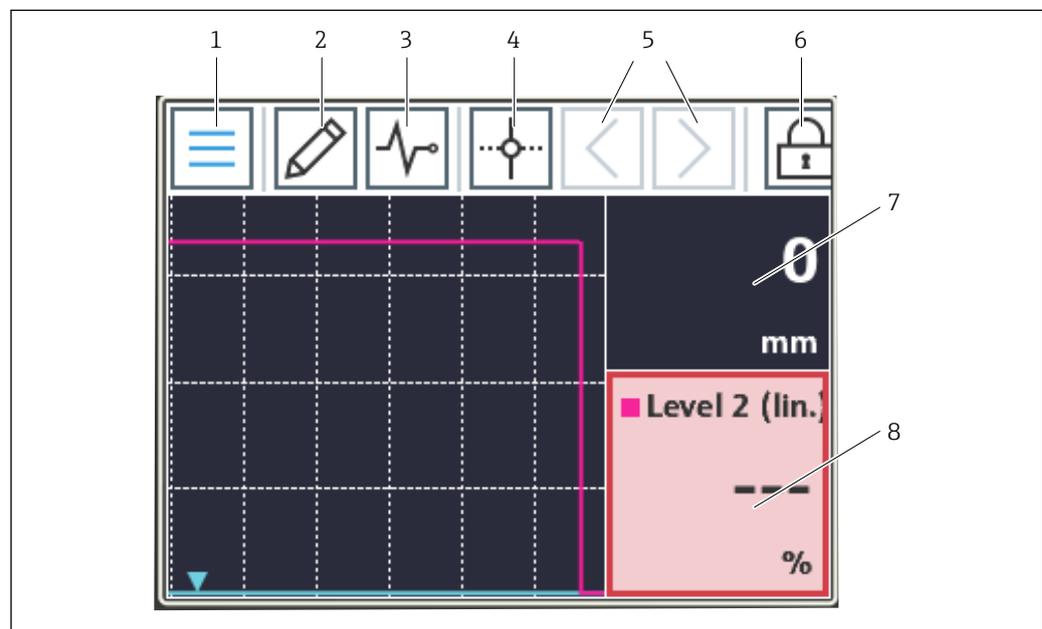
Navigation : **Visualization** → **Group 1 to 6**

Fonctions d'affichage

Il est possible de passer d'un groupe configuré à l'autre en balayant vers la gauche ou vers la droite.

Le fait d'appuyer sur l'écran dans le diagramme linéaire permet d'afficher toutes les valeurs du groupe à l'instant sélectionné.

Un balayage de haut en bas permet d'afficher des outils supplémentaires :



- 1 Retour à l'écran d'accueil
- 2 Éditer le(s) groupe(s)
- 3 Afficher la liste de diagnostic
- 4 Afficher/masquer le pointeur (curseur ; ligne verticale)
- 5 Déplacer le pointeur dans le diagramme temporel vers l'avant ou vers l'arrière
- 6 Activer le verrouillage de l'écran
- 7 Afficher/masquer les courbes des valeurs mesurées individuelles
- 8 Exemple d'une voie dans un état de mesure invalide ("bad")

i Si un point de mesure entre dans la gamme de dépassement de limite, un symbole s'affiche en bas de la voie correspondante (pour identifier rapidement les dépassements de limite). Pendant un dépassement de seuil et la configuration de l'appareil, l'enregistrement de la valeur mesurée continue.

Si l'état d'une valeur mesurée est invalide ("bad", p. ex. rupture de câble, erreur de calcul, défaillance de l'appareil, etc.), la tuile correspondante est affichée en rouge.

Si l'état de la valeur mesurée est incertain ("incertain", p. ex. état du capteur HART, erreur spécifique à l'application, etc.), la tuile correspondante est affichée en jaune.

Pour plus de détails, voir la section "Diagnostic et suppression des défauts". → 58

10.3 Lecture des valeurs mesurées via le serveur web

-  La procédure d'établissement d'une connexion au serveur web est décrite dans la section "Mise en service". →  43
-  En l'absence d'activité, une déconnexion automatique est effectuée. Le serveur web n'est pas destiné à l'affichage continu des valeurs mesurées.
-  La procédure de création et d'affichage des groupes de visualisation via le serveur web est identique à celle de l'afficheur tactile.

11 Diagnostic et suppression des défauts

-  La navigation et l'affichage sont identiques pour l'afficheur local et le serveur web.

11.1 Suppression générale des défauts

Toujours commencer la suppression des défauts à l'aide des checklists suivantes si des défauts sont apparus après la mise en service ou pendant le fonctionnement. Les checklists mènent l'utilisateur directement (via différentes questions) à la cause du problème et à l'action corrective correspondante.

Défauts généraux

Défaut	Cause possible	Action corrective
Appareil inopérant, pas de valeur mesurée affichée ; aucune LED n'est allumée	La tension d'alimentation ne correspond pas à la tension indiquée sur la plaque signalétique.	Vérifier et corriger la tension d'alimentation.
	Problème de contact entre les câbles de raccordement et les bornes.	Vérifier le contact électrique entre le câble et les bornes et corriger si nécessaire.
	Alimentation défectueuse.	Contacter le SAV du fabricant ou replacer l'alimentation.
Pas d'affichage des valeurs mesurées, l'afficheur est noir.	L'afficheur est éteint.	Toucher l'afficheur (sans gants) ; l'afficheur s'allume. Ajuster les réglages sous System → Display → Switch off display .
	Afficheur défectueux.	Accéder à l'appareil via le serveur web et vérifier les réglages sous System → Display . Si est accessible et que les réglages sont corrects : contacter le SAV du fabricant ou remplacer l'appareil.
L'afficheur est allumé, l'appareil ne répond pas aux entrées.	Le verrouillage de configuration est actif.	Toucher l'afficheur (sans gants) et tracer le motif de déverrouillage affiché avec le doigt. Ajuster les réglages sous System → Display → Operating lock .
L'afficheur ou la LED est allumé(e), l'appareil ne répond pas aux entrées.	Problème de software	Redémarrer l'appareil en déconnectant et reconnectant l'alimentation.

Défaut	Cause possible	Action corrective
Pas d'accès au serveur web de l'appareil	Serveur web sur l'appareil désactivé	Activer le serveur web sur l'appareil sous System → Web server .
Pas de connexion WLAN à l'appareil possible	L'appareil n'a pas d'option WLAN ?	Vérifier sous System → Hardware configuration → WLAN .
	Paramètres incorrects	Vérifier les paramètres de connexion (p. ex. adresse IP, port, etc.) sur l'appareil System → Connectivity → WLAN et sur le PC.
Pas de connexion Ethernet à l'appareil possible	Paramètres incorrects	Vérifier les paramètres de connexion (p. ex. adresse IP, port, etc.) sur l'appareil System → Connectivity → Ethernet et sur le PC.
	Câble Ethernet défectueux.	Remplacer le câble Ethernet.
Un message de diagnostic est affiché.	Voir la section suivante pour une liste des messages de diagnostic.	

11.2 Active diagnostics

Navigation : **Diagnostics** → **Active diagnostics**

Indique les informations suivantes :

- **Actual diagnostics**

Affiche le message de diagnostic en cours. Si plusieurs événements de diagnostic sont en cours parallèlement, seul le message de diagnostic avec la priorité la plus élevée s'affiche.

- **Timestamp**

Affiche l'horodatage du message de diagnostic actuellement actif

- **Last diagnostics**

Affiche le message de diagnostic pour le dernier événement de diagnostic qui s'est terminé.

- **Timestamp**

Affiche l'horodatage du message de diagnostic pour le dernier événement de diagnostic qui s'est terminé.

- **Operating time**

Affiche la durée de fonctionnement jusqu'au moment présent.

- **Operating time from restart**

Indique combien de temps l'appareil a fonctionné depuis son dernier redémarrage

- **Operating hours**

Indique les heures de fonctionnement de l'afficheur

- **Sensor diagnostic code**

Code de diagnostic du capteur HART 1 ou 2 raccordé

11.3 Liste de diagnostic

Navigation : **Diagnostics** → **Diagnostic list**

Indique les informations suivantes :

Diagnostic list

Affiche les événements de diagnostic en cours, avec un maximum de 10 événements classés par priorité (le plus élevé en premier). Chaque entrée contient : le signal d'état sous forme de symbole, le code de diagnostic, la description, l'horodatage, l'action corrective

Signaux d'état

Lettre/symbole ¹⁾	Catégorie d'événements	Signification
F 	Failure Défaut	Une erreur de fonctionnement s'est produite.
C 	Function check Contrôle de fonctionnement	L'appareil est en mode service (p. ex. pendant une simulation).
S 	Out of specification Hors spécification	L'appareil fonctionne en dehors de ses spécifications techniques (p. ex. pendant le démarrage ou le nettoyage).
M 	Maintenance required Maintenance nécessaire	La maintenance de l'appareil est nécessaire.
N -	Not categorized Non catégorisé	Seul le numéro d'erreur correspondant est affiché.

1) Selon NAMUR NE107

11.3.1 Aperçu de tous les messages de diagnostic

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic du capteur				
041	Rupture capteur 1 ... 2 détectée	1. Check electrical connection 2. Replace sensor 3. Check configuration of connection type	F	Alarm
046	Limite du capteur 1 ... 2 dépassée	1. Check sensor 2. Check process conditions	F	Alarm
701	Capteur 1 ... 2 PV fixe	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
702	Capteur 1 ... 2 PV incertain	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
703	Capteur 1 ... 2 PV mauvais	1. Check sensor 2. Check process conditions	F	Alarm ¹⁾
710	Capteur 1 ... 2 Erreur de l'appareil	1. Vérifier le capteur 2. Remplacer le capteur	F	Alarm ¹⁾
711	Capteur 1 ... 2 Vérifier le fonctionnement	1. Vérifier le capteur 2. Remplacer le capteur	C	Warning ¹⁾
712	Capteur 1 ... 2 en dehors des spécifications	1. Vérifier le capteur 2. Remplacer le capteur	S	Warning ¹⁾
713	Capteur 1 ... 2 Maintenance requise	1. Vérifier le capteur 2. Remplacer le capteur	M	Warning ¹⁾
715	Capteur 1 ... 2 dysfonctionnement	1. Vérifier le capteur 2. Remplacer le capteur	F	Alarm ¹⁾
716	Capteur 1 ... 2 valeur process hors limites	1. Check sensor 2. Check process conditions	S	Warning ¹⁾
721	Capteur 1 ... 2 Perte écho	Check sensor calibration	S	Warning ¹⁾
722	Capteur 1 ... 2 colmatage détecté	Prozessbedingungen prüfen	F	Alarm ¹⁾

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
723	Capteur 1 ... 2 mousse détectée	Check process conditions	M	Warning ¹⁾
724	Capteur 1 ... 2 dans distance de sécurité	1. Check level 2. Check safety distance 3. Reset self holding	S	Warning ¹⁾
725	Capteur 1 ... 2 échec mapping	1. Try mapping again 2. Check sensor status	S	Warning
726	Capteur 1 ... 2 communication perdue	1. Check sensor 2. Check HART address 3. Check HART resistance	F	Alarm
727	Capteur 1 ... 2 Collision Multi-Master	1. Check bus for second HART master (e.g. hand held) 2. Check HART master configuration (secondary/primary)	F	Alarm
730	Capteur 1 ... 2 Configuration différente	Read configuration data from sensor or write configuration data to sensor.	F	Alarm
732	Capteur 1 ... 2 mauvais type capteur détecté	1. Check sensor type selection 2. Connect sensor of selected sensor type	F	Alarm
740	Capteur 1 ... 2 SV fixé	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
741	Capteur 1 ... 2 SV incertain	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
742	Capteur 1 ... 2 SV mauvais	1. Check sensor 2. Check process conditions	F	Alarm ¹⁾
743	Capteur 1 ... 2 TV fixe	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
744	Capteur 1 ... 2 TV incertain	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
745	Capteur 1 ... 2 TV mauvais	1. Check sensor 2. Check process conditions	F	Alarm ¹⁾
746	Capteur 1 ... 2 QV fixe	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
747	Capteur 1 ... 2 QV incertain	1. Check sensor 2. Check process conditions	M	Warning ¹⁾
748	Capteur 1 ... 2 QV mauvais	1. Check sensor 2. Check process conditions	F	Alarm ¹⁾
Diagnostic de l'électronique				
201	Electronique défectueuse	1. Redémarrer le capteur 2. Remplacer l'électronique	F	Alarm
230	Date/heure incorrecte	1. Remplacer la batterie tampon du RTC 2. Régler la date et l'heure	F	Alarm ¹⁾
252	Module incompatible	1. Check electronic module 2. Update firmware 3. Replace I/O or main electronic module	F	Alarm
275	Module d'E/S défectueux	Remplacer le module E/S	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
331	Mise à jour du firmware a échoué	1. Mise à jour du firmware de l'appareil 2. Redémarrage appareil	F	Alarm
332	Redémarrer les modules	Please wait	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
402	Initialisation active	Initialization in progress, please wait	C	Warning
411	Up/download actif	Upload actif, veuillez patienter	C	Warning
412	Download en cours	Le téléchargement est en cours, patienter.	C	Warning
425	Certificat de communication défectueux	Remplacer le certificat concerné	M	Warning
426	Communication certificate expired	Remplacer le certificat concerné	M	Warning ¹⁾
427	Communication certificate expiring soon	Remplacer le certificat concerné	M	Warning ¹⁾
440	Capteur non étalonné	Calibrer l'appareil	F	Alarm
441	Sortie courant 1 ... 2 saturé	1. Vérifiez les paramètres de sortie courant 2. Vérifier le proces	S	Warning ¹⁾
485	Simulation variable process active	Désactiver simulation	C	Warning
486	Entrée courant 1 ... 2 simulation active	Désactiver simulation	C	Warning
491	Simulation sortie courant 1 ... 2 actif	Désactiver simulation	C	Warning
494	Sortie contact 1 ... 5 simulation active	Désactiver la simulation de la sortie commutation	C	Warning
495	Simulation diagnostique événement actif	Désactiver simulation	S	Warning
496	Entrée état 1 ... 4 simulation active	Désactiver la simulation de l'entrée état	C	Warning
498	Simulation Collecteur ouvert 1 ... 3 actif	Désactiver simulation	C	Warning
500	Relais 1 ... 5 Tampon sortie plein	1. Check process value 2. Check "pulse value"	M	Alarm ¹⁾
501	Collecteur ouvert 1 ... 3 Tampon sortie plein	1. Check process value 2. Check "pulse value"	M	Warning ¹⁾
502	LAN/WLAN - Conflit d'adresse IP	1. Check network configuration 2. Change IP address of LAN or WLAN to different subnets	M	Warning
538	Calcul 1 ... 8 configuration défectueuse	1. Check configuration 2. Adapt configuration	F	Alarm
550	Contrôle de pompe 1 ... 2 direct.pompe fausse	Check configuration of pump switching points	F	Alarm
551	Contrôle pompe 1 ... 2 débit pompe non atteint	1. Check device configuration 2. Check pumps 3. Check level sensors	C	Warning
552	Commande pompe 1 ... 2 mêmes points ON	Check configuration of pump switching points.	S	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
553	Pompe 1 ... 8 erreur pompe	1. Check pump 2. Check pump feedback 3. Reset pump feedback alarm in pump control menu	F	Alarm
554	Contrôle pompe 1 ... 2 fct orage ON < OFF	Check configuration of the switching points in the "Storm function" menu.	S	Warning
555	Contrôle de pompe 1 ... 2 direct.pompe fausse	Check the configuration of the switching points in the "Automatic function test" menu.	S	Warning
556	Pompe 1 ... 8 heures fct. max. atteintes	1. Check pump 2. Replace pump 3. Reset operating hours	M	Warning
557	Contrôle de pompe 1 ... 2 direct.pompe fausse	Check the configuration of the switching points in the tariff control.	S	Warning
560	Capteur 1 ... 2 échec config. en écriture	1. Try writing parameter again 2. Unlock connected device 3. Restart connected device 4. Replace connected device	M	Warning
561	Capteur 1 ... 2 échec lecture configuration	1. Try reading parameter again 2. Unlock connected device 3. Restart connected device 4. Replace connected device	M	Warning
570	Réglage point de commutation dégrilleur	Check configuration rake control switch points.	F	Alarm
577	Capteur 1 ... 2 configuration défectueuse	1. Contrôler configuration 2. Adapter configuration	F	Alarm
578	Cde pompe 1 ... 2 configuration défectueuse	1. Contrôler configuration 2. Adapter configuration	F	Alarm
579	Niveau 1 ... 2 configuration défectueuse	1. Check configuration 2. Adapt configuration	F	Alarm
580	Débit 1 ... 2 configuration défectueuse	1. Konfiguration prüfen 2. Konfiguration anpassen	F	Alarm
Diagnostic du process				
816	Hold actif	1. "Hold" in progress, please wait. 2. Deactivate "Hold".	C	Warning
879	Entrée capteur 1 ... 2 surchargée	1. Check wiring. 2. Check sensor.	F	Alarm
890	Pile faible	Préparer le remplacement de la batterie	C	Warning
891	Pile vide	Remplacer la pile	M	Warning
950	Reflux détecté	1. Check input levels 2. Check parameter "Backwater detected"	S	Warning
955	Niveau aval > niveau amont	1. Check rake 2. Check sensor level values	M	Warning
956	Erreur calcul dégrilleur	Check level values of the sensors	F	Alarm
968	Capteur 1 ... 2 seuil niveau atteint	1. Check sensor level 2. Check settings in the parameters "low/high limit" in the menu "level"	S	Warning

