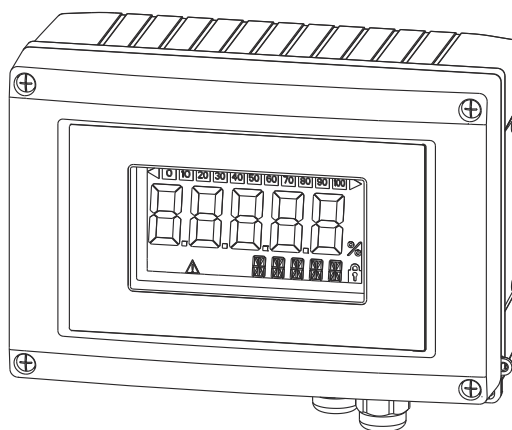


Manuel de mise en service

RID16

Afficheur de terrain
avec protocole FOUNDATION Fieldbus™



Sommaire

1	Informations relatives au document	4	9	Accessoires	33
1.1	Fonction du document	4	9.1	Accessoires spécifiques à l'appareil	33
1.2	Conventions de représentation	4	9.2	Accessoires spécifiques à la communication	34
2	Consignes de sécurité	6	10	Suppression des défauts	35
2.1	Exigences imposées au personnel	6	10.1	Recherche des défauts	35
2.2	Utilisation conforme	6	10.2	Messages d'état	36
2.3	Sécurité du travail	6	10.3	Pièces de rechange	37
2.4	Sécurité de fonctionnement	6	10.4	Historique des logiciels et aperçu des compatibilités	38
2.5	Sécurité du produit	7	11	Retour de matériel	40
3	Identification	8	12	Mise au rebut	41
3.1	Désignation de l'appareil	8	13	Caractéristiques techniques	42
3.2	Contenu de la livraison	8	13.1	Communication	42
3.3	Certificats et agréments	8	13.2	Alimentation électrique	44
4	Montage	10	13.3	Montage	44
4.1	Réception des marchandises, transport, stockage	10	13.4	Environnement	45
4.2	Conditions de montage	10	13.5	Construction mécanique	46
4.3	Instructions de montage	11	13.6	Opérabilité	47
4.4	Contrôle du montage	12	13.7	Certificats et agréments	48
5	Câblage	13	13.8	Documentation complémentaire	48
5.1	Raccordement du câble à l'afficheur de terrain	13	14	Annexe	49
5.2	Raccordement au FOUNDATION Fieldbus™	15	14.1	Modèle de bloc	49
5.3	Spécification de câble FOUNDATION Fieldbus™	17	14.2	Resource Block	49
5.4	Indice de protection	20	14.3	Transducer Blocks	56
5.5	Contrôle du raccordement	20	14.4	Bloc de fonctions PID (régulateur PID)	63
6	Configuration de l'afficheur de terrain	22	14.5	Bloc de fonctions Input Selector	63
6.1	Guide de configuration rapide	22	14.6	Bloc de fonctions Arithmetic	63
6.2	Éléments d'affichage et de configuration	23	14.7	Bloc de fonctions Integrator	63
6.3	Technologie FOUNDATION Fieldbus™	23	14.8	Configuration du comportement de l'appareil lorsque des événements surviennent conformément au diagnostic de terrain FOUNDATION Fieldbus™	64
6.4	Configuration de l'afficheur de terrain	27	14.9	Transmission des messages d'événement sur le bus	67
6.5	Paramètres matériels	27	Index	68	
7	Mise en service	29			
7.1	Contrôle du montage	29			
7.2	Mise sous tension de l'afficheur de terrain	29			
7.3	Mise en service	29			
8	Maintenance	32			

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

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

1.2 Conventions de représentation

1.2.1 Symboles d'avertissement

Symbole	Signification
	DANGER ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, entraîne la mort ou des blessures corporelles graves.
	AVERTISSEMENT ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
	ATTENTION ! Cette remarque attire l'attention sur une situation dangereuse qui, lorsqu'elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles de gravité légère ou moyenne.
	AVIS ! Cette remarque contient des informations relatives à des procédures et éléments complémentaires, qui n'entraînent pas de blessures corporelles.

