

# Manuel de mise en service

## RID14

Afficheur de terrain  
avec protocole FOUNDATION Fieldbus™



# Sommaire

<b>1</b>	<b>Informations relatives au document</b>	<b>3</b>		
1.1	Symboles	3		
1.2	Documentation	4		
<b>2</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>5</b>		
2.1	Exigences imposées au personnel	5		
2.2	Utilisation conforme	5		
2.3	Sécurité au travail	5		
2.4	Sécurité de fonctionnement	5		
2.5	Sécurité du produit	6		
2.6	Sécurité informatique	6		
<b>3</b>	<b>Réception des marchandises et identification du produit</b>	<b>6</b>		
3.1	Réception des marchandises	6		
3.2	Identification du produit	7		
3.3	Stockage et transport	7		
3.4	Certificats et agréments	7		
<b>4</b>	<b>Montage</b>	<b>8</b>		
4.1	Conditions de montage	8		
4.2	Montage de l'appareil de mesure	9		
4.3	Contrôle du montage	10		
<b>5</b>	<b>Raccordement électrique</b>	<b>10</b>		
5.1	Exigences relatives au raccordement	10		
5.2	Raccordement de l'appareil de mesure	11		
5.3	Garantir l'indice de protection	16		
5.4	Contrôle du raccordement	16		
<b>6</b>	<b>Options de configuration</b>	<b>18</b>		
6.1	Vue d'ensemble des options de configuration	18		
6.2	Accès au menu de configuration via l'outil de configuration	19		
6.3	Réglages matériels	20		
<b>7</b>	<b>Intégration système</b>	<b>21</b>		
7.1	Technologie FOUNDATION Fieldbus™	21		
<b>8</b>	<b>Mise en service</b>	<b>24</b>		
8.1	Contrôle du montage	24		
8.2	Mise sous tension de l'afficheur de terrain	25		
8.3	Mise en service	25		
<b>9</b>	<b>Diagnostic et suppression des défauts</b>	<b>27</b>		
9.1	Instructions de suppression des défauts	27		
9.2	Messages d'état	29		
9.3	Historique du firmware	30		
<b>10</b>	<b>Maintenance</b>	<b>31</b>		
10.1	Nettoyage	31		
<b>11</b>	<b>Réparation</b>	<b>31</b>		
11.1	Informations générales	31		
11.2	Pièces de rechange	32		
11.3	Retour de matériel	33		
11.4	Mise au rebut	33		
<b>12</b>	<b>Accessoires</b>	<b>33</b>		
12.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	34		
12.2	Accessoires spécifiques à la communication	34		
<b>13</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>34</b>		
13.1	Communication	34		
13.2	Alimentation électrique	37		
13.3	Montage	37		
13.4	Environnement	38		
13.5	Construction mécanique	39		
13.6	Configuration	40		
13.7	Certificats et agréments	41		
13.8	Documentation complémentaire	41		
<b>14</b>	<b>Annexe</b>	<b>42</b>		
14.1	Modèle de bloc	42		
14.2	Resource Block	42		
14.3	Transducer Blocks	49		
14.4	Bloc de fonctions PID (régulateur PID)	56		
14.5	Bloc de fonctions Input Selector	56		
14.6	Bloc de fonctions Arithmetic	56		
14.7	Bloc de fonctions Integrator	56		
14.8	Configuration du comportement de l'appareil lorsque des événements surviennent conformément au diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus™	57		
14.9	Transmission des messages d'événement sur le bus	60		
	<b>Index</b>	<b>61</b>		

# 1 Informations relatives au document

## 1.1 Symboles

### 1.1.1 Symboles d'avertissement

#### **DANGER**

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

#### **AVERTISSEMENT**

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






#### **ATTENTION**

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






#### **AVIS**








Ce symbole identifie des informations relatives à des procédures et d'autres situations n'entraînant pas de blessures.

### 1.1.2 Symboles électriques




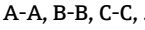


Symbole	Signification
	Courant continu
	Courant alternatif
	Courant continu et alternatif
	<b>Borne de terre</b> Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est reliée à un système de mise à la terre.
	<b>Borne de compensation de potentiel (PE : terre de protection)</b> Les bornes de terre doivent 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Borne de terre interne : la compensation de potentiel est raccordée au réseau d'alimentation électrique.</li> <li>■ Borne de terre externe : l'appareil est raccordé au système de mise à la terre de l'installation.</li> </ul>

### 1.1.3 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
	<b>Autorisé</b> Procédures, processus ou actions qui sont autorisés.
	<b>Préféré</b> Procédures, processus ou actions préférés.
	<b>Interdit</b> Procédures, processus ou actions qui sont interdits.
	<b>Conseil</b> Indique des informations complémentaires.
	Renvoi à la documentation

Symbole	Signification
	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

### 1.1.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Repères		Série d'étapes
	Vues		Coupes
	Zone explosible		Zone sûre (zone non explosible)

## 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](http://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 Fonction du document

La documentation suivante est disponible en fonction de la version commandée :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> 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)	<b>Prise en main rapide</b> Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	<b>Document de référence</b> 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)	<b>Ouvrage de référence pour les paramètres</b> Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. 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.

Type de document	But et contenu du document
Conseils de sécurité (XA)	<p>En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Les Conseils de sécurité font partie intégrante du manuel de mise en service.</p> <p> Des informations relatives aux Conseils de sécurité (XA) applicables à l'appareil figurent sur la plaque signalétique.</p>
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 un afficheur de terrain pour raccordement à un bus de terrain.
- Il est conçu pour le montage sur le terrain.
- Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation inappropriée ou non prévue.
- Un fonctionnement sûr n'est garanti que si les instructions figurant dans le manuel de mise en service sont observées.
- Utiliser l'appareil dans la gamme de température autorisée.

### 2.3 Sécurité au travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations nationales.

### 2.4 Sécurité de fonctionnement

Endommagement de l'appareil !

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

### Transformations de l'appareil

Toute modification non autorisée de l'appareil est interdite et peut 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 des réparations de l'appareil que dans la mesure où elles sont expressément autorisées.
- Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

## 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 répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Le fabricant le confirme en apposant la marque CE sur l'appareil.

## 2.6 Sécurité informatique

Notre garantie 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.

# 3 Réception des marchandises et identification du produit

## 3.1 Réception des marchandises

Procéder de la façon suivante à la réception de l'appareil :

1. Vérifier que l'emballage est intact.
2. En cas de dommage :  
Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
3. Ne pas installer des composants endommagés, sinon le fabricant ne peut pas garantir la résistance des matériaux ni le respect des exigences de sécurité ; en outre, il ne peut être tenu pour responsable des conséquences pouvant en résulter.
4. Comparer le contenu de la livraison avec le bon de commande.
5. Enlever tout le matériel d'emballage utilisé pour le transport.
6. Les indications de la plaque signalétique correspondent-elles aux informations de commande figurant sur le bordereau de livraison ?
7. La documentation technique et tous les autres documents nécessaires (p. ex. certificats) sont-ils fournis ?



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

## 3.2 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](http://www.endress.com/deviceviewer)) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui sont alors affichés.
- 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.

### 3.2.1 Plaque signalétique

L'appareil est-il le bon ?

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)
- Caractéristiques techniques : tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante, données spécifiques à la communication (en option)
- Indice de protection
- Agréments avec symboles

- Comparer les informations figurant sur la plaque signalétique avec la commande.

### 3.2.2 Nom et adresse du fabricant

Nom du fabricant :	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Adresse du fabricant :	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

## 3.3 Stockage et transport

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


Humidité relative maximale : < 95 % selon IEC 60068-2-30


-  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 assure une protection optimale.

Éviter les influences environnementales suivantes pendant le stockage :

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

## 3.4 Certificats et agréments

-  Pour les certificats et agréments valables pour l'appareil : voir les données sur la plaque signalétique

-  Données et documents relatifs aux agréments : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (entrer le numéro de série)

3.4.1 Certification FOUNDATION Fieldbus™

L'afficheur de terrain a passé avec succès tous les tests et est certifié et enregistré par la Fieldbus FOUNDATION. Le système de mesure satisfait à toutes les exigences des spécifications suivantes :

- Certifié selon la spécification FOUNDATION Fieldbus™
- FOUNDATION Fieldbus™ H1
- Kit de test d'interopérabilité (ITK), état de révision 6.1.2 (numéro de certification appareil disponible sur demande) : l'appareil peut également être utilisé avec les appareils certifiés d'autres fabricants
- Test de conformité de la couche physique de la Fieldbus FOUNDATION™ (FF-830 FS 2.0)

4 Montage

4.1 Conditions de montage

L'afficheur est conçu pour être utilisé sur le terrain.

Sa position de montage dépend de la lisibilité de l'écran.

Gamme de température de service : -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

AVIS

Durée de vie de l'écran réduite à des températures élevées

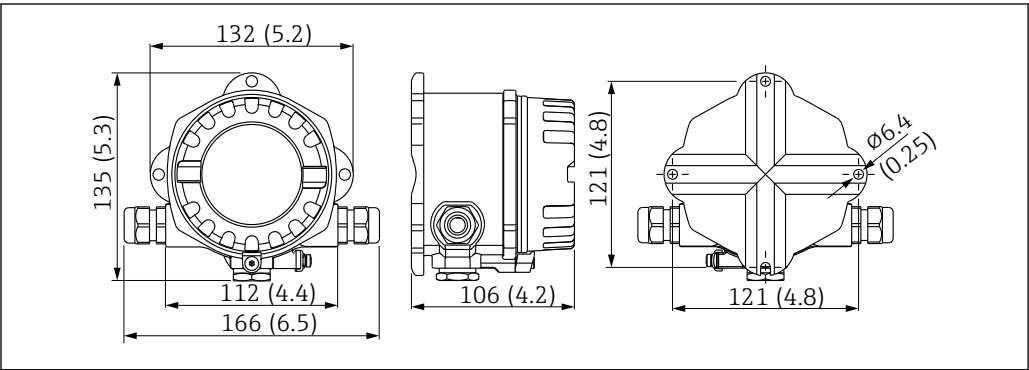
- Si possible, ne pas utiliser l'appareil dans la gamme de température élevée.

**i** L'afficheur peut réagir lentement à des températures < -20 °C (-4 °F).

À des températures < -30 °C (-22 °F), la lisibilité de l'écran n'est plus garantie.

Altitude	Jusqu'à 2 000 m (6 561,7 ft) au-dessus du niveau de la mer
Catégorie de surtension	Catégorie de surtension II
Degré de pollution	Degré de pollution 2

4.1.1 Dimensions



1 Dimensions de l'afficheur de terrain ; dimensions en mm (in)

4.1.2 Emplacement de montage

Les informations sur les conditions requises à l'emplacement de montage (comme la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.) pour pouvoir monter correctement l'appareil sont fournies dans la section "Caractéristiques techniques".

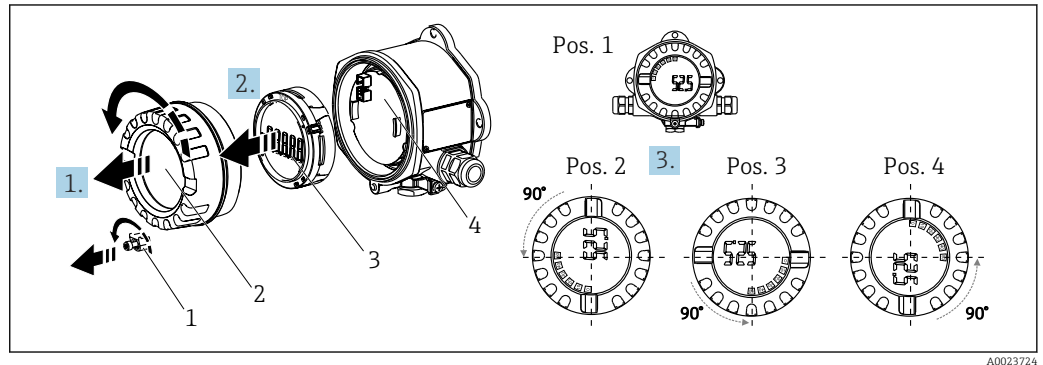


## 4.2 Montage de l'appareil de mesure

L'appareil peut être monté directement sur le mur → 9. Un support de montage est disponible pour le montage sur tube → 3, 10.

L'écran rétroéclairé peut être monté dans quatre positions différentes → 9.

### 4.2.1 Rotation de l'afficheur



2 Afficheur de terrain, 4 positions d'affichage, peut être monté par paliers de 90°

L'afficheur peut être tourné par paliers de 90°.

1. Retirer l'attache du couvercle (1) et le couvercle du boîtier (2).
2. Retirer l'afficheur (3) de l'unité électronique (4).
3. Tourner l'afficheur à la position souhaitée, puis le fixer sur l'unité électronique.
4. Nettoyer le filetage dans le couvercle et la base du boîtier et le lubrifier si nécessaire. (Lubrifiant recommandé : Klüber Syntheso Glep 1)
5. Visser ensemble le couvercle du boîtier (2) et le joint torique et remettre en place l'attache du couvercle (1).

### 4.2.2 Montage mural direct

Procéder comme suit pour monter l'appareil directement sur le mur :

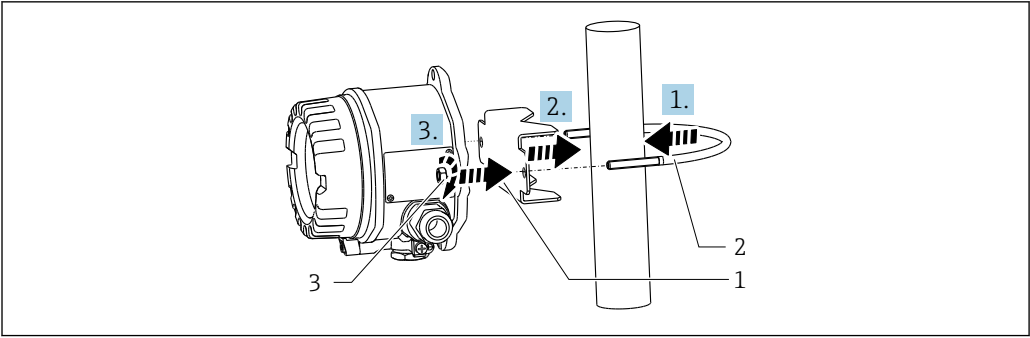
1. Percer 2 trous
2. Fixer l'appareil sur le mur à l'aide de 2 vis (Ø de 5 mm (0,2 in)).

### 4.2.3 Montage sur tube


Le support de montage est adapté pour les tubes d'un diamètre compris entre 1,5" et 3,3".

La plaque de montage additionnelle doit être utilisée pour les tubes d'un diamètre compris entre 1,5" et 2,2". La plaque de montage n'est pas nécessaire pour les tubes d'un diamètre compris entre 2,2" et 3,3".

Procéder comme suit pour monter l'appareil sur un tube :



A0011258

-  3    Montage de l'afficheur de terrain sur un tube à l'aide du support de montage pour diamètres de tube compris entre 1,5 et 2,2"
- 1    Plaque de montage
- 2    Support de montage
- 3    2 écrous M6


4.3      Contrôle du montage

Toujours procéder aux contrôles suivants après le montage de l'appareil :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil de mesure est-il endommagé ?	Contrôle visuel
Le joint est-il intact ?	Contrôle visuel
L'appareil est-il solidement vissé au mur ou sur la plaque de montage ?	-
Le couvercle du boîtier est-il bien fixé ?	-
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure, p. ex. température ambiante, etc. ?	Voir la section "Caractéristiques techniques"


5            Raccordement électrique

5.1        Exigences relatives au raccordement

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

**AVIS**

**Destruction ou dysfonctionnement de composants de l'électronique**

- ▶  ESD – Décharge électrostatique. Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque d'explosion si l'appareil est mal raccordé en zone explosible**

- ▶ Lors du raccordement d'appareils certifiés Ex, tenir compte des instructions et schémas de raccordement dans la documentation Ex spécifique fournie avec le présent manuel de mise en service.

**AVIS**

**L'électronique peut être détruite si l'unité est mal raccordée**

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.
- ▶ Le connecteur arrière est uniquement utilisé pour raccorder l'écran. Si d'autres appareils sont raccordés, cela peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.

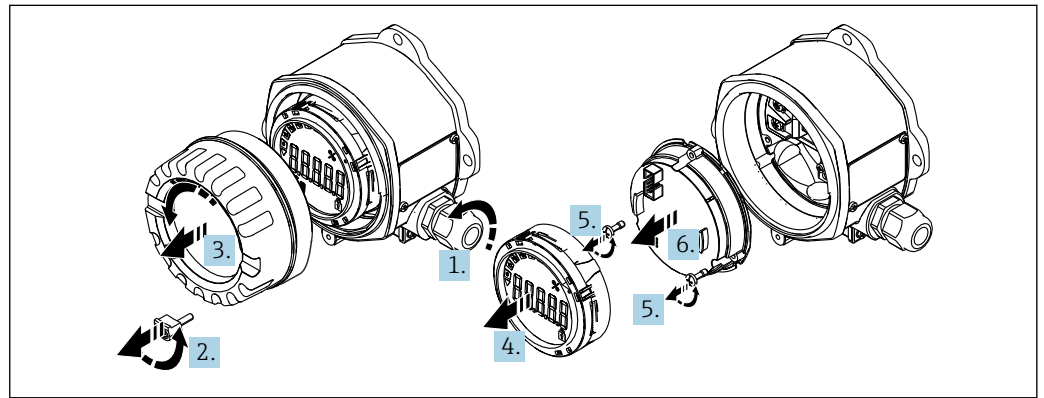
Les appareils peuvent être raccordés au FOUNDATION Fieldbus™ de deux manières :

- Via un presse-étoupe conventionnel
- Via un connecteur de bus de terrain (en option, disponible en tant qu'accessoire)

## 5.2 Raccordement de l'appareil de mesure

### 5.2.1 Raccordement du câble à l'afficheur de terrain

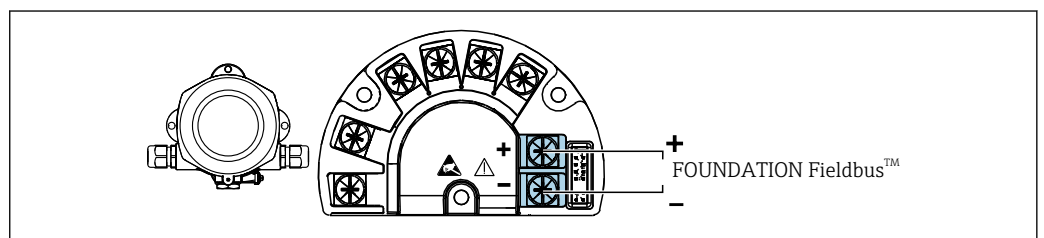
Procéder comme suit pour câbler l'afficheur de terrain :



4 Ouverture du boîtier de l'afficheur de terrain

1. Ouvrir le presse-étoupe ou retirer le presse-étoupe pour utiliser un connecteur de bus de terrain (accessoire optionnel).
2. Retirer l'attache de couvercle.
3. Retirer le couvercle du boîtier.
4. Retirer l'écran.
5. Retirer les vis de l'unité électronique.
6. Retirer l'unité électronique.
7. Enfiler le câble à travers l'entrée de câble ou visser le connecteur de bus de terrain dans le boîtier.
8. Raccorder le câble → 5, 11.
9. L'assemblage s'effectue dans l'ordre inverse.

