

Instructions condensées

Micropilot NMR81

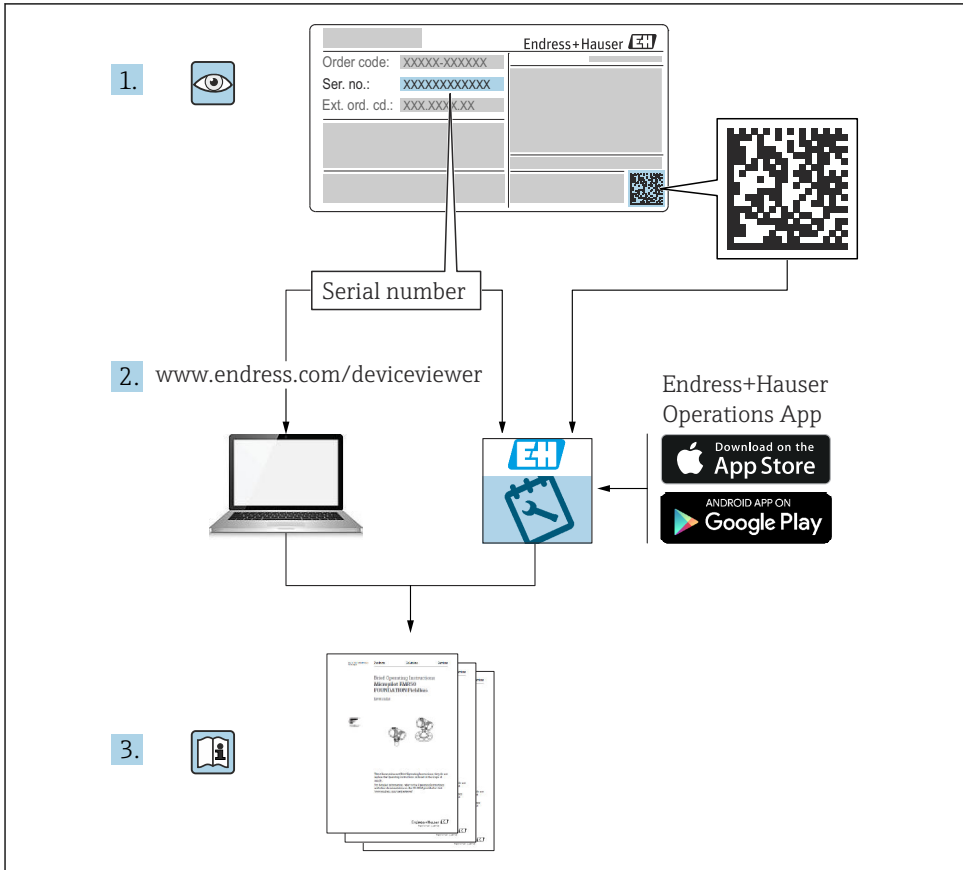
Jaugeage de cuves



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

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

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



A0023555

Sommaire

1	Informations relatives au document	4
1.1	Symboles	4
1.2	Documentation	6
2	Consignes de sécurité de base	7
2.1	Exigences imposées au personnel	7
2.2	Utilisation conforme	7
2.3	Sécurité du travail	8
2.4	Sécurité de fonctionnement	8
2.5	Sécurité du produit	8
3	Description du produit	9
3.1	Construction du produit	9
4	Réception des marchandises et identification du produit	10
4.1	Réception des marchandises	10
4.2	Identification du produit	10
4.3	Stockage et transport	10
5	Montage	12
5.1	Conditions de montage	12
6	Raccordement électrique	16
6.1	Affectation des bornes	16
6.2	Exigences de raccordement	32
6.3	Garantir l'indice de protection	33
7	Mise en service	34
7.1	Méthodes de configuration	34
7.2	Termes relatifs à la mesure sur cuve	37
7.3	Réglages initiaux	38
7.4	Configuration de la mesure par radar	40
7.5	Configuration des entrées	41
7.6	Lier les valeurs mesurées aux variables de la cuve	49
7.7	Configuration des alarmes (évaluation des limites)	50
7.8	Configuration de la sortie signal	51

1 Informations relatives au document

1.1 Symboles

1.1.1 Symboles d'avertissement



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, entraînant la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner la mort ou des blessures corporelles graves, si elle n'est pas évitée.



Ce symbole attire l'attention sur une situation dangereuse, pouvant entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne, si elle n'est pas évitée.



Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et à des événements n'entraînant pas de blessures corporelles.

1.1.2 Symboles électriques



Courant alternatif



Courant continu et alternatif



Courant continu



Prise de terre

Borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.

⊕ Terre de protection (PE)

Les bornes de terre doivent être raccordées à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.

Les bornes de terre se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil :

- Borne de terre intérieure : la terre de protection est raccordée au réseau électrique.
- Borne de terre extérieure : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.

1.1.3 Symboles d'outils



Tournevis cruciforme



Tournevis plat



Tournevis Torx



Clé à 6 pans creux



Clé à fourche

1.1.4 Symboles pour certains types d'information et graphiques

Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés

À privilégier

Procédures, processus ou actions à privilégier

Interdit

Procédures, processus ou actions interdits

Conseil

Indique des informations complémentaires



Renvoi à la documentation



Renvoi au schéma



Remarque ou étape individuelle à respecter

1., 2., 3.

Série d'étapes



Résultat d'une étape



Contrôle visuel



Configuration via l'outil de configuration



Paramètre protégé en écriture

1, 2, 3, ...

Repères

A, B, C ...

Vues

→ **Consignes de sécurité**

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé



Résistance thermique du câble de raccordement

Indique la valeur minimale de résistance thermique des câbles de raccordement

1.2 Documentation

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



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

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

1.2.1 Information technique (TI)

Aide à la planification

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

1.2.2 Instructions condensées (KA)

Prise en main rapide

Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.

1.2.3 Manuel de mise en service (BA)

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.

Il contient également une explication détaillée de chaque paramètre du menu de configuration (hormis le menu **Expert**). La description s'adresse à ceux qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et effectuent des configurations spécifiques.

1.2.4 Description des paramètres de l'appareil (GP)

Le manuel de Description des paramètres de l'appareil contient une explication détaillée de chaque paramètre de la 2e partie du menu de configuration : le menu **Expert**. Il contient tous les paramètres de l'appareil et permet d'accéder directement aux paramètres par l'entrée d'un code. Cette description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.

1.2.5 Conseils de sécurité (XA)

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



La plaque signalétique indique les Conseils de sécurité (XA) qui s'appliquent à l'appareil.

1.2.6 Instructions de montage (EA)

Les instructions de montage sont utilisées pour remplacer une unité défectueuse par une unité fonctionnelle de même type.

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

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

- ▶ 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.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans ce manuel de mise en service est destiné à la mesure de niveau continue sans contact dans les liquides. L'appareil doit être installé dans des cuves métalliques fermées ou dans des cuves en béton armé, ou dans des enceintes similaires faites dans un matériau amortissant comparable. Le fonctionnement est sans risque pour les hommes et les animaux.

Selon la version commandée, l'appareil est également capable de mesurer des produits explosibles, inflammables, toxiques et comburants.

Les appareils de mesure destinés à une utilisation en zone explosible, dans les applications hygiéniques ou avec une pression augmentée, ce qui constitue un facteur de risque, portent le marquage correspondant sur la plaque signalétique.

Afin de garantir un état irréprochable de l'appareil pendant la durée de service :

- ▶ N'utiliser l'appareil de mesure que dans le respect total des données figurant sur la plaque signalétique et des conditions générales énumérées dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire.
- ▶ Vérifier sur la plaque signalétique si l'appareil commandé peut être utilisé comme prévu dans le domaine concerné par l'agrément (p. ex. protection antidéflagrante, sécurité des réservoirs sous pression).
- ▶ Utiliser l'appareil uniquement pour des produits contre lesquels les matériaux en contact avec le process sont suffisamment résistants.
- ▶ Si l'appareil n'est pas utilisé à température ambiante, il est impérativement nécessaire de respecter les conditions de base indiquées dans la documentation fournie pour l'appareil.
- ▶ Protéger l'appareil de mesure en permanence contre la corrosion dues aux influences de l'environnement.
- ▶ Respecter les valeurs limites figurant dans les "Caractéristiques techniques".

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non conforme.

Risques résiduels

En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en raison de surfaces chaudes !

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

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations locales/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.

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

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

AVIS

Perte de l'indice de protection si l'appareil est ouvert dans un environnement humide

- Si l'appareil est ouvert dans un environnement humide, l'indice de protection figurant sur la plaque signalétique n'est plus valable. Cela peut également compromettre la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

2.5.1 Marquage CE

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

Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage CE.

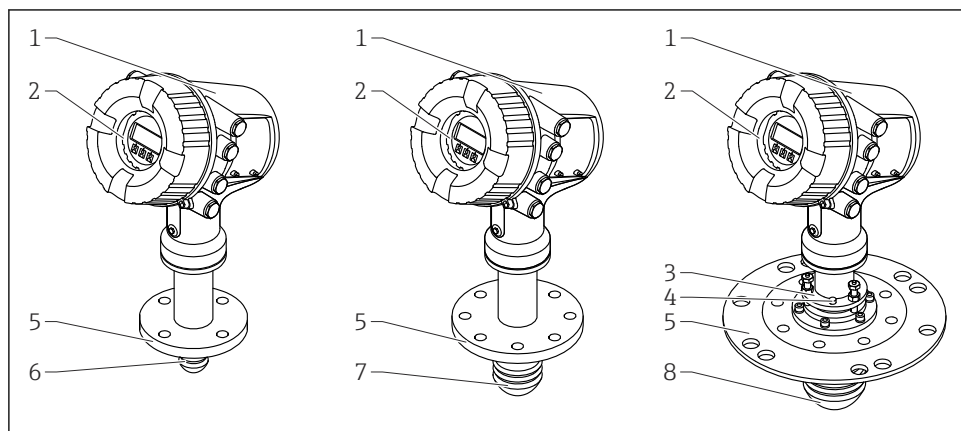
2.5.2 Conformité EAC

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

Le fabricant confirme que l'appareil a réussi les tests en apposant le marquage EAC.

3 Description du produit

3.1 Construction du produit



A0027765

1 Construction du Micropilot NMR81

- 1 Boîtier électronique
- 2 Module d'affichage et de configuration (peut être utilisé sans ouvrir le couvercle)
- 3 Dispositif d'orientation de l'antenne 100 mm (4 in)
- 4 Outil de niveau (utilisé pour vérifier que l'antenne est correctement orientée)
- 5 Raccord process (bride)
- 6 Antenne de 50 mm (2 in)
- 7 Antenne de 80 mm (3 in)
- 8 Antenne de 100 mm (4 in)

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

À la réception des marchandises, vérifier les points suivants :

- Les références de commande figurant sur le bon de livraison et l'autocollant du produit sont-elles identiques ?
- La marchandise est-elle intacte ?
- Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
- Si nécessaire (voir plaque signalétique) : les Conseils de sécurité (XA) sont-ils fournis ?



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

4.2 Identification du produit

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

- Indications de la plaque signalétique
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les informations sur l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui s'affichent.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil et la documentation technique s'y rapportant sont affichées.



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.

4.2.1 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne

Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Conditions de stockage

- Température de stockage : -50 ... +80 °C (-58 ... +176 °F)
- Stocker l'appareil dans son emballage d'origine.

4.3.2 Transport

ATTENTION

Le boîtier ou l'antenne peuvent être endommagés ou se détacher.

Risque de blessure

- ▶ Transporter l'appareil de mesure vers le point de mesure dans son emballage d'origine ou au raccord process.
- ▶ Ne pas fixer de système de levage (sangles, œillets, etc.) au boîtier de l'électronique ou à l'antenne mais au raccord process. Pour ce faire, tenir compte du centre de gravité de l'appareil afin d'éviter tout basculement involontaire.
- ▶ Respecter les instructions de sécurité et les conditions de transport prévues pour les appareils de plus de 18 kg (39,6 lb) (IEC 61010).