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
970	Débit 1 ... 2 valeur hors spécification	1. Vérifier la valeur du proces 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning
971	Débit 1 ... 2 valeur supérieure à la limite	1. Diminuer la valeur de process 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning
972	Niveau 1 ... 2 valeur hors limites	1. Diminuer la valeur de process 2. Vérifier l'application 3. Vérifier le capteur	S	Warning

1) Le comportement de diagnostic peut être modifié.

11.4 Journal d'événements

Navigation : Diagnostics → Event logbook

Indique les informations suivantes :

Event logbook (Journal d'événements)

Affiche les messages d'événement. Les messages d'événement sont affichés dans l'ordre chronologique. L'historique des événements inclut des événements de diagnostic et d'information ainsi que tous les changements de configuration. Le symbole placé devant l'horodatage indique si l'événement a commencé ou s'est terminé.

 Pour chaque modification de configuration, un "Direct-ID#" est affiché dans le journal d'événements (p. ex. "160108-000-000"), qui identifie clairement le paramètre correspondant. Avec la "Description des paramètres de l'appareil (GP)" spécifique à l'appareil, cet identifiant peut être utilisé pour effectuer une recherche dans le PDF et attribuer clairement le paramètre.

Structure de "Direct-ID#" :

Partie 1, p. ex. **160108**-000-000 = paramètre spécifique

Partie 2, p. ex. 160108-**000**-000 = indice de terrain (p. ex. point de support)

Partie 3, p. ex. 160108-000-**001** = instance (p. ex. voie 1, relais 1)

Important : lors de la recherche, il suffit de rechercher la première partie de l'ID (p. ex. "160108") dans la "Description des paramètres de l'appareil (GP)".

11.5 Valeurs minimales/maximales

Navigation : Diagnostics → Minimum/maximum values

Indique les informations suivantes :

- **Minimum/maximum electronics temperature**
Affiche la température électronique la plus basse et la plus élevée mesurée à ce jour
 - **Reset electronics temperature min max (uniquement possible via "Service")**
Remise à zéro des valeurs minimales et maximales de la température de l'électronique.
 - **Level linearized**
Affiche les valeurs de niveau linéarisées minimales ou maximales mesurées à ce jour, ainsi que l'horodatage correspondant. Les valeurs peuvent être remises à zéro avec le paramètre associé.
 - **Flow**
Affiche le débit minimal ou maximal mesuré à ce jour, ainsi que l'horodatage correspondant. Les valeurs peuvent être remises à zéro avec le paramètre associé.
-  Les valeurs min/max sont également remises à zéro dans les cas suivants :
- L'application associée est désactivée (p. ex. mode de fonctionnement level1 = Off).
 - L'appareil est réinitialisé.

11.6 Simulation

Navigation : Diagnostics → Simulation

Voir les descriptions dans la section "Mise en service" →  53.

11.7 Paramètres de diagnostic

Navigation : Diagnostics → Diagnostic settings

AVIS

Avertissement : Les modifications apportées aux paramètres de diagnostic peuvent affecter les valeurs mesurées, l'état des valeurs mesurées et le comportement du diagnostic.

- ▶ La modification des paramètres se fait aux risques et périls de l'utilisateur.

Paramètres

- **Properties → Alarm delay**
Alarm delay : Cette fonction permet de définir la temporisation pendant laquelle un signal de diagnostic est supprimé avant qu'il ne soit émis.
- **Sensor**
Réglages pour le comportement de défaut et le signal d'état spécifiques
- **Electronics**
Réglages pour le comportement de diagnostic et le signal d'état spécifiques
- **Configuration**
Réglages pour le comportement de diagnostic et le signal d'état spécifiques
- **Sensor 1, 2 (FMX21, FMR20B, FMR30B)**
Configuration des paramètres de diagnostic sélectionnés pour le capteur HART raccordé (p. ex. écho, distance de sécurité min., etc.)

Comportement du diagnostic

Navigation : Diagnostics → Diagnostic settings → Configuration → Diagnostic behavior	
Off	Le comportement du diagnostic est complètement désactivé même si l'appareil n'enregistre pas de valeur mesurée.
Alarm	La mesure est interrompue (valeur mesurée : "pas ok"). Les sorties signal adoptent l'état d'alarme défini. Un message de diagnostic est généré et affiché dans la liste de diagnostic et dans le journal d'événements. Le comportement de défaut associé au bloc de fonctions est appliqué (p. ex. Application → Level → Level 1 linearized → Additional settings → Failure behavior , le mode de maintenance étendu doit être activé)

Warning	L'appareil continue à mesurer (état de la valeur mesurée : "incertain"). Un message de diagnostic est généré et affiché dans la liste de diagnostic et dans le journal d'événements.
Logbook entry only	L'appareil continue de mesurer. L'événement est uniquement enregistré dans le journal d'événements.

11.8 Maître HART

 Informations de diagnostic pour la vérification de la qualité du signal HART et de la communication HART.

Uniquement pertinent si un capteur HART universel a été sélectionné (p. ex. FMX21, FMR20B, FMR30B).

Navigation : Diagnostics → HART master

11.9 Réinitialisation de l'appareil

 Réinitialiser la configuration de l'appareil – entièrement ou partiellement – à un état défini.

Navigation : System → Device management → Device reset

11.10 Informations sur l'appareil

 Affiche des informations importantes sur l'appareil, telles que le numéro de série, la version du firmware, la référence de commande, etc., à des fins de service

Navigation : System → Information

11.11 Activation des options de software

Entrer le code du pack application ou le code d'une autre fonction commandée ultérieurement, afin de l'activer.

Navigation : System → Software configuration → Software configuration → Activate SW option

11.12 Versions du firmware

Aperçu de l'historique du software de l'appareil :

Software de l'appareil Version / date	Révisions du software	Manuel de mise en service
V01.00.00 / 07.2025	Software d'origine	BA02254F/09/FR/01.22

11.13 Mise à jour du firmware

 Contacter le SAV du fabricant pour mettre à jour le firmware.

 La mise à jour du firmware n'est possible que si une date valide est définie sur l'appareil.

Les mises à jour du firmware ne peuvent être effectuées que via le serveur web <ip-address/swupdate>.

L'appareil prend en charge le démarrage sécurisé et la mise à jour sécurisée du firmware, c'est-à-dire qu'il vérifie le firmware et n'autorise pas les mises à jour non valides du firmware.

L'appareil continue à fonctionner normalement pendant une mise à jour du firmware. Un redémarrage n'est effectué que si la mise à jour est réussie.

Navigation : System → Security → Configuration → Firmware update

12 Maintenance

En principe, l'appareil ne requiert pas de maintenance spécifique.

12.1 Nettoyage

12.1.1 Nettoyage des surfaces sans contact avec le produit

- Recommandation : utiliser un chiffon non pelucheux qui est soit sec, soit légèrement humecté d'eau.
- Ne pas utiliser d'objets pointus ou de produits de nettoyage agressifs qui corrodent les surfaces (afficheur, boîtier, par exemple) et les joints.
- Ne pas utiliser de vapeur sous haute pression.
- Tenir compte de l'indice de protection de l'appareil.

 Le produit de nettoyage utilisé doit être compatible avec les matériaux de la configuration d'appareil. Ne pas utiliser de produits de nettoyage avec des acides minéraux concentrés, des bases ou des solvants organiques.

13 Réparation

13.1 Informations générales

L'appareil présente une construction modulaire et des réparations peuvent être réalisées par le personnel électrotechnique du client. Pour plus d'informations sur le service et les pièces de rechange, contacter le fournisseur.

13.1.1 Réparation des appareils certifiés Ex

- Seul le personnel spécialisé ou le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils certifiés Ex.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur concernant les zones explosibles, ainsi que les Conseils de sécurité et les certificats.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange d'origine provenant du fabricant.

- Lors de la commande de pièces de rechange, vérifier la désignation de l'appareil sur la plaque signalétique. Les pièces ne peuvent être remplacées que par des pièces identiques.
- Les réparations doivent être effectuées conformément aux instructions. Après la réparation, il faut exécuter l'essai individuel prescrit pour l'appareil.
- Un appareil certifié ne peut être converti en une autre version d'appareil certifié que par le fabricant.
- Documenter toutes les réparations et modifications.

13.2 Remplacement d'un capteur

Après le remplacement du capteur, la configuration doit être réécrite dans le capteur ou lue à partir du capteur. Ajuster les réglages sur l'appareil sous **Application** → **Sensors** → **Sensor x**.

13.3 Pièces de rechange

Les pièces de rechange des produits actuellement disponibles peuvent être consultées sur Internet à l'adresse : www.endress.com/onlinetools

13.4 Retour de matériel

 Pour les retours de matériel en cas de service (réparations), le compte utilisateur "Production" doit être activé sur l'appareil.

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, celui-ci doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine offre une protection optimale.

13.5 Mise au rebut

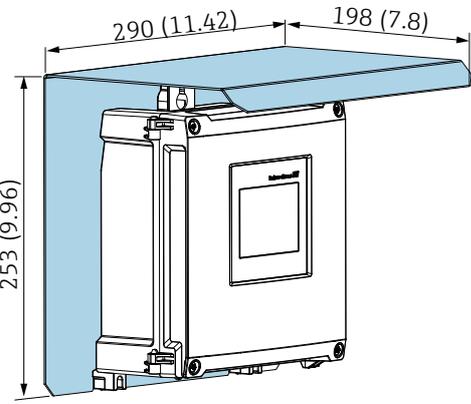
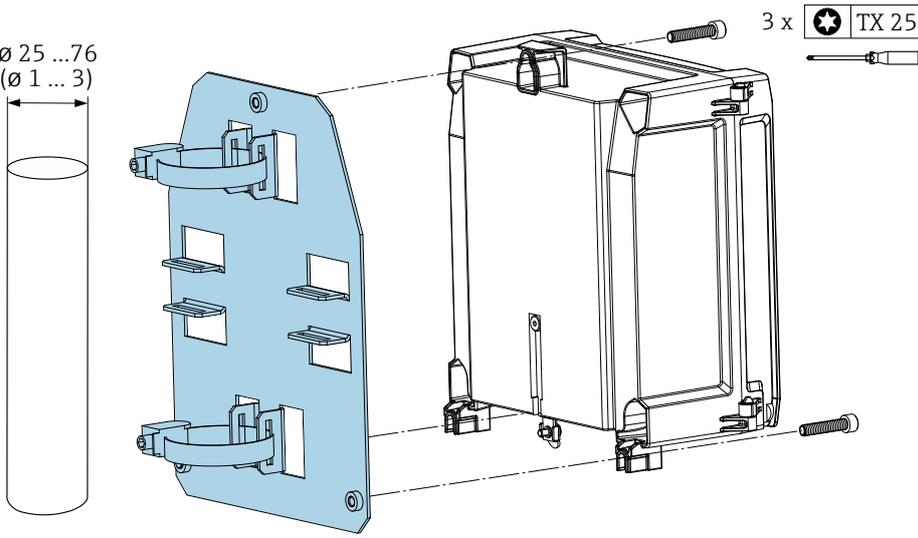
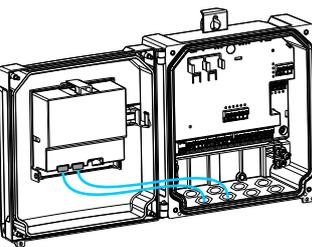
 Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non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

Type	
<p>Capot de protection climatique en inox 316Ti (1.4571) pour boîtier de terrain en polycarbonate</p>  <p>A0053172</p> <p>☑ 39 Capot de protection climatique pour montage direct sur paroi ou utilisation d'un panneau d'assemblage pour montage sur conduite. Unité de mesure mm (in)</p>	
<p>Panneau d'assemblage pour montage sur conduite du boîtier de terrain en polycarbonate</p>  <p>A0053940</p> <p>☑ 40 Plaque pour montage sur conduite du boîtier de terrain en polycarbonate. Unité de mesure mm (in)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diamètre de conduite : 25 ... 76 mm (1 ... 3 in) ▪ Dimensions : 210 x 110 mm (8,27 x 4,33 in) ▪ Matériau : inox 316L ▪ Accessoires de montage : les étriers de fixation, les vis et les écrous sont fournis. 	
<p>Presse-étoupe 4x M16x1,5/2x M20x1,5/2x M25x1,5</p>  <p>A0056168</p>	<p>1x connecteur M12, Ethernet/PROFINET (adaptateur RJ45 sur connecteur M12 ; pour boîtier de terrain en polycarbonate)</p> <p>2x connecteurs M12, Ethernet/PROFINET (adaptateur RJ45 sur connecteur M12 ; pour boîtier de terrain en polycarbonate)</p>

14.2 Outils en ligne

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : www.endress.com/onlinetools

14.3 Composants système

Modules parafoudres de la famille de produits HAW

Modules parafoudres pour montage sur rail DIN et appareil de terrain, pour la protection des installations et des appareils de mesure avec câbles d'alimentation et de signal / communication.