### Câblage en bref



5 Affectation des bornes

Borne	Affectation des bornes
+	Connexion FOUNDATION Fieldbus™ (+)
-	Connexion FOUNDATION Fieldbus™ (-)

5.2.2 Raccordement au FOUNDATION Fieldbus™

Les appareils peuvent être raccordés au FOUNDATION Fieldbus™ de deux manières :

- Via un presse-étoupe conventionnel → 12
- Via un connecteur d'appareil de bus de terrain (en option, disponible en tant qu'accessoire) → 13

AVIS

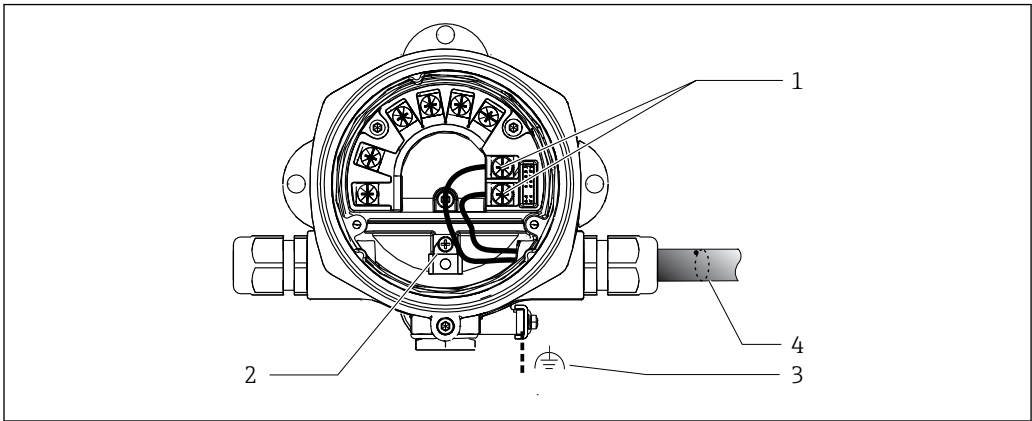
L'appareil et le câble de bus de terrain peuvent être endommagés par la tension électrique

- ▶ Ne pas installer ni câbler l'appareil sous tension.
- ▶ Il est recommandé de mettre à la terre l'unité via l'une des vis de mise à la terre.
- ▶ Si le blindage du câble de bus de terrain est mis à la terre en plus d'un point dans des systèmes sans compensation de potentiel supplémentaire, des courants de compensation de fréquence du réseau peuvent survenir et endommager le câble ou le blindage. Dans ce cas, le blindage du câble de bus de terrain ne doit être mis à la terre que d'un côté, c'est-à-dire qu'il ne doit pas être raccordé à la borne de terre du boîtier. Le blindage non raccordé doit être isolé !

**i** Il est recommandé de ne pas boucler le bus de terrain au moyen de presse-étoupes conventionnels. Même si un seul appareil de mesure doit être remplacé ultérieurement, la communication du bus doit être interrompue.

Presse-étoupe ou entrée de câble

**i** Tenir également compte de la procédure générale → 11



6 Raccordement au câble de bus de terrain FOUNDATION Fieldbus™

- 1 Bornes FF – communication du bus de terrain et alimentation électrique
- 2 Borne de terre interne
- 3 Borne de terre externe
- 4 Câble de bus de terrain blindé (FOUNDATION Fieldbus™)

- Les bornes pour le raccordement du bus de terrain (1+ et 2-) sont indépendantes de la polarité.
- Section de conducteur : max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 in<sup>2</sup>)
- Toujours utiliser un câble blindé pour le raccordement.

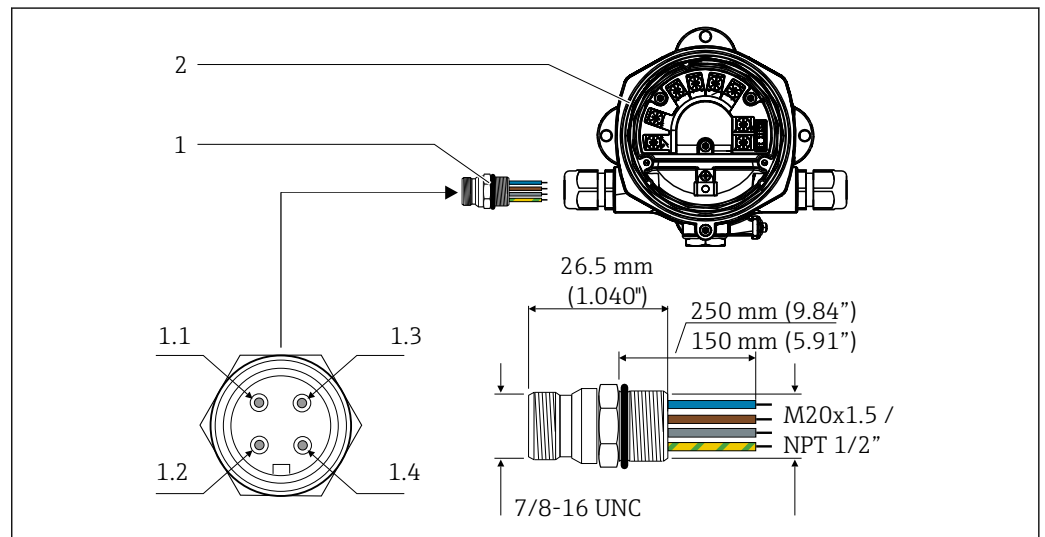
### Connecteur de bus de terrain

En option, un connecteur de bus de terrain peut être vissé dans le boîtier de terrain en lieu et place d'un presse-étoupe. Les connecteurs de bus de terrain peuvent être commandés en tant qu'accessoires chez Endress+Hauser (voir la section 'Accessoires').

La technologie de raccordement FOUNDATION Fieldbus™ permet aux appareils d'être reliés au bus de terrain via des connexions mécaniques uniformes telles que boîtes en T, boîtes de jonction, etc.

Cette technologie de raccordement utilisant des modules de répartition préfabriqués et des connecteurs enfichables offre des avantages substantiels par rapport au câblage conventionnel :

- Les appareils de terrain peuvent être retirés, remplacés ou ajoutés à tout moment pendant le fonctionnement normal. La communication n'est pas interrompue.
- Le montage et la maintenance sont grandement facilités.
- Les infrastructures de câbles existantes peuvent être utilisées et étendues instantanément, p. ex. lors de la construction de nouveaux répartiteurs en étoile utilisant des modules de répartition à 4 ou 8 voies.



A0012573

7 Connecteurs pour le raccordement au FOUNDATION Fieldbus™

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Connecteur de bus de terrain |
| 2 | Afficheur de terrain         |

#### Affectation des broches / codes couleur

- |     |                          |
|-----|--------------------------|
| 1.1 | Fil bleu : FF- (borne 2) |
| 1.2 | Fil brun : FF+ (borne 1) |
| 1.3 | Fil gris : blindage      |
| 1.4 | Fil vert/jaune : terre   |

Caractéristiques techniques du connecteur :

- Indice de protection IP 67 (NEMA 4x)
- Température ambiante : -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

### 5.2.3 Spécification de câble FOUNDATION Fieldbus™

#### Type de câble

Des câbles bifilaires sont généralement recommandés pour le raccordement de l'appareil au FOUNDATION Fieldbus H1. Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), quatre types de câble différents (A, B, C, D) peuvent être utilisés pour le bus FOUNDATION Fieldbus™, seulement deux d'entre eux (types de câble A et B) étant blindés.

- Les types de câble A ou B sont particulièrement préférables pour les nouvelles installations. Seuls ces types ont un blindage de câble qui garantit une protection adéquate contre les interférences électromagnétiques et, par conséquent, offre la transmission de données la plus fiable. Dans le cas du type de câble B, plusieurs bus de terrain (de même indice de protection) peuvent être utilisés sur un unique câble. Aucun autre circuit n'est admissible sur le même câble.
- L'expérience pratique a montré qu'en raison de l'absence de blindage, les types de câbles C et D ne doivent pas être utilisés, car l'absence d'interférences ne répond généralement pas aux exigences décrites dans la norme.

Les caractéristiques électriques du câble de bus de terrain n'ont pas été spécifiées mais déterminent des caractéristiques importantes de la construction du bus de terrain, telles que les distances couvertes, le nombre d'utilisateurs, la compatibilité électromagnétique, etc.

	Type A	Type B
Construction du câble	Paire torsadée, blindée	Une ou plusieurs paires torsadées, entièrement blindées
Section de fil	0,8 mm <sup>2</sup> (18 in <sup>2</sup> )	0,32 mm <sup>2</sup> (22 in <sup>2</sup> )
Résistance de boucle (courant continu)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impédance caractéristique à 31,25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Atténuation constante à 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asymétrie capacitive	2 nF/km	2 nF/km
Distorsion de temps de propagation de groupe (7,9 ... 39 kHz)	1,7 ms/km	*)
Taux de couverture du blindage	90 %	*)
Longueur de câble max. (y compris les dérivationes > 1 m)	1900 m (6 233 ft)	1200 m (3 937 ft)
*) Non spécifié		

Les câbles de bus de terrain appropriés (type A) de différents fabricants pour les zones non Ex sont énumérés ci-dessous :

- Siemens : 6XV1 830-5BH10
- Belden : 3076F
- Kerpen : CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

### Longueur de câble totale maximale

L'extension maximale du réseau dépend du mode de protection et des spécifications de câble. La longueur totale du câble comprend la longueur du câble principal et la longueur de toutes les dérivationes (>1 m (3,28 ft)). Tenir compte des indications suivantes :

- La longueur totale maximale admissible du câble dépend du type de câble utilisé.
- Si des répéteurs sont utilisés, la longueur maximale admissible du câble est doublée !  
Trois répéteurs max. sont permis entre l'utilisateur et le maître.

### Longueur maximale de dérivation

On désigne par dérivation la liaison entre la boîte de répartition et l'appareil de terrain. Dans le cas d'applications non Ex, la longueur max. d'une dérivation dépend du nombre de dérivationes (> 1 m (3,28 ft)) :

Nombre de dérivationes	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Longueur max. par dérivation	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3,28 ft)

### Nombre d'appareils de terrain

Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), il est possible de raccorder 32 appareils de terrain maximum par segment de bus de terrain. Cependant, ce nombre est limité dans certaines conditions (protection antidéflagrante, option alimentation par le bus, consommation de courant des appareils de terrain). Il est possible de raccorder quatre appareils de terrain maximum à une dérivation.

### Blindage et mise à la terre

#### AVIS

#### Les courants de compensation peuvent endommager le câble ou le blindage de bus

- Si le blindage du câble est mis à la terre en plus d'un point dans des systèmes sans compensation de potentiel, des courants de compensation de fréquence du réseau peuvent survenir et endommager le câble ou le blindage de bus ou affecter de manière notable la transmission du signal. Dans ce cas, le blindage du câble de bus de terrain ne doit être mis à la terre que d'un côté, c'est-à-dire qu'il ne doit pas être raccordé à la borne de terre du boîtier. Le blindage non raccordé doit être isolé !

La compatibilité électromagnétique (CEM) optimale du système de bus de terrain ne peut être garantie que si les composants système et, en particulier les câbles, sont blindés et que le blindage atteint un taux de couverture le plus élevé possible. Un taux de couverture du blindage de 90 % est idéal.

- Pour une protection CEM optimale, il convient de relier le blindage aussi souvent que possible à la terre de référence.
- Pour des raisons de protection contre les explosions, il convient néanmoins de renoncer à la mise à la terre.

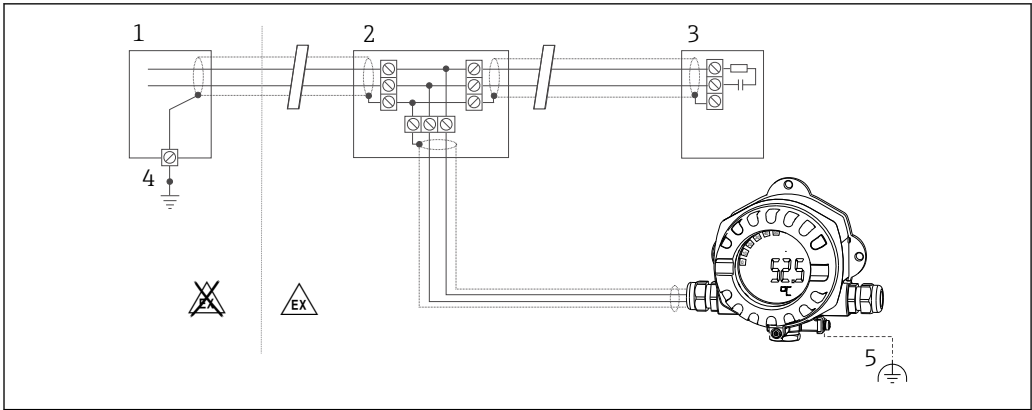
Pour satisfaire à ces deux exigences, le FOUNDATION Fieldbus™ permet trois variantes de raccordement du blindage :

- Blindage des deux côtés
- Blindage unilatéral côté alimentation avec terminaison capacitive au niveau du boîtier de terrain
- Blindage unilatéral côté alimentation

L'expérience montre que les meilleurs résultats en matière de CEM sont obtenus dans la plupart des cas dans les installations à blindage unilatéral. Des mesures appropriées en matière de raccordement des entrées doivent être prises pour permettre un fonctionnement sans restriction en présence d'interférences CEM. Ces mesures ont déjà été prises en compte pour cet appareil. Le fonctionnement en cas de grandeurs perturbatrices selon NAMUR NE21 est possible avec un blindage unilatéral.

Lors de l'installation, il convient de tenir compte des réglementations et directives d'installation nationales !

En cas de grandes différences de potentiel entre les différents points de mise à la terre, seul un point du blindage est directement relié à la terre de référence. Dans les systèmes sans compensation de potentiel, le blindage de câble des systèmes de bus de terrain ne doit donc être mis à la terre que d'un côté, p. ex. sur l'alimentation de bus de terrain ou au niveau de barrières de sécurité.



A0012570

8 Blindage et mise à la terre unilatéraux du blindage du câble de bus de terrain

- 1 Alimentation
- 2 Boîte de répartition (boîte en T)
- 3 Terminaison de bus
- 4 Point de mise à la terre pour le blindage du câble de bus de terrain
- 5 Mise à la terre optionnelle de l'appareil de terrain, isolée du blindage de câble

Terminaison de bus

Le début et la fin de chaque segment de bus de terrain doivent toujours être munis d'une terminaison de bus. En présence de plusieurs boîtes de jonction (non Ex), la terminaison de bus peut être activée via un commutateur. Si ce n'est pas le cas, une terminaison de bus séparée doit être installée. Tenir également compte des points suivants :

- Dans le cas d'un segment de bus ramifié, l'appareil de mesure le plus éloigné du coupleur de segments représente l'extrémité du bus.
- Si le bus de terrain est étendu avec un répéteur, l'extension doit dans ce cas également être munie d'une terminaison aux deux extrémités.

Informations complémentaires

Des informations générales et d'autres indications concernant le câblage sont disponibles sur [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org), le site Web de la Fieldbus FOUNDATION.

5.3 Garantir l'indice de protection

Les appareils satisfont aux exigences pour l'indice de protection IP 67. La conformité avec les points suivants est obligatoire pour garantir la protection IP 67 après le montage ou après le travail de maintenance :

- Au moment de son insertion dans la rainure, le joint du boîtier doit être propre et intact. Le joint doit être nettoyé, séché ou remplacé.
- Les câbles de raccordement doivent avoir le diamètre extérieur spécifié (p. ex. M16 x 1,5, diamètre de câble 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,39 in)).
- Remplacer toutes les entrées de câble inutilisées par des bouchons aveugles.
- Le joint d'entrée de câble ne doit pas être enlevé de l'entrée de câble.
- Le couvercle du boîtier et l'entrée/les entrées de câble doivent être bien fermés.
- Monter l'appareil de sorte que les entrées de câble soient orientées vers le bas.

5.4 Contrôle du raccordement

Une fois l'installation électrique de l'appareil terminée, effectuer les contrôles suivants :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
Les câbles ou l'appareil sont-ils endommagés (contrôle visuel) ?	-

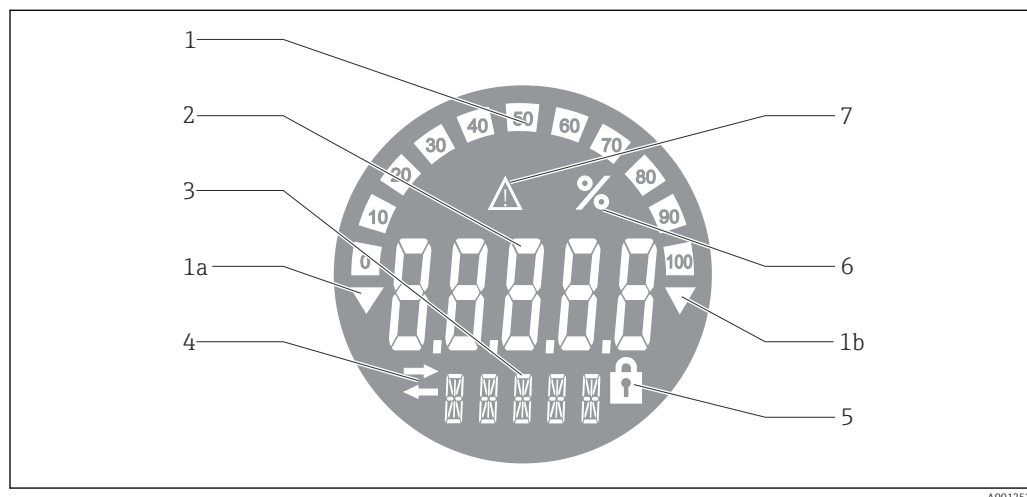


Raccordement électrique	Remarques
La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?	9 ... 32 V <sub>DC</sub>
Les câbles utilisés répondent-ils aux spécifications requises ?	Câble de bus de terrain, voir la spécification
Les câbles sont-ils munis d'une décharge de traction adéquate ?	-
Les câbles d'alimentation et de signal sont-ils correctement raccordés ?	→ 11
Toutes les bornes à visser sont-elles bien serrées et les connexions des bornes à ressort ont-elles été contrôlées ?	-
Toutes les entrées de câble sont-elles montées, serrées et étanches ? Chemin de câble avec "piège à eau" ?	-
Tous les couvercles de boîtier sont-ils montés et bien serrés ?	-
Tous les composants de raccordement (boîtes en T, boîtes de jonction, connecteurs, etc.) sont-ils correctement raccordés les uns aux autres ?	-
Chaque segment de bus de terrain a-t-il été muni d'une terminaison de bus aux deux extrémités ?	-
La longueur max. du câble de bus de terrain comme définie dans les spécifications du bus de terrain a-t-elle été respectée ?	Voir les spécifications de câble → 13
La longueur max. des dérivations comme définie dans les spécifications du bus de terrain a-t-elle été respectée ?	
Le câble de bus de terrain est-il entièrement blindé (90 %) et correctement mis à la terre ?	