5 Montage

5.1 Conditions de montage

5.1.1 Position de montage

Conditions générales

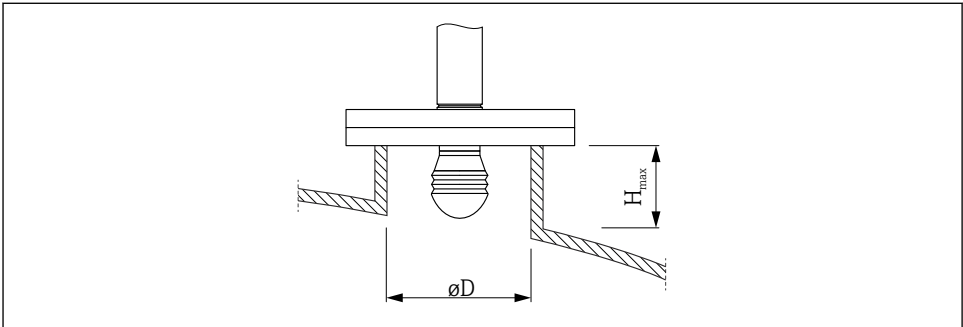
- Ne pas installer l'appareil au centre de la cuve.
- Ne pas installer l'appareil au-dessus d'une veine de produit.
- Éviter tout obstacle (p. ex. commutateurs de seuil, sondes de température) dans le faisceau d'ondes.

Distance minimale de la paroi

Gamme de mesure	Distance minimale de la paroi		
	Antenne 50 mm/2" ¹⁾	Antenne 80 mm/3" ²⁾	Antenne 100 mm/4" ³⁾
5 m (16 ft)	0,3 m (0,98 ft)	0,17 m (0,55 ft)	0,13 m (0,44 ft)
10 m (33 ft)	0,6 m (1,9 ft)	0,33 m (1,1 ft)	0,27 m (0,87 ft)
15 m (49 ft)	0,9 m (2,9 ft)	0,5 m (1,6 ft)	0,4 m (1,3 ft)
20 m (66 ft)	1,2 m (3,9 ft)	0,67 m (2,2 ft)	0,53 m (1,7 ft)
25 m (82 ft)	1,5 m (4,9 ft)	0,83 m (2,7 ft)	0,67 m (2,2 ft)
30 m (98 ft)	1,8 m (5,9 ft)	1,0 m (3,3 ft)	0,8 m (2,6 ft)

- 1) Caractéristique de commande 100 "Antenne", option AB
2) Caractéristique de commande 100 "Antenne", option AC
3) Caractéristique de commande 100 "Antenne", option AD

5.1.2 Piquage de montage



A0032956

Diamètre intérieur du piquage (ØD)	Longueur maximale du piquage (H_{max}) ¹⁾		
	Antenne AB ²⁾ : 50 mm/2"	Antenne AC : 80 mm/3"	Antenne AD : 100 mm/4"
> 45 mm (1,77 in); ≤ 75 mm (2,95 in)	600 mm (24 in)	-	-
> 75 mm (2,95 in); ≤ 95 mm (3,74 in)	1 000 mm (40 in)	1 700 mm (68 in)	-
> 95 mm (3,74 in); ≤ 150 mm (5,91 in)	1 250 mm (50 in)	2 150 mm (86 in)	2 850 mm (114 in)
> 150 mm (5,91 in)	1 850 mm (74 in)	3 200 mm (128 in)	4 300 mm (172 in)

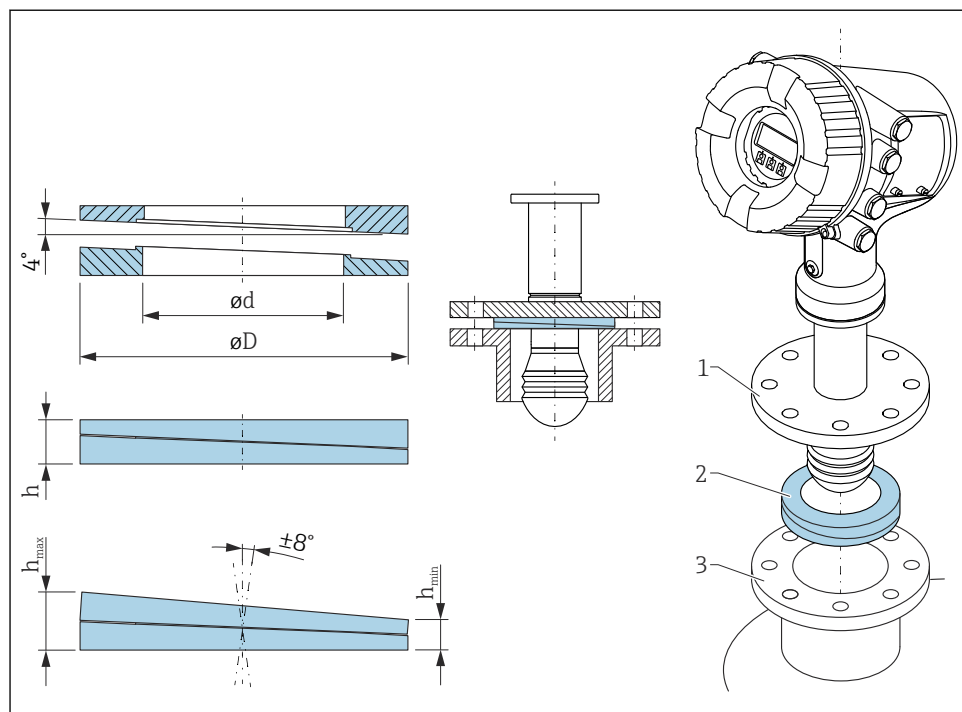
1) Dans le cas de piquages plus longs, il faut s'attendre à une performance de mesure réduite.

2) Caractéristique 100 de la structure du produit

5.1.3 Orientation verticale de l'antenne 50 mm (2") et 80 mm (3")

Pour une précision de mesure optimale, l'antenne doit être installée perpendiculairement à la surface du produit. Un joint réglable est disponible pour l'orientation.

Joint réglable

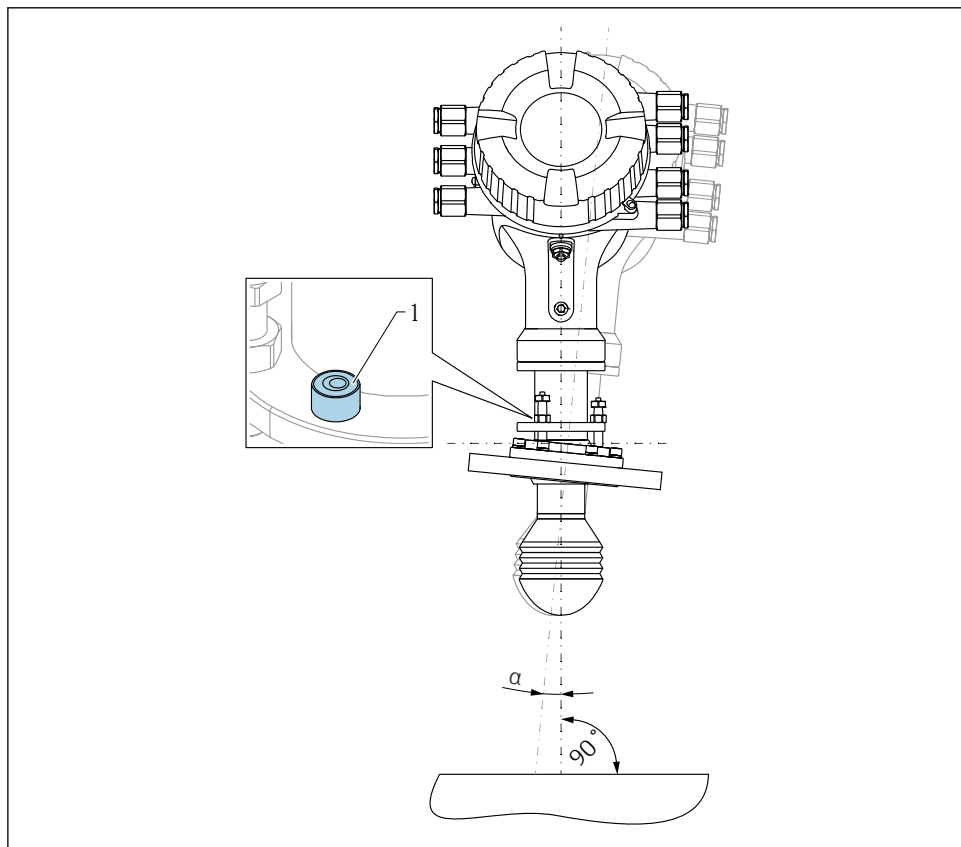


A0027787

2 Joint réglable utilisé pour orienter l'appareil à $\pm 8^\circ$

5.1.4 Orientation verticale de l'antenne 100 mm (4")

Pour une précision de mesure optimale, l'antenne doit être installée perpendiculairement à la surface du produit. Pour cela, l'antenne 100 mm (4") dispose toujours d'un dispositif d'orientation. Un outil de niveau indiquant la bonne orientation est fixé au dispositif d'orientation.



A0027776

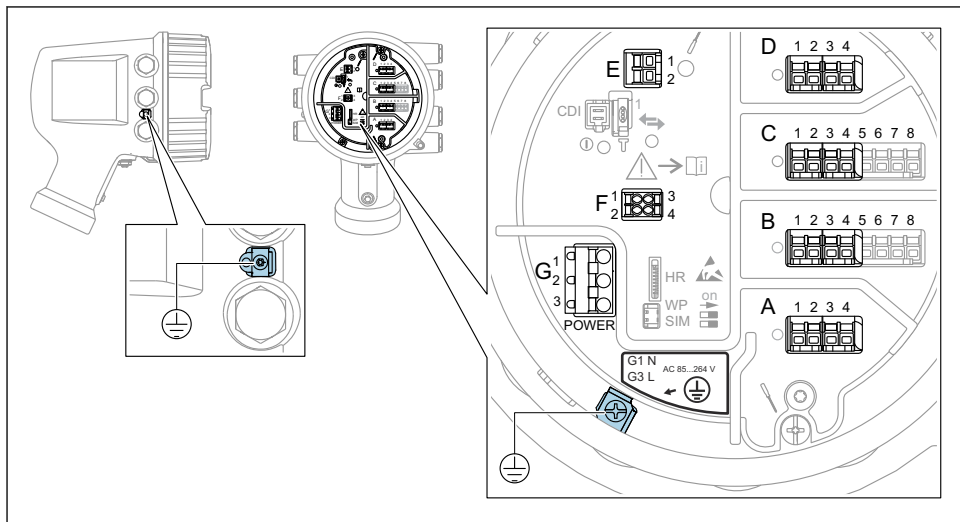
3 Dispositif d'orientation de l'antenne 100 mm (4")

1 Outil de niveau indiquant la bonne orientation

α Angle d'orientation ; $\alpha_{max} = 25^\circ$

6 Raccordement électrique

6.1 Affectation des bornes



A0026372

4 Compartiment de raccordement (exemple typique) et bornes de terre



Filetage du boîtier

Les filetages du compartiment pour l'électronique et le raccordement peuvent être dotés d'un revêtement antifriction.

La consigne suivante est valable pour tous les matériaux de boîtier :

⊗ Ne pas lubrifier les filetages du boîtier.

Zone de raccordement A/B/C/D (slots pour modules E/S)

Module : jusqu'à quatre modules E/S, selon la caractéristique de commande

- Les modules avec quatre bornes peuvent s'enficher dans n'importe lequel de ces slots.
- Les modules avec huit bornes peuvent s'enficher dans le slot B ou C.



L'affectation exacte des modules dans les slots dépend de la version de l'appareil
→ 21.