1.2.2 Symboles électriques

Symbole	Signification
 A0011197	Courant continu Une borne à laquelle est appliquée une tension continue ou qui est traversée par un courant continu.
 A0011198	Courant alternatif Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou qui est traversée par un courant alternatif.
 A0017381	Courant continu et alternatif - Une borne à laquelle est appliquée une tension alternative ou continue. - Une borne traversée par un courant alternatif ou continu.
 A0011200	Prise de terre Une borne qui, du point de vue de l'utilisateur, est déjà reliée à un système de mise à la terre.
 A0011199	Raccordement du fil de terre Une borne qui doit être mise à la terre avant de réaliser d'autres raccordements.
 A0011201	Raccordement d'équipotentialité Un raccordement qui doit être relié au système de mise à la terre de l'installation. Il peut par ex. s'agir d'un câble d'équipotentialité ou d'un système de mise à la terre en étoile, selon la pratique nationale ou propre à l'entreprise.
 A0012751	ESD - Electrostatic Discharge Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non-respect peut entraîner la destruction de composants électroniques.

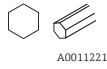
1.2.3 Symboles pour les types d'informations

Symbole	Signification
	Autorisé Procédures, processus ou actions autorisés
	A privilégier Procédures, processus ou actions à privilégier
	Interdit Procédures, processus ou actions interdits
	Conseil Indique des informations complémentaires
	Renvoi à la documentation
	Renvoi à la page
	Renvoi au schéma
	Série d'étapes
	Résultat d'une étape
	Aide en cas de problème
	Contrôle visuel

1.2.4 Symboles utilisés dans les graphiques

Symbole	Signification
1, 2, 3,...	Repères
	Étapes de manipulation
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes
 A0013441	Sens d'écoulement
 A0011187	Zone explosible Signale une zone explosible.
 A0011188	Zone sûre (zone non explosible) Signale une zone non explosible.

1.2.5 Symboles d'outils

Symbole	Signification
 A0011220	Tournevis plat
 A0011221	Clé pour vis six pans
 A0011222	Clé à fourche
 A0013442	Tournevis Torx

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 conçu pour le raccordement à un bus de terrain.
- L'appareil est conçu pour un montage sur le terrain.
- Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par une utilisation non conforme.
- Un fonctionnement sûr n'est garanti que si les opérateurs respectent scrupuleusement le manuel de mise en service.
- Utiliser uniquement l'appareil dans la gamme de température spécifiée.

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

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

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure.

- ▶ 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

Les transformations arbitraires effectuées sur l'appareil ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

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

Réparation

Afin de garantir la sécurité de fonctionnement :

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

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 est conforme aux exigences générales de sécurité et aux exigences légales. De plus, il est conforme aux directives CE répertoriées dans la déclaration de conformité CE spécifique à l'appareil. Endress+Hauser confirme ces faits par l'apposition du marquage CE.

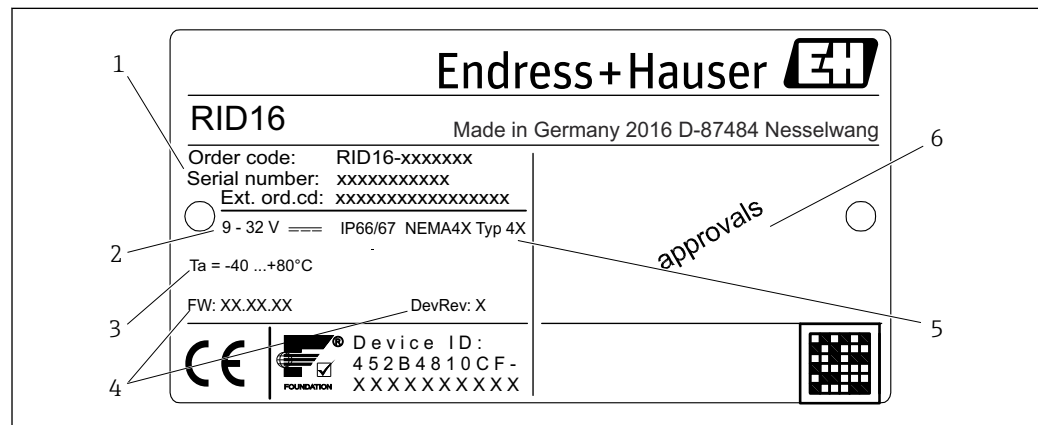
3 Identification

3.1 Désignation de l'appareil

3.1.1 Plaque signalétique

L'appareil est-il le bon ?