## 6 Options de configuration

### 6.1 Vue d'ensemble des options de configuration

#### 6.1.1 Écran



9 Écran LCD de l'afficheur de terrain

- 1 Affichage du bargraph par pas de 10 % avec indicateurs de dépassement de gamme par défaut (pos. 1a) et par excès (pos. 1b)
- 2 Affichage des valeurs mesurées, affichage d'état "État incorrect de la valeur mesurée"
- 3 Affichage 14 segments pour les unités et les messages
- 4 Symbole "Communication"
- 5 Symbole "Les paramètres ne peuvent pas être modifiés"
- 6 Unité "%"
- 7 Symbole "État incertain de la valeur mesurée"

L'écran LCD rétroéclairé contient un bargraph (0-100) et des flèches pour indiquer les valeurs de mesure au-dessus ou au-dessous de la gamme de mesure. Les valeurs de process analogiques, l'état numérique et les codes défaut sont affichés dans la zone 7 segments. Il est possible d'afficher ici jusqu'à 8 valeurs avec une durée d'alternance de 2 à 20 secondes. Il est possible d'afficher un texte clair dans la zone 14 segments (le texte est limité à 16 caractères et peut être défilé si nécessaire).

L'afficheur affiche également la qualité de la valeur mesurée. Si l'état de la valeur affichée est 'bon' (valeur égale ou supérieure à 0x80), aucun symbole n'est allumé et l'afficheur reste dans l'état de fonctionnement normal. Si l'état de la valeur affichée est 'incertain' (valeur entre 0x40 et 0x7F), le symbole 'État incertain de la valeur mesurée' est allumé. Si l'état est 'mauvais' (valeur inférieure à 0x40), l'écran affiche dans la zone 7 segments "BAD" ainsi que le numéro de la voie dans laquelle la valeur incorrecte est publiée. Le numéro de la voie est également affiché dans la zone 14 segments.

#### 6.1.2 Options de configuration

L'opérateur dispose de deux options pour la configuration et la mise en service de l'appareil :

##### 1. Programmes de configuration

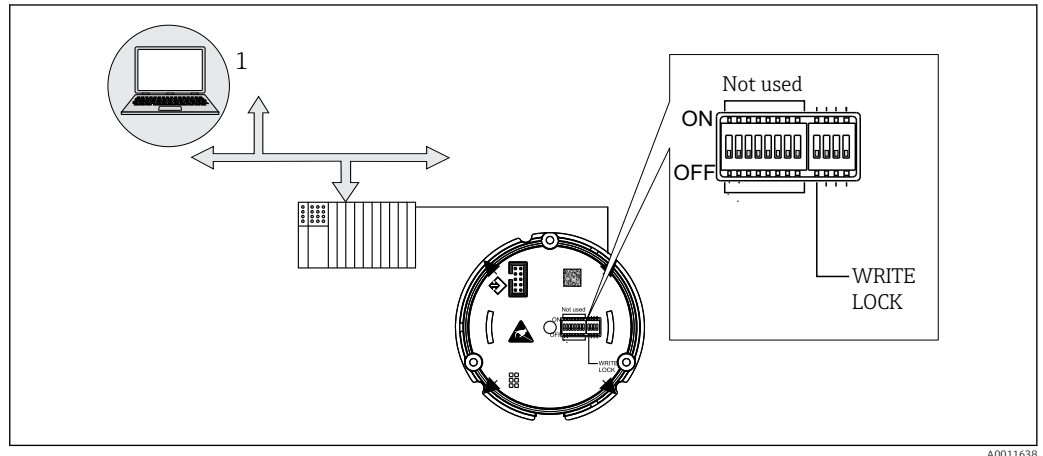
Les fonctions FF et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via l'interface de bus de terrain. Des programmes de configuration et d'exploitation spéciaux, proposés par différents fabricants, sont disponibles à cette fin → 19.

Les fichiers de description de l'appareil sont disponibles pour le téléchargement : [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download) → Sélectionner le driver d'appareil → Sélectionner la racine produit.

## 2. Commutateurs DIP pour différent réglages matériels

Les réglages matériels suivants peuvent être effectués pour l'interface de bus de terrain à l'aide des commutateurs DIP situés sur le module électronique → 20 :

Activation/désactivation de la protection matérielle en écriture



10 Configuration matérielle de l'afficheur de terrain

### Mode "listener"

L'afficheur de terrain analyse les appareils actifs sur le bus. Ces appareils sont répertoriés et peuvent être affectés jusqu'à 8 canaux via leur adresse. Les valeurs publiées sont affichées pour les appareils et la valeur à afficher peut être sélectionnée.

### Interconnexion des blocs de fonctions

Le mode d'interconnexion des blocs de fonctions permet d'afficher une valeur publiée qui est affectée à un bloc de fonctions dans l'afficheur de terrain. Il peut s'agir des paramètres IN et OUT des blocs de fonctions.

## 6.2 Accès au menu de configuration via l'outil de configuration

### AVIS

#### Perte de la protection antidéflagrante en cas d'ouverture du boîtier

- L'appareil doit être configuré en dehors de la zone explosible.

Le système de communication FF ne fonctionne correctement que s'il est correctement configuré. Pour la configuration, des programmes spéciaux de configuration et d'exploitation peuvent être obtenus auprès de différents fabricants.

Systèmes numériques de contrôle commande	Systèmes d'Asset Management
Emerson DeltaV	Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare
Rockwell Control Logix/FFLD	National Instruments NI-Configurator (≥ 3.1.1)
Honeywell EPKS	Emerson AMS et Handheld FC375
Yokogawa Centum CS3000	Yokogawa PRM EDD/DTM
ABB Freelance System/800xA	Honeywell FDM
Invensys IA Series	PACTware

Ceux-ci peuvent être utilisés pour la configuration des fonctions FF et de tous les paramètres spécifiques à l'appareil. Les blocs de fonctions prédéfinis permettent un accès uniforme à toutes les données du réseau et des appareils de bus de terrain.

### 6.2.1 Fichiers système

Les fichiers suivants sont nécessaires pour la mise en service et la configuration du réseau :

- Mise en service → Description de l'appareil (DD :\*. Sym ,\*. Ffo)
- Configuration du réseau → Fichier CFF (Common File Format)

Ces fichiers peuvent être obtenus comme suit :

- Gratuitement via Internet : [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download) → Driver d'appareil → Sélectionner le type → Sélectionner la racine produit.
- Via l'organisation Fieldbus FOUNDATION : [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org)

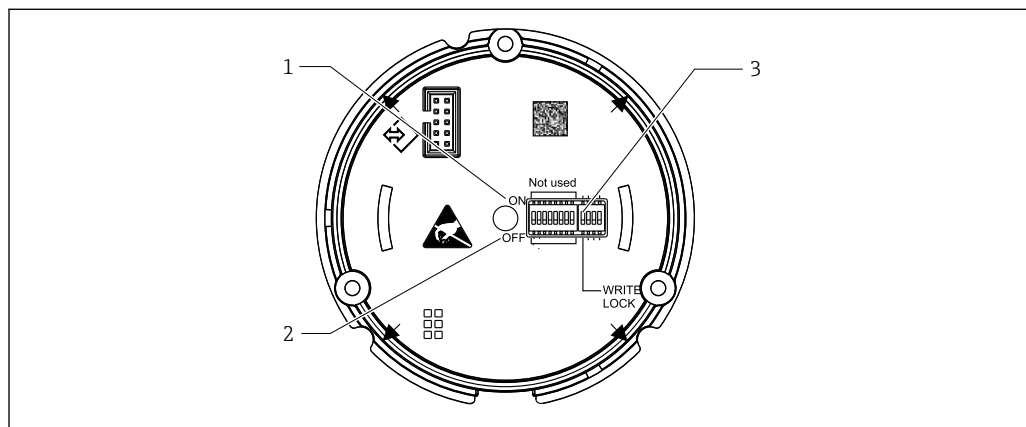
## 6.3 Réglages matériels

La protection matérielle en écriture peut être activée et désactivée via les commutateurs DIP à l'intérieur de l'afficheur de terrain. Si la protection en écriture est activée, aucun paramètre ne peut être modifié.

L'état courant de la protection en écriture est affiché dans le paramètre WRITE\_LOCK (Resource Block → 42).

Pour régler les commutateurs DIP, procéder comme suit :

1. Enlever le couvercle du boîtier et retirer l'écran → 4, 11
2. Configurer le commutateur DIP comme nécessaire. Position ON = fonction activée, position OFF = fonction désactivée.
3. Fixer l'écran à l'électronique.
4. Fermer le couvercle du boîtier et le fixer.



A0011641

11 Configuration matérielle via commutateurs DIP

- 1 Position de commutateur ON
- 2 Position de commutateur OFF
- 3 Protection en écriture

## 7 Intégration système

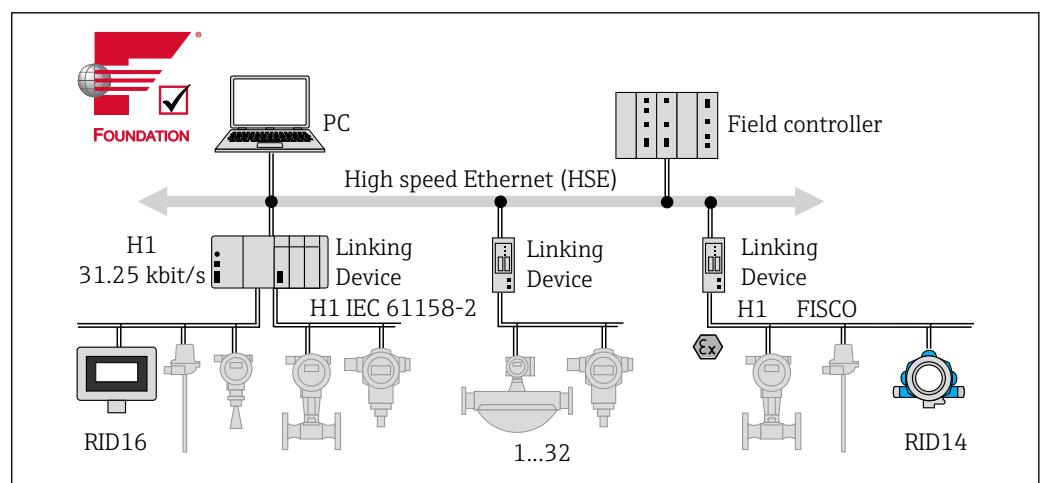
### 7.1 Technologie FOUNDATION Fieldbus™

FOUNDATION Fieldbus™ (FF) est un système de communication série exclusivement numérique, qui interconnecte les appareils de bus de terrain (capteurs, actionneurs) et les systèmes d'automatisation et systèmes numériques de contrôle commande. En tant que réseau de communication local (LAN) destiné aux appareils de terrain, le système FF a été conçu principalement pour les besoins de la technique des process. Par conséquent, le système FF constitue le réseau de base dans la hiérarchie globale d'un système de communication.

Pour les informations de configuration de bus de terrain, se reporter au manuel de mise en service BA00013S "Vue d'ensemble du système FOUNDATION Fieldbus : Directives d'installation et de mise en service".

#### 7.1.1 Architecture du système

Le diagramme suivant montre un exemple d'un réseau FOUNDATION Fieldbus™ avec ses composants.



12 Intégration système via FOUNDATION Fieldbus™

PC Visualisation et surveillance, p. ex. P View, FieldCare et logiciel de diagnostic

HSE Ethernet haute vitesse (100 Mbit/s)

H1 FOUNDATION Fieldbus H1

1-32 Jusqu'à 32 appareils par segment

Il existe deux possibilités de connexion du système :

- Un appareil de liaison peut être utilisé pour se connecter à des protocoles de bus de terrain supérieurs (p. ex. à High Speed Ethernet – HSE).
- Une carte de raccordement H1 est nécessaire pour le raccordement direct à un système numérique de contrôle commande.
- Des entrées système sont directement disponibles pour H1 (HSE).

L'architecture du système FOUNDATION Fieldbus™ peut être scindée en deux sous-réseaux :

#### Système de bus H1 :

Sur le terrain, les appareils de bus de terrain sont raccordés uniquement via le système de bus lent H1, spécifié selon la norme IEC 61158-2. Le système de bus H1 permet l'alimentation simultanée des appareils de terrain et le transfert de données sur le câble 2 fils.

Les points suivants décrivent des caractéristiques importantes du système de bus H1 :

- Tous les appareils de bus de terrain sont alimentés via le bus H1. Comme les appareils de bus de terrain, l'unité d'alimentation est connectée en parallèle à la ligne de bus. Les appareils nécessitant une alimentation externe doivent utiliser une alimentation électrique séparée.
- La structure en ligne est l'une des structures de réseau les plus courantes. Des structures en étoile, en arborescence ou en réseau mixte sont également possibles à l'aide de composants de raccordement (boîtes de jonction).
- Le raccordement au bus des appareils de bus de terrain individuels est réalisé au moyen d'un connecteur en T ou via une dérivation. Ceci présente l'avantage que les appareils de bus de terrain individuels peuvent être connectés ou déconnectés sans interruption du bus ou de la communication de bus.
- Le nombre d'appareils de bus de terrain raccordés dépend de plusieurs facteurs, tels que l'utilisation en zone explosible, la longueur de la dérivation, les types de câble, la consommation de courant des appareils de terrain, etc. (Voir la section "Spécifications de câble" dans le manuel de mise en service).
- Lorsque les appareils de bus de terrain sont utilisés dans une zone explosible, le bus H1 doit être équipé d'une barrière de sécurité intrinsèque avant la transition vers la zone explosible.
- Une terminaison de bus est nécessaire à chaque extrémité du segment de bus.

#### **High Speed Ethernet (HSE) :**

Le système de bus supérieur est implémenté via l'interface High Speed Ethernet (HSE) avec une vitesse de transmission de 100 Mbit/s max. Celui-ci sert de 'dorsale' (réseau de base) entre différents sous-réseaux locaux et/ou en présence d'un grand nombre d'utilisateurs de réseau.

### **7.1.2 Link Active Scheduler (LAS)**

Le système FOUNDATION Fieldbus™ fonctionne selon le principe de la relation 'producteur-consommateur'. Ce principe offre de nombreux avantages.

Les données peuvent être échangées directement entre les appareils de terrain, p. ex. un capteur et une vanne de commande. Chaque utilisateur du bus "publie" ses données sur le bus et tous les utilisateurs du bus configurés de façon appropriée obtiennent ces données. La publication de ces données est contrôlée par un "administrateur de bus", appelé "Link Active Scheduler", qui contrôle de façon centralisée la séquence temporelle du processus de communication du bus. Le LAS organise toutes les activités du bus et émet des commandes correspondantes aux différents appareils de terrain.

D'autres tâches du LAS consistent à :

- Reconnaître et à signaler les appareils nouvellement raccordés.
- Déconnecter les appareils qui ne communiquent plus avec le bus de terrain.
- Maintenir la "liste des appareils joignables". Cette liste contient un enregistrement de tous les utilisateurs de bus de terrain et est contrôlée régulièrement par le LAS. Si des appareils sont connectés ou déconnectés, la "liste des capteurs joignables" est mise à jour et envoyée immédiatement à tous les appareils.
- Demander les données de processus provenant des appareils de terrain conformément à une programmation fixe.
- Affecter les droits d'émission (jetons) aux appareils entre les transferts de données non programmés.

Le LAS peut être exécuté de façon redondante, c.-à-d. il existe à la fois dans le système numérique de contrôle commande et dans l'appareil de terrain. En cas de défaillance d'un des LAS, l'autre LAS peut prendre en charge la communication avec précision. Grâce à la

synchronisation précise de la communication par bus via le LAS, le FF peut exécuter des processus précis à des intervalles réguliers et équidistants.



Les appareils de bus de terrain, tels que cet afficheur de terrain, qui peuvent prendre en charge la fonction LAS en cas de défaillance du maître primaire, sont appelés "Link Masters". Cela contraste avec les simples "appareils de base", qui peuvent uniquement recevoir des signaux et les envoyer au système numérique de contrôle commande central. La fonctionnalité LAS est désactivée dans cet afficheur de terrain lorsque l'unité est livrée.

### 7.1.3 Transmission de données

Une distinction est faite entre deux types de transfert de données :

- **Transfert de données programmé (cyclique)** : Toutes les données critiques en termes de temps, c'est-à-dire les signaux de mesure ou d'actionnement continus, sont transmises et traitées selon une programmation fixe.
- **Transfert de données non programmé (acyclique)** : Les paramètres des appareils et les informations de diagnostic qui ne sont pas critiques en termes de temps pour le processus ne sont transmis sur le bus de terrain que lorsque cela est nécessaire. La transmission des données n'a lieu que dans les intervalles entre les communications cycliques (programmées).

### 7.1.4 ID d'appareil, adressage

Chaque appareil de bus de terrain au sein du réseau FF est identifié par un ID d'appareil unique (DEVICE\_ID).

Le système hôte du bus de terrain (LAS) attribue automatiquement l'adresse réseau à l'appareil de terrain. L'adresse réseau est l'adresse que le bus de terrain utilise actuellement.

Le réseau FOUNDATION Fieldbus™ utilise des adresses comprises entre 0 et 255 :

- Les adresses **0 à 15** sont réservées.
- Les adresses **16 à 247** sont disponibles pour les appareils permanents. Certains systèmes hôtes peuvent diviser davantage cette plage. Elle est généralement limitée pour des raisons d'efficacité.
- Les adresses **248 à 251** sont disponibles pour les appareils sans adresse permanente, p. ex. les nouveaux appareils ou les appareils qui ont été mis hors service.
- Les adresses **252 à 255** sont disponibles pour les appareils temporaires tels que les terminaux portables.

Le nom de repère (PD\_TAG) de l'appareil de terrain est attribué à l'appareil concerné pendant la mise en service (voir manuel de mise en service). Il reste mémorisé dans l'appareil même si la tension d'alimentation est interrompue.

### 7.1.5 Blocs de fonctions

Le système FOUNDATION Fieldbus™ utilise des blocs de fonctions prédéfinis pour décrire les fonctions d'un appareil et pour spécifier un accès uniforme aux données. Les blocs de fonction implémentés dans chaque appareil de bus de terrain fournissent des informations sur les tâches qu'un appareil peut effectuer dans la stratégie globale d'automatisation.

Dans le cas de capteurs, il s'agit typiquement des blocs suivants :


- "Entrée analogique" ou
- "Entrée discrète" (entrée numérique)

Les vannes d'actionnement ont normalement les blocs de fonctions suivants :

- 'Analog Output' ou
- "Sortie discrète" (sortie numérique)

Les blocs de fonctions suivants sont disponibles pour les tâches de contrôle :

- Régulateur PD ou
- Régulateur PID

Des informations supplémentaires sont fournies à l'annexe →  42.