Plus d'informations détaillées : www.endress.com

15 Caractéristiques techniques

15.1 Principe de fonctionnement et architecture du système

L'appareil est conçu pour l'industrie de l'eau et des eaux usées afin d'évaluer les valeurs mesurées et l'état de l'appareil, ainsi que pour la configuration des capteurs Endress +Hauser suivants :

- Méthode à temps de parcours radar : Micropilot FMR10B ²⁾, FMR20B, FMR30B
- Mesure de niveau par pression hydrostatique : Waterpilot FMX11 ¹⁾, FMX21

Les capteurs de niveau universels peuvent également être raccordés aux entrées 4 à 20 mA/HART.

Applications de mesure typiques

- Mesure de niveau et linéarisation
- Mesure de débit dans des canaux ouverts et des déversoirs
- Commande de pompe
- Commande de dégrilleur

15.1.1 Principe de mesure

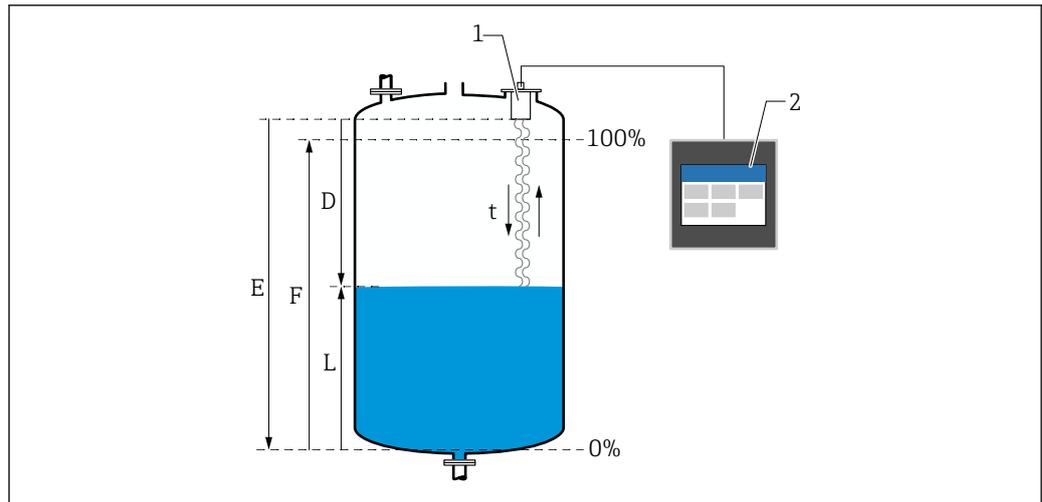
L'appareil reçoit un signal 4 ... 20 mA des capteurs raccordés et le met à l'échelle d'une valeur de niveau.

Les capteurs HART raccordés fournissent une valeur numérique avec une unité mise à l'échelle conformément à l'application.

Mesure de niveau à l'aide d'un capteur à ultrasons ou radar

Le capteur de niveau émet une onde électromagnétique ou des impulsions ultrasonores en direction de la surface du produit. Elles y sont réfléchies, puis reçues à nouveau par le capteur de niveau. Le capteur mesure le temps t s'écoulant entre l'émission et la réception d'une impulsion. La distance D entre le capteur et la surface du produit est calculée à partir de ce temps. Le niveau L est dérivé de D . Représentation schématique ci-dessous ; pour les détails concernant le principe de mesure, voir le manuel de mise en service associé au capteur raccordé.

2) 4 ... 20 mA uniquement, configuration via HART non possible



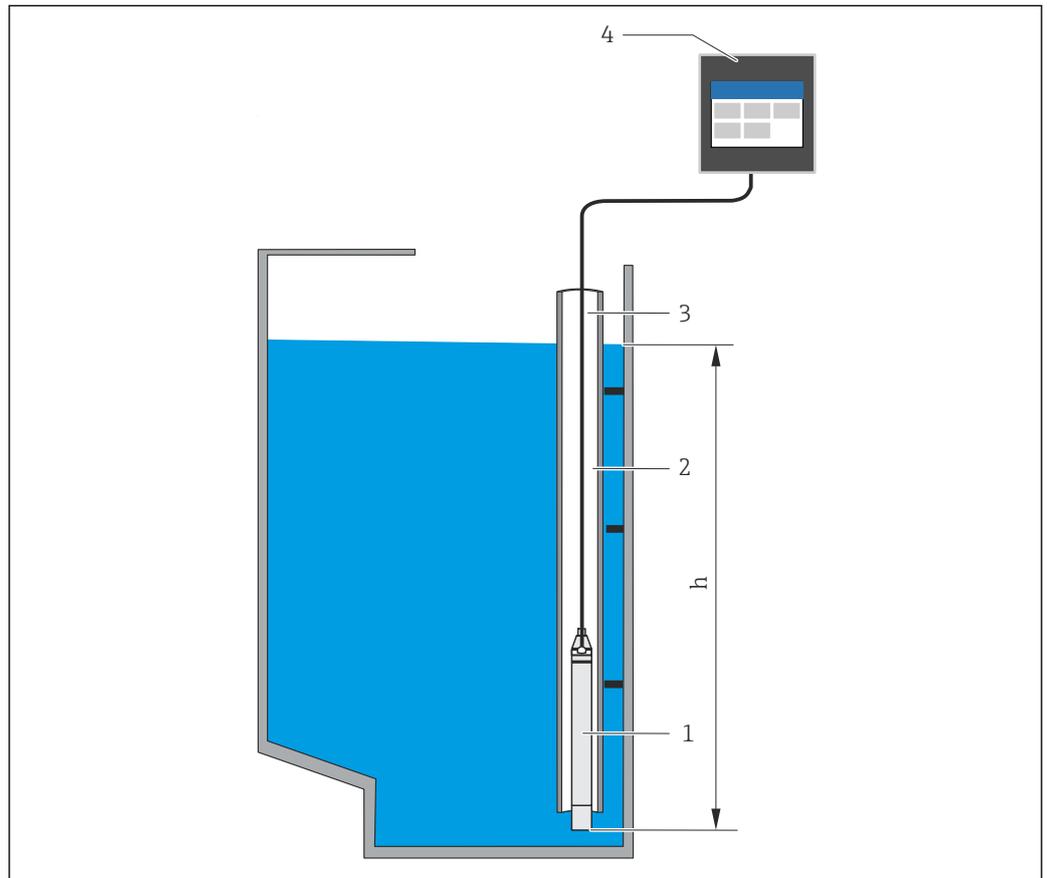
A0053154

41 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau à l'aide d'un capteur à ultrasons ou radar

- 1 Capteur de niveau
- 2 FlexView FMA90
- D Distance entre le capteur (point de référence) et la surface du produit
- E Étalonnage "vide" (Empty)
- F Étalonnage "plein" (Full)
- L Niveau

Mesure de niveau à l'aide du capteur de pression hydrostatique

La cellule de mesure céramique est une cellule de mesure sèche, c'est-à-dire que la pression agit directement sur la robuste membrane de process céramique du Waterpilot. Les variations de la pression atmosphérique sont guidées via un tube de compensation de pression à travers le câble de support jusqu'à l'arrière de la membrane de process céramique et sont compensées. Une variation de la capacité en fonction de la pression, causée par le mouvement de la membrane de process, est mesurée aux électrodes du substrat céramique. L'électronique du capteur convertit alors ce signal en un signal proportionnel à la pression et linéaire au niveau. Le tube de compensation de pression peut être inséré directement dans le boîtier de terrain du FlexView FMA90. La compensation de la pression par rapport à l'environnement est assurée par une membrane intégrée.



A0055463

- 1 Cellule de mesure de pression (cellule céramique)
- 2 Tube guide
- 3 Câble prolongateur avec tube de compensation de pression
- 4 FlexView FMA90
- h Hauteur du niveau

15.1.2 Packs application

Les fonctions de base de l'appareil sont définies avec les packs application en option dans la caractéristique de commande 030 (pack application) :

1 : Universel (mesure de niveau, commande de pompe, mesure de débit, commande de dégrilleur)

Fonctions du pack application "Universel"

Exemples d'application pour la mesure de niveau

- Mesure de niveau dans les réservoirs et les cuves à l'aide de courbes mémorisées ou de tableaux libres
- Sortie alarme
- Compensation des deux voies, p. ex. pour la détermination de la valeur moyenne
- Commande de dégrilleur
- Commande de pompe

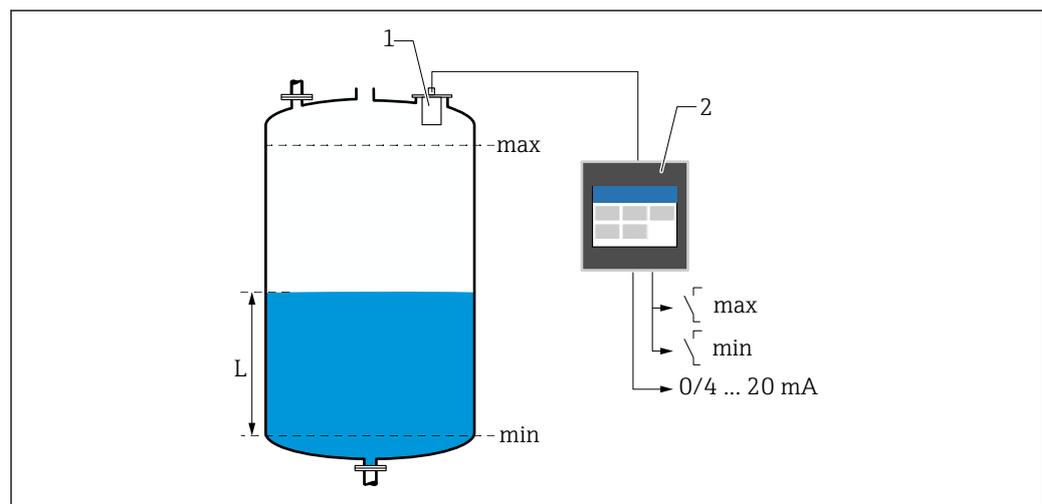
Exemples d'application pour la mesure de débit

- Mesure de débit dans des canaux ou des déversoirs à l'aide de courbes mémorisées ou de tableaux libres
- Compensation des deux voies
- Totalisateur + impulsions
- Détection du reflux
- Cuve de débordement d'eaux pluviales

Exemples d'application pour la mesure de niveau

Mesure de niveau et sortie alarme

Le niveau est enregistré avec le capteur. Des seuils peuvent être utilisés pour définir des valeurs minimales et maximales et commuter les relais en conséquence. La linéarisation doit être activée ("on") pour que le niveau soit transmis.



A0052671

42 Mesure de niveau et sortie alarme

1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)

2 FlexView FMA90

L Niveau

Linéarisation du niveau

Courbes de linéarisation préprogrammées

- Aucune (la valeur du capteur est reprise directement)
- Cuve cylindrique "linéaire"
- Cuve cylindrique horizontale
- Cuve sphérique
- Cuve à fond pyramidal
- Cuve à fond conique
- Cuve à fond incliné plat

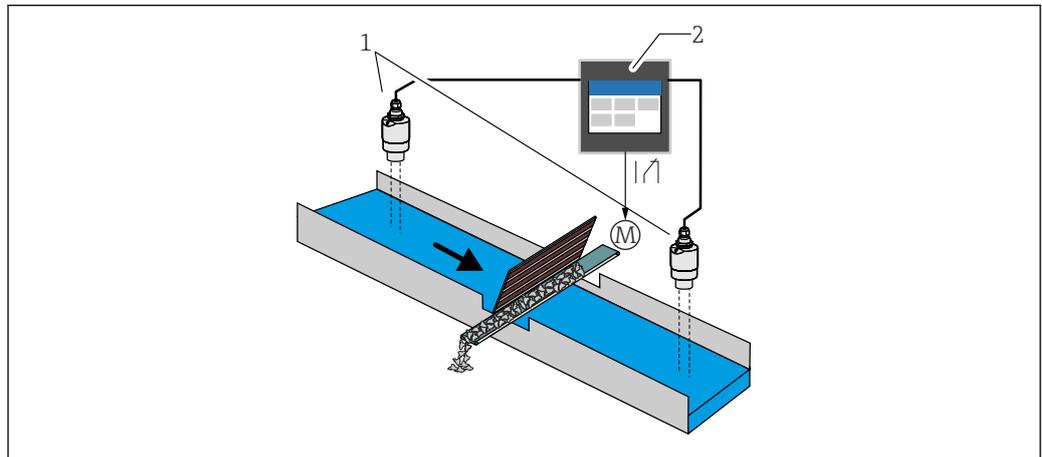
Tableau de linéarisation

- Entrée manuelle
- Jusqu'à 32 points de linéarisation "Niveau - Volume". Un tableau de linéarisation peut être créé sur l'appareil ou via le serveur web en utilisant les éditeurs. Ce tableau peut être importé et exporté sous forme de fichier CSV (sauvegarde) dans le serveur web.