Comparer la référence de commande figurant sur la plaque signalétique de l'appareil avec celle indiquée dans les papiers de livraison.



1 Plaque signalétique de l'afficheur de terrain (exemple)

- 1 Désignation, référence de commande et numéro de série de l'appareil
- 2 Alimentation électrique
- 3 Gamme de température ambiante
- 4 Version du firmware et révision de l'appareil
- 5 Indice de protection et type d'agrément
- 6 Agréments

3.2 Contenu de la livraison

La livraison de l'afficheur de terrain comprend :

- Afficheur de terrain
- Exemple papier des Instructions condensées
- Consignes de sécurité ATEX pour l'utilisation d'un appareil homologué pour la zone Ex, en option
- Accessoires optionnels (p. ex. support de montage sur tube), voir la section 'Accessoires'.

3.3 Certificats et agréments

3.3.1 Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

3.3.2 Agrément UL

Composant reconnu UL (voir www.ul.com/database, rechercher le mot clé "E225237")

3.3.3 Marquage EAC

Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.

3.3.4 CSA

CSA C/US General Purpose

3.3.5 Certification Foundation Fieldbus™

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

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

3.3.6 Marques déposées

FOUNDATION Fieldbus™

Marque déposée par la Fieldbus Foundation, Austin, Texas, USA

4 Montage

4.1 Réception des marchandises, transport, stockage

Les conditions ambiantes et de stockage admissibles doivent être respectées. La section "Caractéristiques techniques" contient des indications précises.

4.1.1 Réception des marchandises

À la réception de la marchandise, contrôler les points suivants :

- L'emballage ou son contenu sont-ils endommagés ?
- Le matériel livré est-il complet ? Comparer le matériel livré avec les indications du bon de commande. Voir également la section "Contenu de la livraison" → 8.

4.1.2 Transport et stockage

Tenir compte des points suivants :

- Pour le stockage (et le transport), l'appareil doit être protégé contre les chocs. L'emballage d'origine offre une protection optimale.
- La gamme de température de stockage admissible est de $-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$) ; le stockage aux températures limites est possible sur une courte période (au maximum 48 heures).

4.2 Conditions de montage

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

L'orientation dépend de la lisibilité de l'afficheur. Les entrées de câble se situent sur la partie inférieure de l'appareil.

Gamme de température de service :

$-40 \dots +80 \text{ °C}$ ($-40 \dots +176 \text{ °F}$)

AVIS

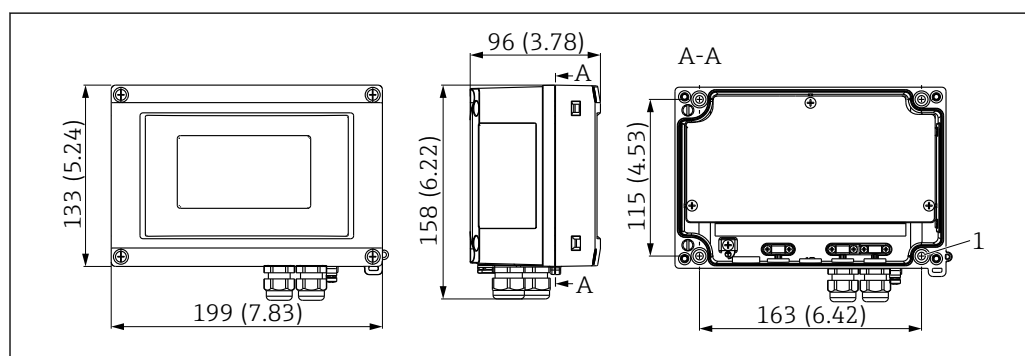
Durée de vie réduite de l'afficheur en présence de températures élevées

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

i L'afficheur peut réagir lentement en cas de températures $< -20 \text{ °C}$ (-4 °F).