Les blocs de fonctions suivants sont disponibles dans l'afficheur de terrain :

- Input selector
- PID
- Integrator
- Arithmetic

### 7.1.6 Commande de process basée sur le bus de terrain

Avec le FOUNDATION Fieldbus™, les appareils de terrain peuvent exécuter eux-mêmes des fonctions simples de contrôle du process et réduire ainsi la charge de travail du système supérieur de contrôle commande. Ici, le Link Active Scheduler (LAS) coordonne l'échange de données entre le capteur et le contrôleur et veille à ce que deux appareils de terrain ne puissent pas accéder au bus simultanément. À cette fin, le logiciel de configuration, p. ex. NI-FBUS Configurator de National Instruments, est utilisé pour connecter les différents blocs de fonctions à la stratégie de contrôle souhaitée (généralement de manière graphique) (voir manuel de mise en service).

### 7.1.7 Description de l'appareil

Pour la mise en service, le diagnostic et la configuration des paramètres, il est important de s'assurer que les systèmes numériques de contrôle commande ou les systèmes de configuration supérieurs peuvent accéder à toutes les données des appareils de mesure et présentent une structure de fonctionnement uniforme.

Les informations spécifiques à l'appareil nécessaires à cette fin sont stockées dans des fichiers spéciaux sous forme de données dites de description d'appareil ('Device Description' – DD). Cela permet d'interpréter les données d'appareil et d'afficher les données via le programme de configuration. Par conséquent, la description d'appareil (DD) est en quelque sorte un "driver d'appareil".

D'autre part, un fichier CFF (CFF = Common File Format) est nécessaire pour la configuration du réseau en mode hors ligne.



Ces fichiers peuvent être obtenus comme suit :

- Gratuit via Internet : [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download) → Device driver → Select type → Select product root.
- Via l'organisation Fieldbus Foundation : [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org)

## 8 Mise en service

### 8.1 Contrôle du montage

S'assurer que tous les contrôles finaux ont été effectués avant de mettre les appareils en service :

- Checklist pour "Contrôle du montage" →  10
- Checklist pour "Contrôle du raccordement" →  16


 La conformité avec les données spécifiques aux fonctions de l'interface FOUNDATION Fieldbus selon IEC 61158-2 (MBP) est obligatoire.

Un multimètre ordinaire peut être utilisé pour vérifier que la tension de bus est dans la gamme 9 ... 32 V et que la consommation de courant est d'env. 11 mA sur l'appareil.



## 8.2 Mise sous tension de l'afficheur de terrain

Après avoir procédé aux contrôles finaux, mettre l'appareil sous tension. Après mise sous tension, l'afficheur de terrain est soumis à des fonctions de test internes. À mesure que cette procédure progresse, la séquence de messages suivante apparaît à l'affichage :


Étape	Affichage
1	Tous les segments allumés
2	Tous les segments éteints
3	Nom du fabricant
4	Nom de l'appareil
5	Version de firmware
6	Révision appareil
7a	Valeur publiée
7b	Message d'état actuel En cas d'échec de la procédure de mise sous tension, le message d'état approprié est affiché, selon la cause. Une liste détaillée des messages d'état et des instructions de suppression des défauts correspondantes sont disponibles dans la section →  27 "Suppression des défauts".

L'appareil est en ordre de marche après env. 8 secondes !

Si la mise sous tension a réussi, le mode d'affichage normal débute. Différentes valeurs mesurées et/ou valeurs d'état apparaissent à l'affichage.

## 8.3 Mise en service

Tenir compte des points suivants :

- Les fichiers nécessaires pour la mise en service et la configuration du réseau peuvent être obtenus via download →  20.
- Pour FOUNDATION Fieldbus™, l'appareil est identifié dans l'hôte ou dans le système de configuration au moyen d'un ID appareil (DEVICE\_ID). L'identifiant DEVICE\_ID est une combinaison de l'ID de fabricant, du type d'appareil et du numéro de série de l'appareil. Il est unique et ne peut jamais être affecté deux fois. La structure du DEVICE\_ID peut être décomposée comme suit :  
 DEVICE\_ID = 452B4810CF-XXXXXXXXXX  
 452B48 = Endress+Hauser  
 10CF = RID1x  
 XXXXXXXXXXXX = Numéro de série de l'appareil (11 chiffres)

### 8.3.1 Première mise en service

L'afficheur a deux modes de fonctionnement – mode "listener" ou interconnexion des blocs de fonctions.


Mode "listener"	Interconnexion des blocs de fonctions
Mise en service rapide – interconnexion des blocs de fonctions non nécessaire	Intégration flexible
Fonction d'affichage seule	Utilisation universelle, étant donné que tous les blocs de fonctions peuvent être utilisés
Charge de bus inférieure	

#### Mode "listener"

En mode "listener", l'appareil écoute des valeurs sur le bus qui doivent être affichées. L'appareil possède néanmoins son propre adresse appareil et communique normalement

via le FOUNDATION Fieldbus™. Cependant, l'interconnexion des blocs de fonctions n'est pas requise dans l'appareil. À cette fin, les données sont évaluées cycliquement sur le bus et toutes les adresses du bus de publication dans la plage de 0x10 à 0x2F sont affichées dans un champ de paramètre. Une adresse correspondante peut être sélectionnée pour chacune des 8 voies. La première valeur publiée de l'adresse sélectionnée est listée dans l'étape suivante. La valeur sélectionnée est ensuite affichée par l'appareil.


Si une adresse publie plus d'une valeur, des valeurs supplémentaires peuvent être sélectionnées manuellement. Cette adresse génère une erreur de configuration dans l'afficheur suivant une reconfiguration du bus ou le retrait d'un appareil de publication. Si seule la valeur affichée de l'appareil n'est plus disponible, l'afficheur passe automatiquement à la valeur suivante publiée à cette adresse.

 Le mode "listener" de l'appareil est activé dans le bloc Display Transducer (paramètres des valeurs d'affichage de chaque voie). Le mode "listener" est activé pour la voie 1 par défaut. L'afficheur affiche automatiquement la première valeur de l'appareil de publication avec l'adresse la plus basse.


Si l'afficheur lui-même publie des valeurs, ces valeurs ne sont pas disponibles en mode "listener". Utiliser l'interconnexion des blocs de fonctions pour afficher ces valeurs.

**Interconnexion des blocs de fonctions**

La description suivante guide l'utilisateur pas à pas tout au long de la mise en service de l'appareil et pour tous les réglages nécessaires pour le système FOUNDATION Fieldbus™.

- 1. Ouvrir le logiciel de configuration.
- 2. Charger les fichiers de description d'appareil ou le fichier CFF dans le système hôte ou dans le logiciel de configuration. Veiller à utiliser les bons fichiers système.
- 3. Noter le DEVICE\_ID sur la plaque signalétique de l'appareil pour l'identification dans le système numérique de contrôle commande.
- 4. Mettre l'appareil sous tension.
  - ↳ Lors du premier établissement d'une connexion, l'appareil répond comme suit dans le programme de configuration :  
EH\_RID14-xxxxxxxxxxx (nom de repère PD TAG pour RID14, xxx... = numéro de série)  
452B4810CF-xxxxxxxxxxx (DEVICE\_ID) pour RID1x  
Structure de bloc →  26
- 5. Identifier l'appareil de terrain à l'aide du DEVICE\_ID noté, puis attribuer le nom de repère souhaité à l'appareil de bus de terrain (PD\_TAG).

Description du bloc	Permanent	Catégorie du bloc
Resource	OUI	Étendu
Display Transducer	OUI	Spécifique au fabricant
Advanced Diagnostic	OUI	Spécifique au fabricant
PID	NON	Standard
Input Selector 1	NON	Standard
Input Selector 2	NON	Standard
Arithmetic	NON	Standard
Integrator	NON	Standard

 L'appareil quitte l'usine avec l'adresse de bus "247" et, par conséquent, est dans la plage d'adresses réservée au changement d'adresse des appareils de terrain. Une adresse de bus inférieure doit être affectée à l'appareil pour la mise en service.

*Configuration des "Resource Blocks" (indice de base 400)*

1. Ouvrir le Resource Block.
2. Vérifier l'état de la protection en écriture du hardware via le paramètre WRITE\_LOCK. À la livraison de l'appareil, la protection matérielle en écriture est désactivée, si bien que les paramètres d'écriture peuvent être adressés via le système FF. Désactiver la protection en écriture si nécessaire.
  - ↳ Protection en écriture activée = LOCKED
  - Protection en écriture non activée = NOT LOCKED
3. Entrer le nom de bloc souhaité (en option). Réglage par défaut : RS\_xxxxxxxxxx
4. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE\_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.

*Configuration des "Transducer Block"*

Les différents Transducer Blocks comprennent divers groupes de paramètres organisés par fonctions spécifiques aux appareils :

- Fonctions d'affichage locales → Transducer Block "TB\_DISP\_xxxxxxxxxx"
- Diagnostics avancés → Transducer Block "TB\_ADVDIAG\_xxxxxxxxxx"

1. Entrer le nom de bloc souhaité (en option). Voir ci-dessus pour le réglage par défaut.
2. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE\_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.
3. Définir le LAS actif.
4. Charger toutes les données et tous les paramètres dans l'appareil de terrain.
5. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE\_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO. Conditions préalables : les blocs de fonctions sont correctement interconnectés. Les Resource Blocks sont en mode de fonctionnement AUTO.



*Configuration système / connexion des blocs de fonctions*

Une dernière "configuration globale du système" est obligatoire pour que le mode de fonctionnement des blocs de fonctions Input Selector, PID, Arithmetic et Integrator puisse être réglé sur AUTO et que l'appareil de terrain soit intégré dans l'application système.

Pour ce faire, un logiciel de configuration, p. ex. NI-FBUS Configurator de National Instruments, est utilisé pour connecter les blocs de fonctions à la stratégie de contrôle souhaitée (généralement de manière graphique), puis le temps de traitement des fonctions de contrôle de process individuelles est spécifié.

## 9 Diagnostic et suppression des défauts

### 9.1 Instructions de suppression des défauts

 Dans le cas d'une erreur critique, il peut être nécessaire de retourner l'afficheur au fabricant pour réparation. Suivre les instructions sous →  33 avant de retourner l'afficheur.

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 aux mesures correctives correspondantes.



Vérifier l'afficheur	
Pas d'affichage visible – Pas de connexion avec le système hôte du bus de terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pour la suppression des défauts, voir "Connexion défaillante avec le système hôte de bus de terrain" ci-dessous</li> <li>■ Autres sources d'erreur possibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Module électronique défectueux → Tester avec module de rechange → Commander une pièce de rechange</li> <li>■ Boîtier (électronique interne) défectueux → Tester avec boîtier de rechange → Commander une pièce de rechange</li> </ul> </li> <li>■ Afficheur de terrain défectueux → Remplacer l'afficheur de terrain</li> </ul>
Pas d'affichage visible – Cependant, connexion établie avec le système de bus de terrain	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérifier que le module d'affichage est correctement raccordé au module électronique</li> <li>■ Afficheur défectueux → Tester avec afficheur de rechange → Commander une pièce de rechange</li> <li>■ Module électronique défectueux → Tester avec module de rechange → Commander une pièce de rechange</li> </ul>



Connexion défaillante avec le système hôte de bus de terrain	
Une connexion ne peut pas être établie entre le système de bus de terrain et l'afficheur. Vérifier les points suivants :	
Raccordement au bus de terrain	Contrôler le câble de données
Connecteur de bus de terrain (en option)	Contrôler l'affectation des broches / le câblage → 13
Tension du bus de terrain	Vérifier si une tension de bus minimale de 9 V <sub>DC</sub> est présente aux bornes +/-. Gamme admissible : 9 ... 32 V <sub>DC</sub>
Structure du réseau	Contrôler la longueur du câble de bus de terrain et le nombre de dérivations admissibles → 14
Courant de base	Un courant de base minimum de 11 mA est-il présent ?
Résistances de terminaison	Le système FOUNDATION Fieldbus H1 a-t-il été muni d'une terminaison correcte ? Chaque segment de bus doit toujours être muni d'une terminaison de bus aux deux extrémités (début et fin du segment). Si ce n'est pas le cas, la transmission de données peut être perturbée.
Consommation électrique Courant d'alimentation admissible	Contrôler la consommation de courant du segment de bus : La consommation de courant du segment de bus concerné (= somme des courants de base de l'ensemble des utilisateurs du bus) ne doit pas dépasser le courant d'alimentation max. admissible du bloc d'alimentation du bus.

Messages d'erreur dans le logiciel de configuration FF
Voir la section "Messages d'état" → 29



Problèmes lors de la configuration des blocs de fonctions	
<b>Transducer Blocks :</b> Le mode de fonctionnement ne peut pas être réglé sur AUTO.	Vérifier que le mode de fonctionnement du Resource Block est mis sur AUTO → groupe de paramètres MODE_BLK / paramètre TARGET.
<b>Transducer Blocks :</b> Les paramètres spécifiques au fabricant ne sont pas visibles.	<p>Le fichier de description d'appareil (Device Description, DD) n'a pas encore été chargé dans le système hôte ou dans le programme de configuration ? → Télécharger le fichier dans le système de configuration. Pour les sources de DD → 20</p> <p> Veiller à utiliser les fichiers système corrects pour l'intégration des appareils de terrain dans le système hôte. Les informations de version pertinentes peuvent être consultées pour l'afficheur de terrain via les fonctions/paramètres suivants :</p> <p>Interface FF : Resource Block → paramètre DD_REV</p> <p><b>Exemple :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Affichage dans le paramètre DEV_REV → 02</li> <li>■ Affichage dans le paramètre DD_REV → 02 (la révision DD la plus basse possible)</li> <li>■ Fichier de description d'appareil (DD) requis → 0201.sym / 0201.ffo</li> </ul> <p> Toujours utiliser la dernière révision DD.</p>

Autres erreurs (erreurs d'application sans messages)	
D'autres erreurs sont survenues.	Pour les causes possibles et les mesures correctives, voir la section "Messages d'état" → 29

## 9.2 Messages d'état

L'appareil affiche des avertissements ou des alarmes sous la forme de messages d'état. Si des erreurs surviennent pendant la mise en service, ces erreurs sont affichées immédiatement. Les erreurs sont affichées dans le programme de configuration via le paramètre du bloc "Adv. Diagnostic" ou sur l'afficheur monté et raccordé. Une distinction est faite ici entre les 4 catégories d'état suivantes :


Catégorie d'état	Description	Catégorie d'erreur
<b>F</b>	Erreur détectée ('Défaut')	ALARM
<b>C</b>	L'appareil est en mode service ('Test')	AVERTISSEMENT
<b>S</b>	Spécifications non respectées ('Hors spécifications')	
<b>M</b>	Maintenance nécessaire ('Maintenance')	

### Catégorie d'erreur AVERTISSEMENT ou ALARME :

L'affichage alterne entre les valeurs affichées et le message d'erreur (= lettre correspondante plus le numéro d'erreur défini, p. ex. "F283").

Si plus d'une valeur est affichée, l'affichage alterne entre les valeurs et le message d'erreur, comme suit :

- p. ex. la voie 1, la voie 2 et la voie 3 sont configurées pour l'affichage des valeurs
- Valeur de la voie 1 => message d'erreur => valeur de la voie 2 => message d'erreur => valeur de la voie 3 => message d'erreur => valeur de la voie 1 => ...
- Si aucune valeur ne doit être affichée et qu'une erreur survient, l'affichage commute entre "- - - -" et le message d'erreur.

 Tant que le message d'erreur est actif, la durée d'alternance est réglée à 2 secondes. Une fois que l'erreur a été corrigée, la durée d'alternance revient à la valeur normale entrée dans le paramètre "DISP\_ALTERNATING\_TIME".

Si l'ALARME "F437" est survenue dans une voie, la valeur de cette voie est remplacée par "- - - -".

Catégorie	N°	Message d'état <ul style="list-style-type: none"> <li>■ CURRENT_STATUS_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics'</li> <li>■ Affichage</li> </ul>	Symbole d'affichage	Cause de l'erreur / action corrective
F-	261	Message d'état appareil (FF) : Carte électronique F-261.	Pas de bargraph affiché	<b>Cause de l'erreur :</b> Erreur dans l'électronique. <b>Remède :</b> Appareil défectueux, remplacer
F-	283	Message d'état appareil (FF) : Erreur de mémoire F-283	Pas de bargraph affiché	<b>Cause de l'erreur :</b> Erreur dans la mémoire. <b>Remède :</b> Appareil défectueux, remplacer
C-	561	Message d'état appareil (FF) : Débordement de l'affichage C-561	Pas de bargraph affiché ; la valeur est affichée en tant que "- - - -"	<b>Cause de l'erreur :</b> La valeur est trop longue pour être affichée <b>Remède :</b> Changer "DISPLAY_VALUE_X_FORMAT" X = numéro de voie
F-	437	Message d'état appareil (FF) : Erreur de configuration F-437	Pas de bargraph affiché	<b>Cause de l'erreur :</b> Exemple : configuration incorrecte ; une adresse inexistante a été entrée en mode "listener" ; une valeur a été choisie pour être affichée mais le bloc associé n'a pas été instancié <b>Remède :</b> Vérifier la configuration du bloc ; le paramètre ACTUAL_STATUS_CHANNEL indique le bloc à l'origine de l'erreur
C-	501	Message d'erreur appareil (FF) : Préréglage appareil C-501	Pas de bargraph affiché, pas de symbole	<b>Cause de l'erreur :</b> Une réinitialisation de l'appareil est exécutée. <b>Remède :</b> Le message est uniquement affiché pendant une réinitialisation.

## 9.3 Historique du firmware

### Versions de l'appareil

Le numéro de version sur la plaque signalétique et dans le manuel de mise en service indique la version de l'appareil : XX.YY.ZZ (exemple 01.02.01).

XX	Modification de la version principale. Compatibilité plus assurée. L'appareil et le manuel de mise en service sont modifiés.
YY	Modification des fonctionnalités et de la commande de l'appareil. Compatibilité assurée. Le manuel de mise en service est modifié.
ZZ	Suppression de défauts et modifications internes. Le manuel de mise en service n'est pas modifié.