Zone de raccordement E

Module : interface HART Ex i/IS

- E1 : H+
- E2 : H-

Zone de raccordement F

Afficheur séparé

- F1 : V_{CC} (raccorder à la borne 81 de l'afficheur séparé)
- F2 : Signal B (raccorder à la borne 84 de l'afficheur séparé)
- F2 : Signal A (raccorder à la borne 83 de l'afficheur séparé)
- F4 : Gnd (raccorder à la borne 82 de l'afficheur séparé)

Zone de raccordement G (pour alimentation AC haute tension et alimentation AC basse tension)

- G1 : N
- G2 : non connecté
- G3 : L

Zone de raccordement G (pour alimentation DC basse tension)

- G1 : L-
- G2 : non connecté
- G3 : L+

Zone de raccordement : fil de terre

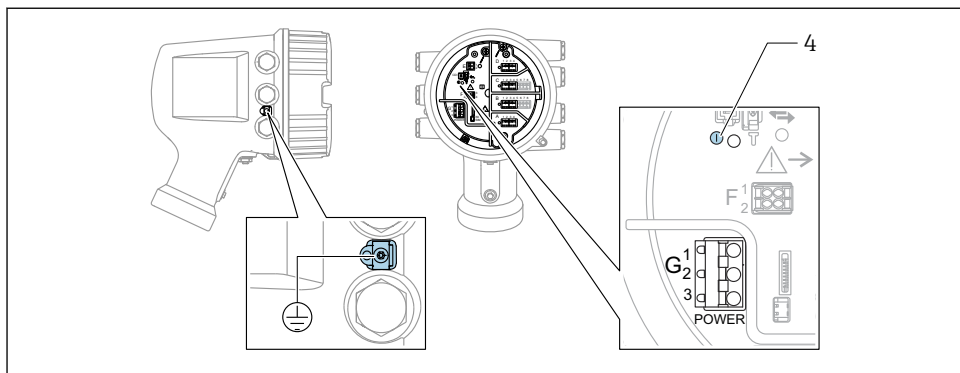
Module : raccordement du fil de terre (vis M4)



A0018339

 5 Zone de raccordement : fil de terre

6.1.1 Alimentation électrique



A0033413

- G1 N
 G2 non raccordé
 G3 L
 4 LED verte : indication de l'alimentation

i La tension d'alimentation est également indiquée sur la plaque signalétique.

Tension d'alimentation

Alimentation AC haute tension :

Valeur opérationnelle :

$100 \dots 240 V_{AC} (-15 \% + 10 \%) = 85 \dots 264 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

Alimentation AC basse tension :

Valeur opérationnelle :

$65 V_{AC} (-20 \% + 15 \%) = 52 \dots 75 V_{AC}, 50/60 \text{ Hz}$

Alimentation DC basse tension :

Valeur opérationnelle :

$24 \dots 55 V_{DC} (-20 \% + 15 \%) = 19 \dots 64 V_{DC}$

Consommation électrique

La puissance maximale varie en fonction de la configuration des modules. La valeur indique la puissance apparente maximale, sélectionner les câbles concernés en conséquence. La puissance réelle effectivement consommée est 12 W.

Alimentation AC haute tension :

28,8 VA

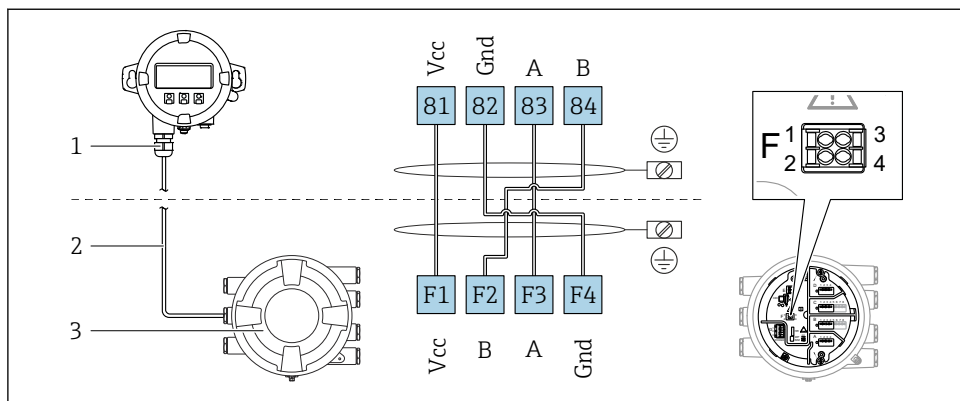
Alimentation AC basse tension :

21,6 VA

Alimentation DC basse tension :

13,4 W

6.1.2 Module d'affichage et de configuration séparé DKX001



A0037025

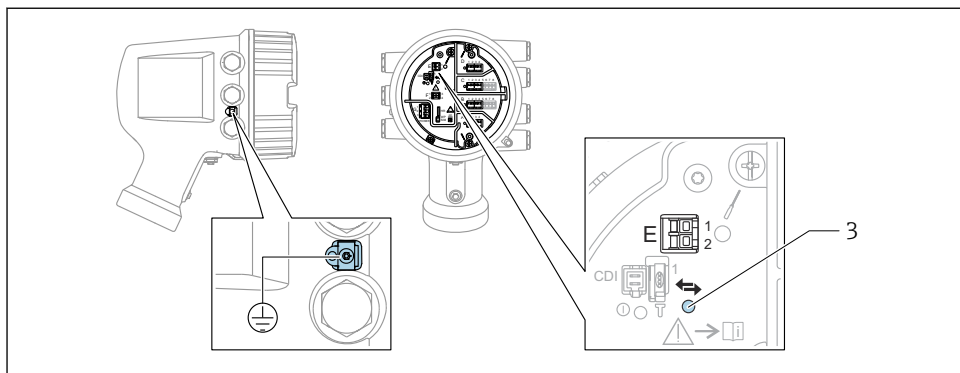
6 Raccordement du module d'affichage et de configuration séparé DKX001 à l'appareil de jaugeage de cuves (NMR8x, NMS8x ou NRF8x)

- 1 Module d'affichage et de configuration séparé
- 2 Câble de raccordement
- 3 Appareil de jaugeage de cuves (NMR8x, NMS8x ou NRF8x)

i Le module d'affichage et de configuration séparé DKX001 est disponible en tant qu'accessoire. Pour plus de détails, se reporter à SD01763D.

- i**
- La valeur mesurée est affichée simultanément sur le DKX001 et sur le module d'affichage et de configuration local.
 - Il n'est pas possible d'accéder au menu de configuration des deux modules en même temps. Si l'on accède au menu de configuration dans l'un de ces modules, l'autre module est automatiquement verrouillé. Ce verrouillage reste actif jusqu'à la fermeture du menu dans le premier module (retour à l'affichage des valeurs de mesure).

6.1.3 Interface HART Ex i/IS



A0033414

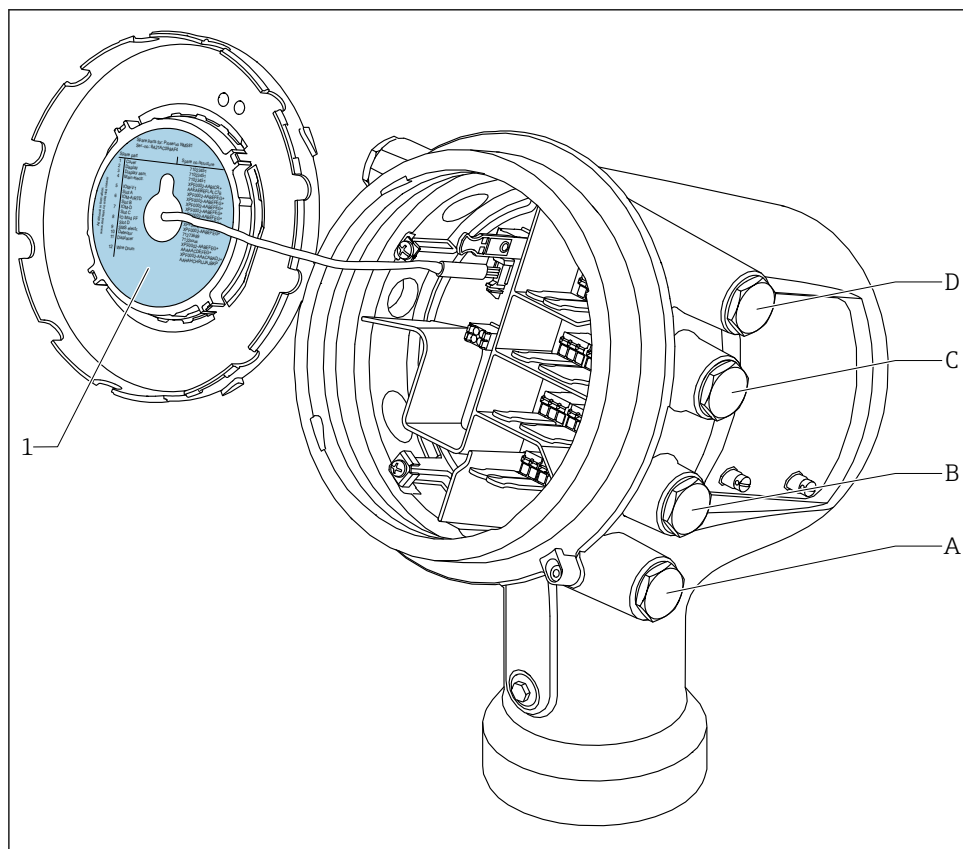
- E1 H+
 E2 H-
 3 LED orange : indication de la communication



Cette interface fonctionne toujours comme le maître HART principal pour les transmetteurs esclaves HART raccordés. Les modules Analog I/O, en revanche, peuvent être configurés comme maîtres ou esclaves HART → 24 → 27.

6.1.4 Slots pour modules E/S

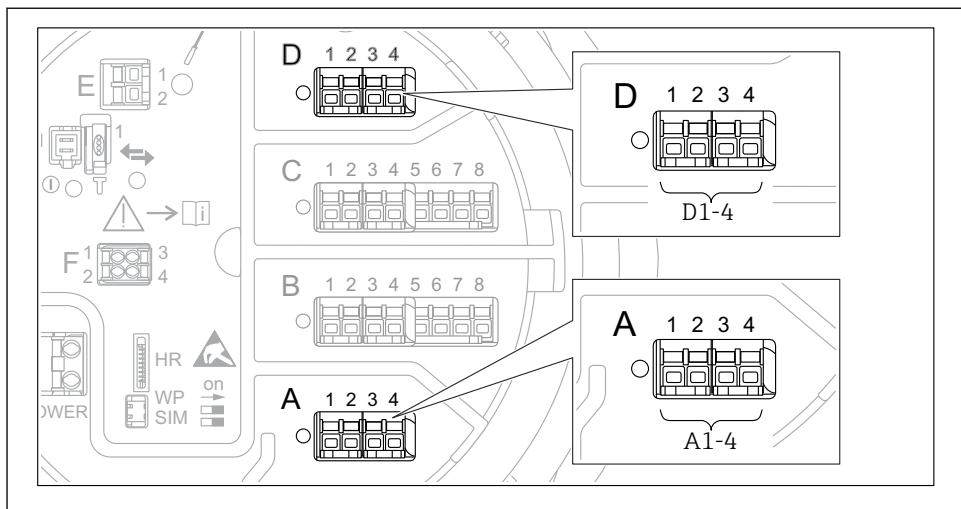
Le compartiment de raccordement comprend quatre slots (A, B, C et D) pour modules E/S. Selon la version de l'appareil (caractéristiques de commande 040, 050 et 060), ces slots contiennent différents modules E/S. L'affectation des slots pour l'appareil est indiquée sur l'étiquette apposée à l'arrière du module d'affichage.



A0030070

- 1 Étiquette indiquant (entre autres) les modules dans les slots A à D.
- A Entrée de câble pour slot A
- B Entrée de câble pour slot B
- C Entrée de câble pour slot C
- D Entrée de câble pour slot D

6.1.5 Bornes du module "Modbus", module "V1" ou module "WM550"



 7 Désignation des modules "Modbus", "V1" ou "WM550" (exemples) ; selon la version d'appareil, ces modules peuvent également se trouver dans les slots B ou C.