La lisibilité de l'affichage n'est plus garantie en cas de températures $< -30 \text{ °C}$ (-22 °F).

4.2.1 Dimensions



A0011162

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

1 Perçage pour montage mural direct ou sur plaque de montage optionnelle avec 4 vis $\varnothing 5 \text{ mm}$ (0,2 in)

4.2.2 Position de montage

Des informations sur les conditions devant être réunies sur le lieu d'installation pour un montage correct de l'appareil peuvent être trouvées dans la section "Caractéristiques techniques". Celles-ci incluent la température ambiante, l'indice de protection, la classe climatique, etc.

4.3 Instructions de montage

L'appareil peut être monté directement sur le mur →  11 ou le support de montage optionnel peut être utilisé pour un montage mural et sur tube →  11.

4.3.1 Montage directement sur le mur

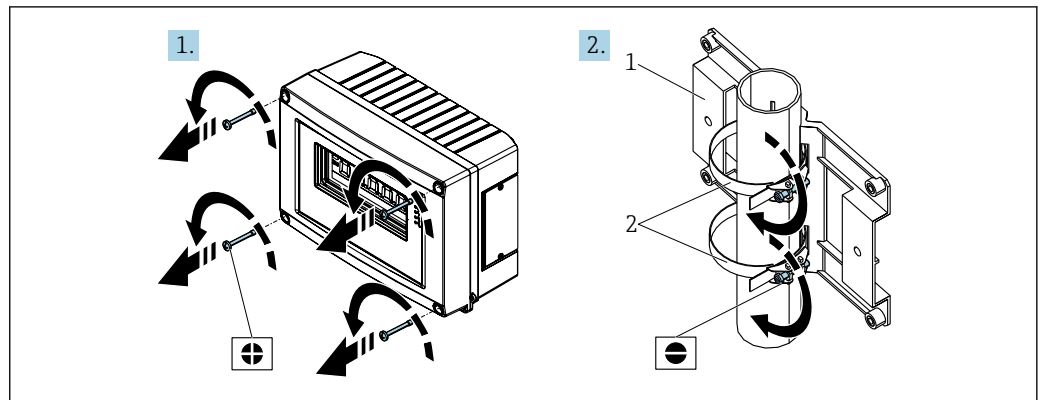
Procéder comme suit pour monter l'appareil directement sur le mur :

1. Percer 4 trous
2. Fixer l'appareil sur le mur à l'aide de 4 vis ($\varnothing 5$ mm (0,2 in)).

4.3.2 Montage sur tube

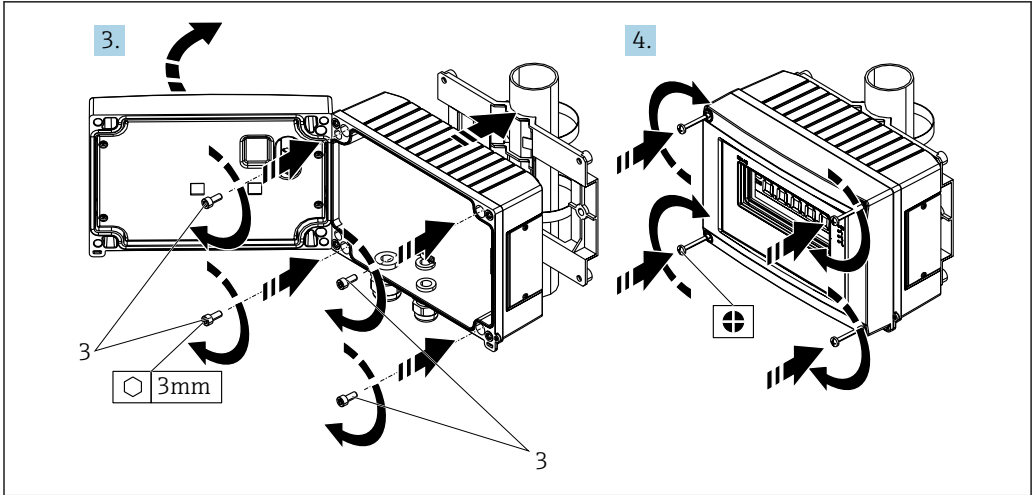
Le support de montage est adapté pour les tubes d'un diamètre compris entre 1" et 5". Le kit de montage est constitué d'une plaque de montage (pos. 1), de 2 colliers (pos. 2) et de 4 vis (pos. 3).