Date	Version de software	Révisions du software	Documentation
12/2009	1.00.zz	Software d'origine	BA282R/09/en/12.09
			BA282R/09/en/02.10
			BA00282R/09/FR/13.14
			BA00282R/09/FR/14.15
09/2016	2.00.zz	Révision d'appareil 2, ITK 6.1.2	BA00282R/09/FR/15.16
01/2023	2.00.zz	-	BA00282R/09/FR/16.23

## 10 Maintenance

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

### 10.1 Nettoyage

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

## 11 Réparation

### 11.1 Informations générales

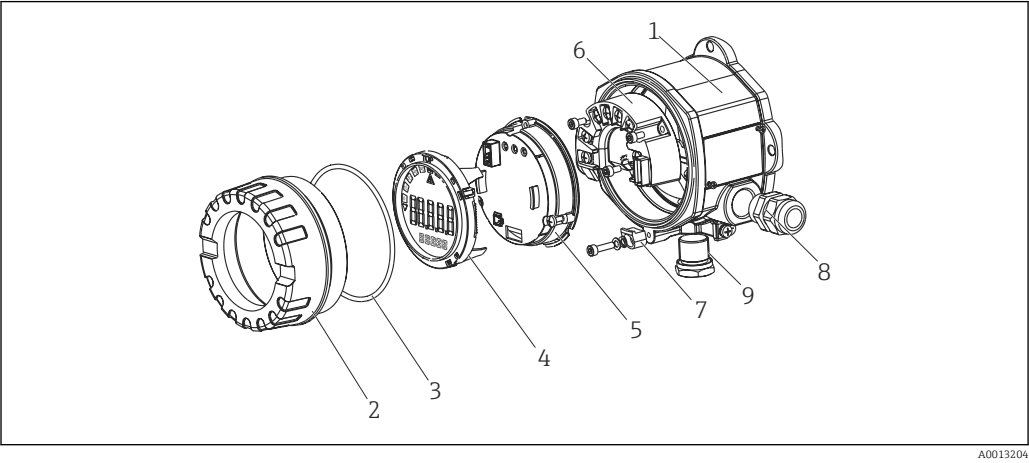
Conformément au principe de réparation Endress+Hauser, les appareils ont une conception modulaire et des réparations peuvent être réalisées par le client. Pour plus d'informations sur le service et les pièces de rechange, contacter le fournisseur.

#### 11.1.1 Réparation d'appareils à agrément Ex

- Seul le personnel spécialisé ou le fabricant est autorisé à effectuer des réparations sur les appareils à agrément Ex.
- Il faut obligatoirement respecter les normes et les directives nationales en vigueur, ainsi que les Conseils de sécurité (XA) 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.

11.2 Pièces de rechange

Les pièces de rechange actuellement disponibles pour l'appareil peuvent être trouvées en ligne à l'adresse suivante : [http://www.products.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.products.endress.com/spareparts_consumables).  
Toujours indiquer le numéro de série de l'appareil lors de la commande de pièces de rechange !



13 Pièces de rechange pour afficheur de terrain

Pos.				
1 Boîtier RID14				
			Certificats :	
			A	Zone non Ex + Ex nA
			B	Ex d
			Matériau :	
			A	Aluminium
			B	Inox 316L
			Entrée de câble :	
			1	3x raccords filetés NPT 1/2, sans bornier de raccordement
			2	3x M20x1,5, sans bornier de raccordement
			3	3x raccords filetés G1/2, sans bornier de raccordement
			Version :	
			A	Standard
			← référence complète pour le boîtier RID14	

Pos.	Type	Référence
2	Couvercle du boîtier avec afficheur complet, aluminium Ex d + joint	RIA141X-HK
	Couvercle du boîtier avec afficheur complet, aluminium + joint	RIA141X-HL
	Couvercle du boîtier avec afficheur complet, 316L, Ex d, FM XP, CSA XP, avec joint	TMT142X-HC
	Couvercle du boîtier avec afficheur complet, 316L avec joint	TMT142X-HD
4	Kit de fixation, boîtier de terrain afficheur	51004454
	Afficheur + kit de fixation + protection antitorsion	RIA141X-DA



Pos.	Type	Référence
	Kit de fixation afficheur + protection antitorsion	RIA141X-DC
5	Électronique	RID14X-EA
6	Bornier	RID14X-KA
7	Jeu de pièces de rechange attache de couvercle pour boîtier de terrain : vis, disque, rondelle-ressort	51004948
8	Presse-étoupe M20x1,5	51004949
9	Bouchon (aveugle) M20x1,5 EEx-d/XP	51004489
	Bouchon (aveugle) NPT 1/2" ALU	51004490
	Bouchon (aveugle) G1/2" EEx-d/XP	51004916
	Bouchon (aveugle) NPT 1/2" V4A	51006888
Sans	Étrier de montage pour tube 1.5-3" inox 316L	51007995

### 11.3 Retour de matériel

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

1. Consulter la page web pour les informations :  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Sélectionner la région.
2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

### 11.4 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 renvoyer au contraire au fabricant pour qu'il les élimine dans les conditions applicables.

## 12 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil et peuvent être commandés en même temps que lui ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des informations détaillées relatives à la référence de commande spécifique sont disponibles auprès d'Endress+Hauser ou sur la page produit du site Internet Endress+Hauser : [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 12.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

### 12.1.1 Presse-étoupes et adaptateurs

#### Presse-étoupe

2x presse-étoupe M20	RK01-AB
----------------------	---------

#### Bouchon (aveugle)

NPT 1/2" 1.0718	51004490
M20x1,5 EEx-d/XP	51004489
G1/2" EEx-d/XP	51004916
NPT 1/2" V4A	51006888

### 12.1.2 Boîtier

#### Kit de montage sur conduite

Étrier de montage, conduite 2", 316L	RK01-AI
--------------------------------------	---------

## 12.2 Accessoires spécifiques à la communication

#### Connecteur de bus de terrain

Connecteur, bus de terrain FF M20 ; 7/8" L150	71005804
Connecteur, bus terrain FF NPT 1/2 ; 7/8" L150	71005803

# 13 Caractéristiques techniques

## 13.1 Communication

### 13.1.1 Information de défaut

Message d'état selon la spécification FF.

### 13.1.2 Temporisation au démarrage

8 s

### 13.1.3 FOUNDATION Fieldbus™

- FOUNDATION Fieldbus™ H1, IEC 61158-2
- FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Vitesse de transmission, débit en bauds supporté : 31,25 kbit/s

- Encodage des signaux = Manchester II
- La fonction LAS (Link Active Scheduler), LM (Link Master) est supportée : par conséquent, l'afficheur peut assumer la fonction d'un Link Active Scheduler (LAS) si le Link Master (LM) courant n'est plus disponible. L'appareil est fourni en tant qu'appareil BASIC. Pour utiliser l'appareil en tant que LAS, il faut que cela soit défini dans le système numérique de contrôle commande et activé en téléchargeant la configuration dans l'appareil.
- Conformément à IEC 60079-27, FISCO/FNICO

### 13.1.4 Données spécifiques au protocole

#### FOUNDATION Fieldbus™

##### Données de base

Type d'appareil	10CF (hex)
Révision de l'appareil	02 (hex)
Adresse du noeud	Par défaut : 247
ITK Version	6.1.2
Certification ITK n° driver	IT108100
Apte à Link Master (LAS)	Oui
Choix entre Link Master et Basic Device	Oui ; réglage par défaut : Basic Device
Nombre VCRs	44
Nombre objets Link en VFD	50

##### Virtual Communication Relationships (VCR)

Entrées permanentes	1
Client VCRs	0
Server VCRs	10
Source VCRs	43
Sink VCRs	0
Subscriber VCRs	43
Publisher VCRs	43

##### Réglages des liens

Slot time	4
Min. Inter PDU delay	10
Max. response delay	28

##### Blocs

Description du bloc	Index du bloc	Permanent	Temps d'exécution du bloc	Catégorie du bloc
Resource	400	OUI		Extended
Display Transducer	500	OUI		Spécifique au fabricant
Advanced Diagnostic	600	OUI		Spécifique au fabricant
PID	1100	NON	30 ms	Standard
Input Selector 1	1200	NON	30 ms	Standard

Description du bloc	Index du bloc	Permanent	Temps d'exécution du bloc	Catégorie du bloc
Input Selector 2	1300	NON	30 ms	Standard
Arithmetic	1500	NON	30 ms	Standard
Integrator	1400	NON	30 ms	Standard

#### *Breve description du bloc*

##### *Resource Block :*

Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier et de caractériser clairement l'appareil. Il correspond à la version électronique de la plaque signalétique de l'appareil. En plus des paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil sur le bus de terrain, le Resource Block rend disponible les informations suivantes : référence, ID appareil, révision du logiciel, ID commande, etc.

##### *Display Transducer :*

Les paramètres du Transducer Block "Display" permettent de configurer l'affichage.

##### *Advanced Diagnostic :*

Tous les paramètres pour l'autosurveillance et le diagnostic sont regroupés dans ce Transducer Block.

##### *PID :*

Ce bloc de fonctions contient le traitement des voies d'entrée, la régulation proportionnelle intégrale dérivée (PID) et le traitement des voies de sortie analogique. Les régulations suivantes peuvent être réalisées : régulations de base, régulation prédictive, régulation en cascade et régulation en cascade avec limitation.

##### *Input Selector (ISEL) :*

Le bloc Input Selector permet la sélection de jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée.

##### *Integrator (INT) :*

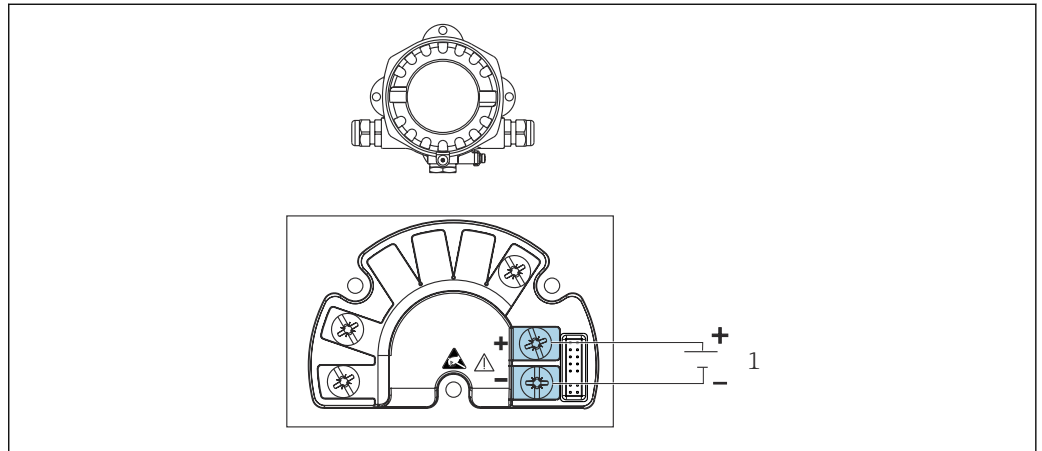
Le bloc Integrator intègre une ou deux variables dans le temps. Le bloc compare la valeur intégrée ou totalisée aux valeurs limites et génère un signal de sortie discret si la valeur limite est atteinte. Il peut être sélectionné parmi six types d'intégration.

##### *Arithmetic (ARITH) :*

Le bloc de fonctions Arithmetic permet des opérations de calcul et des compensations standard. Il supporte l'addition, la soustraction, la multiplication et la division de valeurs. En outre, les valeurs moyennes sont calculées et les valeurs de débit sont compensées (compensation linéaire, quadratique) dans ce bloc.

## 13.2 Alimentation électrique

### 13.2.1 Affectation des bornes



A0021528

14 Affectation des bornes de l'afficheur de terrain

1 Raccordement au bus de terrain

### 13.2.2 Tension d'alimentation

L'alimentation est fournie via le bus de terrain.

$U = 9 \dots 32 \text{ V}_{\text{DC}}$ , indépendante de la polarité (tension max.  $U_b = 35 \text{ V}$ ).

### 13.2.3 Filtre de tension du réseau

50/60 Hz

### 13.2.4 Consommation de courant

$\leq 11 \text{ mA}$

### 13.2.5 Entrée de câble

Les entrées de câbles suivantes sont disponibles :

- Filetage NPT1/2
- Filetage M20
- Filetage G1/2

## 13.3 Montage

### 13.3.1 Position de montage

Pas de restriction, la position dépend de la lisibilité de l'affichage.

### 13.3.2 Emplacement de montage

Montage mural ou sur tube (voir "Accessoires")

## 13.4 Environnement

### 13.4.1 Gamme de température ambiante

−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F)



L'afficheur peut réagir lentement à des températures < −20 °C (−4 °F).

À des températures < −30 °C (−22 °F), la lisibilité de l'affichage n'est plus garantie.

### 13.4.2 Température de stockage

−40 ... +80 °C (−40 ... +176 °F)

### 13.4.3 Altitude

Jusqu'à 2 000 m (6 561,7 ft) au-dessus du niveau de la mer

### 13.4.4 Classe climatique

Selon IEC 60654-1, classe C

### 13.4.5 Humidité

- Condensation admissible selon IEC 60 068-2-33
- Humidité relative max. : 95 % selon IEC 60068-2-30

### 13.4.6 Indice de protection

IP67. NEMA 4X.

### 13.4.7 Résistance aux chocs et aux vibrations

10 ... 2 000 Hz à 5g selon IEC 60 068-2-6

### 13.4.8 Compatibilité électromagnétique (CEM)

#### Conformité CE

Compatibilité électromagnétique conforme à toutes les exigences pertinentes de la série de normes IEC/EN 61326 et à la recommandation CEM NAMUR (NE21). Pour plus de détails, se référer à la Déclaration de Conformité UE.

Immunité aux interférences : selon la série IEC/EN 61326, exigences industrielles.

Émissivité selon la série IEC/EN 61326, équipement de classe B.

### 13.4.9 Catégorie de mesure

Catégorie de mesure II selon 61010-1. La catégorie de mesure est prévue pour les mesures sur des circuits de courant reliés directement au réseau basse tension.

### 13.4.10 Catégorie de surtension

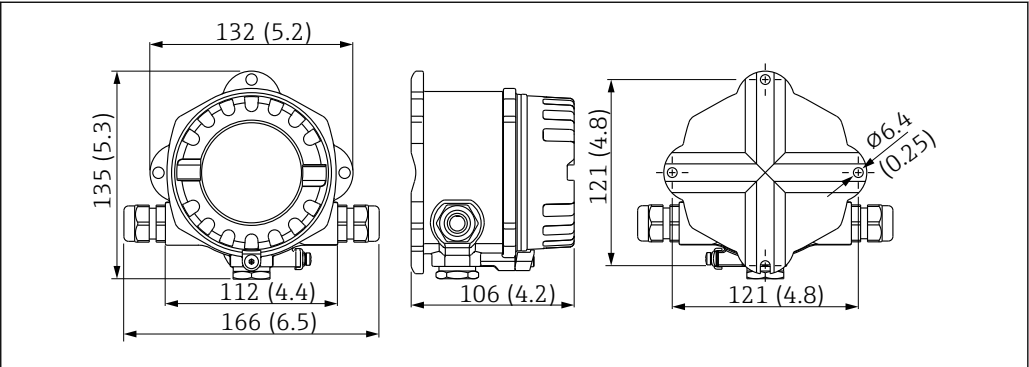
Catégorie de surtension II

### 13.4.11 Degré de pollution

Degré de pollution 2

13.5 Construction mécanique

13.5.1 Construction, dimensions



15 Dimensions de l'afficheur de terrain en mm (in)

- Boîtier en fonte d'aluminium moulée pour applications générales ou boîtier inox en option
- Compartiment de l'électronique et compartiment de raccordement dans un boîtier à chambre simple
- Affichage pouvant être monté par paliers de 90°

13.5.2 Poids

- Boîtier aluminium  
Env. 1,6 kg (3,5 lb)
- Boîtier inox  
Env. 4,2 kg (9,3 lb)

13.5.3 Matériaux

Boîtier	Plaque signalétique
Fonte d'aluminium moulée AlSi10Mg/AlSi12Mg avec revêtement pulvérisé sur base polyester	Aluminium AlMgl, anodisé noir
Inox CF3M (316L)	Inox 1.4404 (AiSi 316L)

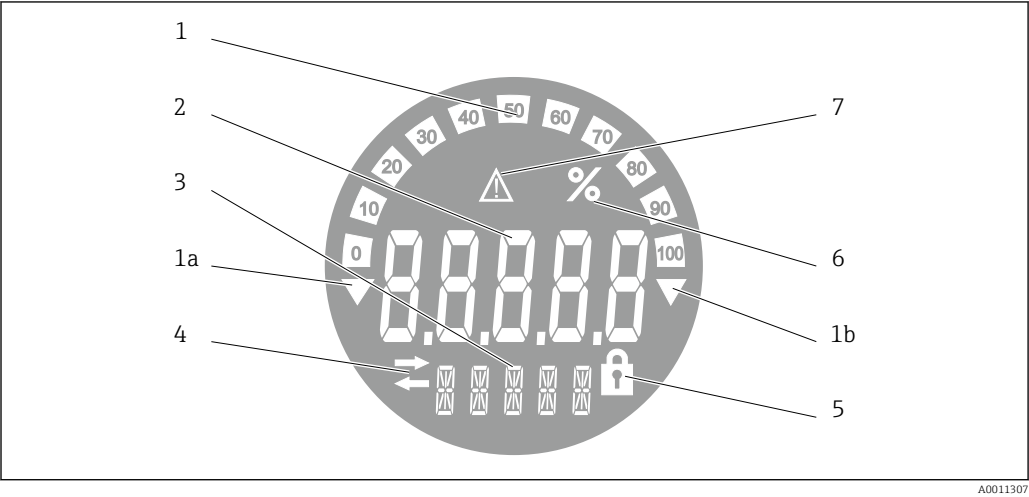
13.5.4 Bornes

Bornes à visser pour câbles jusqu'à max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG) plus extrémité préconfectionnée

### 13.6 Configuration

#### 13.6.1 Configuration sur site

##### Éléments d'affichage



16 Affichage LCD de l'afficheur de terrain (rétroéclairé, peut être orienté par paliers de 90°)

1 Affichage du bargraph par pas de 10 % avec indicateurs de dépassement de gamme par défaut (pos. 1a) et de dépassement de gamme par excès (pos. 1b)

2 Affichage des valeurs mesurées, hauteur des chiffres 20,5 mm (0,8 in), affichage d'état "État incorrect de la valeur mesurée"

3 Affichage 14 segments pour les unités et les messages

4 Symbole 'Communication'

5 Symbole "Configuration verrouillée"

6 Unité "%"

7 Symbole "État incertain de la valeur mesurée"

Gamme d'affichage  
-9999 à +99999

##### Commutateur DIP

FOUNDATION Fieldbus™ : configuration de la protection matérielle en écriture

#### 13.6.2 Configuration à distance

##### FOUNDATION Fieldbus™

Les fonctions FOUNDATION Fieldbus™ et les paramètres spécifiques à l'appareil sont configurés via la communication de bus de terrain. Des systèmes de configuration spéciaux proposés par différents fabricants sont disponibles à cette fin.