Commande de dégrilleur (mesure différentielle)

Deux capteurs mesurent les niveaux avant le dégrilleur (= niveau d'eau en amont) et après le dégrilleur (= niveau d'eau en aval). Si le dégrilleur est sale, la différence entre les niveaux augmente et les relais peuvent être commutés en conséquence pour la commande de dégrilleur.

La commande de dégrilleur peut fonctionner en deux modes : Différence niveau d'eau en amont – niveau d'eau en aval ou Rapport niveau d'eau en aval / niveau d'eau en amont



A0052673

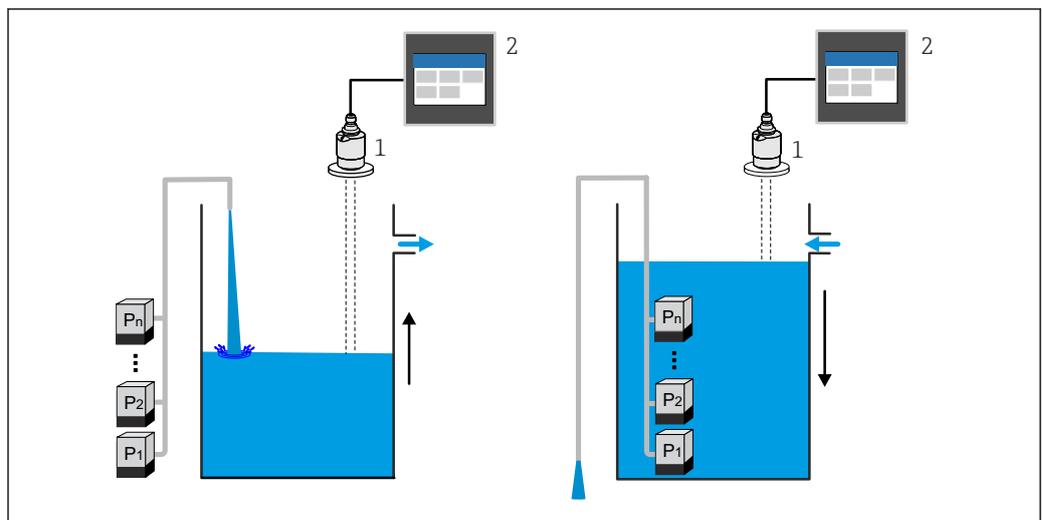
43 Commande de dégrilleur (mesure différentielle)

- 1 Capteurs de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons). Capteur côté gauche : niveau d'eau en amont ; capteur côté droit : niveau d'eau en aval
 2 FlexView FMA90
 M Moteur pour commande de dégrilleur

Commande de pompe

Via la commande de pompe, jusqu'à huit pompes peuvent être commandées individuellement ou en groupe selon le niveau, l'état des entrées numériques et/ou le temps. Des fonctions supplémentaires pour la commande de pompe sont configurables individuellement. Chaque commande de pompe peut fonctionner en 2 modes : contrôle du seuil ou régulation du débit de pompe.

Sur les appareils 2 voies, deux commandes de pompe peuvent être activées.



A0052674

44 Commande de pompe pour jusqu'à huit pompes. Exemple sur la gauche : Remplissage ; à droite : Vidange

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
 2 FlexView FMA90

Configurable individuellement pour chaque pompe :

- Délai de commutation de pompe
p. ex. pour éviter la surcharge du système d'alimentation électrique.
- Temps et intervalles de fonctionnement des pompes
p. ex. pour la vidange complète de puits ou de canaux.
- Réduction des dépôts sur les parois de la chambre de pompe grâce à un réglage fin du point de commutation
p. ex. niveau variable.

Autres fonctions :

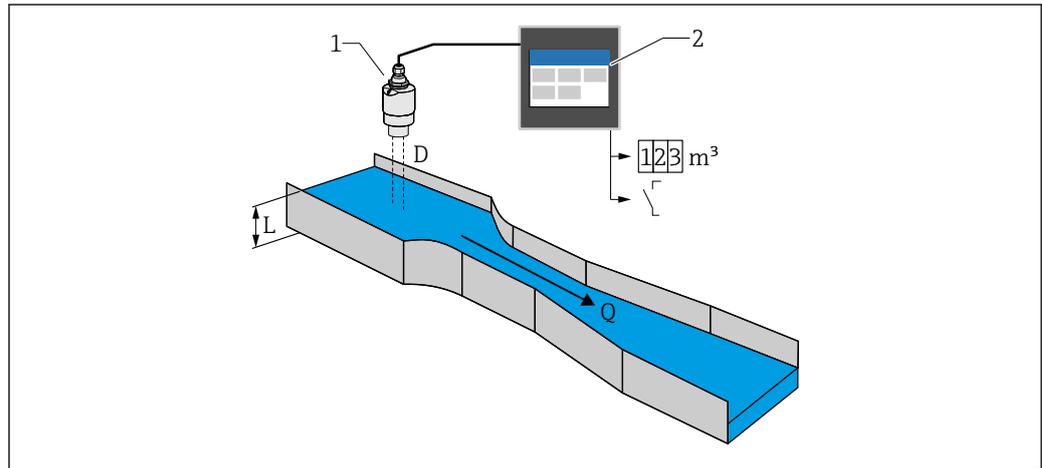
- Alternance dans l'ordre/en fonction de la charge définie.
p. ex. pour la protection de pompes individuelles, ou pompes avec la même charge.
- Contrôle de seuil
Fonctionnement individuel/parallèle/groupe de pompes.
- Régulation du débit des pompes
Les pompes sont mises en marche automatiquement une par une jusqu'à ce que le débit minimum ou le point d'arrêt soit atteint.
- Contrôle tarifaire
Contrôle des pompes en fonction du tarif de l'électricité.
- Fonction orage
La fonction orage est utilisée pour éviter le fonctionnement inutile des pompes si l'installation est inondée pendant une courte période (p. ex. en cas de fortes pluies).
- Commande de rinçage
La fonction de rinçage permet d'activer un relais pour un certain nombre de cycles de rinçage pendant une durée déterminée, p. ex. pour injecter de l'eau dans la cuve afin de dissoudre/empêcher la sédimentation au fond de la cuve.
- Test de fonctionnement
Les pompes qui ont été arrêtées pendant trop longtemps sont automatiquement remises en marche pendant un certain temps avec le test de fonctionnement afin d'éviter tout dommage permanent.
- Enregistrement des données de service
Affichage des données de fonctionnement telles que les heures de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation, le nombre total d'heures de fonctionnement, le nombre de démarrages depuis la dernière réinitialisation, les démarrages par heure de fonctionnement depuis la dernière réinitialisation, le nombre de redémarrages depuis la dernière réinitialisation, la durée de fonctionnement de la dernière mise en marche (pompe à l'arrêt)/depuis la mise en marche (pompe en marche), le temps d'arrêt (dernier temps d'arrêt si la pompe est en marche/depuis la mise à l'arrêt si la pompe est à l'arrêt).
- Alarme heures de fonctionnement
p. ex. une alarme se déclenche si les heures de fonctionnement d'une pompe sont dépassées.
- Retour pompe
p. ex. pour indiquer l'état de la pompe à l'aide d'une entrée numérique.

Exemples d'application pour la mesure de débit

Mesure de débit dans les canaux ou les déversoirs

Un capteur de niveau mesure le niveau à l'entrée d'un canal ou d'un déversoir. Le débit correspondant est calculé à l'aide de courbes de linéarisation préprogrammées ou librement sélectionnables. En cas de dépassement par excès ou par défaut d'une valeur critique, une alarme peut être générée ou un relais peut être commuté.

Sur les appareils 2 voies, deux mesures de débit individuelles peuvent être activées.



A0056304

45 Mesure de débit dans les canaux ou les déversoirs

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- D Distance entre la membrane du capteur (point de référence) et la surface du liquide
- L Niveau
- Q Débit

Le niveau L est dérivé de D. Avec la linéarisation, le débit Q est dérivé de L.

Linéarisation du débit

Courbes de linéarisation préprogrammées

Canaux ouverts préprogrammés :

- Canal Khafagi-Venturi
- Canal Venturi ISO
- Canal Parshall
- Canal Palmer-Bowlus
- Canal trapézoïdal selon ISO 4359:2022
- Canal rectangulaire selon ISO 4359:2022
- Canal Leopold Lagco
- Canal Cutthroat
- Canal en forme de U selon ISO 4395:2022
- Canal en forme de H

Déversoirs préprogrammés :

- Déversoir trapézoïdal
- Déversoir horizontal à crête circulaire selon ISO 4374:1990
- Déversoir rectangulaire à seuil épais selon ISO 3846:2008
- Déversoir rectangulaire à mince paroi selon ISO 1438:2017
- Déversoir triangulaire à mince paroi selon ISO 1438:2017

i Les courbes de linéarisation préprogrammées sont mémorisées dans l'appareil.

Formule standard pour la mesure de débit

$$Q = C (h^{\alpha} + \gamma h^{\beta})$$

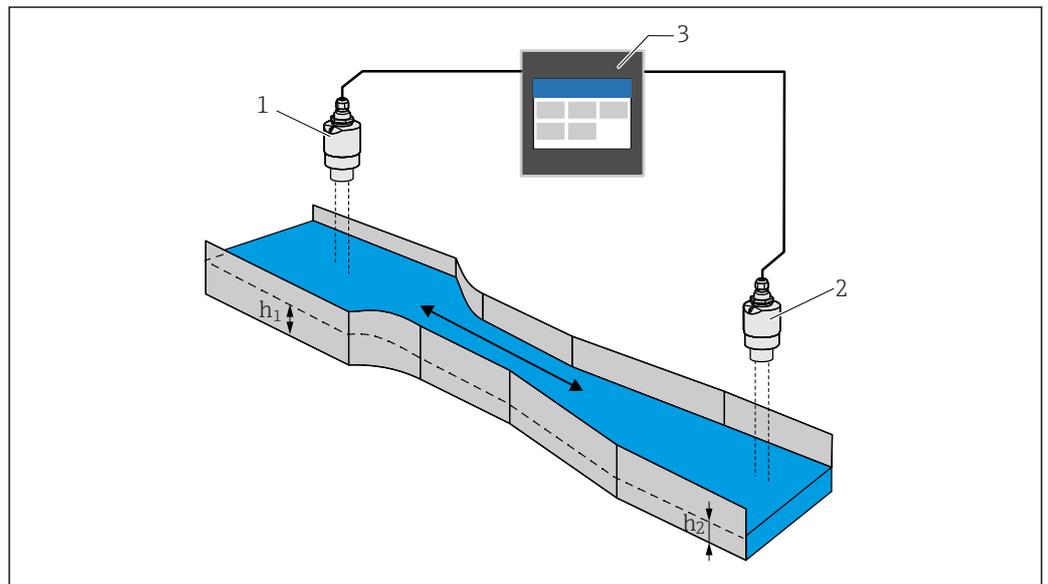
- h : niveau en amont
- α, β, γ, C : paramètres définissables par l'utilisateur

Autres calculs pris en charge

- Calcul ratiométrique
- Profil de conduite (Manning)
- Tableau de linéarisation avec 32 points. Un tableau de linéarisation peut être créé sur l'appareil ou via le serveur web en utilisant les éditeurs. Ce tableau peut être importé et exporté sous forme de fichier CSV (sauvegarde) dans le serveur web.

Détection du reflux (mesure différentielle)

Deux capteurs de niveau mesurent le niveau à l'entrée et à la sortie d'un canal ou d'un déversoir. Si le rapport "niveau aval : niveau amont" dépasse une valeur critique, une alarme est générée.



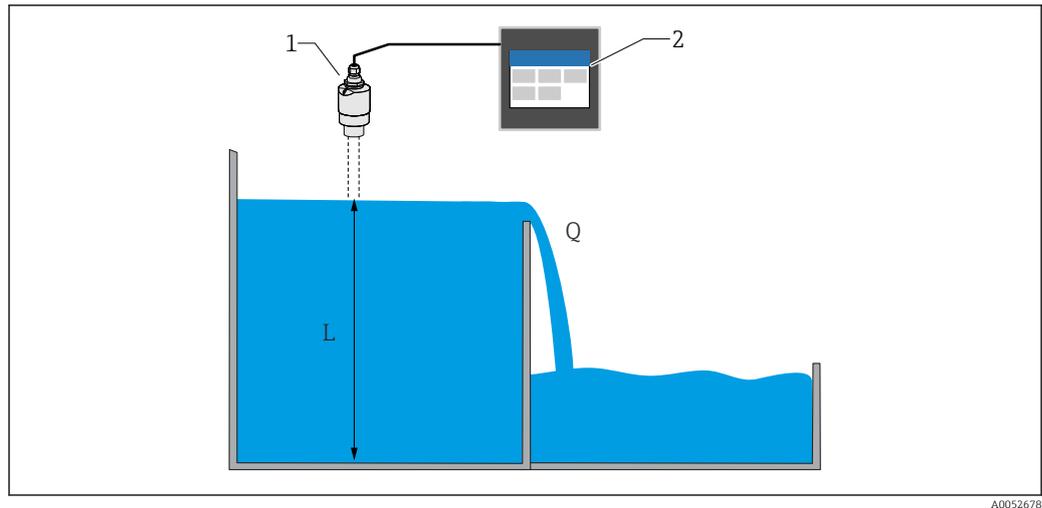
46 Détection du reflux

- 1 Capteur amont (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- h_1 Niveau en amont
- 2 Capteur aval (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- h_2 Niveau en aval
- 3 FlexView FMA90

Bassin de débordement des eaux pluviales

Un capteur de niveau mesure le niveau L . En utilisant les applications intégrées pour les déversoirs, la quantité de débordement Q peut être calculée et stockée dans un totalisateur. En cas de dépassement d'une valeur critique, une alarme peut être générée ou un relais peut être commuté.

La suppression des débits de fuite peut être activée sur l'appareil ; celle-ci met la valeur de sortie à 0 lorsqu'une valeur de débit spécifique au client n'est pas atteinte. Cela empêche les totalisateurs en aval d'intégrer davantage le débit.