Selon la version d'appareil, les modules "Modbus" et/ou "V1" ou "WM550" peuvent se trouver dans différents slots du compartiment de raccordement. Dans le menu de configuration, les interfaces "Modbus" et "V1" ou "WM550" sont désignées par leur slot respectif et les bornes dans ce slot : **A1-4, B1-4, C1-4, D1-4.**

Bornes du module "Modbus"

Désignation du module dans le menu de configuration : **Modbus X1-4** ; (X = A, B, C ou D)

- X1¹⁾
 - Nom de la borne : S
 - Description : blindage de câble via un condensateur à la terre
- X2¹⁾
 - Nom de la borne : 0 V
 - Description : référence commune
- X3¹⁾
 - Nom de la borne : B-
 - Description : câble de signal non inverseur
- X4¹⁾
 - Nom de la borne : A+
 - Description : câble de signal inverseur

1) Ici, "X" représente l'un des slots "A", "B", "C" ou "D".

Bornes des modules "V1" et "WM550"

Désignation du module dans le menu de configuration : **V1 X1-4** ou **WM550 X1-4**; (X = A, B, C ou D)

- X1 ²⁾
 - Nom de la borne : S
 - Description : blindage de câble via un condensateur à la terre
- X2 ¹⁾
 - Nom de la borne : -
 - Description : non connectée
- X3 ¹⁾
 - Nom de la borne : B-
 - Description : signal de boucle de protocole -
- X4 ¹⁾
 - Nom de la borne : A+
 - Description : signal de boucle de protocole +

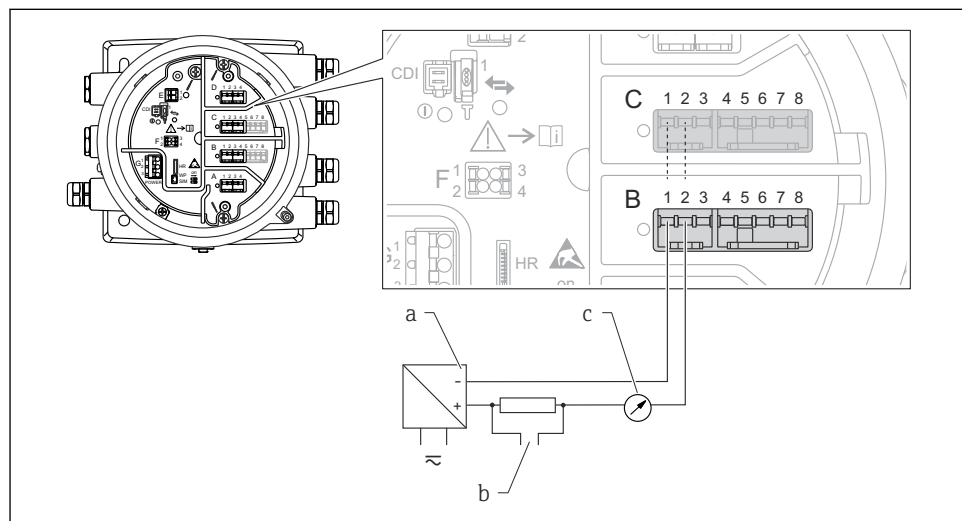
2) Ici, "X" représente l'un des slots "A", "B", "C" ou "D".

6.1.6 Raccordement du module "Analog I/O" pour une utilisation passive



- En utilisation passive, l'alimentation du câble de communication doit être fournie par une source externe.
- Le câblage doit être conforme au mode de fonctionnement prévu pour le module Analog I/O ; voir les schémas ci-dessous.
- Il faut utiliser un câble blindé pour le câble de signal 4...20 mA.

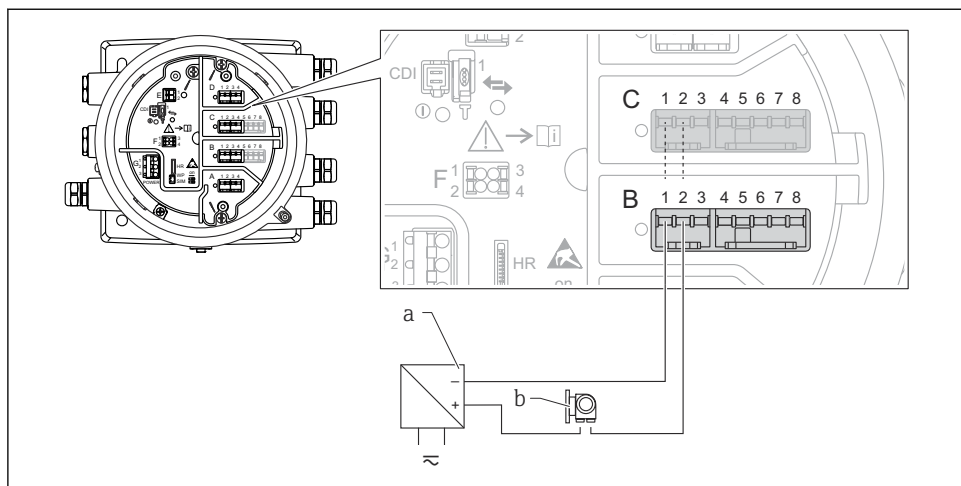
"Mode de fonctionnement" = "4...20mA output" ou "HART slave +4...20mA output"



8 Utilisation passive du module Analog I/O en mode sortie

- a Alimentation électrique
- b Sortie signal HART
- c Évaluation du signal analogique

"Mode de fonctionnement" = "4..20mA input" ou "HART master+4..20mA input"



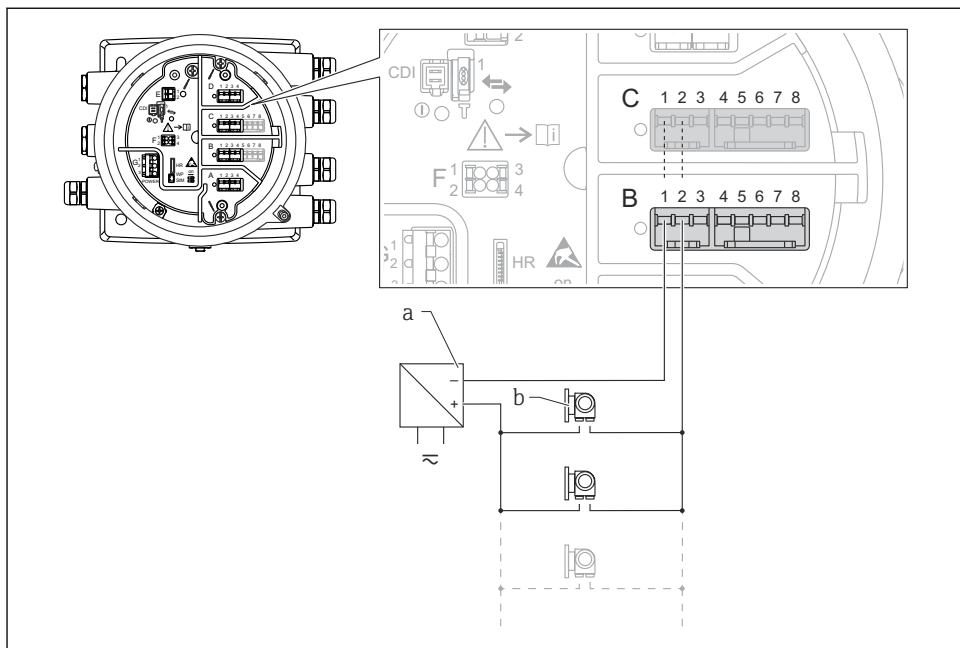
A0027933

9 Utilisation passive du module Analog I/O en mode entrée

a Alimentation électrique

b Appareil externe avec sortie signal 4...20 mA et/ou HART

"Mode de fonctionnement" = "HART master"



A0027934

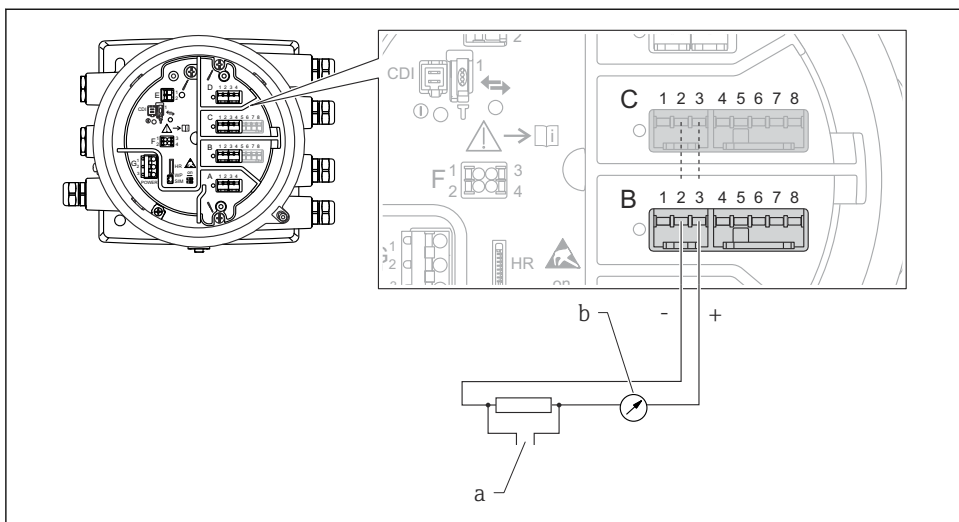
10 Utilisation passive du module Analog I/O en mode maître HART

- a Alimentation électrique
- b Jusqu'à 6 appareils externes avec sortie signal HART

6.1.7 Raccordement du module "Analog I/O" pour une utilisation active

- i** ■ En utilisation active, l'alimentation du câble de communication est fournie par l'appareil lui-même. Il n'est pas nécessaire d'utiliser une alimentation externe.
- Le câblage doit être conforme au mode de fonctionnement prévu pour le module Analog I/O ; voir les schémas ci-dessous.
- Il faut utiliser un câble blindé pour le câble de signal 4...20 mA.
- i** ■ Consommation électrique maximale des appareils HART raccordés : 24 mA (à savoir 4 mA par appareil si 6 appareils sont raccordés).
- Tension de sortie du module Ex-d : 17,0 V@4 mA à 10,5 V@22 mA
- Tension de sortie du module Ex-ia : 18,5 V@4 mA à 12,5 V@22 mA

"Mode de fonctionnement" = "4..20mA output" ou "HART slave +4..20mA output"

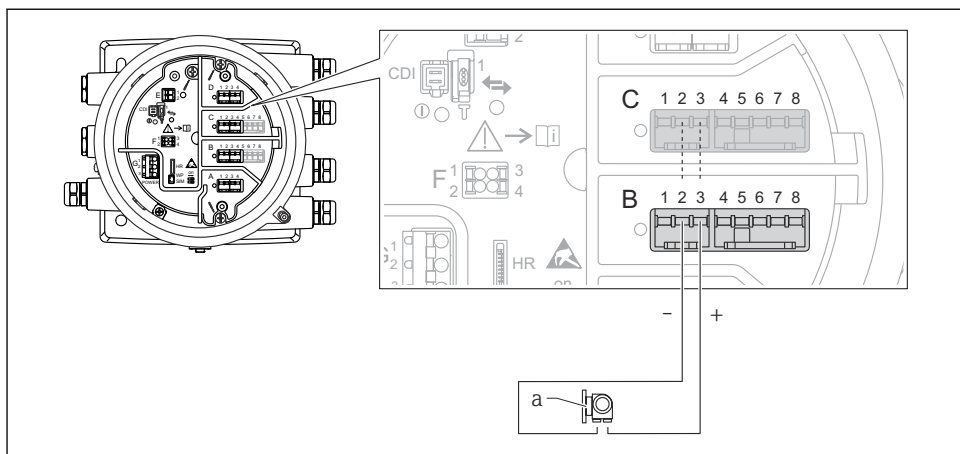


A0027932

11 Utilisation active du module Analog I/O en mode sortie

- a Sortie signal HART
- b Évaluation du signal analogique

"Mode de fonctionnement" = "4...20mA input" ou "HART master+4...20mA input"