Systèmes numériques de contrôle commande	Systèmes d'Asset Management
Emerson DeltaV	Endress+Hauser FieldCare/DeviceCare
Rockwell Control Logix/FFLD	National Instruments NI-Configurator (≥ 3.1.1)
Honeywell EPKS	Emerson AMS et Handheld FC375
Yokogawa Centum CS3000	Yokogawa PRM EDD/DTM
ABB Freelance System/800xA	Honeywell FDM
Invensys IA Series	PACTware




## 13.7 Certificats et agréments

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

### 13.7.1

-  Pour les certificats et agréments valables pour l'appareil : voir les données sur la plaque signalétique
-  Données et documents relatifs à l'agrément : [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer) → (entrer le numéro de série)

## 13.8 Documentation complémentaire

Les types de documentation suivants sont disponibles sur les pages produit et dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) (selon la version d'appareil sélectionnée) :

Document	But et contenu du document
Information technique (TI)	<b>Aide à la planification pour l'appareil</b> 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)	<b>Prise en main rapide</b> Ce manuel contient toutes les informations essentielles de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	<b>Document de référence</b> 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)	<b>Référence pour les paramètres</b> 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)	Selon l'agrément, des Conseils de sécurité (XA) sont fournis avec l'appareil. Les Conseils de sécurité 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 strictement les instructions de la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

## 14 Annexe

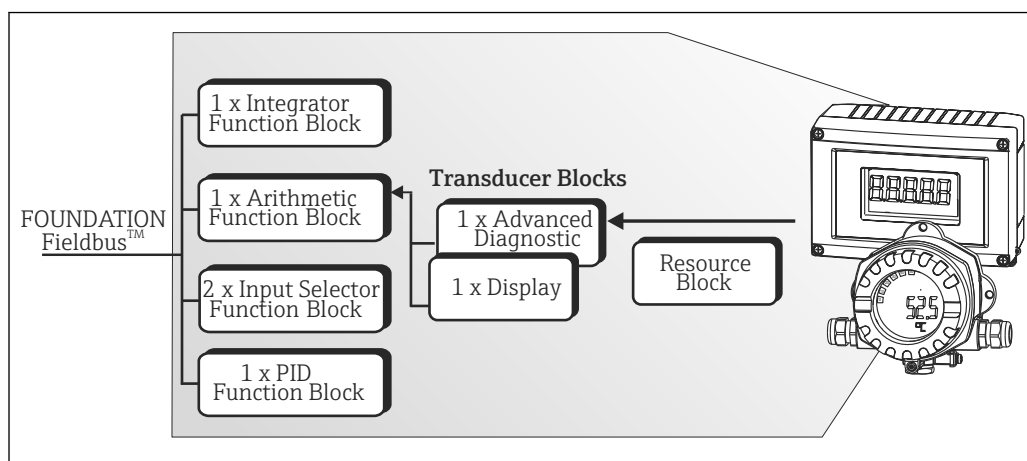
### 14.1 Modèle de bloc

Dans le système FOUNDATION™ Fieldbus, tous les paramètres d'appareil sont catégorisés en fonction de leur propriétés et tâches fonctionnelles, et sont généralement affectés à trois blocs différents. Un bloc peut être considéré comme conteneur, dans lequel les paramètres et les fonctionnalités associées sont contenues. Un appareil FOUNDATION™ Fieldbus a les types de bloc suivants :

- Un Resource Block (bloc appareil) :  
Le Resource Block contient toutes les fonctions spécifiques à l'appareil.
- Un ou plusieurs Transducer Blocks :  
Les Transducer Blocks contiennent les paramètres de mesure et spécifiques à l'appareil.
- Un ou plusieurs blocs de fonctions :  
Les blocs de fonctions contiennent les fonctions d'automatisation de l'appareil. Il est fait la distinction entre différents blocs de fonctions, p. ex. le bloc de fonction Integrator, le bloc de fonction Arithmetic. Chacun de ces blocs de fonctions est utilisé pour exécuter différentes fonctions d'application.

Selon que les différents blocs de fonctions sont organisés et connectés, différentes tâches d'automatisation peuvent être réalisées. En plus de ces blocs, un appareil de terrain peut avoir d'autres blocs, p. ex. plusieurs blocs de fonctions Input Selector si plus d'une variable de process est disponible à partir de l'appareil de terrain.

RID1x a les blocs suivants :



17 Modèle de bloc RID1x

### 14.2 Resource Block

Ce bloc contient toutes les données permettant d'identifier et de caractériser clairement l'appareil de terrain. Il est comme une version électronique de la plaque signalétique de l'appareil de terrain. En plus des paramètres nécessaires au fonctionnement de l'appareil sur le bus de terrain, le Resource Block rend disponible les informations suivantes : référence, ID appareil, révision du matériel, révision du logiciel, version de l'appareil, etc.

Une autre tâche du Resource Block est de gérer les paramètres et fonctions généraux, qui ont une influence sur l'exécution des blocs de fonctions restants dans l'appareil de terrain. Le Resource Block est par conséquent une unité centrale qui contrôle également l'état de l'appareil et, ce faisant, influence et contrôle le fonctionnement des autres blocs fonctionnels et donc de l'appareil. Le Resource Block n'a pas de données d'entrée de bloc et de sortie de bloc et, par conséquent, ne peut pas être relié à d'autres blocs. Les principaux paramètres et fonctions du Resource Block sont listés ci-dessous.

### 14.2.1 Sélection du mode de fonctionnement

Le mode de fonctionnement est défini via le groupe de paramètres `MODE_BLK`. Le Resource Block supporte les modes de fonctionnement suivants :

- `AUTO` (mode automatique)
- `OOS` (Hors service)



Le mode 'Hors service' (`OOS`) est également indiqué via le paramètre `BLOCK_ERR`. En mode `OOS`, il est possible d'accéder à tous les paramètres d'écriture sans restriction, dans la mesure où la protection en écriture n'est pas activée.

### 14.2.2 État du bloc

L'état de fonctionnement actuel du Resource Block est indiqué dans le paramètre `RS_STATE`. Le Resource Block peut adopter les états suivants :

- `STANDBY`  
Le Resource Block est en mode de fonctionnement `OOS`. Il n'est pas possible d'exécuter les blocs de fonctions restants.
- `ONLINE LINKING`  
Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ne sont pas encore établies.
- `ONLINE`  
Mode de fonctionnement normal, le Resource Block est en mode `AUTO` (automatique). Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ont été établies.

### 14.2.3 Protection en écriture

La protection en écriture des paramètres d'appareil peut être activée ou désactivée via les commutateurs DIP situés dans le boîtier.

Le paramètre `WRITE_LOCK` indique l'état de la protection matérielle en écriture. Les états suivants sont possibles :

- `LOCKED`  
Les données d'appareil ne peuvent pas être modifiées via l'interface `FOUNDATION Fieldbus`.
- `NOT LOCKED`  
Les données d'appareil peuvent être modifiées via l'interface `FOUNDATION Fieldbus`.

### 14.2.4 Détection et traitement des alarmes

Les alarmes de process fournissent des informations sur certains états de bloc et événements de bloc. L'état des alarmes de process est communiqué au système hôte du bus de terrain via le paramètre `BLOCK_ALM`. Le paramètre `ACK_OPTION` spécifie si une alarme doit être acquittée via le système hôte du bus de terrain. Les alarmes process suivantes sont générées par le Resource Block :

#### Alarmes process du bloc

Les alarmes process du Resource Block suivantes sont indiquées via le paramètre `BLOCK_ALM` :  
`OUT OF SERVICE`

#### Alarme process de protection en écriture

Si la protection en écriture est désactivée, la priorité d'alarme spécifiée dans le paramètre `WRITE_PRI` est vérifiée avant de communiquer le changement d'état au système hôte du bus de terrain. La priorité d'alarme spécifie l'action effectuée lorsque l'alarme de protection en écriture `WRITE_ALM` est active.



Si l'option d'une alarme process n'a pas été activée dans le paramètre `ACK_OPTION`, cette alarme process doit uniquement être acquittée dans le paramètre `BLOCK_ALM`.

### 14.2.5 Paramètres FF Resource Block

Le tableau suivant répertorie tous les paramètres spécifiques à FOUNDATION™ Fieldbus du Resource Block.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
1	Static Revision (ST_REV)	Lecture seule	Affiche l'état de révision des données statiques. L'état de révision est incrémenté à chaque fois que les données statiques changent.
2	Tag Description (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour entrer un texte spécifique à l'utilisateur pour l'identification et l'affectation claires du bloc.
3	Strategy (STRATEGY)	AUTO - OOS	Paramètre pour le regroupement des blocs, permettant ainsi une évaluation plus rapide. Le regroupement est effectué en entrant la même valeur numérique dans le paramètre STRATEGY de chaque bloc individuel.  Réglage par défaut : 0  Ces données ne sont pas contrôlées ni traitées par le Resource Block.
4	Alert Key (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour entrer le numéro d'identification de l'unité d'installation. Cette information peut être utilisée par le système hôte du bus de terrain pour trier les alarmes et les événements.  Entrée utilisateur : 1 à 125  Réglage par défaut : 0
5	Block Mode (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Affiche le mode de fonctionnement actuel et cible du Resource Block, les modes autorisés que le Resource Block supporte et le mode de fonctionnement normal.  Affichage : AUTO - OOS  Le Resource Block supporte les modes de fonctionnement suivants :  <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>AUTO (Mode automatique)</p> <p>OOS (Hors service)</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>L'exécution des blocs restants (bloc de fonctions ISEL, AI et PID) est autorisée dans ce mode de fonctionnement.</p> <p>Le bloc est en mode "Hors service". L'exécution des blocs restants (bloc de fonctions ISEL, AI et PID) est bloquée dans ce mode de fonctionnement. Ces blocs ne peuvent pas être mis en mode AUTO.</p> </div> </div> <p>L'état de fonctionnement actuel du Resource Block est également indiqué via le paramètre RS_STATE.</p>
6	Block Error (BLOCK_ERR)	Lecture seule	Affiche les erreurs du bloc actif.  Affichage : OUT OF SERVICE Le bloc est en mode "Hors service".
7	Resource State (RS_STATE)	Lecture seule	Affiche l'état de fonctionnement actuel du Resource Block.  Affichage : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ STANDBY Le Resource Block est en mode de fonctionnement OOS. Il n'est pas possible d'exécuter les blocs restants.</li> <li>■ ONLINE LINKING Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ne sont pas encore établies.</li> <li>■ ONLINE Mode de fonctionnement normal, le Resource Block est en mode AUTO. Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ont été établies.</li> </ul>
8	Test Read Write (TEST_RW)	AUTO - OOS	Ce paramètre est requis uniquement pour les tests d'interopérabilité et n'a pas d'importance en fonctionnement normal.
9	DD Resource (DD_RESOURCE)	Lecture seule	Affiche la source pour la description d'appareil dans l'appareil.  Affichage : (ESPACE)

Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
10	Manufacturer ID (MANUFAC_ID)	Lecture seule	Affiche le numéro ID du fabricant. Affichage : 0 x 452B48 = Endress+Hauser
11	Device type (DEV_TYPE)	Lecture seule	Affiche le numéro ID de l'appareil au format hexadécimal. Affichage : 0 x 10CF hex pour RID1x
12	Device Revision (DEV_REV)	Lecture seule	Utiliser cette fonction pour visualiser le numéro de révision de l'appareil.
13	DD Revision (DD_REV)	Lecture seule	Affiche le numéro de révision de la description d'appareil testée ITK.
14	Grant Deny (GRANT_DENY)	AUTO - OOS	Accorder ou refuser l'autorisation d'accès à un système hôte de bus de terrain à l'appareil de terrain.
15	Hard Types (HARD_TYPES)	Lecture seule	Affiche le type de signal d'entrée pour le bloc de fonctions Analog Input.
16	Restart (RESTART)	AUTO - OOS	L'appareil peut être réinitialisé d'une multitude de façons via ce paramètre. Options : <ul style="list-style-type: none"> <li>Restart UNINITIALIZED</li> <li>RUN</li> <li>Restart RESOURCE (redémarrer le Resource block)</li> <li>Restart with DEFAULTS (redémarrer avec les valeurs par défaut définies selon la spécification FF (uniquement paramètres de bus FF))</li> <li>Restart PROCESSOR (redémarrer le processeur)</li> <li>Restart Order Configuration (tous les paramètres sont réinitialisés à la configuration de commande)</li> <li>Restart PRODUCT DEFAULTS (réinitialiser tous les paramètres d'appareil aux valeurs par défaut)</li> </ul>
17	Features (FEATURES)	Lecture seule	Affiche les fonctions additionnelles supportées par l'appareil. Affichage : REPORTS FAULTSTATE SOFT W LOCK
18	Feature Selection (FEATURES_SEL)	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour sélectionner les fonctions additionnelles supportées par l'appareil.
19	Cycle Type (CYCLE_TYPE)	Lecture seule	Affiche les méthodes d'exécution de blocs supportés par l'appareil. Affichage : <ul style="list-style-type: none"> <li>SCHEDULED Méthode d'exécution cyclique des blocs</li> <li>BLOCK EXECUTION Méthode d'exécution séquentielle des blocs</li> <li>MANUF SPECIFIC Spécifique au fabricant</li> </ul>
20	Cycle Selection (CYCLE_SEL)	AUTO - OOS	Affiche la méthode d'exécution des blocs utilisée par le système hôte du bus de terrain. La méthode d'exécution des blocs est sélectionnée par le système hôte du bus de terrain.
21	Minimum Cycle Time (MIN_CYCLE_T)	Lecture seule	Affiche le temps d'exécution min.
22	Memory Size (MEMORY_SIZE)	Lecture seule	Affiche la mémoire de configuration disponible en kilo-octets. Ce paramètre n'est pas pris en charge.
23	Nonvolatile Cycle Time (NV_CYCLE_T)	Lecture seule	Affiche l'intervalle de temps avec lequel les paramètres d'appareil dynamiques sont enregistrés dans la mémoire non volatile. L'intervalle de temps affiché se réfère à l'enregistrement des paramètres d'appareils dynamiques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>OUT</li> <li>PV</li> <li>FIELD_VAL</li> </ul> Ce paramètre affiche toujours la valeur 0 étant donné que l'appareil n'enregistre pas les paramètres d'appareil dynamiques dans la mémoire non volatile.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
24	Free Space (FREE_SPACE)	Lecture seule	Affiche l'espace libre disponible (en pourcentage) pour l'exécution de blocs de fonctions additionnels. Ce paramètre affiche toujours la valeur 0 étant donné que les blocs de fonctions de l'appareil sont préconfigurés.
25	Free Time (FREE_TIME)	Lecture seule	Affiche le temps système libre disponible (en pourcentage) pour l'exécution de blocs de fonctions additionnels. Ce paramètre affiche toujours la valeur 0 étant donné que les blocs de fonctions de l'appareil sont préconfigurés.
26	Shed Remote Cascade (SHED_RCAS)	AUTO - OOS	Spécifie le temps de surveillance pour le contrôle de la connexion entre le système hôte du bus de terrain et un bloc de fonctions en mode RCAS. Lorsque le temps de surveillance est écoulé, le bloc de fonctions passe du mode RCAS au mode de fonctionnement sélectionné dans le paramètre SHED_OPT. Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
27	Shed Remote Out (SHED_ROUT)	AUTO - OOS	Spécifie le temps de surveillance pour le contrôle de la connexion entre le système hôte du bus de terrain et le bloc de fonctions PID en mode ROUT. Lorsque le temps de surveillance est écoulé, le bloc de fonctions PID passe du mode ROUT au mode de fonctionnement sélectionné dans le paramètre SHED_OPT (voir Directive Blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus ( <a href="http://www.fr.endress.com/">www.fr.endress.com/</a> Télécharger → Code produit : SFC162)). Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
28	Fault State (FAULT_STATE)	Lecture seule	Affichage actuel de l'état de défaut de la sortie analogique et des blocs de fonctions Discrete Output.
29	Set Fault State (SET_FSTATE)	AUTO - OOS	L'état de défaut peut être activé manuellement via ce paramètre.
30	Clear Fault State (CLR_FSTATE)	AUTO - OOS	L'état de défaut des blocs de fonctions Analog Output et Discrete Output peut être désactivé manuellement via ce paramètre.
31	Max Notify (MAX_NOTIFY)	Lecture seule	Affiche le nombre maximum de rapports d'événements pris en charge par l'appareil, pouvant exister simultanément en tant que rapports non confirmés. Affichage : 4
32	Limit Notify (LIM_NOTIFY)	AUTO - OOS	Utiliser ce paramètre pour spécifier le nombre de rapports d'événement pouvant exister simultanément en tant que rapports non confirmés. Options : 0 à 4 Réglage par défaut : 4
33	Confirm Time (CONFIRM_TIME)	AUTO - OOS	Spécifie le temps de confirmation pour le rapport d'événement. Si l'appareil ne reçoit pas de confirmation dans ce délai, le rapport d'événement est à nouveau envoyé au système hôte du bus de terrain. Réglage par défaut : 640000 1/32 ms
34	Write Lock (WRITE_LOCK)		Protection en écriture activée/désactivée Affichage : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ LOCKED Impossible d'écrire dans l'appareil</li> <li>■ NOT LOCKED Les données d'appareil peuvent être modifiées</li> <li>■ UNINITIALIZED</li> </ul>
35	Update Event (UPDATE_EVT)	Lecture seule	Indique si des données de bloc statiques ont été modifiées, date et heure incluses.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
36	Block Alarm (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	Affiche l'état actuel du bloc avec des informations sur la configuration en cours, les erreurs du matériel ou du système, y compris les informations sur la date et l'heure d'apparition de l'erreur. L'alarme bloc est déclenchée par les erreurs de bloc suivantes : OUT OF SERVICE Si l'option d'alarme n'est pas activée dans le paramètre ACK_OPTION, l'alarme peut uniquement être acquittée via ce paramètre.
37	Alarm Summary (ALARM_SUM)	AUTO - OOS	Affiche l'état courant des alarmes process dans le Resource Block. Les alarmes process peuvent également être désactivées dans ce groupe de paramètres.
38	Acknowledge Option (ACK_OPTION)	AUTO - OOS	Ce paramètre est utilisé pour spécifier si une alarme process doit être acquittée par le système hôte du bus de terrain lorsque l'alarme est détectée. Si l'option est activée, l'alarme process est acquittée automatiquement.  Réglage par défaut : L'option n'est activée pour aucune alarme. Les alarmes doivent être acquittées.
39	Write Priority (WRITE_PRI)	AUTO - OOS	Spécifie le comportement en cas d'alarme de protection en écriture (paramètre "WRITE_ALM").  Entrée utilisateur : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = L'alarme de protection en écriture n'est pas évaluée.</li> <li>■ 1 = Le système hôte du bus de terrain n'est pas averti en cas d'alarme de protection en écriture.</li> <li>■ 2 = Réservé pour les alarmes de bloc.</li> <li>■ 3-7 = L'alarme de protection en écriture est émise avec la priorité appropriée (3 = priorité basse, 7 = priorité élevée) au système hôte du bus de terrain en tant qu'avertissement de l'utilisateur.</li> <li>■ 8-15 = L'alarme de protection en écriture est émise avec la priorité appropriée (8 = priorité basse, 15 = priorité élevée) au système hôte du bus de terrain en tant qu'alarme critique.</li> </ul> Réglage par défaut : 0
40	Write Alarm (WRITE_ALM)	AUTO - OOS	Affiche l'état de l'alarme de protection en écriture. L'alarme est déclenchée lorsque la protection en écriture est désactivée.
41	ITK Version (ITK_VER)	Lecture seule	Affiche le numéro de version du test ITK supporté.
42	Capability Level (CAPABILITY_LEVEL)	Lecture seule	Indique le niveau de capacité que l'appareil supporte.
43	Compatibility Revision (COMPATIBILITY_REV)	Lecture seule	Indique la précédente révision d'appareil, avec laquelle l'appareil est compatible.
44	Electronic Name Plate Version (ENP_VERSION)	Lecture seule	Version de la plaque signalétique électronique.
45	Device Tag (DEVICE_TAG)	Lecture seule	Nom de repère/TAG appareil.
46	Serial Number (SERIAL_NUMBER)	Lecture seule	Affiche le numéro de série de l'appareil.
47	Extended order code (ORDER_CODE_EXT)	Lecture seule	Affiche la référence de commande étendue pour l'appareil.
48	Extended order code part2 (ORDER_CODE_EXT_PART2)	Lecture seule	Affiche la deuxième partie de la référence de commande étendue. Cette partie est toujours vide dans le cas de cet appareil, c'est pourquoi elle n'apparaît pas dans certains systèmes hôtes.
49	Order Code / Identification (ORDER_CODE)	Lecture seule	Affiche la référence de commande pour l'appareil.

Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
50	Firmware Version (FIRMWARE_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version logicielle de l'appareil.
51	Access code (RS_ACCESS_CODE)	AUTO - OOS	<p>Utiliser cette fonction pour entrer le code d'accès. Les paramètres de service pour l'outil de configuration sont activés avec cette fonction.</p> <p> Utiliser cette fonction pour activer les paramètres de service (numéro de série, TAG appareil, référence de commande et référence de commande étendue) via l'outil de configuration. Le code d'accès est en écriture seule. L'accès en lecture à ce paramètre donne toujours 0. Les paramètres de service ne doivent être modifiés que par l'organisme de service.</p>
52	Access level (RS_ACCESS_LEVEL)	Lecture seule	<p>Utiliser cette fonction pour afficher les droits d'accès aux paramètres.</p> <p>Options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operator</li> <li>▪ Service</li> </ul> <p>Réglage par défaut : Operator</p>
53	Version diagnostic appareil de terrain (FD_VER)	Lecture seule	Version principale de la spécification de diagnostic de terrain FF, qui a été utilisée pour le développement de l'appareil.
54	Fail Active (FD_FAIL_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
55	Offspec Active (FD_OFFSPEC_ACTIVE)		Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
56	Maintenance Active (FD_MAINT_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
57	Check Active (FD_CHECK_ACTIVE)	Lecture seule	Indique si un événement de diagnostic d'une catégorie définie est actuellement en cours.
58	Fail Map (FD_FAIL_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements ou groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
59	Offspec Map (FD_OFFSPEC_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements ou groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
60	Maintenance Map (FD_MAINT_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements ou groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
61	Check Map (FD_CHECK_MAP)	AUTO - OOS	Activer ou désactiver les événements ou groupes de diagnostic pour la catégorie concernée.
62	Fail Mask (FD_FAIL_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission des messages de l'appareil vers le bus de terrain.
63	Offspec Mask (FD_OFFSPEC_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission des messages de l'appareil vers le bus de terrain.
64	Maintenance Mask (FD_MAINT_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission des messages de l'appareil au bus de terrain.
65	Check Mask (FD_CHECK_MASK)	AUTO - OOS	Désactive la transmission des messages de l'appareil vers le bus de terrain.
66	Fail Diagnostic Alarm (FD_FAIL_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
67	Offspec Alarm (FD_OFFSPEC_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
68	Maintenance Alarm (FD_MAINT_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
69	Check Alarm (FD_CHECK_ALM)	AUTO - OOS	Alarmes qui sont transmises activement par l'appareil au bus de terrain.
70	Fail Priority (FD_FAIL_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.




Resource Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
71	Offspec Priority (FD_OFFSPEC_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
72	Maintenance Priority (FD_MAINT_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
73	Check Priority (FD_CHECK_PRI)	AUTO - OOS	Indique la priorité de l'alarme transmise au bus de terrain.
74	Field Diagnostic Simulate (FD_SIMULATE)	AUTO - OOS	Permet de simuler les paramètres de diagnostic de terrain lorsque l'interrupteur de simulation est activé.
75	Recommended Action (FD_RECOMMEN_ACT)	Lecture seule	Affiche la cause de l'événement de diagnostic de priorité maximale en texte clair, conjointement avec l'action corrective.
76	Hardware Version (HARDWARE_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version matérielle de l'appareil.
77	FF communication software version (FF_COMM_VERSION)	Lecture seule	Affiche la version du logiciel de communication FF (pile).
78	Block Error Description 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Lecture seule	Affiche des informations additionnelles pour dépanner une erreur de bloc. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Simulation autorisée : la simulation est autorisée avec l'interrupteur de simulation activé</li> <li>■ Sécurité intégrée active : la sécurité intégrée est active dans un bloc AI</li> </ul>
79	Resource Directory (RES_DIRECTORY)	Lecture seule	Affiche le répertoire des ressources pour la plaque signalétique électronique (ENP).

## 14.3 Transducer Blocks

Les Transducer Blocks de RID1x contiennent tous les paramètres spécifiques à l'appareil. Tous les réglages en liaison directe avec l'affichage sont effectués ici.

### 14.3.1 Sélection du mode de fonctionnement


Le mode de fonctionnement est défini via le groupe de paramètres MODE\_BLK →  43.

Le Transducer Block supporte les modes de fonctionnement suivants :

- AUTO (mode automatique)
- OOS (hors service)

 L'état du bloc OOS est également indiqué via le paramètre BLOCK\_ERR.

### 14.3.2 Accès aux paramètres spécifiques à l'appareil

Pour accéder aux paramètres spécifiques au fabricant, la protection matérielle en écriture doit être désactivée →  20.

### 14.3.3 Paramètres FF des Transducer Blocks

Le tableau suivant fournit une description de l'ensemble des paramètres spécifiques au système FOUNDATION Fieldbus, relatifs aux Transducer Blocks.

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
1	Static Revision (ST_REV)	Lecture seule	Affiche l'état de révision des données statiques. Le paramètre d'état de révision est incrémenté à chaque fois que les données statiques changent. Lorsqu'une réinitialisation aux paramètres d'usine est effectuée, ce paramètre est remis à 0 dans tous les blocs.
2	Tag description (TAG_DESC)	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour entrer un texte spécifique à l'utilisateur (32 caractères max.) pour l'identification et l'affectation claires du bloc. Réglage par défaut : (____) pas de texte
3	Strategy (STRATEGY)	AUTO - OOS	Paramètre pour le regroupement des blocs, permettant ainsi une évaluation plus rapide. Le regroupement est effectué en entrant la même valeur numérique dans le paramètre STRATEGY de chaque bloc individuel. Réglage par défaut : 0 Ces données ne sont pas contrôlées ni traitées par les Transducer Blocks.
4	Alert key (ALERT_KEY)	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour entrer le numéro d'identification de l'unité d'installation. Cette information peut être utilisée par le système hôte du bus de terrain pour trier les alarmes et les événements. Entrée utilisateur : 1 à 255 Réglage par défaut : 0
5	Block Mode (MODE_BLK)	AUTO - OOS	Affiche le mode de fonctionnement actuel et cible du Transducer Block correspondant, les modes autorisés que le Resource Block supporte et le mode de fonctionnement normal. Affichage : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUTO</li> <li>■ OOS</li> </ul> Le Transducer Block supporte les modes de fonctionnement suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ AUTO (mode automatique) : Le bloc est exécuté.</li> <li>■ OOS (hors service) : Le bloc est en mode "Hors service". La variable de process est mise à jour, mais l'état de la variable de process passe à 'BAD'.</li> </ul>
6	Block Error (BLOCK_ERR)	Lecture seule	Affiche les erreurs du bloc actif. Affichage : OUT OF SERVICE Le bloc est en mode "Hors service". Les erreurs de bloc suivantes sont uniquement affichées dans les Sensor Transducer Blocks : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ MAINTENANCE NEEDED L'appareil doit être contrôlé car une erreur d'appareil active est en cours. La cause détaillée de l'erreur peut être consultée dans le Transducer Block "Advanced Diagnostic" via les paramètres "CURRENT_STATUS_CATEGORY" et "CURRENT_STATUS_NUMBER".</li> <li>■ LOST STATIC DATA / LOST_NV_DATA La mémoire est incohérente.</li> <li>■ POWER-UP : Message d'état pendant la procédure de démarrage.</li> <li>■ BLOCK CONFIGURATION ERROR : Le bloc a été mal configuré.</li> <li>■ 0x0000 : Aucune erreur de bloc active présente.</li> </ul> Une description d'erreur exacte ainsi que des informations sur la correction des erreurs peuvent être trouvées dans la section "Messages d'état" → 29.

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
7	Update Event (UPDATE_EVT)	AUTO - OOS	Indique si des données de bloc statiques ont été modifiées, date et heure incluses.
8	Block Alarm (BLOCK_ALM)	AUTO - OOS	<p>Affiche l'état actuel du bloc avec des informations sur la configuration en cours, les erreurs du matériel ou du système, y compris les informations sur la date et l'heure d'apparition de l'erreur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ En outre, l'alarme de bloc active peut être acquittée dans ce groupe de paramètres.</li> <li>■ L'appareil n'utilise pas ce paramètre pour afficher une alarme de process, étant donné que celle-ci est générée dans le paramètre BLOCK_ALM du bloc de fonctions Analog Input.</li> </ul>
10	Transducer Type (TRANSDUCER_TYPE)	Lecture seule	<p>Affiche le type Transducer Block.</p> <p>Affichage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Display Transducer Block: Custom Display Transducer</li> <li>■ Advanced Diagnostic Block: Custom Adv. Diag. Transducer</li> </ul>
11	Transducer Type Version (TRANSDUCER_TYPE_VER)	Lecture seule	Affichage de la version du type Transducer Block.
12	Transducer Error (XD_ERROR)	Lecture seule	<p>Affiche l'erreur active de l'appareil .</p> <p>Affichages possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ No Error (état normal)</li> <li>■ Electronics Failure</li> <li>■ Data Integrity Error</li> <li>■ Mechanical Failure</li> <li>■ Configuration Error</li> <li>■ Calibration Error</li> <li>■ General Error</li> </ul> <p>L'état / la condition condensé(e) de l'appareil et des informations plus précises sur les erreurs en suspens sont disponibles via l'affichage d'erreur spécifique au fabricant. Ceci peut être lu via le Transducer Block "Advanced Diagnostic" dans les paramètres "CURRENT_STATUS_CATEGORY" et "CURRENT_STATUS_NUMBER". Une description d'erreur exacte ainsi que des informations sur la correction des erreurs peuvent être trouvées dans la section "Messages d'état" → 29.</p>
13	Collection Directory (COLLECTION_DIR)	Lecture seule	Affiche le paramètre "Collection Directory", toujours 0.

#### 14.3.4 Transducer Block "Display"

Le Transducer Block "Display" contient tous les paramètres nécessaires pour configurer les fonctions d'affichage.



Le mode "listener" est également activé via ce Transducer Block !

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
14	DISP_ALTERNATING_TIME	AUTO - OOS	Intervalle de temps en secondes pour la commutation de l'affichage entre différentes valeurs mesurées.
15	DISP_AVAILABLE_PUBLISHER	Lecture seule	Liste de l'ensemble des appareils publiant des valeurs dans le segment. Seuls les appareils publiant dans la plage d'adresses 0x10 à 0x2F sont affichés dans ce paramètre. Si un appareil publie dans la plage d'adresses haute, cela n'est pas indiqué ici. Cependant, sa valeur peut également être rendue disponible en entrant l'adresse de l'appareil dans le paramètre DISP_VALUE_x_LISTENER_DEVICE.
16 19 22 25 28 31 34 37	DISP_VALUE_1_ANALOG DISP_VALUE_2_ANALOG DISP_VALUE_3_ANALOG DISP_VALUE_4_ANALOG DISP_VALUE_5_ANALOG DISP_VALUE_6_ANALOG DISP_VALUE_7_ANALOG DISP_VALUE_8_ANALOG	Lecture seule	Ce bloc indique la valeur analogique actuelle. Ce bloc supporte : <ul style="list-style-type: none"> <li>DISP_VALUE_1[...8]_STATUS : État de la valeur analogique actuellement affichée. La source de cette valeur est sélectionnée dans le paramètre "Source analog", ou via les paramètres "Listener device" et "Listener value select" si le "Listener mode" est activé.</li> <li>DISP_VALUE_1[...8]_VALUE : La valeur analogique actuelle. Cette valeur est sélectionnée par le paramètre "Source analog", ou via les paramètres "Listener device" et "Listener value select" si le "Listener mode" est activé.</li> </ul>
17 20 23 26 29 32 35 38	DISP_VALUE_1_DIGITAL DISP_VALUE_2_DIGITAL DISP_VALUE_3_DIGITAL DISP_VALUE_4_DIGITAL DISP_VALUE_5_DIGITAL DISP_VALUE_6_DIGITAL DISP_VALUE_7_DIGITAL DISP_VALUE_8_DIGITAL	Lecture seule	Ce bloc indique la valeur numérique actuellement affichée. Ce bloc supporte : <ul style="list-style-type: none"> <li>DISP_VALUE_1[...8]_STATUS : État de la valeur discrète actuellement affichée. Cette valeur est sélectionnée par le paramètre "Source digital", ou via les paramètres "Listener device" et "Listener value select" si le "Listener mode" est activé.</li> <li>DISP_VALUE_1[...8]_VALUE : La valeur discrète actuelle. Cette valeur est sélectionnée par le paramètre "Source digital", ou via les paramètres "Listener device" et "Listener value select" si le "Listener mode" est activé.</li> </ul>
18 21 24 27 30 33 36 39	DISP_VALUE_1_SETTINGS DISP_VALUE_2_SETTINGS DISP_VALUE_3_SETTINGS DISP_VALUE_4_SETTINGS DISP_VALUE_5_SETTINGS DISP_VALUE_6_SETTINGS DISP_VALUE_7_SETTINGS DISP_VALUE_8_SETTINGS	AUTO - OOS	Ce paramètre définit toutes les valeurs pour la configuration de l'afficheur. Les paramètres suivants sont inclus : <ul style="list-style-type: none"> <li>DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_MODE : Active le "Listener mode". Dans ce mode, l'appareil peut indiquer les valeurs publiées sur le bus par d'autres appareils. L'appareil agit en tant qu'utilisateur de bus passif et écoute les autres appareils. Une liste de l'ensemble des adresses d'appareil des publieurs disponibles est fournie dans les paramètres "Available publishers". L'appareil est sélectionné en tant que "Listener device" et la valeur dans "Listener device value select".</li> <li>DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_DEVICE : Lorsque le mode "Listener" est actif, sélectionner une adresse de publieur dont la valeur doit être affichée sur l'afficheur.</li> <li>DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_VALUE_SELECT : Une fois que l'adresse du publieur a été sélectionnée dans le paramètre "Listener device", l'appareil affiche la première valeur publiée sur l'afficheur. Il est possible de sélectionner la valeur publiée suivante en cliquant sur "Next value". Lorsqu'une adresse est écrite, le paramètre "LISTENER_VALUE" est toujours réglé à 1. Les valeurs suivantes peuvent être sélectionnées avec "LISTENER_VALUE_SELECT".</li> <li>DISP_VALUE_1[...8]_LISTENER_VALUE : La valeur actuellement sélectionnée d'un appareil publieur. L'adresse de l'appareil est sélectionnée dans le paramètre "Listener device" et la valeur est sélectionnée dans le paramètre "Listener value select", en commençant par 1.</li> </ul>

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_SOURCE_ANALOG : Utiliser cette fonction pour sélectionner un signal analogique d'un bloc de fonctions dont la valeur doit être affichée. Paramètres disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ ISEL1.IN_1</li> <li>■ ISEL1.IN_2</li> <li>■ ISEL1.IN_3</li> <li>■ ISEL1.IN_4</li> <li>■ ISEL1.OUT</li> <li>■ ISEL2.IN_1</li> <li>■ ISEL2.IN_2</li> <li>■ ISEL2.IN_3</li> <li>■ ISEL2.IN_4</li> <li>■ ISEL2.OUT</li> <li>■ PID.IN</li> <li>■ PID.OUT</li> <li>■ PID.SP</li> <li>■ INTG.IN_1</li> <li>■ INTG.IN_2</li> <li>■ INTG.OUT</li> <li>■ AR.IN</li> <li>■ AR.IN_1</li> <li>■ AR.IN_2</li> <li>■ AR.IN_3</li> <li>■ AR.OUT</li> </ul> </li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_SOURCE_DIGITAL : Utiliser cette fonction pour sélectionner un signal numérique d'un bloc de fonctions devant être affiché. Paramètres disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Off</li> <li>■ ISEL1.DISABLE_1</li> <li>■ ISEL1.DISABLE_2</li> <li>■ ISEL1.DISABLE_3</li> <li>■ ISEL1.DISABLE_4</li> <li>■ ISEL2.DISABLE_1</li> <li>■ ISEL2.DISABLE_2</li> <li>■ ISEL2.DISABLE_3</li> <li>■ ISEL2.DISABLE_4</li> </ul> </li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_DESC: Utiliser cette fonction pour entrer un texte personnalisé, 16 caractères max. Ce texte est affiché en dessous de la valeur. Le texte défile si sa longueur est supérieure à 5 caractères.</li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_FORMAT : Nombre de décimales affichées. Paramètres disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto (l'appareil définit automatiquement la position de la décimale pour remplir les 5 chiffres de l'affichage)</li> <li>■ XXXXX</li> <li>■ XXXX.X</li> <li>■ XXX.XX</li> <li>■ XX.XXX</li> <li>■ X.XXXX</li> </ul> </li> </ul>

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMIN : Utiliser cette fonction pour entrer une valeur minimale (0 %) pour l'affichage à bargraph.</li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMAX : Utiliser cette fonction pour entrer une valeur maximale (100 %) pour l'affichage à bargraph.</li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_PERCENT : Active ou désactive le signe pour-cent. La valeur affichée n'est pas recalculée.</li> <li>■ DISP_VALUE_1[...8]_SETUP_DIGITAL : Visualisation de valeurs numériques. Ce réglage est uniquement valide si une source a été sélectionnée pour la valeur numérique. Paramètres disponibles : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = On ; 0 = Off</li> <li>■ 0 = On ; 1 = Off</li> <li>■ 1 = Open; 0 = Close</li> <li>■ 0 = Open; 1 = Close</li> <li>■ Affichage en tant que valeur décimale</li> </ul> </li> </ul>
40	Block Error Description 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Lecture seule	<p>Affiche des informations additionnelles pour dépanner une erreur de bloc.</p> <p>0x00000001 Resource Block hors service</p> <p>0x00010000 IS1 n'est pas instancié mais utilisé comme source</p> <p>0x00020000 IS2 n'est pas instancié mais utilisé comme source</p> <p>0x00040000 PID n'est pas instancié mais utilisé comme source</p> <p>0x00080000 Bloc AR non instancié mais utilisé comme source</p> <p>0x00100000 Bloc INTG non instancié mais utilisé comme source</p> <p>0x01000000 Voie 1 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x02000000 Voie 2 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x04000000 Voie 3 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x08000000 Voie 4 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x10000000 Voie 5 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x20000000 Voie 6 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x40000000 Voie 7 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p> <p>0x80000000 Voie 8 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"</p>

### 14.3.5 Transducer Block "Advanced Diagnostic"

Le bloc Advanced Diagnostic fournit des informations sur l'état l'appareil actuel et le dernier appareil. De plus, il indique également la voie dans laquelle l'événement de diagnostic actuel est survenu. Il contient les valeurs minimales et maximales pour chaque voie analogique.