A0052678

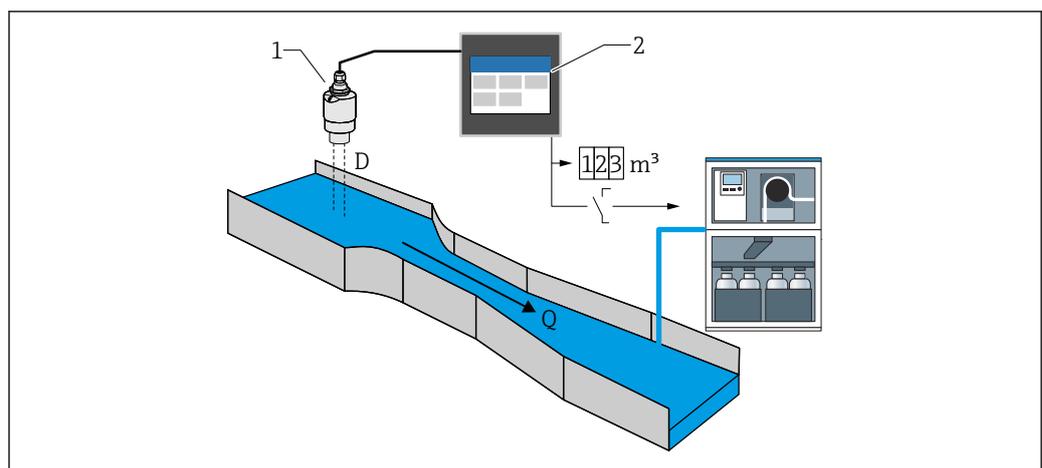
47 Bassin de débordement des eaux pluviales

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- L Niveau
- Q Quantité de débordement

Totalisateur + impulsions (p. ex. pour les préleveur d'échantillons)

Un capteur de niveau mesure le niveau à l'entrée d'un canal ou d'un déversoir. Le débit correspondant est calculé à l'aide de courbes de linéarisation préprogrammées ou librement sélectionnables. En utilisant une sortie impulsion (relais, collecteur ouvert), l'appareil peut déclencher des systèmes supplémentaires tels que des préleveurs d'échantillons d'eaux usées par exemple, avec le signal de volume proportionnel au débit.

La suppression des débits de fuite peut être activée sur l'appareil ; celle-ci met la valeur de sortie à 0 lorsqu'une valeur de débit spécifique au client n'est pas atteinte. Cela empêche les totalisateurs en aval d'intégrer davantage le débit.



A0053161

48 Fonction "totalisateur + impulsions", p. ex. pour les préleveurs d'échantillons sur les canaux ou les déversoirs

- 1 Capteur de niveau (p. ex. capteur radar ou à ultrasons)
- 2 FlexView FMA90
- D Distance entre la membrane du capteur (point de référence) et la surface du liquide
- Q Débit

15.1.3 Sécurité de fonctionnement

Sécurité

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.

Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil a été développé conformément aux exigences de la norme IEC 62443-4-1 "Gestion sécurisée du cycle de vie du développement des produits".

Lien vers le site web de cybersécurité : <https://www.endress.com/cybersecurity>



Plus d'informations sur la cybersécurité : voir le manuel de sécurité spécifique au produit (SD).

15.2 Entrée

15.2.1 Variable mesurée et gamme de mesure des entrées capteur

Nombre d'entrées capteur

À sélectionner dans la caractéristique de commande 060 (raccordement du capteur ; sortie analogique)

1x entrée 4–20 mA/HART ; 1x sortie 4–20 mA

2x entrées 4–20 mA/HART ; 2x sorties 4–20 mA

Capteurs raccordables

1. Capteurs Endress+Hauser raccordables avec détection automatique des capteurs :

- Micropilot FMR20B, FMR30B
- Waterpilot FMX21

 Les paramètres de capteur les plus importants sont transmis à l'appareil via l'interface HART et y sont gérés. Cela permet, par exemple, de remplacer rapidement et facilement le capteur.

2. Capteurs Endress+Hauser 4 ... 20 mA raccordables :

- Micropilot FMR10B
- Waterpilot FMX11

3. Les capteurs de niveau universels peuvent également être raccordés aux entrées 4 ... 20 mA/HART.

Alimentation du capteur

Tension d'alimentation (alimentation de transmetteur) : 14 ... 27 V (en fonction de la charge)

Mesure de courant de résistance d'entrée : 25 Ω typ.

Résistance de communication HART interne : 330 Ω typ.

Précision de mesure

Précision de base : < 0,02 mA

Dérive de température : < 2 μ A/K

Dérive à long terme : < 0,02 mA/an

15.2.2 Entrées numériques

Nombre d'entrées numériques

4 ; à sélectionner dans la caractéristique de commande 080 (entrée numérique ; sortie tout ou rien)

Possibilités de commutation

Contact de seuil externe (pour les fonctions de sécurité telles que la sécurité antidébordement et la protection contre la marche à sec)

- 0 : \leq 5 V
- 1 : \geq 11 V
- Tension maximale admissible : 30 V

Applications possibles

- Retour pompe
- Contrôle du tarif pompe
- Détection de niveau min/max, p. ex. à l'aide du Liquiphant

15.3 Sortie**15.3.1 Sortie analogique (sortie courant)****Quantité**

À sélectionner dans la caractéristique de commande 060 (raccordement du capteur ; sortie analogique)

1x entrée 4–20 mA/HART ; 1x sortie 4–20 mA

2x entrées 4–20 mA/HART ; 2x sorties 4–20 mA

Caractéristiques techniques – Sortie analogique

- Version : sortie courant active
- Charge : max. 600 Ω
- Précision de base : < 0,02 mA
- Dérive de température : < 2 $\mu\text{A/K}$
- Dérive à long terme : < 0,02 mA/an

Signal de sortie

Configurable :

- 4 ... 20 mA avec HART
- 0 ... 20 mA sans HART



Le signal HART est superposé sur la première sortie analogique. La deuxième sortie analogique n'a pas de signal HART.

Réponse aux erreurs

- Pour le réglage 4 ... 20 mA, possibilité de sélection :
 - MIN : 3,5 mA
 - MAX : réglable 21,5 ... 22,5 mA
- Pour le réglage 0 ... 20 mA :
 - réglable 21,5 ... 22,5 mA

15.3.2 Sortie relais**Quantité**

À sélectionner dans la caractéristique de commande 070 (sortie relais)

Sélection 1 relais : version SPDT ³⁾

Sélection 5 relais : 2xSPDT ³⁾, 3xSPST ⁴⁾ ;

3) "Single Pole, Double Throw" = relais avec contact inverseur

4) "Single Pole, Single Throw" = relais avec contact normalement ouvert

Caractéristiques techniques – Relais

- Version : contact sans potentiel, peut être inversé
- Pouvoir de coupure (tension DC) : 4 A à 30 V
- Pouvoir de coupure (tension AC) : 4 A, 250 V, 1 000 VA (AC1)
- Cycles de commutation mécanique (sans charge) : $> 10^6$
- Cycles de commutation mécanique (en charge) : $> 10^4$

Fonctions pouvant être attribuées

 Les fonctions pouvant être attribuées à une sortie tout ou rien ou à un relais sont identiques.

- Alarme :
Commute dès qu'un diagnostic de type "alarme" est en cours
- Sortie tout ou rien :
Entrées numériques
Seuils
- Application commande de pompe :
Pompes
Commande de rinçage
Retour alarme
Alarme heures de fonctionnement
- Application commande de dégrilleur :
Commutation du dégrilleur
- Application mesure de débit :
Alarme de reflux
- Sortie impulsion :
Débit 1 ou 2
Débits calculés
- Durée pour sortie impulsion :
Commutation d'une impulsion après une durée réglable

15.3.3 Sortie tout ou rien

Quantité

À sélectionner dans la caractéristique de commande 080 (entrées numériques ; sorties tout ou rien)

1 ou 3 sorties à collecteur ouvert (NPN)

Caractéristiques techniques – Sortie tout ou rien

- Courant de commutation max. : 120 mA
- Tension max. : 30 V
- Taux max. : 1 000 impulsions/seconde (pour une résistance de charge ≤ 10 k Ω) ; durée d'impulsion réglable
- Chute de tension lors de la mise sous tension : < 3 V

Fonctions pouvant être attribuées

 Les fonctions pouvant être attribuées à une sortie tout ou rien ou à un relais sont identiques.

- Alarme :
 - Commute dès qu'un diagnostic de type "alarme" est en cours
- Sortie tout ou rien :
 - Entrées numériques
 - Seuils
- Application commande de pompe :
 - Pompes
 - Commande de rinçage
 - Retour alarme
 - Alarme heures de fonctionnement
- Application commande de dégrilleur :
 - Commutation du dégrilleur
- Application mesure de débit :
 - Alarme de reflux
- Sortie impulsion :
 - Débit 1 ou 2
 - Débits calculés
- Durée pour sortie impulsion :
 - Commutation d'une impulsion après une durée réglable

15.3.4 Séparation galvanique

Les connexions suivantes sont séparées galvaniquement les unes des autres :

- Alimentation électrique
- Entrées capteur
- Sorties analogiques
- Sorties relais
- Entrées numériques (isolées des autres connexions mais pas les unes des autres)
- Sorties collecteur ouvert

15.4 Alimentation électrique

15.4.1 Données de raccordement (tension AC)

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 020 (alimentation électrique) ; option 1 (100-230 V AC)

- Tension d'alimentation : 85 ... 253 V_{AC} (50/60 Hz)
- Consommation : 20 VA max.

15.4.2 Données de raccordement (tension continue)

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 020 (alimentation électrique) ; option 2 (10,5-32 V DC)

- Tension d'alimentation : 10,5 ... 32 V_{DC}
- Consommation : 15 VA max.

⚠ ATTENTION

- ▶ L'appareil doit être alimenté uniquement par un bloc d'alimentation fonctionnant à l'aide d'un circuit à énergie limitée, conformément à la section 9.4 de la norme UL/EN/IEC 61010-1 et aux exigences du Tableau 18.
- ▶ À l'exception des relais et de la tension d'alimentation AC, seuls des circuits à énergie limitée selon IEC/EN 61010-1 peuvent être raccordés.

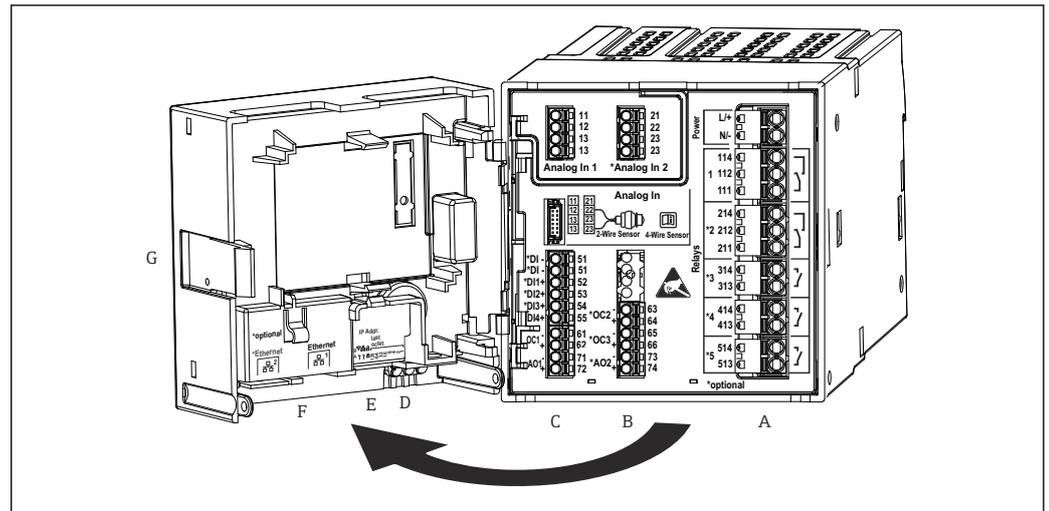
15.4.3 Affectation des bornes

Zones de raccordement de l'appareil pour montage sur rail DIN

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option A (montage sur rail DIN)

- i** L'appareil pour montage sur rail DIN est conçu pour une installation dans le boîtier de terrain alu disponible en option.
- i** L'appareil pour montage sur rail DIN est disponible avec ou sans afficheur (en option). Le raccordement électrique est identique.



A0049209

49 Bornes pour appareil pour montage sur rail DIN ; construction des bornes : bornes enfichables

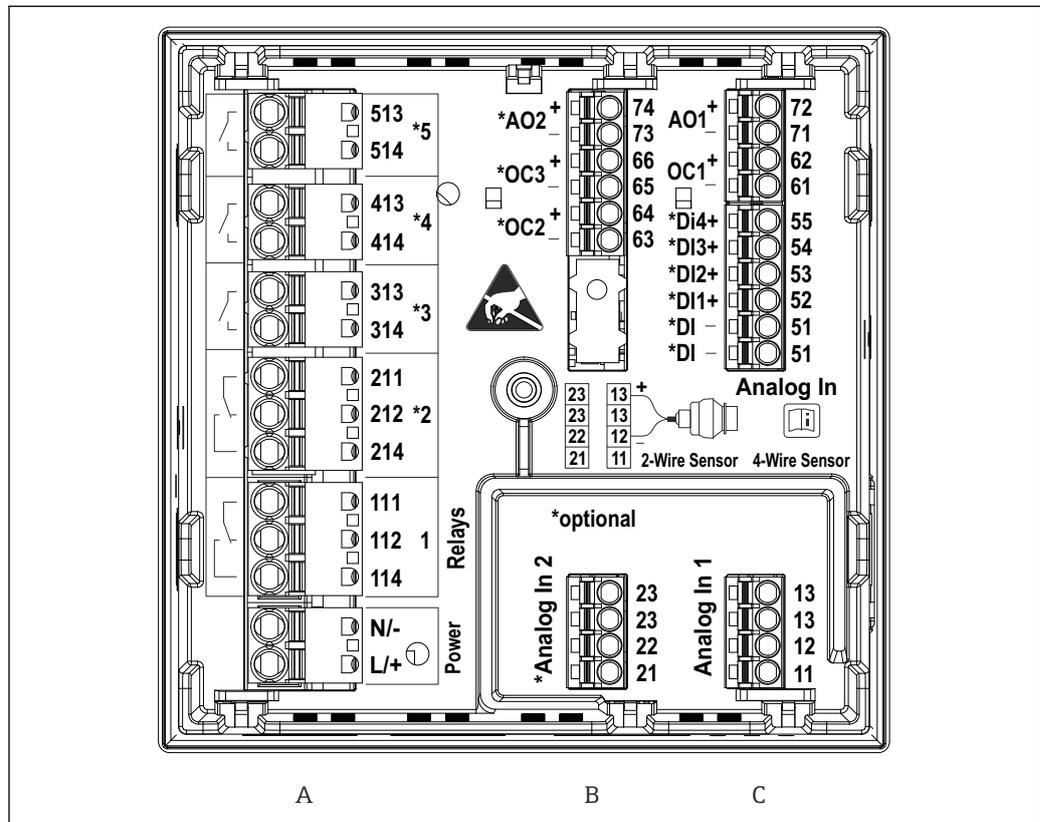
- A Alimentation avec relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5
- B Carte E/S optionnelle avec entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3
- C Carte E/S standard avec entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4
- D 3 LED (uniquement pour version sans afficheur) : DS (état de l'appareil), NS (état du réseau), WLAN
- E Commutateur DIP
- F Connexion Ethernet 1 (standard), connexion Ethernet 2 (en option)
- G Déverrouillage de l'appareil

i Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).