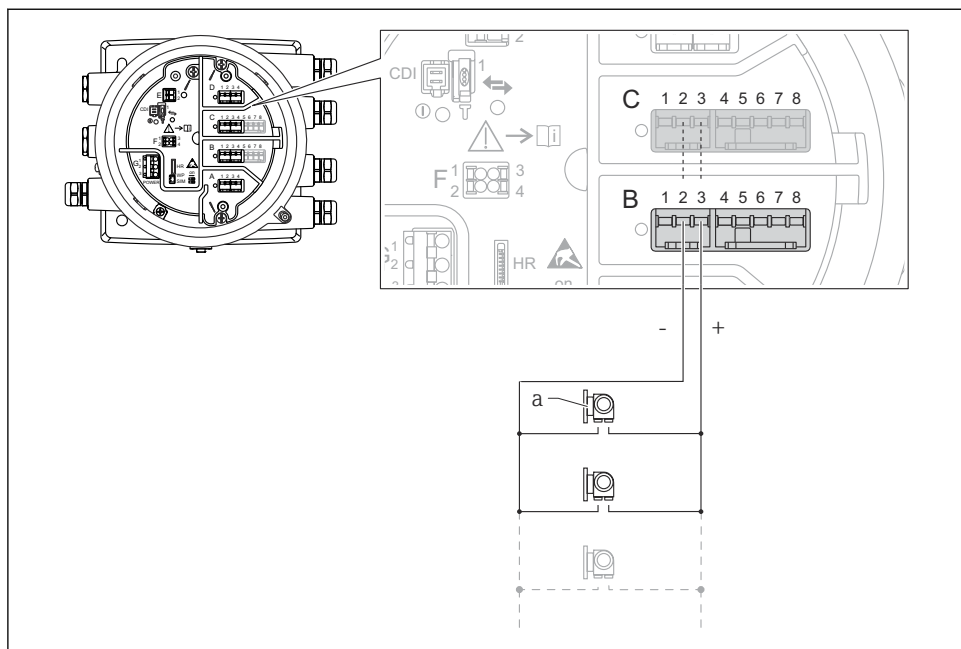


A0027935

 12 Utilisation active du module Analog I/O en mode entrée

a Appareil externe avec sortie signal 4...20 mA et/ou HART

"Mode de fonctionnement" = "HART master"



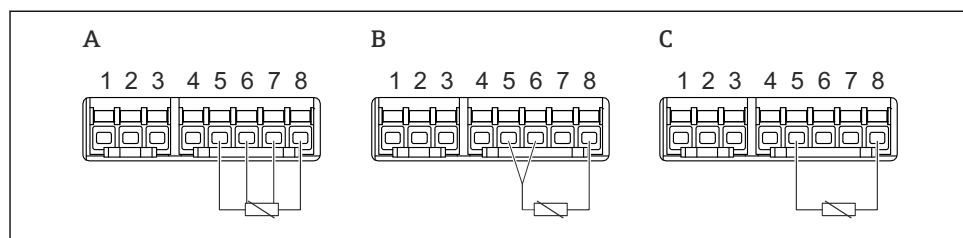
A0027936

13 Utilisation active du module Analog I/O en mode maître HART

a Jusqu'à 6 appareils externes avec sortie signal HART

i La consommation électrique maximum pour les appareils HART raccordés est 24 mA (c'est-à-dire 4 mA par appareil si 6 appareils sont raccordés).

6.1.8 Raccordement d'une thermorésistance (RTD)



A0026371

A Raccordement RTD 4 fils

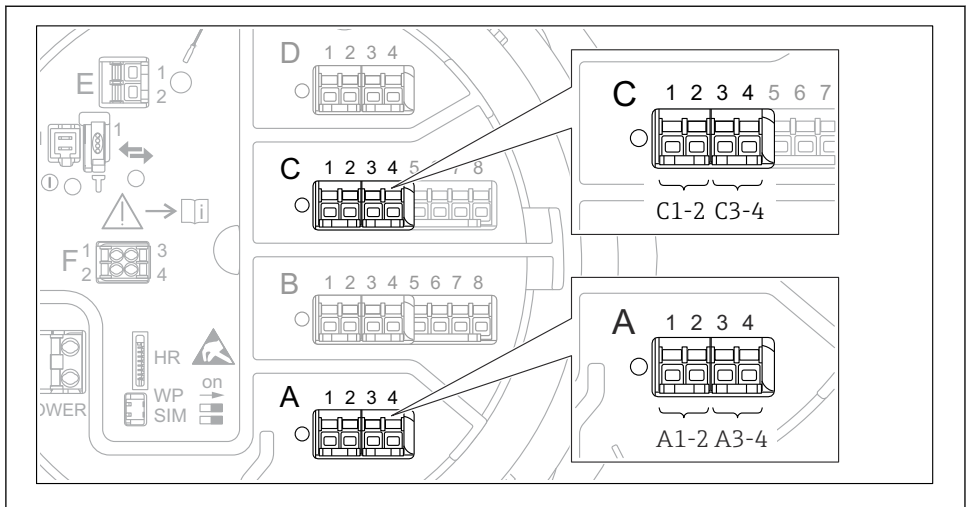
B Raccordement RTD 3 fils

C Raccordement RTD 2 fils



Il faut utiliser un câble blindé pour raccorder la thermorésistance.

6.1.9 Bornes du modules "Digital I/O"



A0026424

14 Désignation des entrées ou sorties numériques (exemples)

- Chaque module Digital IO est doté de deux entrées ou sorties numériques.
- Dans le menu de configuration, chaque entrée ou sortie est désignée par son slot respectif et deux bornes dans ce slot. **A1-2**, par exemple, représente les bornes 1 et 2 du slot **A**. Il en va de même pour les slots **B**, **C** et **D** s'ils contiennent un module Digital IO.
- Pour chacun de ces couples de bornes, il est possible de sélectionner l'un des modes de fonctionnement suivants dans le menu de configuration :
 - Désactiver
 - Sortie passive
 - Entrée passive
 - Entrée active

6.2 Exigences de raccordement

6.2.1 Spécification de câble

Bornes

Section de fil 0,2 ... 2,5 mm² (24 ... 13 AWG)

Utiliser pour les bornes avec fonction : signal et alimentation

- Bornes à ressort (NMx8x-xx1...)
- Bornes à visser (NMx8x-xx2...)

Section de fil max. 2,5 mm² (13 AWG)

Utiliser pour les bornes avec fonction : borne de terre dans le compartiment de raccordement

Section de fil max. 4 mm² (11 AWG)

Utiliser pour les bornes avec fonction : borne de terre sur le boîtier

Câble d'alimentation électrique

Un câble de raccordement standard est suffisant pour le câble d'alimentation.

Câbles de signal analogique

Il faut utiliser un câble blindé pour :

- les câbles de signal 4 ... 20 mA.
- le raccordement d'une thermorésistance.

Câbles de signal E/S numériques

- Un câble blindé est recommandé en cas d'utilisation des relais.
- Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Câble de communication HART

Un câble blindé est recommandé en cas d'utilisation du protocole HART. Respecter le concept de mise à la terre de l'installation.

Câble de communication Modbus

- Respecter les conditions de câble de TIA-485-A, Telecommunications Industry Association.
- Conditions supplémentaires : Utiliser un câble blindé.

Câble de communication V1

- Paire torsadée, câble avec ou sans blindage
- Résistance dans un câble : $\leq 120 \Omega$
- Capacité entre les câbles : $\leq 0,3 \mu F$

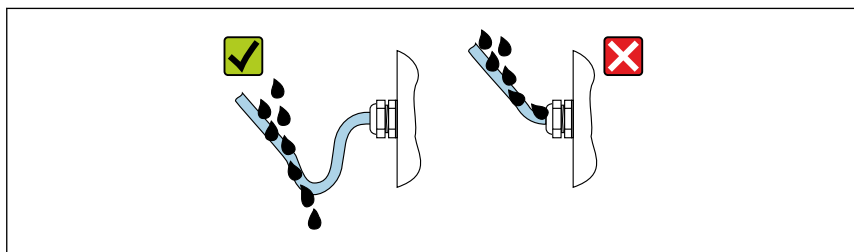
Ligne de communication WM550

- Paire torsadée, câble sans blindage
- Section minimale 0,5 mm² (20 AWG)
- Résistance totale maximale du câble : $\leq 250 \Omega$
- Câble avec faible capacité

6.3 Garantir l'indice de protection

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

1. Vérifier que les joints du boîtier sont propres et correctement mis en place. Le cas échéant, sécher les joints, les nettoyer ou les remplacer.
2. Serrer fermement l'ensemble des vis du boîtier et du couvercle à visser.
3. Serrer fermement les presse-étoupe.
4. 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").



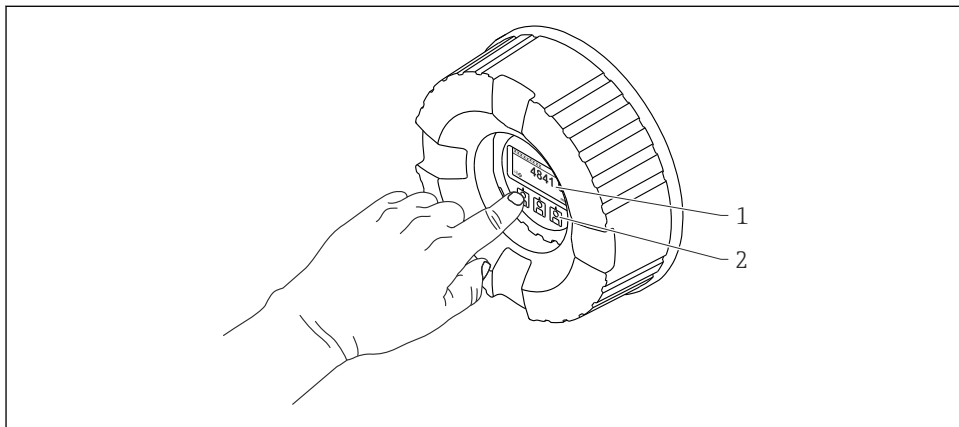
A0029278

5. Insérer des bouchons aveugles adaptés à la classe de protection de l'appareil (p. ex. Ex d/XP).

7 Mise en service

7.1 Méthodes de configuration

7.1.1 Configuration via l'afficheur local

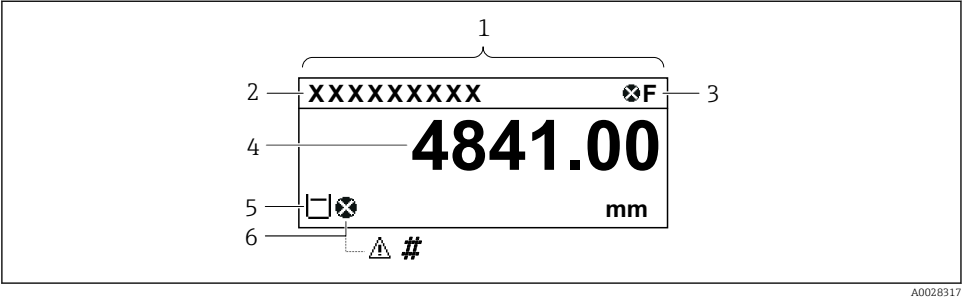


A0028345

15 Éléments d'affichage et de configuration

- 1 Affichage à cristaux liquides (LCD)
- 2 Touches optiques ; peuvent être actionnées à travers le verre protecteur. En cas d'utilisation sans le verre protecteur, placer le doigt avec précaution en face du capteur optique pour l'activation. Ne pas appuyer fortement.

Vue standard (affichage des valeurs mesurées)



A0028317

16 Aspect typique de la vue standard (affichage des valeurs mesurées)

- 1 Module d'affichage
- 2 Désignation de l'appareil
- 3 Zone d'état
- 4 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées
- 5 Zone d'affichage pour les valeurs mesurées et les symboles d'état
- 6 Symbole d'état de la valeur mesurée

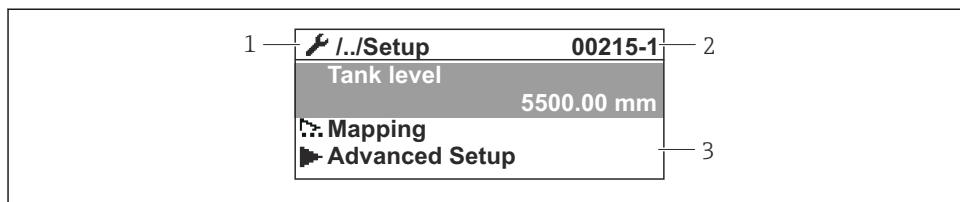
 Pour la signification des symboles d'affichage, voir le manuel de mise en service (BA) de l'appareil.