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
14	ACTUAL_STATUS_NUMBER	Lecture seule	Affiche le numéro de diagnostic actuel.
15	ACTUAL_STATUS_DESC	Lecture seule	Affiche une description du message de diagnostic.

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
16	ACTUAL_STATUS_CATEGORY	Lecture seule	Catégorie d'état actuelle <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good : aucune erreur détectée</li> <li>■ F : Défaut : erreur détectée</li> <li>■ C : Test fonction : l'appareil est en mode service</li> <li>■ S : Hors spécifications : l'appareil est utilisé en dehors des spécifications</li> <li>■ M : Maintenance nécessaire</li> <li>■ No category : aucune catégorie NAMUR n'a été sélectionnée pour l'événement de diagnostic actuel</li> </ul>
17	ACTUAL_STATUS_CHANNEL	Lecture seule	Ce paramètre affiche la voie dans laquelle le message 'Current diagnostics' est survenu.
18	ACTUAL_STATUS_COUNT	Lecture seule	Ce paramètre affiche le nombre actuel de messages d'état qui ne sont pas "good".
19	LAST_STATUS_NUMBER	AUTO - OOS	Affiche le dernier numéro de diagnostic.
20	LAST_STATUS_DESC	AUTO - OOS	Affiche une description du dernier message de diagnostic.
21	LAST_STATUS_CATEGORY	AUTO - OOS	Dernière catégorie d'états <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Good : aucune erreur détectée</li> <li>■ F: Failure : erreur détectée</li> <li>■ C : Test fonction : l'appareil est en mode service</li> <li>■ S : Hors spécifications : l'appareil est utilisé en dehors des spécifications</li> <li>■ M : Maintenance nécessaire</li> <li>■ No category : aucune catégorie NAMUR n'a été sélectionnée pour l'événement de diagnostic actuel</li> </ul>
22	LAST_STATUS_CHANNEL	AUTO - OOS	Ce paramètre affiche la voie dans laquelle le message 'Last diagnostics' est survenu.
23 25 27 29 31 33 35 37	CH1_MIN_INDICATOR CH2_MIN_INDICATOR CH3_MIN_INDICATOR CH4_MIN_INDICATOR CH5_MIN_INDICATOR CH6_MIN_INDICATOR CH7_MIN_INDICATOR CH8_MIN_INDICATOR	AUTO - OOS	Affiche la valeur minimale de la voie 1[...8] (valeur 1 à 8). Cette valeur est écrite toutes les 10 minutes dans la mémoire non volatile.
24 26 28 30 32 34 36 38	CH1_MAX_INDICATOR CH2_MAX_INDICATOR CH3_MAX_INDICATOR CH4_MAX_INDICATOR CH5_MAX_INDICATOR CH6_MAX_INDICATOR CH7_MAX_INDICATOR CH8_MAX_INDICATOR	AUTO - OOS	Affiche la valeur maximale de la voie 1[...8] (valeur 1 à 8). Cette valeur est écrite toutes les 10 minutes dans la mémoire non volatile.
39	RESET_ALL_INDICATORS	AUTO - OOS	Réinitialise toutes les valeurs minimales et maximales à "0".
40	ADVDIAG_DIAGSIM_ENABLE	OOS	Active/désactive la simulation d'un événement de diagnostic.
41	DIAGSIM_NUMBER	AUTO - OOS	Utiliser cette fonction pour sélectionner l'événement de diagnostic devant être simulé.
42	STATUS_SIGNAL	Lecture seule	Copie de "ACTUAL_STATUS_CATEGORY" mais avec le label "Status signal"
43	Block Error Description 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Lecture seule	Affiche des informations additionnelles pour dépanner une erreur de bloc. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0x00000000</li> <li>■ 0x00000001 Resource Block hors service</li> <li>■ 0x00010000 Simulation diagnostic active</li> </ul>

## 14.4 Bloc de fonctions PID (régulateur PID)

Un bloc de fonctions PID contient le traitement des voies d'entrée, la régulation proportionnelle intégrale dérivée (PID) et le traitement des voies de sortie analogique. La configuration du bloc de fonctions PID dépend de la tâche d'automatisation. Les régulations suivantes peuvent être réalisées : régulations de base, régulation prédictive, régulation en cascade, régulation en cascade avec limitation.

Les possibilités disponibles pour le traitement des valeurs mesurées au sein du bloc de fonctions PID comprennent : la mise à l'échelle et la limitation du signal, la commande du mode de fonctionnement, l'actionnement, la commande de limitation, la détection des limites et la propagation de l'état du signal.

Une description détaillée du bloc de fonctions PID peut être trouvée dans la directive sur les blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus ([www.fr.endress.com/Télécharger](http://www.fr.endress.com/Télécharger) → Code produit : SFC162).

## 14.5 Bloc de fonctions Input Selector

Le bloc pour la sélection d'un signal (bloc Input Selector - ISEL) permet à l'utilisateur de sélectionner jusqu'à quatre entrées et génère une sortie basée sur l'action configurée. Une description détaillée du bloc de fonctions Input Selector peut être trouvée dans la directive sur les blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus ([www.fr.endress.com/Télécharger](http://www.fr.endress.com/Télécharger) → Code produit : SFC162).

## 14.6 Bloc de fonctions Arithmetic

Le bloc de fonctions Arithmetic offre la possibilité de configurer une fonction d'extension de gamme pour une entrée primaire et applique les neuf différents types arithmétiques comme compensation ou augmentation de l'entrée étendue de gamme. Toutes les opérations sont sélectionnées par paramètre et connexion d'entrée. Les dix fonctions arithmétiques sont : Flow Compensation Linear, Flow Compensation Square Root, Flow Compensation Approximate, Btu Flow, Traditional Multiply and Divide, Average, Summer, Fourth Order Polynomial et Simple HTG Compensate Level. Ce bloc de fonctions Arithmetic supporte la commande du mode de fonctionnement (Auto, Man, OOS). Il n'y a pas de détection d'alarme standard dans ce bloc.

Une description détaillée du bloc de fonctions Arithmetic peut être trouvée dans la directive sur les blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus ([www.fr.endress.com/Télécharger](http://www.fr.endress.com/Télécharger) → Code produit : SFC162).

## 14.7 Bloc de fonctions Integrator

Le bloc de fonctions Integrator (INT) intègre une variable ou la somme ou la différence entre deux variables dans le temps. Le bloc compare la valeur intégrée ou cumulée aux limites avant et après le déclenchement, et génère des signaux de sortie discrets lorsque les limites sont atteintes. Ce bloc de fonctions peut également être utilisé comme totalisateur. Sélectionner l'un des sept types d'intégrateurs, qui déterminent si la valeur intégrée augmente à partir de 0 ou diminue à partir du point de consigne (SP). Le bloc a deux entrées et peut intégrer un débit positif, un débit négatif ou un débit net. Cette capacité est utile pour calculer la variation de volume ou de masse dans des cuves, ou comme outil d'optimisation pour le contrôle du rapport de débit.

Le bloc de fonctions Integrator supporte la commande du mode de fonctionnement, la demande de réinitialisation, un compteur de réinitialisations et le calcul de l'état de signal. Il n'y a pas d'alarmes standard dans ce bloc de fonctions. Les alarmes personnalisées sont supportées.



Une description détaillée du bloc de fonctions Integrator peut être trouvée dans la directive sur les blocs de fonctions FOUNDATION Fieldbus ([www.fr.endress.com/Télécharger](http://www.fr.endress.com/Télécharger) → Code produit : SFC162).

## 14.8 Configuration du comportement de l'appareil lorsque des événements surviennent conformément au diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus™

L'appareil supporte la configuration du diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus. Cela signifie la chose suivante :

- La catégorie de diagnostic selon la recommandation NAMUR NE107 est transmise sur le bus de terrain dans un format indépendant du fabricant :
  - F : Défaut
  - C : Test fonction
  - S : Hors spécifications
  - M : Maintenance nécessaire
- L'utilisateur peut adapter la catégorie de diagnostic des groupes d'événements prédéfinis aux exigences de l'application individuelle.

Des informations supplémentaires et des mesures de suppression des défauts sont transmises via le bus de terrain avec le message d'événement.

Il est important de s'assurer que l'option "Multi-bit Alarm Support" est activée dans le paramètre FEATURE\_SEL du Resource Block.

### 14.8.1 Groupes d'événements

Les événements de diagnostic sont divisés en 16 groupes standard basés sur la source et l'importance de l'événement. Une catégorie d'événements standard est assignée à chaque groupe en usine. Un bit du paramètre d'affectation appartient à chaque groupe d'événements. L'affectation standard de messages d'événements aux groupes d'événements est définie dans le tableau suivant.

Pondération des événements	Catégorie d'événement standard	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Importance la plus haute	Défaut (F)	Capteur	31	Inutilisé avec cet appareil
		Électronique	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ F261 : électronique de l'appareil</li> <li>■ F283 : erreur de mémoire</li> </ul>
		Configuration	29	F437 : erreur de configuration
		Process	28	Inutilisé avec cet appareil

Pondération des événements	Catégorie d'événement standard	Source d'événement	Bit	Événements dans ce groupe
Importance haute	Test fonction (C)	Capteur	27	Inutilisé avec cet appareil
		Électronique	26	Inutilisé avec cet appareil
		Configuration	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ C501 : RAZ appareil</li> <li>■ C561 : débordement de l'affichage</li> </ul>
		Process	24	Inutilisé avec cet appareil

Aucun événement n'est affecté à la pondération "Low severity" et "Lowest severity".

### 14.8.2 Paramètres d'affectation

Les catégories d'événement sont affectés aux groupes d'événements via quatre paramètres d'affectation.

Ils se trouvent dans le bloc RESOURCE (RB2) :

- FD\_FAIL\_MAP : pour la catégorie d'événements "Défaut (F)"
- FD\_CHECK\_MAP : pour la catégorie d'événements "Contrôle de fonctionnement (C)"
- FD\_OFFSPEC\_MAP : pour la catégorie d'événements "Hors spécifications (S)"
- FD\_MAINT\_MAP : pour la catégorie d'événements "Maintenance nécessaire (M)"

Chacun de ces paramètres se compose de 32 bits ayant la signification suivante :

- Bit 0 : réservé pour Fieldbus Foundation ("bit de contrôle")
- Bits 1-15 : gamme configurable ; cette plage n'est pas utilisée par cet appareil.
- Bits 16-31 : gamme standard ; ces bits sont affectés en permanence aux groupes d'événements.

Si le bit est réglé sur 1, ce groupe d'événements est affecté à la catégorie d'événements correspondante.

Le tableau suivant répertorie les réglages standard pour les paramètres d'affectation. Dans le réglage standard, il y a une affectation claire entre la pondération des événements et la catégorie d'événements (c'est-à-dire les paramètres d'affectation).

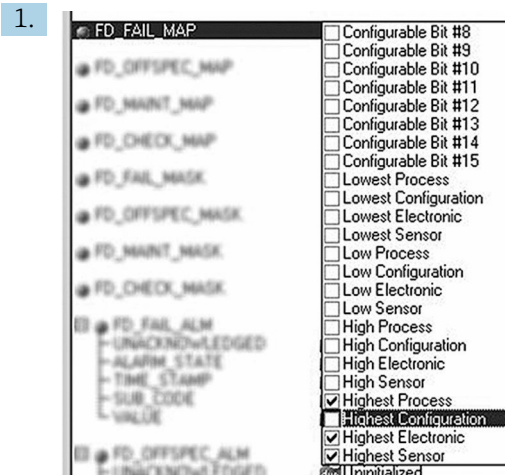
	Gamme standard																Gamme configurable	
Pondération des événements	Priorité la plus haute				Priorité haute				Importance basse				Importance la plus basse					
Source d'événement <sup>1)</sup>	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P		
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1	
FD_FAIL_MAP	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FD_CHECK_MAP	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
FD_OFFSPEC_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0		
FD_MAINT_MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1		

1) S : Sensor ; E : Electronics ; C : Configuration ; P : Process

Procéder comme suit pour modifier le comportement de diagnostic :

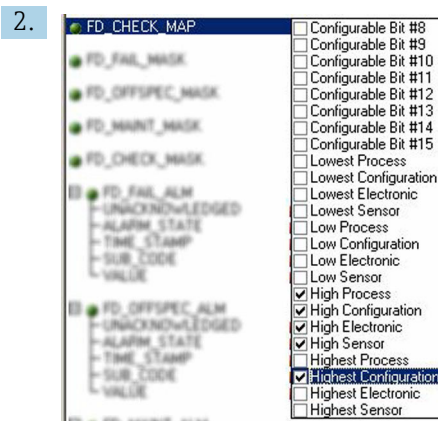
1. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe est actuellement affecté.
2. Changer le bit de groupe d'événements de 1 à 0. Dans les systèmes de configuration, ceci est effectué en désélectionnant la case à cocher correspondante.
3. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe doit être affecté.
4. Changer le bit de groupe d'événements de 1 à 0. Dans les systèmes de configuration, ceci est effectué en activant la case à cocher correspondante.

**Exemple :** Le groupe "Highest severity/Configuration error" contient l'événement 437 : "Configuration error". Cet événement doit à présent être affecté à la catégorie "Test fonction (C)" et ne doit plus être affecté à la catégorie "Défaut (F)".



A0019661

Dans le paramètre FD\_FAIL\_MAP du Resource Block, désélectionner la case à cocher correspondante pour le groupe "Highest Configuration".



A0019663

Dans le paramètre FD\_CHECK\_MAP du Resource Block, activer la case à cocher correspondante pour le groupe "Highest Configuration".



Le bit correspondant doit être affecté à au moins l'un des paramètres d'affection pour chaque groupe d'événements. Si ce n'est pas le cas, aucune information de catégorie n'est transmise avec l'événement sur le bus, si bien que le système numérique de contrôle commande ne tient généralement pas compte de la survenance de l'événement.

La reconnaissance des événements de diagnostic est configurée avec les paramètres MAP (F, C, S, M), mais la transmission de messages au bus ne l'est pas. Les paramètres MASK sont utilisés pour la transmission des messages. Le Resource Block doit être défini en mode Auto pour que les informations d'état soient transmises au bus.

### 14.8.3 Raisons pour un événement de diagnostic et une action corrective

Le paramètre FD\_RECOMMEN\_ACT du Resource Block montre une description de l'événement de diagnostic de priorité maximale, qui est actuellement actif.

La description a la structure suivante :

Numéro de diagnostic : texte de diagnostic avec voie (ch x) : recommandations pour la suppression des défauts, séparées par des tirets

437 : Configuration error ch01 : Contrôler la configuration des paramètres du transmetteur - Contacter le SAV

La valeur transmise sur le bus a la structure suivante : XYYYY

X = numéro de voie

YYY = numéro de diagnostic

La valeur dans l'exemple ci-dessus est égale à 1437

## **14.9 Transmission des messages d'événement sur le bus**

Le système numérique de contrôle commande utilisé doit prendre en charge la transmission des messages d'événements.

### **14.9.1 Priorité des événements**

Les messages d'événement ne sont transmis au bus que si leur priorité est comprise entre 2 et 15. Les événements de priorité 1 sont affichés mais ne sont pas transmis au bus. Les événements de priorité 0 sont ignorés. En usine, tous les événements ont la priorité 0. Cette priorité peut être modifiée individuellement pour les quatre paramètres d'affectation. Les quatre paramètres PRI (F, C, S, M) du Resource Block sont utilisés à cette fin.

### **14.9.2 Suppression de certains événements**

La transmission d'événements au bus peut être supprimée via un masque. Dans de tels cas, les événements sont affichés mais ne sont pas transmis au bus. Ce masque peut être trouvé dans les paramètres MASK (F, C, S, M). Le masque est un masque de sélection négative, c'est-à-dire que si un champ est sélectionné, les événements associés ne sont pas transmis au bus.

# Index

## A

Alarmes de process . . . . .	43
Appareils de terrain, nombre . . . . .	15
Architecture du système . . . . .	21

## B

Blindage . . . . .	15
Bloc de fonctions	
Arithmetic . . . . .	56
Input Selector . . . . .	56
Integrator . . . . .	56
PID . . . . .	56
Bloc de fonctions Arithmetic . . . . .	56
Bloc de fonctions Input Selector . . . . .	56
Bloc de fonctions Integrator . . . . .	56
Bloc de fonctions PID . . . . .	56
Blocs de fonctions . . . . .	23

## C

Certification FOUNDATION Fieldbus™ . . . . .	8
Certificats et agréments . . . . .	7
Commande de process basée sur le bus de terrain . . . . .	24
Configuration système . . . . .	27
Connecteur de bus de terrain . . . . .	13
Connexion des blocs de fonctions . . . . .	27
Contrôle du montage . . . . .	10
Contrôle du raccordement . . . . .	16

## D

Déclaration de conformité . . . . .	6
Description de l'appareil . . . . .	24
Détection et traitement des alarmes . . . . .	43
Dimensions . . . . .	8

## E

Éléments d'affichage et de configuration . . . . .	18
Emplacement de montage . . . . .	8
État du bloc . . . . .	43
Exigences imposées au personnel . . . . .	5

## F

Fichiers système . . . . .	20
----------------------------	----

## H

High Speed Ethernet (HSE) . . . . .	22
-------------------------------------	----

## I

ID d'appareil, adressage . . . . .	23
Indice de protection . . . . .	16
Interconnexion des blocs de fonctions . . . . .	19, 26

## L

Link Active Scheduler (LAS) . . . . .	22
Longueur de câble totale . . . . .	14
Longueur de câble totale maximale . . . . .	14
Longueur de dérivation . . . . .	14
Longueur maximale de dérivation . . . . .	14

## M

Marquage CE . . . . .	6
Mise à la terre . . . . .	15
Mode "listener" . . . . .	19, 25
Mode de fonctionnement . . . . .	43
Modèle de bloc . . . . .	42
Montage	
Mur . . . . .	9
Tube . . . . .	9
Montage mural . . . . .	9
Montage mural direct . . . . .	9
Montage sur tube . . . . .	9

## N

Nombre d'appareils de terrain . . . . .	15
---	----

## P

Paramètres	
Spécifique au fabricant . . . . .	49
Paramètres spécifiques au fabricant . . . . .	49
Première mise en service . . . . .	25
Presse-étoupe ou entrée de câble . . . . .	12
Protection en écriture . . . . .	43

## R

Resource Block . . . . .	42
Paramètres FF . . . . .	44
Resource Blocks . . . . .	27
Retour de matériel . . . . .	33
Rotation de l'afficheur . . . . .	9

## S

Sécurité au travail . . . . .	5
Sécurité de fonctionnement . . . . .	5
Sécurité du produit . . . . .	6
Sélection du mode de fonctionnement . . . . .	43, 49
Spécification de câble . . . . .	13
Système de bus H1 . . . . .	21

## T

Technologie FOUNDATION Fieldbus™ . . . . .	21
Terminaison de bus . . . . .	16
Transducer Block . . . . .	49
Advanced Diagnostic . . . . .	54
Display . . . . .	51
Paramètres FF . . . . .	50
Transducer Blocks . . . . .	27
Transmission de données . . . . .	23
Type de câble . . . . .	13







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---