Zones de raccordement de l'appareil encastrable

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option B (montage en façade d'armoire)



A0049206

50 Bornes pour appareil encastrable (arrière de l'appareil) ; construction des bornes : bornes enfichables

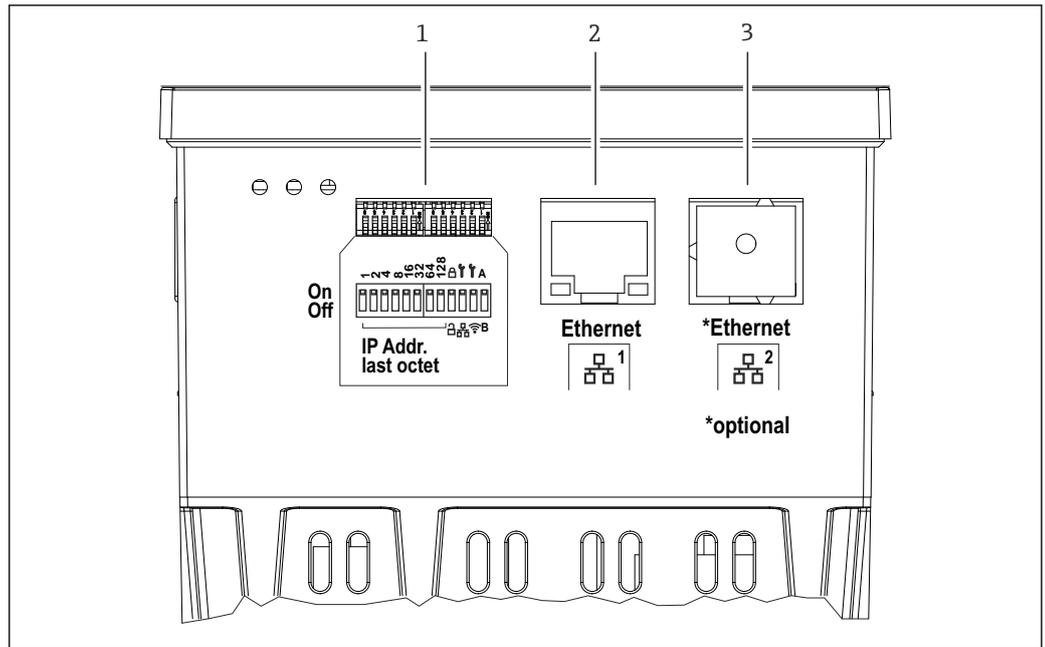
A Alimentation avec relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5

B Carte E/S optionnelle avec entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3

C Carte E/S standard avec entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4



Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).



A0053119

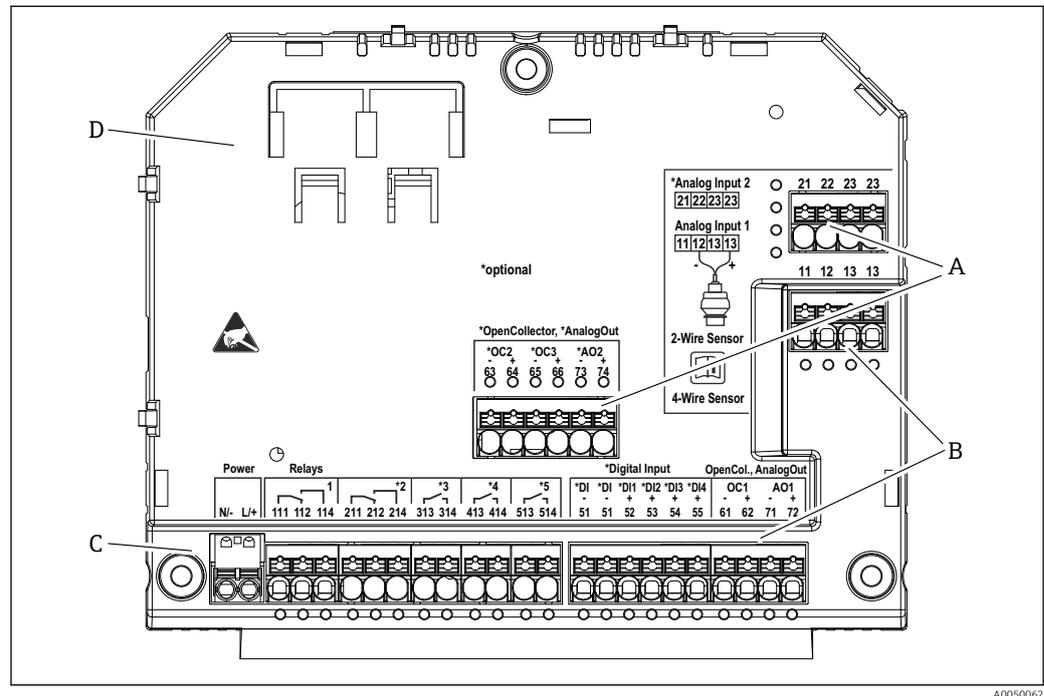
51 Connexions pour les appareils encastrables (sur le dessous des appareils)

- 1 Commutateur DIP
- 2 Connexion Ethernet 1 (standard)
- 3 Connexion Ethernet 2 (en option)

Zones de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option C (montage de terrain, polycarbonate)



A0050062

52 Bornes dans le compartiment de raccordement du boîtier de terrain en polycarbonate ; construction des bornes : bornes enfichables

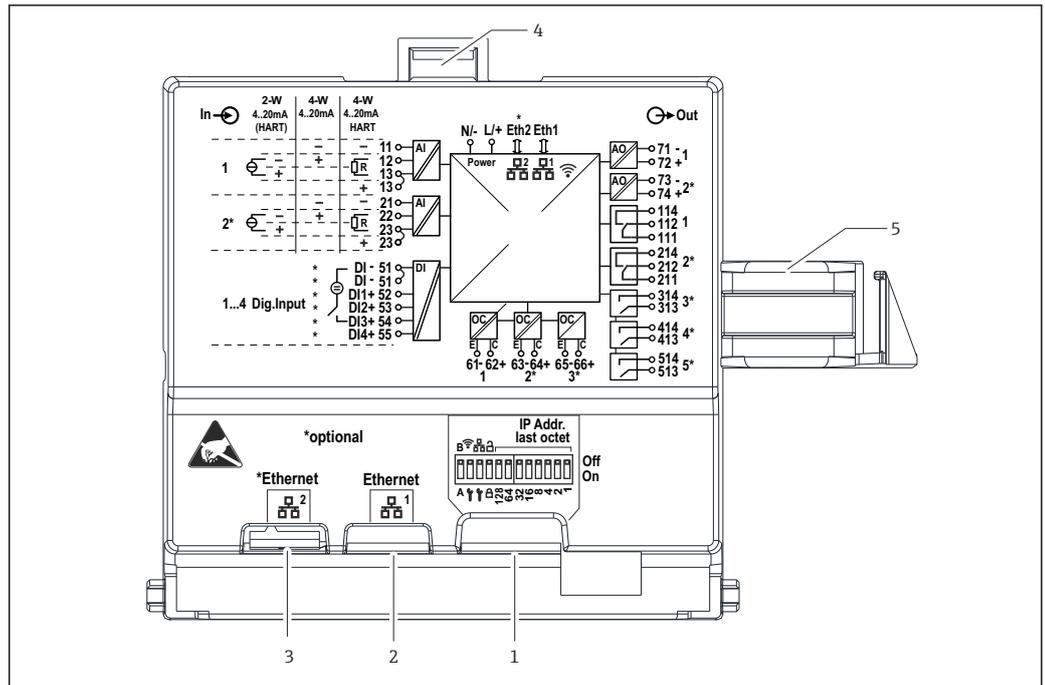
- A Zone de raccordement pour entrée analogique 2 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 2, collecteur ouvert 2, 3
- B Zone de raccordement pour entrée analogique 1 (alimentation de transmetteur incluse), sortie analogique 1, collecteur ouvert 1, en option : entrées numériques 1 à 4
- C Zone de raccordement pour alimentation électrique et relais 1 (contact inverseur). En option : relais 2 à 5
- D Support pour les pinces de shuntage disponibles dans le commerce

i Les positions de commutation des relais indiquées dans la zone de raccordement se réfèrent à l'état retombé (sans courant).

Zones de raccordement à l'arrière de l'afficheur pour le boîtier de terrain en polycarbonate

Version de l'appareil

Caractéristique de commande 040 (boîtier) ; option C (montage de terrain, polycarbonate)



53 Connexions à l'arrière de l'afficheur pour le boîtier de terrain en polycarbonate

- 1 Commutateur DIP
- 2 Connexion Ethernet 1 (standard)
- 3 Connexion Ethernet 2 (en option)
- 4 Dispositif de verrouillage
- 5 Câble de raccordement à la carte-mère

i Des adaptateurs pour les connecteurs RJ45 à M12 sont disponibles en option pour le boîtier de terrain (voir la section "Accessoires" du manuel de mise en service). Les adaptateurs relient les interfaces Ethernet RJ45 aux connecteurs M12 montés dans les entrées de câble. Le raccordement à l'interface Ethernet peut donc être établi via un connecteur M12 sans ouvrir l'appareil.

15.4.4 Bornes de raccordement

L'appareil est équipé de bornes enfichables. Des âmes rigides ou des âmes flexibles avec extrémités préconfectionnées peuvent être introduites directement dans la borne sans utiliser le levier, et créer automatiquement un contact.

15.4.5 Entrées de câble

Entrées de câble du boîtier de terrain en polycarbonate

Ouvertures prédécoupées sur le fond du boîtier pour les entrées de câble suivantes :

- M16x1,5 (4 ouvertures)
- M20x1,5 (2 ouvertures)
- M25x1,5 (2 ouvertures)

Découper les ouvertures nécessaires à l'aide d'un outil approprié.

Entrées de câble pour le boîtier de terrain en aluminium

- Le fond du boîtier de terrain comporte huit ouvertures M20x1,5 avec des couvercles d'obturation pour les presse-étoupe.
- Pour établir le raccordement électrique : retirer les couvercles d'obturation et les remplacer par des presse-étoupe. Passer les câbles dans le boîtier à travers les presse-étoupe. L'appareil est ensuite raccordé de la même façon que l'appareil pour montage sur rail DIN.

15.4.6 Spécification de câble

⚠ ATTENTION

Les câbles de raccordement inadaptés peuvent provoquer des surchauffes et des risques d'incendie, des dommages d'isolation, des chocs électriques, des pertes de puissance et une durée de vie réduite.

- ▶ Utiliser uniquement des câbles de raccordement conformes aux spécifications ci-dessous.

i Exigence minimale : gamme de température du câble \geq température ambiante +20 K

Pour toutes les connexions sur l'appareil de terrain et pour les connexions d'alimentation et de relais dans le cas de l'appareil encastrable et de l'appareil pour rail DIN :

- **Section de câble** : 0,2 ... 2,5 mm² (26 ... 14 AWG)
- **Section avec extrémité préconfectionnée** : 0,25 ... 2,5 mm² (24 ... 14 AWG)
- **Longueur de dénudage** : 10 mm (0,39 in)

Pour les connexions d'entrée numérique, de collecteur ouvert et d'entrée/sortie analogique dans le cas de l'appareil encastrable et de l'appareil pour rail DIN :

- **Section de conducteur** : 0,2 ... 1,5 mm² (26 ... 16 AWG)
- **Section avec extrémité préconfectionnée (hors bague / avec bague)** : 0,25 ... 1 mm² (24 ... 16 AWG) / 0,25 ... 0,75 mm² (24 ... 16 AWG)
- **Longueur de dénudage** : 10 mm (0,39 in)

15.5 Performances

i Seules les caractéristiques de performance de l'appareil sont mentionnées à ce stade. Les caractéristiques de performance spécifiques au capteur peuvent être trouvées dans les caractéristiques techniques du capteur respectif.

15.5.1 Conditions de référence

- Température : +25 °C (+77 °F) \pm 5 °C (\pm 9 °F)
- Pression : 960 mbar (14 psi) \pm 100 mbar (\pm 1,45 psi)
- Humidité : 20 ... 60 % r.F.

15.5.2 Écart de mesure maximal

Voir les sections "Entrées capteur" et "Sortie analogique"

15.5.3 Temps de réponse

Le temps de réponse est défini à partir d'une entrée physique jusqu'à la réponse à une sortie physique.

- Temps de réponse sans HART : < 500 ms
- Temps de réponse avec HART : < 2 s
- Temps de réponse pour rupture de ligne : < 5 s

15.5.4 Horloge temps réel (RTC)

- Passage automatique ou manuel à l'heure d'été.
- Mise en mémoire tampon sur pile. Durée de vie > 5 ans si l'appareil n'est pas alimenté en énergie, > 10 ans si l'appareil est alimenté en énergie.
- Écart : < 15 minutes/an
- Synchronisation de l'heure possible via NTP ou via entrée numérique.

15.6 Montage

 Veiller à ce que les conditions ambiantes autorisées soient respectées pendant le montage et le fonctionnement. L'appareil doit être protégé contre les effets de la chaleur (voir la section "Environnement").

15.6.1 Emplacement de montage

Possibilité de montage en façade d'armoire électrique, de montage sur rail DIN ou d'installation dans le boîtier de terrain. L'emplacement de montage ne doit pas être soumis à des vibrations. Une enceinte électrique, ignifuge et mécanique appropriée doit être fournie.