Fonction des touches dans la vue standard

Touche	Signification
 A0028326	Touche Enter ■ Un appui bref sur la touche ouvre le menu de configuration. ■ Un appui sur la touche pendant 2 s ouvre le menu contextuel.

Vue navigation (menu de configuration)

- Pour accéder au menu de configuration (vue navigation), procéder de la façon suivante :
- 1. Dans la vue standard, appuyer sur **E** pendant au moins deux secondes.
 - ↳ Un menu contextuel apparaît.
 - 2. Sélectionner **Verrouillage touche inactif** dans le menu contextuel et appuyer sur **E** pour confirmer.
 - 3. Appuyer une nouvelle fois sur **E** pour accéder au menu de configuration.

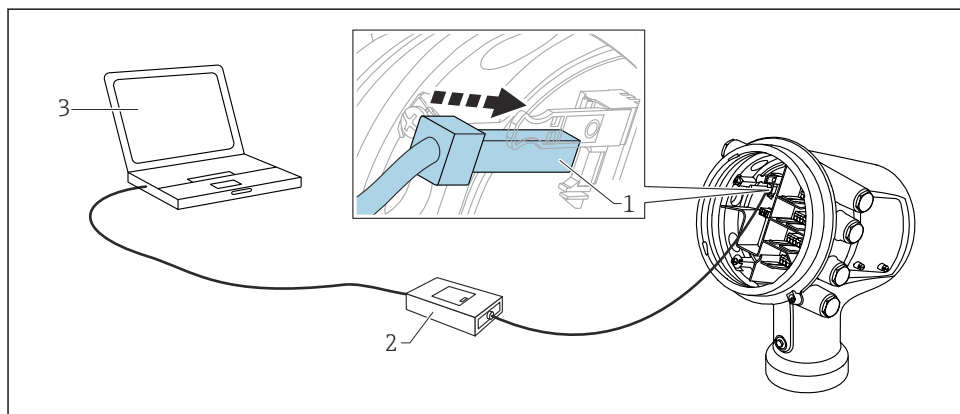


A0045875

17 Vue navigation

- 1 Sous-menu ou assistant actuel
- 2 Code d'accès rapide
- 3 Zone d'affichage pour la navigation

7.1.2 Configuration via l'interface service et FieldCare/DeviceCare

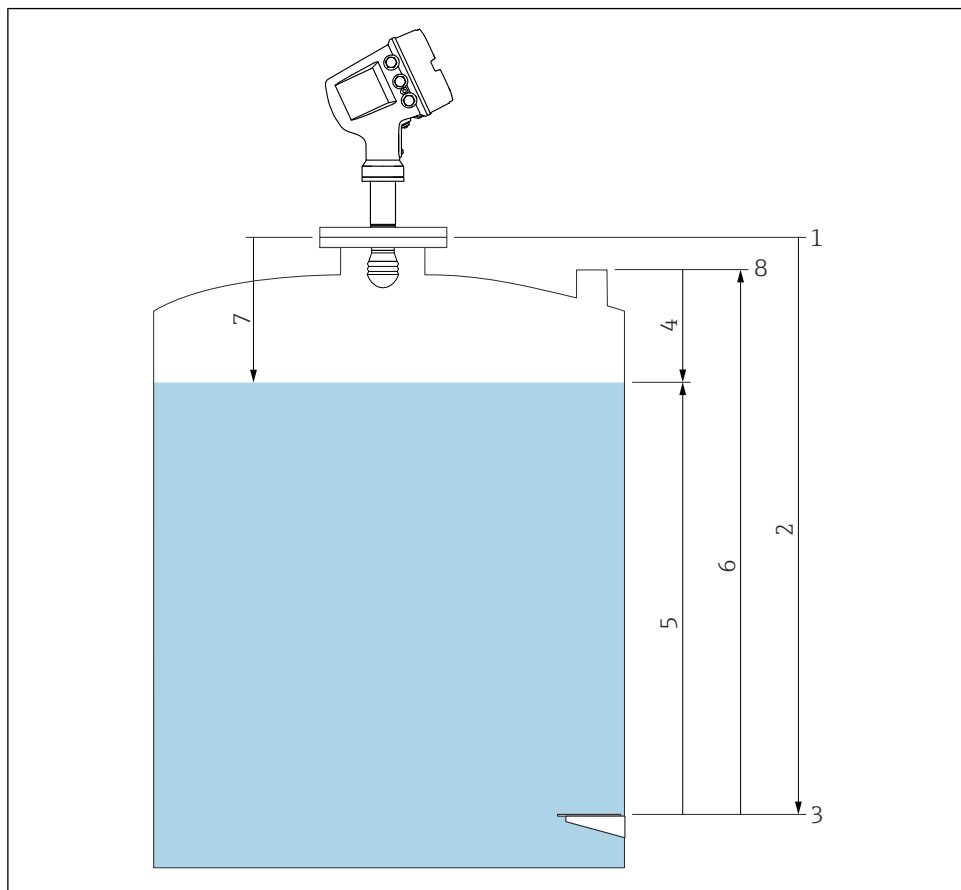


A0023737

18 Configuration via l'interface service

- 1 Interface service (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Ordinateur avec outil de configuration "FieldCare" ou "DeviceCare" et COM DTM "CDI Communication FXA291"

7.2 Termes relatifs à la mesure sur cuve



A0029794

19 Termes relatifs à la mesure sur cuve par radar

- 1 Niveau de référence
- 2 Empty
- 3 Plaque de niveau de référence
- 4 Tank ullage
- 5 Niveau de cuve
- 6 Tank reference height
- 7 Distance
- 8 Référence de jaugeage

7.3 Réglages initiaux

7.3.1 Réglage de la langue d'affichage

Réglage de la langue d'affichage via le module d'affichage

1. Dans la vue standard (), appuyer sur "E". Si nécessaire, sélectionner **Verrouillage touche inactif** dans le menu contextuel et appuyer une nouvelle fois sur "E".
↳ Le Language apparaît.
2. Ouvrir le Language et sélectionner la langue d'affichage.

Réglage de la langue d'affichage via un outil de configuration (p. ex. FieldCare)

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Affichage → Language
2. Sélectionner la langue d'affichage.

 Ce réglage n'affecte que la langue du module d'affichage. Pour régler la langue dans l'outil de configuration, utiliser la fonction de réglage de la langue de FieldCare ou DeviceCare.

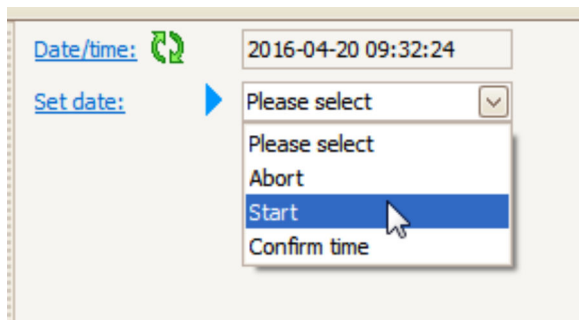
7.3.2 Réglage de l'horloge temps réel

Réglage de l'horloge temps réel via le module d'affichage

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Date / time → Régler date
2. Utiliser les paramètres suivants pour régler l'horloge temps réel à la date et heure actuelles : **Year, Month, Day, Hour, Minutes**.

Réglage de l'horloge temps réel via un outil de configuration (p. ex. FieldCare)

1. Aller à : Configuration → Configuration étendue → Date / time
- 2.



Aller au Régler date et sélectionner l'Démarrer.

3.

Date/time:		2016-04-20 09:34:25
Set date:	 	Please select 
Year:		2016
Month:		4
Day:		20
Hour:		9
Minute:		34

Utiliser les paramètres suivants pour régler la date et l'heure : **Year, Month, Day, Hour, Minutes.**

4.

Date/time:		2016-04-20 09:35:49
Set date:	 	Please select 
Year:		Please select
Month:		Abort
Day:		Start
Hour:		Confirm time 
Hour:		9
Minute:		34

Aller au Régler date et sélectionner l'Confirm time.

↳ L'horloge temps réel est réglée sur la date et l'heure actuelles.

7.4 Configuration de la mesure par radar

7.4.1 Réglages de base

Sous-menu : Configuration	
Paramètre	Signification / Action
Désignation du point de mesure	Définir un nom pour identifier le point de mesure dans l'installation.
Units preset	Sélectionner un jeu d'unités de longueur, pression et température.
Empty	Entrer la distance entre le bord inférieur de la bride de l'appareil et la plaque de niveau de référence.
Niveau de cuve	Affiche le niveau mesuré. Vérifier que la valeur indiquée correspond au niveau effectif.
Set level	Peut être utilisé pour corriger un décalage constant du niveau mesuré : Si le niveau indiqué ne correspond pas au niveau effectif : entrer le niveau effectif dans ce paramètre. Un offset du niveau mesuré est alors automatiquement appliqué.  Le paramètre Set level ne peut être utilisé que pour compenser une erreur de niveau constante. Pour éliminer les erreurs résultant d'échos parasites, utiliser la suppression des échos parasites (mapping).

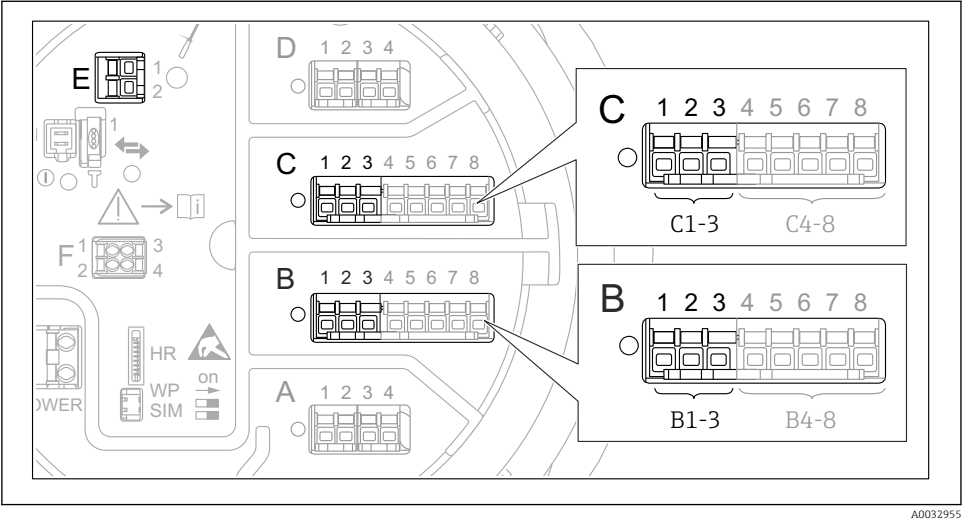
7.4.2 Suppression des échos parasites (mapping)

Sous-menu : Configuration	
Paramètre	Signification / Action
Distance	Affiche la distance mesurée entre le bord inférieur de la bride de l'appareil et la surface du produit. Vérifier si la valeur est correcte.
Confirmation distance	Indiquer si la distance affichée correspond à la distance réelle.
Suppression actuelle	Indique la distance jusqu'à laquelle une suppression a déjà été enregistrée.
Fin suppression	Visible uniquement pour Confirmation distance = Suppression manuelle. Détermine la distance jusqu'à laquelle la nouvelle suppression des échos parasites sera enregistrée. Selon la sélection dans Confirmation distance, une valeur appropriée est présélectionnée dans ce paramètre. En général, il n'est pas nécessaire de modifier cette valeur.
Enregistrement suppression	Visible uniquement pour Confirmation distance = Suppression manuelle. Sélectionner Enregistrement suppression. L'enregistrement de la nouvelle suppression des échos parasites démarre.

7.5 Configuration des entrées

7.5.1 Configuration des entrées HART

Connexion et adressage des appareils HART



20 Bornes possibles pour les boucles HART

- B Module Analog I/O dans le slot B (disponibilité selon version de l'appareil)
- C Module Analog I/O dans le slot C (disponibilité selon version de l'appareil)
- E Sortie HART Ex is (disponible pour toutes les versions d'appareil)

i Les appareils HART doivent être configurés et recevoir une adresse HART unique via leur propre interface utilisateur avant d'être raccordés au Micropilot NMR8x³⁾.