Version encastrable et version pour rail DIN :

- Dans l'armoire électrique en dehors des atmosphères explosibles
- À une distance suffisante des câbles haute tension ou des câbles moteur, ainsi que des contacteurs ou des convertisseurs de fréquence
- Distance minimale par rapport à la gauche : appareil encastrable : 10 mm (0,4 in) ; appareil pour montage sur rail DIN : 20 mm (0,8 in)

Boîtier de terrain :

- Protégé de l'ensoleillement direct. Utiliser un capot de protection climatique si nécessaire (voir "Accessoires")
- En cas de montage en extérieur : utiliser un parafoudre (voir "Accessoires")
- Espace libre minimum à gauche : 55 mm (2,17 in) ; le couvercle du boîtier ne peut pas être ouvert autrement.

15.6.2 Position de montage

Verticale

15.6.3 Instructions de montage

Instructions de montage spéciales

Un panneau d'assemblage est disponible en option pour monter le boîtier de terrain, voir "Accessoires".

Sélection et agencement du capteur

 Pour l'installation et le montage du capteur, se référer au manuel de mise en service correspondant.

15.6.4 Longueur du câble de raccordement

Voir les caractéristiques techniques du capteur respectif.

15.6.5 Câble de raccordement

Voir les caractéristiques techniques du capteur respectif.

15.6.6 Angle d'émission

Voir les caractéristiques techniques du capteur respectif.

15.7 Environnement

15.7.1 Gamme de température ambiante

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) (Type tested)

-35 ... +60 °C (-31 ... +140 °F) (approved by CSA)

- La fonctionnalité de l'afficheur LCD est limitée à $T_A < -20$ °C (-4 °F).
- En cas d'utilisation à l'extérieur à un endroit fortement exposé au soleil : utiliser un capot de protection climatique.

15.7.2 Température de stockage

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

15.7.3 Humidité relative

Maximum 95%

Sans condensation dans le cas d'un appareil encastrable et d'un appareil pour montage sur rail DIN.

15.7.4 Altitude de fonctionnement

Version non Ex :

Maximum 3 000 m (9 842 ft) au-dessus de l'altitude zéro standard

Version Ex :

Maximum 2 000 m (6 562 ft) au-dessus de l'altitude zéro standard

15.7.5 Indice de protection

Indice de protection du boîtier de terrain en polycarbonate

IP65/NEMA type 4x

Indice de protection du boîtier de terrain en aluminium

IP65/NEMA type 4x

Indice de protection du boîtier pour rail DIN

IP20

Indice de protection du boîtier encastrable

- IP65/NEMA type 4 (à l'avant si monté dans la porte de l'armoire)
- IP20 (à l'arrière, si monté dans une porte d'armoire)

15.7.6 Sécurité électrique

- Sécurité électrique selon IEC 61010-1:2010/AMD1:2016/COR1:2019
- Classe :
 - Version 230 V_{AC} : équipement de classe II
 - Version 24 V_{DC} : équipement de classe Class III
- Catégorie de surtension II
- Niveau de pollution 2
- Protection contre les surintensités en amont ≤ 10 A

15.7.7 Charge mécanique

Résistance aux vibrations

Boîtier de terrain : vibrations sinusoïdales selon IEC 60068-2-6

* 2 ... 8,4 Hz avec amplitude 3,5 mm (0,14 in) (pic)

* 8,4 ... 500 Hz avec accélération 1g (pic)

Pour toutes les variantes de boîtier : vibrations induites par le bruit selon IEC 60068-2-64

* 10 ... 200 Hz avec 0,003 g²/Hz

* 200 ... 2 000 Hz avec 0,001 g²/Hz

Résistance aux chocs

Boîtier de terrain : vibrations demi-sinusoïdales selon IEC 60068-2-27 (30G, 6 ms)

Remarque : Des écarts par rapport au fonctionnement normal peuvent se produire pendant le test (p. ex. commutation de relais).

Résistance aux impacts

Résistance aux chocs et essai de chute selon IEC 61010-1:2010/AMD1:2016-/COR1:2019

15.7.8 Nettoyage

Un chiffon propre et sec peut être utilisé pour nettoyer l'appareil.

15.7.9 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Compatibilité électromagnétique conforme aux exigences de la série de normes EN 61326 et de la recommandation NAMUR CEM (NE 21). Pour plus de détails, se reporter à la Déclaration de conformité.

Sous l'influence d'interférences, l'écart de mesure peut être de 1 % de la valeur de la pleine échelle (0,5 % pour les entrées capteur en mode 4 ... 20 mA).

Immunité aux interférences conformément à la série IEC/EN 61326, exigences industrielles.

Concernant l'émissivité, l'appareil satisfait aux exigences de la classe A et est exclusivement conçu pour une utilisation dans un "environnement industriel".

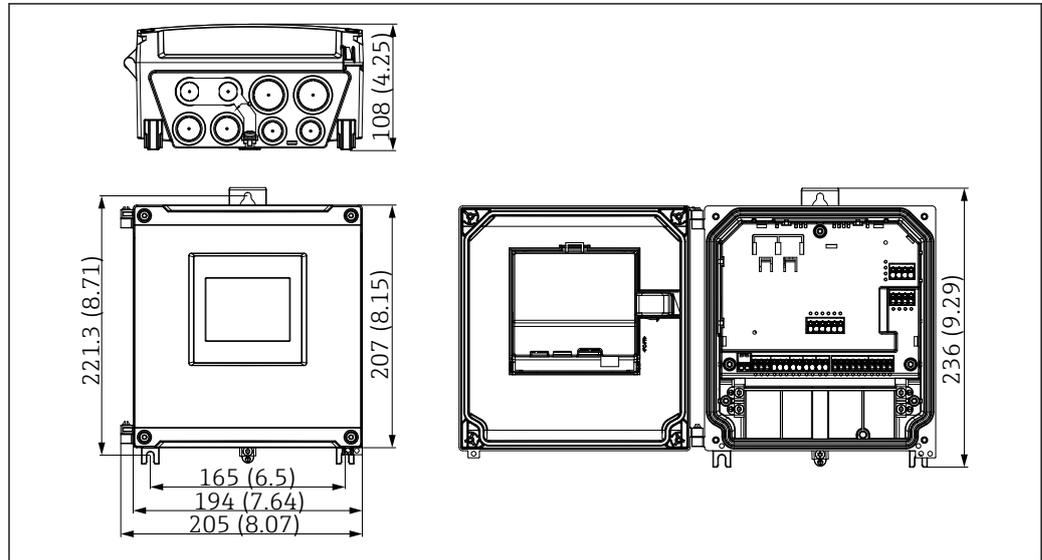
Émissivité selon la série de normes IEC/EN 61326 (CISPR 11) groupe 1 classe A

 Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé dans les espaces de vie. Une protection adéquate de la réception radio ne peut être assurée dans de tels environnements.

15.8 Construction mécanique

15.8.1 Dimensions

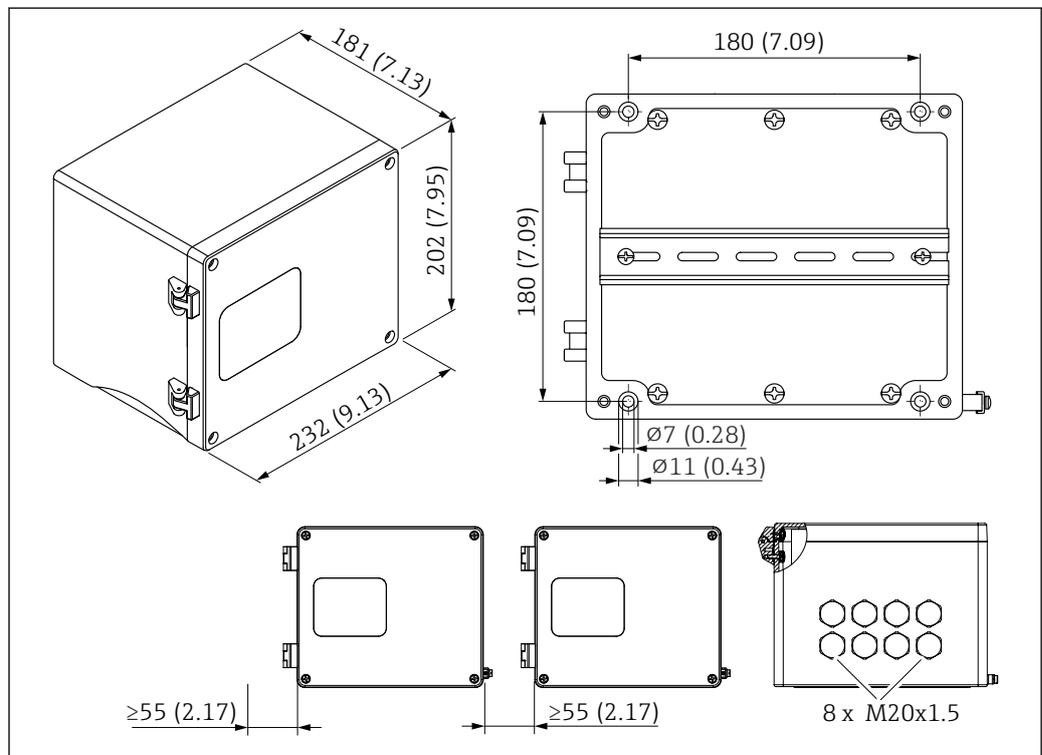
Boîtier de terrain en polycarbonate



A0050002

54 Boîtier de terrain en polycarbonate. Unité de mesure mm (in)

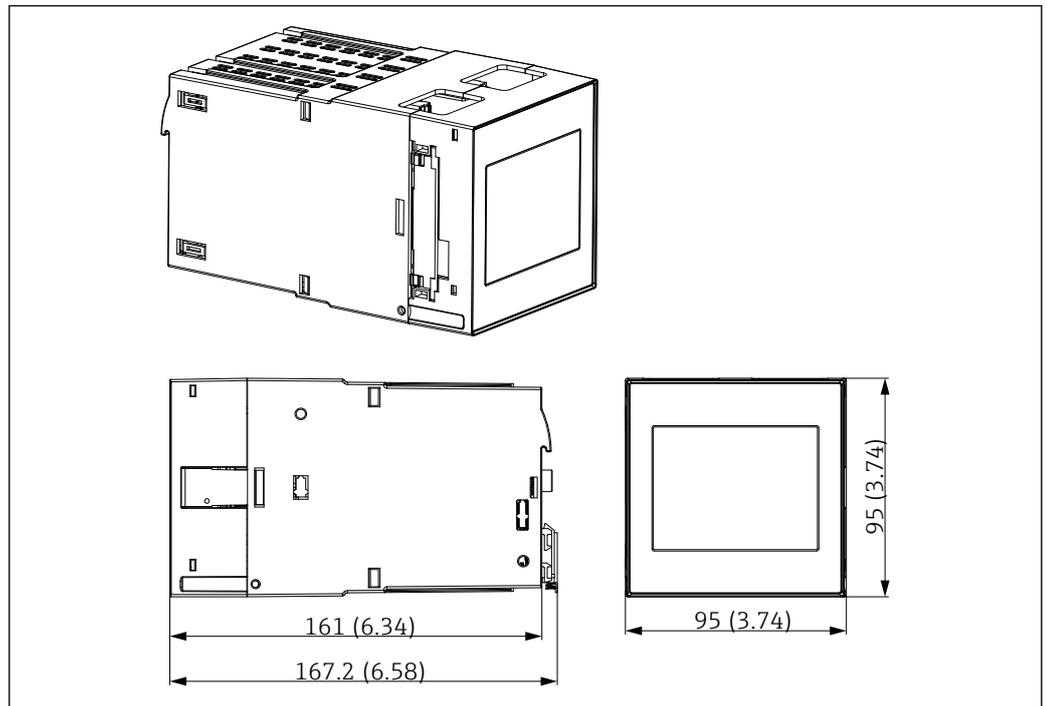
Boîtier de terrain en aluminium



A0053123

55 Boîtier de terrain en aluminium (pour l'installation de l'appareil pour rail DIN). Les entrées de câble sont situées en partie inférieure. Unité de mesure mm (in)

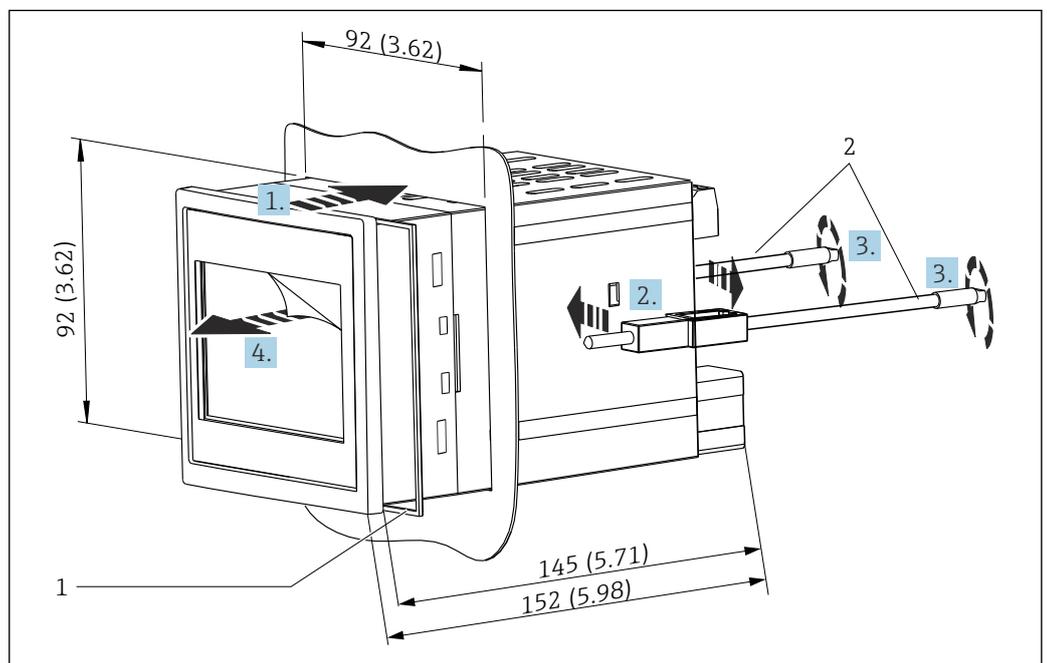
Appareil pour montage sur rail DIN



A0051669

56 Boîtier sur rail profilé. Unité de mesure mm (in)

Appareil encastrable



A0051662

57 Boîtier encastrable (découpe d'armoire 92 mm (3,62 in) x 92 mm (3,62 in)). Unité de mesure mm (in)

- 1 Bague d'étanchéité (incluse dans la livraison)
- 2 Étriers de fixation (2x étriers inclus dans la livraison)

15.8.2 Poids

Boîtier de terrain en polycarbonate

Env. 1,6 ... 1,8 kg (3,53 ... 3,97 lb) en fonction de la version de l'appareil

Boîtier de terrain en aluminium

Env. 1,6 ... 1,8 kg (3,53 ... 3,97 lb) en fonction de la version de l'appareil

Appareil pour montage sur rail DIN

Env. 0,7 kg (1,54 lb) en fonction de la version de l'appareil

Appareil encastrable

Env. 0,5 kg (1,10 lb)

15.8.3 Matériaux

Boîtier de terrain en polycarbonate

- Panneau d'assemblage pour montage sur conduite : inox 316L
- Boîtier de terrain : PC-FR
- Joint : VMQ
- Plaque signalétique : polyester
- Vis : A4 (1.4578)

Boîtier de terrain en aluminium

- Boîtier de terrain : aluminium
- Joint : mousse souple PUR
- Plaque signalétique : polyester
- Vis : A4 (1.4578)

Appareil encastrable et appareil pour rail DIN

- Boîtier : PC
- Joint pour boîtier encastrable : EPDM
- Plaque signalétique : gravée au laser

15.9 Affichage et interface utilisateur

Les options d'affichage et de configuration de l'appareil sont définies dans la caractéristique de commande 050 (affichage, configuration)

- 1 : Néant ; Ethernet RJ45
- 2 : Néant ; Ethernet RJ45 + WLAN
- 3 : Afficheur tactile TFT 3,5" ; Ethernet RJ45
- 4 : Afficheur tactile TFT 3,5" ; Ethernet RJ45 + WLAN

15.9.1 Configuration et affichage sur site

L'appareil est équipé en option d'un afficheur tactile TFT de 3,5" pour la configuration sur site.

Taille (diagonale de l'écran)

90 mm (3,5 ")

Résolution

QVGA, 76 800 pixels (320 x 240)

Rétroéclairage

50 000 h demi-vie (= demi-luminosité)

Nombre de couleurs

Profondeur de couleur 24 bits ; 16,7 millions de couleurs affichables

Taille maximale des caractères ; nombre de chiffres

Hauteur de chiffre max. 50 pixels ou 13 mm avec sept chiffres max.

Angle de vue

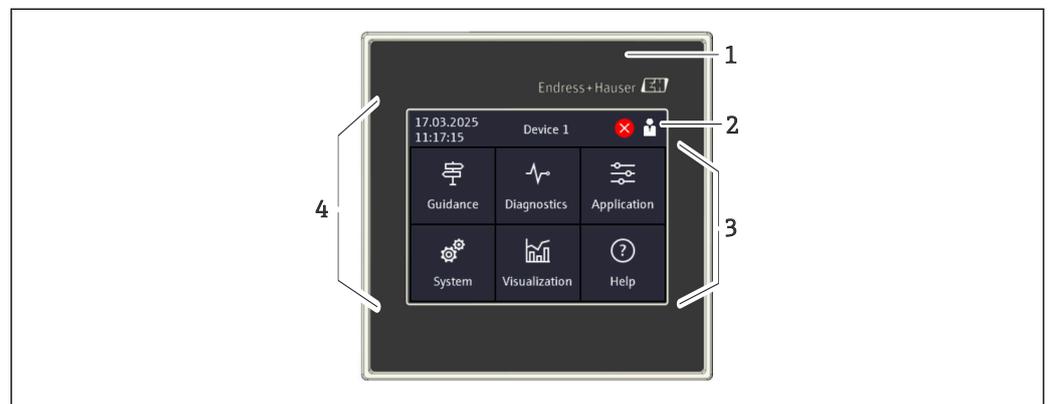
Angle de vue max. : 85° dans toutes les directions à partir de l'axe central de l'affichage

Affichages à l'écran

- Les utilisateurs peuvent choisir entre le noir et le blanc pour la couleur d'arrière-plan.
- Les voies actives peuvent être affectées à jusqu'à six groupes. Pour une identification unique, chaque groupe peut recevoir un nom descriptif.
- Échelles linéaires
- Affichage d'une courbe horizontale, affichage d'un bargraph ou affichage numérique

15.9.2 Éléments à l'avant de l'appareil avec afficheur tactile

i La version de l'appareil sans afficheur comporte 3 LED : DS (état de l'appareil), NS (état du réseau) et état WLAN en bas à gauche à la place de l'afficheur



A0052679

- 1 Avant de l'appareil
- 2 En-tête : date/heure, nom de repère, informations de diagnostic, menu d'accès rapide (connexion/déconnexion, langue)
- 3 Tuiles de fonction pour l'affichage et la configuration tactile
- 4 Afficheur tactile

15.9.3 Diodes électroluminescentes (LED)

i Les LED sont uniquement visibles avec la version pour rail DIN sans afficheur tactile.

DS (état de l'appareil) : LED pour l'état de fonctionnement

- **Allumée en vert**
Fonctionnement normal ; aucun défaut détecté.
- **Clignote en rouge**
Présence d'un avertissement. Les détails sont enregistrés dans la liste de diagnostic.
- **Allumée en rouge**
Présence d'une alarme. Les détails sont enregistrés dans la liste de diagnostic.
- **Off**
Pas de tension d'alimentation.

NS (état du réseau) : LED pour PROFINET ou Ethernet/IP

- **Allumée en rouge**
Communication active
- **Allumée en vert**
Connexion établie, aucune communication active
- **Off**
Pas de connexion

WLAN : LED pour la communication

- **Bleu clignotant**
Recherche d'un point d'accès WLAN
- **Bleu permanent**
Connexion établie
- **Off**
Pas de connexion

15.9.4 Concept de configuration

L'appareil peut être utilisé directement sur site (option afficheur tactile TFT 3,5"), ou par configuration à distance via des interfaces et des outils de configuration (serveur web).

Manuel de mise en service intégré

Grâce à son concept de configuration simple, l'appareil peut être mis en service pour de nombreuses applications sans exemplaire imprimé du manuel de mise en service. L'appareil dispose d'une fonction d'aide intégrée et affiche les instructions de configuration directement à l'écran.

Menu de configuration dynamique

Seuls les groupes de fonctions qui sont pertinents pour la version de l'appareil et l'environnement d'installation sont affichés dans le menu. L'assistant intégré guide l'utilisateur de manière intuitive tout au long du processus de mise en service.

Fonctionnement du verrouillage

- Via le commutateur de verrouillage situé dans le compartiment de raccordement
- Via l'afficheur tactile sur le module de commande
- Verrouillage automatique de la configuration après un certain temps (configurable)

15.9.5 Langues

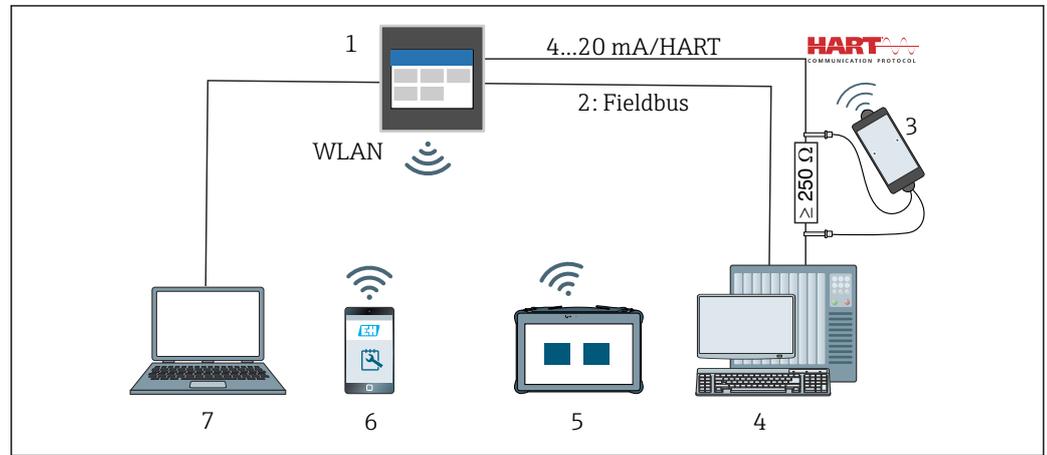
Les langues suivantes peuvent être sélectionnées dans la caractéristique de commande 500 (affichage de la langue de programmation) :

anglais, allemand, français, espagnol, italien, néerlandais, portugais, polonais, russe, turc, chinois (simplifié), japonais, coréen, indonésien, tchèque, suédois

15.9.6 Configuration à distance

L'appareil peut être configuré indépendamment de l'afficheur tactile optionnel à l'aide des outils de configuration suivants :

Options de configuration



A0053170

58 Intégration système

- 1 FlexView FMA90
- 2 Bus de terrain : PROFINET, Modbus TCP, EtherNet/IP vers API (en option)
- 3 Modem HART avec câble de raccordement, p. ex. Commubox FXA195 ou VIATOR Bluetooth (configuration restreinte)
- 4 API via protocole HART (pack FDI, configuration restreinte)
- 5 Field Xpert SMT70 via WLAN et serveur web
- 6 Configuration via WLAN et serveur web
- 7 Configuration via Ethernet et serveur web

Accès à l'appareil via WLAN

L'appareil est équipé en option de WLAN. Outre Ethernet TCP/IP, l'accès à l'appareil est ainsi également possible via WLAN.

Options de configuration via serveur web

Un serveur web est intégré dans l'appareil. Le serveur web offre l'étendue de fonctions suivante :

- Configuration facile sans logiciel supplémentaire installé
- Affichage instantané des valeurs et information de diagnostic
- Affichage des courbes de valeurs mesurées actuelles
- Affichage des événements et des entrées de logbook
- Mise à jour du firmware de l'appareil
- Configuration de l'appareil en format PDF

15.9.7 Intégration système

Communication	Technologie de driver	Configuration possible	Systèmes (exemples)
HART	EDD	Non	Hôtes EDD (p. ex. Emerson AMS, Yokogawa PRM)
HART	EDD (Siemens)	Non	Siemens PDM

15.9.8 Outils de configuration pris en charge

La configuration et l'interrogation des valeurs mesurées de l'appareil peuvent également se faire via des interfaces. Les outils de configuration suivants sont disponibles à cette fin :

Outil de configuration	Fonctions	Communication
Serveur web (intégré dans l'appareil ; accès via navigateur)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration facile sans logiciel supplémentaire installé ▪ Affichage des courbes de données et de valeurs mesurées via le navigateur web ▪ Accès à distance aux informations sur les appareils et les diagnostics 	Ethernet, WLAN

15.10 Certificats et agréments

Les certificats et agréments actuels pour le produit sont disponibles sur la page produit correspondante, à l'adresse www.endress.com :

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

15.11 Informations à fournir à la commande

Des informations détaillées à fournir à la commande sont disponibles sur www.addresses.endress.com ou dans le 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 **Configuration**.

Le configurateur de produit - l'outil pour la configuration individuelle des produits

- Données de configuration actuelles
- Selon l'appareil : entrée directe des données spécifiques au point de mesure comme la gamme de mesure ou la langue de programmation
- Vérification automatique des critères d'exclusion
- Création automatique de la référence de commande avec édition en format PDF ou Excel
- Possibilité de commande directe dans le shop en ligne Endress+Hauser

15.11.1 Contenu de la livraison

La livraison de l'appareil comprend :

- Appareil (avec bornes, selon la commande)
- Appareil encastrable : deux étriers de fixation à vis, caoutchouc d'étanchéité vers la paroi de la façade d'armoire
- Bon de livraison
- Exemplaire papier des Instructions condensées
- Exemplaire papier des Conseils de sécurité Ex (en option)

15.12 Accessoires

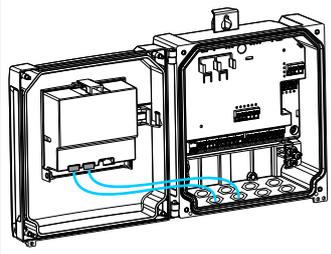
Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

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**.

15.12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

Type
<p>Capot de protection climatique en inox 316Ti (1.4571) pour boîtier de terrain en polycarbonate</p> <p style="text-align: right;">A0053172</p> <p>☑ 59 Capot de protection climatique pour montage direct sur paroi ou utilisation d'un panneau d'assemblage pour montage sur conduite. Unité de mesure mm (in)</p>
<p>Panneau d'assemblage pour montage sur conduite du boîtier de terrain en polycarbonate</p> <p style="text-align: right;">A0053940</p> <p>☑ 60 Plaque pour montage sur conduite du boîtier de terrain en polycarbonate. Unité de mesure mm (in)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diamètre de conduite : 25 ... 76 mm (1 ... 3 in) ▪ Dimensions : 210 x 110 mm (8,27 x 4,33 in) ▪ Matériau : inox 316L ▪ Accessoires de montage : les étriers de fixation, les vis et les écrous sont fournis.
<p>Presse-étoupe 4x M16x1,5/2x M20x1,5/2x M25x1,5</p>

Type	
	1x connecteur M12, Ethernet/PROFINET (adaptateur RJ45 sur connecteur M12 ; pour boîtier de terrain en polycarbonate)
	2x connecteurs M12, Ethernet/PROFINET (adaptateur RJ45 sur connecteur M12 ; pour boîtier de terrain en polycarbonate)

15.12.2 Outils en ligne

Informations sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil : www.endress.com/onlinetools

15.12.3 Composants système

Modules parafoudres de la famille de produits HAW

Modules parafoudres pour montage sur rail DIN et appareil de terrain, pour la protection des installations et des appareils de mesure avec câbles d'alimentation et de signal / communication.

Plus d'informations détaillées : www.endress.com

15.13 Documentation complémentaire

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads) :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Le document contient toutes les caractéristiques techniques de l'appareil et donne un aperçu des accessoires et autres produits pouvant être commandés pour l'appareil.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, au fonctionnement et à la mise en service, jusqu'à la suppression des défauts, à la maintenance et à la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.



71709923

www.addresses.endress.com