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Input/output → Analog I/O	
Paramètre	Signification / Action
Mode de fonctionnement	Sélectionner : ■ HART master+4...20mA input si un seul appareil HART est raccordé à ce circuit. Dans ce cas, le signal 4-20 mA peut être utilisé en plus du signal HART. ■ HART master si jusqu'à 6 appareils HART sont raccordés à ce circuit.

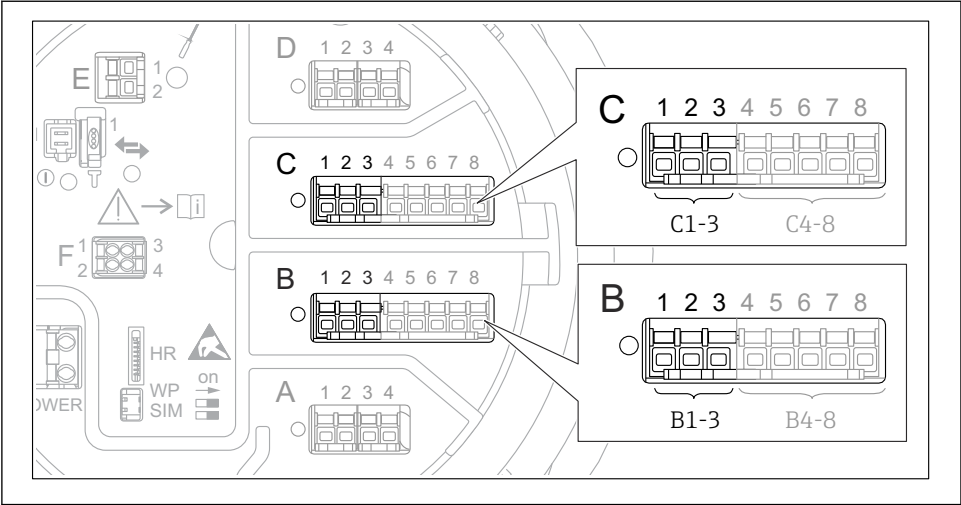
3) Le logiciel actuel ne prend pas en charge les appareils HART avec l'adresse 0 (zéro).

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Input/output → HART devices → HART Device(s) ^{1) 2)}	
Paramètre	Signification / Action
Output pressure	- Si l'appareil mesure une pression : sélectionner la variable HART (PV, SV, TV ou QV) qui contient la pression. - Dans les autres cas : conserver le réglage par défaut : No value
Output density	- Si l'appareil mesure une densité : sélectionner la variable HART (PV, SV, TV ou QV) qui contient la densité. - Dans les autres cas : conserver le réglage par défaut : No value
Output temperature	- Si l'appareil mesure une température : sélectionner la variable HART (PV, SV, TV ou QV) qui contient la température. - Dans les autres cas : conserver le réglage par défaut : No value
Output vapor temperature	- Si l'appareil mesure la température de la vapeur : Sélectionner la variable HART (PV, SV, TV ou QV) qui contient la température de la vapeur. - Dans les autres cas : conserver le réglage par défaut : No value
Output level	- Si l'appareil mesure un niveau : sélectionner la variable HART (PV, SV, TV ou QV) qui contient le niveau. - Dans les autres cas : conserver le réglage par défaut : No value

1) Il y a un/des "HART Device(s)" pour chaque appareil HART raccordé.

2) Ce réglage peut être ignoré en cas de raccordement des Prothermo NMT5xx et NMT8x ou Micropilot FMR5xx car pour ces appareils, le type de valeur mesurée est identifié automatiquement.

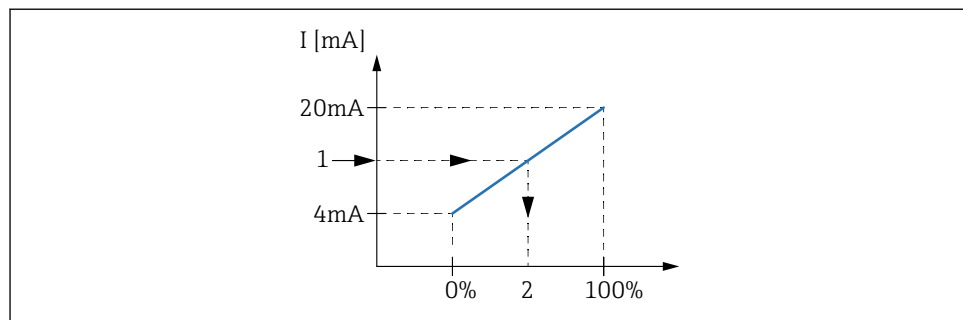
7.5.2 Configuration des entrées 4-20 mA



21 Emplacements possibles des modules Analog I/O, pouvant être utilisés comme entrée 4-20 mA. La référence de commande de l'appareil détermine le module réellement présent.

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Input/output → Analog I/O ¹⁾	
Paramètre	Signification / Action
Mode de fonctionnement	Sélectionner 4..20mA input ou HART master+4..20mA input
Process variable	Sélectionner la grandeur de process transmise par l'appareil raccordé.
Analog input 0% value	Définir la valeur de la grandeur de process correspondant à un courant d'entrée de 4 mA.
Analog input 100% value	Définir la valeur de la grandeur de process correspondant à un courant d'entrée de 20 mA.
Process value	Vérifier que la valeur indiquée correspond à la valeur effective de la grandeur de process.

1) Il y a un "Analog I/O" pour chacun des modules Analog I/O de l'appareil.



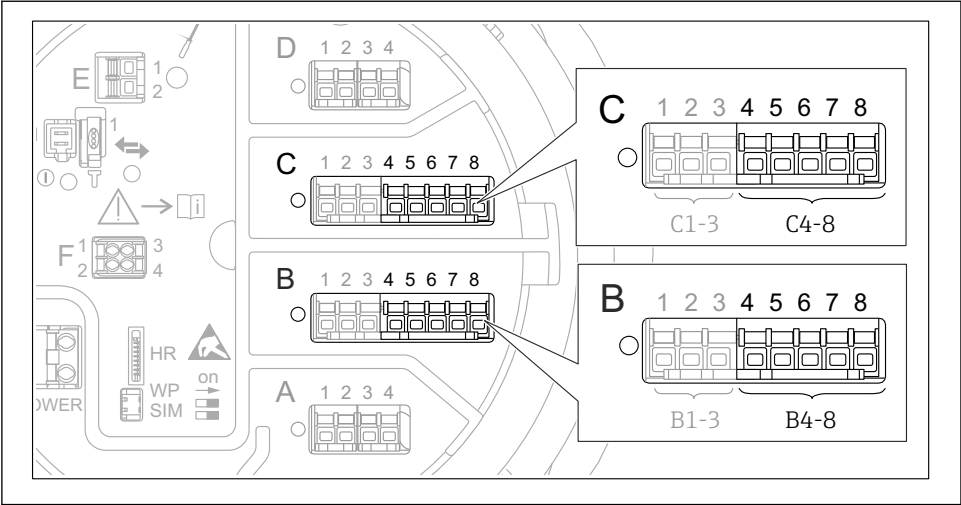
A0029264

22 Mise à l'échelle de l'entrée 4-20 mA à la variable de process

1 Input value in mA

2 Process value

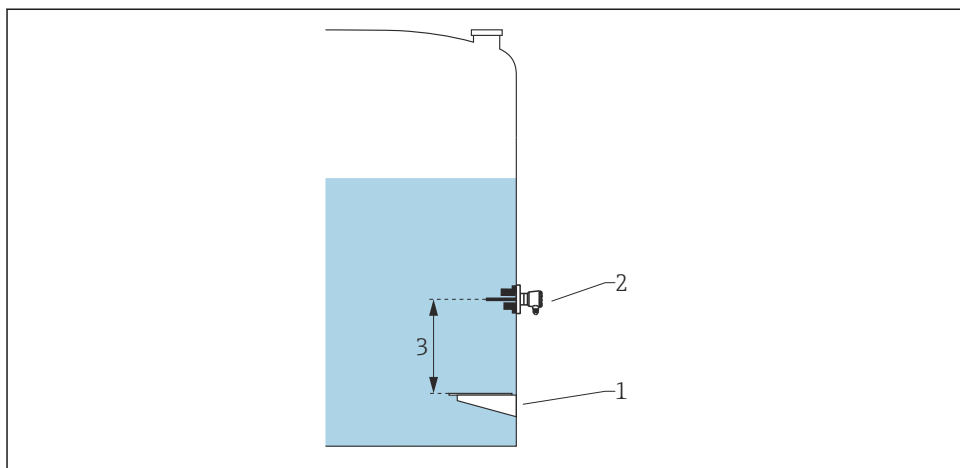
7.5.3 Configuration d'une thermorésistance raccordée



A0032465

23 Emplacements possibles des modules Analog I/O, auxquels une thermorésistance peut être raccordée. La référence de commande de l'appareil détermine le module réellement présent.

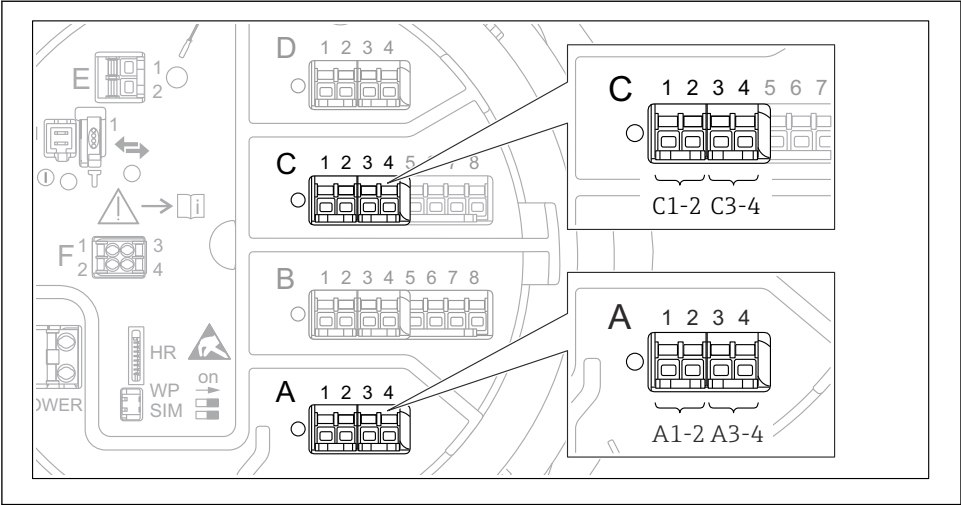
Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Input/output → Analog IP	
Paramètre	Signification / Action
RTD type	Indiquer le type de thermorésistance raccordée.
RTD connection type	Indiquer le type de raccordement de la thermorésistance (2, 3 ou 4 fils).
Input value	Vérifier que la valeur indiquée correspond à la température effective.
Minimum probe temperature	Indiquer la température minimale admissible à la thermorésistance raccordée.
Maximum probe temperature	Indiquer la température maximale admissible à la thermorésistance raccordée.
Probe position	Entrer la position de montage de la thermorésistance (mesurée à partir de la plaque de niveau de référence).



A0029269

- 1 *Plaque de niveau de référence*
- 2 *RTD*
- 3 *Probe position*

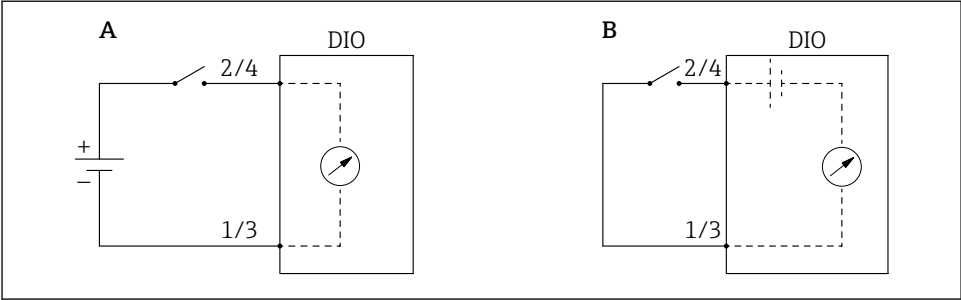
7.5.4 Configuration des entrées numériques



24 Emplacements possibles des modules Digital I/O (exemples) ; la référence de commande détermine le nombre et l'emplacement des modules d'entrée numériques.

Il y a un **Digital Xx-x** pour chacun des modules Digital I/O de l'appareil. "X" désigne le slot dans le compartiment de raccordement, "x-x" les bornes dans ce slot. Les principaux paramètres de ce sous-menu sont **Mode de fonctionnement** et **Contact type**.

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Input/output → Digital Xx-x	
Paramètre	Signification / Action
Mode de fonctionnement	Sélectionner le mode de fonctionnement (voir graphique ci-dessous). ▪ Input passive Le module DIO mesure la tension délivrée par une source externe. Selon l'état du commutateur externe, cette tension est 0 (commutateur ouvert) ou dépasse un certain seuil de tension (commutateur fermé). Ces deux états représentent le signal numérique. ▪ Input active Le module DIO délivre une tension et l'utilise pour détecter si le commutateur externe est ouvert ou fermé.
Contact type	Détermine comment l'état du commutateur externe est associé aux états internes du module DIO (voir tableau ci-dessous). Cet état interne du module Digital Input peut ensuite être transmis à un module Digital Output ou être utilisé pour commander la mesure.



A0029262

- A "Mode de fonctionnement" = "Input passive"
- B "Mode de fonctionnement" = "Input active"

État du commutateur externe	État interne du module DIO	
	Contact type = Contact de fermeture	Contact type = Contact d'ouverture
Ouvert	Inactif	Active
Fermé	Active	Inactif
Comportement en cas de situations spéciales :		
En cours de démarrage	Inconnu	Inconnu
Erreur de mesure	Erreur	Erreur

7.6 Lier les valeurs mesurées aux variables de la cuve

Les valeurs mesurées doivent être liées aux variables de la cuve avant d'être utilisées dans l'application de jaugeage de cuves.

 Selon l'application, tous ces paramètres ne seront pas applicables dans une situation donnée.

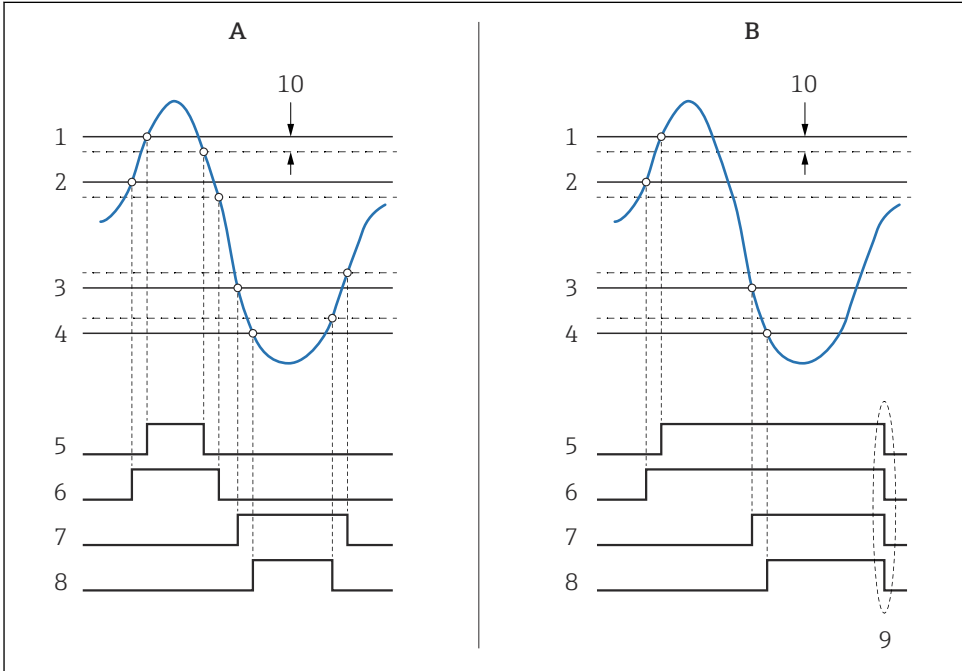
Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration → Niveau	
Paramètre	Définit la source de la variable de cuve suivante
Water level source	Niveau d'eau de fond

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration → Température	
Paramètre	Définit la source de la variable de cuve suivante
Liquid temp source	Température moyenne ou instantanée du produit
Air temperature source	Température de l'air entourant la cuve
Vapor temp source	Température de la vapeur au-dessus du produit

Sous-menu : Configuration → Configuration étendue → Application → Tank configuration → Pression	
Paramètre	Définit la source de la variable de cuve suivante
P1 (bottom) source	Pression au fond (P1)
P3 (top) source	Pression au sommet (P3)

7.7 Configuration des alarmes (évaluation des limites)

Il est possible de configurer une évaluation des limites pour 4 variables de cuve. L'évaluation des limites génère une alarme si la valeur dépasse une limite supérieure ou chute sous une limite inférieure. Ces valeurs limites peuvent être définies par l'utilisateur.



A0029539

25 Principe de l'évaluation des limites

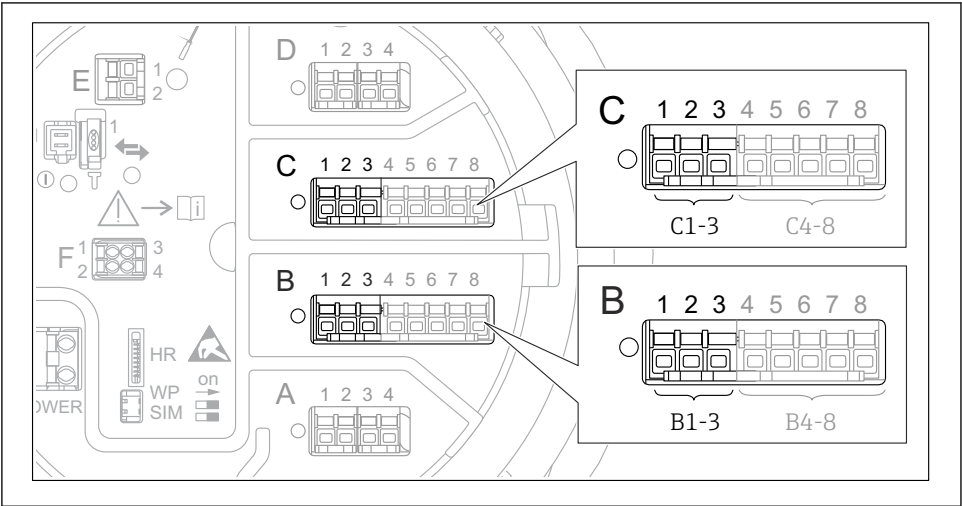
- A Alarm mode = Marche
- B Alarm mode = Latching
- 1 HH alarm value
- 2 H alarm value
- 3 L alarm value
- 4 LL alarm value
- 5 HH alarm
- 6 H alarm
- 7 L alarm
- 8 LL alarm
- 9 "Clear alarm" = "Oui" ou mise hors/sous tension
- 10 Hysteresis

Pour configurer une alarme, affecter les valeurs appropriées aux paramètres suivants :

Sous-menu : Configuration→ Configuration étendue → Application → Alarm → Alarm 1 ... 4	
Paramètre	Signification / Action
Alarm mode	■ Arrêt Aucune alarme n'est générée. ■ Marche Une alarme disparaît si la condition d'alarme disparaît (en tenant compte de l'hystérésis). ■ Latching Toutes les alarmes restent actives jusqu'à ce que l'utilisateur sélectionne Clear alarm = Oui.
Alarm value source	Sélectionner la grandeur de process à vérifier pour le dépassement de seuil.
■ HH alarm value ■ H alarm value ■ L alarm value ■ LL alarm value	Affecter les valeurs limites adaptées (voir graphique ci-dessus).

7.8 Configuration de la sortie signal

7.8.1 Sortie analogique 4 ... 20 mA



26 Emplacements possibles des modules Analog I/O, pouvant être utilisés comme sortie 4 ... 20 mA. La référence de commande de l'appareil détermine le module réellement présent.

Chaque module Analog I/O de l'appareil peut être configuré comme sortie analogique 4 ... 20 mA. Pour ce faire, affecter des valeurs appropriées aux paramètres suivants :

Configuration → Configuration étendue → Input/output → Analog I/O	
Paramètre	Signification / Action
Mode de fonctionnement	Sélectionner 4..20mA output ou HART slave +4..20mA output ¹⁾ →  53.
Analog input source	Sélectionner la variable de cuve transmise par la sortie analogique.
Analog input 0% value	Indiquer la valeur de la variable de cuve correspondant à un courant de sortie de 4 mA.
Analog input 100% value	Indiquer la valeur de la variable de cuve correspondant à un courant de sortie de 20 mA.

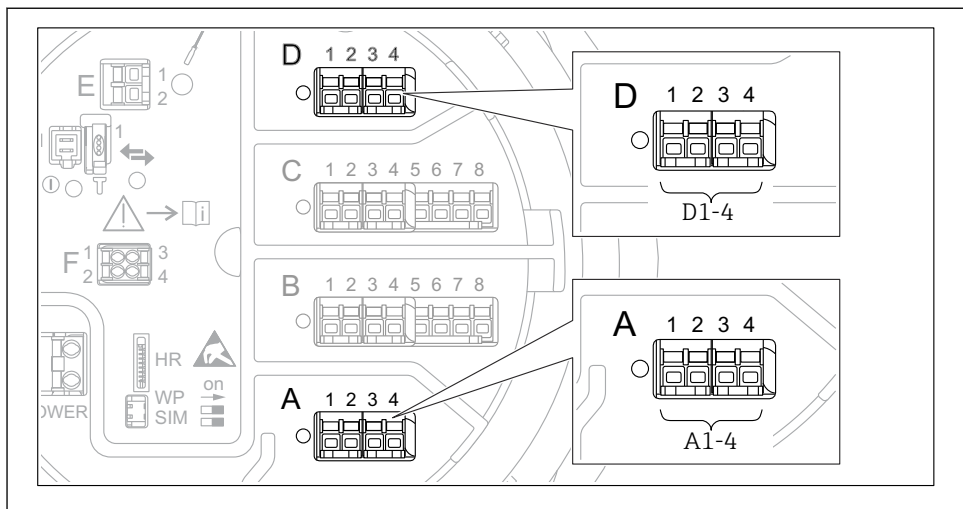
1) "HART slave +4..20mA output " signifie que le module Analog I/O fait office d'esclave HART qui envoie cycliquement jusqu'à quatre variables HART à un maître HART. Pour la configuration de la sortie HART :

7.8.2 Sortie HART

Cette section ne s'applique que pour **Mode de fonctionnement = HART slave +4..20mA output**.

Configuration → Configuration étendue → Communication → HART output → Configuration	
Paramètre	Signification / Action
System polling address	Régler l'adresse de communication HART de l'appareil.
▪ Assigner valeur secondaire ▪ Assigner valeur ternaire ▪ Assigner valeur quaternaire	Sélectionner les variables de cuve qui doivent être transmises par les variables HART.  Par défaut, PV transmet la même variable que la sortie analogique et n'a pas besoin d'être assigné.

7.8.3 Sortie Modbus, V1 ou WM550



A0031200

■ 27 Emplacements possibles des modules Modbus ou V1 (exemples) ; selon la version d'appareil, ces modules peuvent également se trouver dans les slots B ou C.

Selon la référence de commande, l'appareil peut avoir une ou deux interfaces de communication Modbus ou V1. Elles sont configurées dans les sous-menus suivants :

Modbus

Configuration → Configuration étendue → Communication → Modbus X1-4 → Configuration

V1

- Configuration → Configuration étendue → Communication → V1 X1-4 → Configuration
- Configuration → Configuration étendue → Communication → V1 X1-4 → V1 input selector

WM550

- Configuration → Configuration étendue → Communication → WM550 X1-4 → Configuration
- Configuration → Configuration étendue → Communication → WM550 X1-4 → WM550 input selector



71637816

www.addresses.endress.com