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



 3 Montage de l'afficheur de terrain sur un tube à l'aide du kit de montage, étapes 1-2

A0011269



A0011270

4 Montage de l'afficheur de terrain sur un tube à l'aide du kit de montage, étapes 3-4

- 1 Plaque de montage
- 2 Étrier de montage
- 3 4 vis

4.4 Contrôle du montage

Procéder aux contrôles suivants après le montage de l'appareil :

État et spécifications de l'appareil	Remarques
L'appareil 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 ?	-
L'avant du boîtier est-il bien fermé ?	-
L'appareil est-il conforme aux spécifications du point de mesure, p. ex. gamme de température ambiante, etc. ?	voir chapitre 'Caractéristiques techniques'

5 Câblage

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion si l'unité est mal raccordée en zone explosible

- ▶ Lors du raccordement d'appareils agréés Ex, tenir compte des instructions et schémas de raccordement dans la documentation Ex spécifique fournie avec le présent manuel de mise en service. Pour toute question, contacter Endress+Hauser.

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 électroniques.
- ▶ Le connecteur arrière est uniquement utilisé pour raccorder l'afficheur. Si d'autres appareils sont raccordés, cela peut entraîner la destruction de composants de l'électronique.

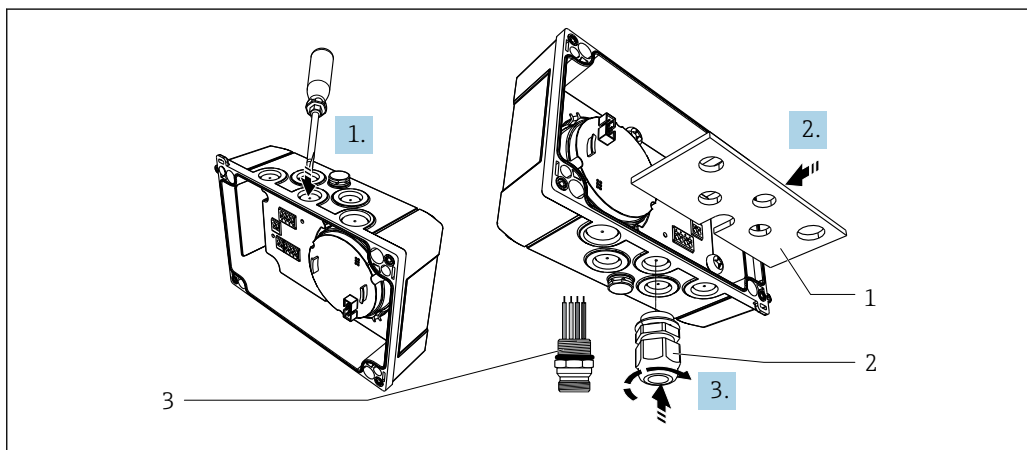
Les appareils peuvent être raccordés au bus FOUNDATION Fieldbus™ de deux manières :

- Raccordement via presse-étoupe conventionnel
- Raccordement via connecteur de bus de terrain (en option, peut être acheté en tant qu'accessoire)

5.1 Raccordement du câble à l'afficheur de terrain

5.1.1 Préparation au raccordement

Montage du presse-étoupe ou du connecteur de bus de terrain, boîtier plastique



5 Montage du presse-étoupe ou du connecteur de bus de terrain, boîtier plastique

- 1 Plaque de montage
- 2 Presse-étoupe
- 3 Connecteur de bus de terrain

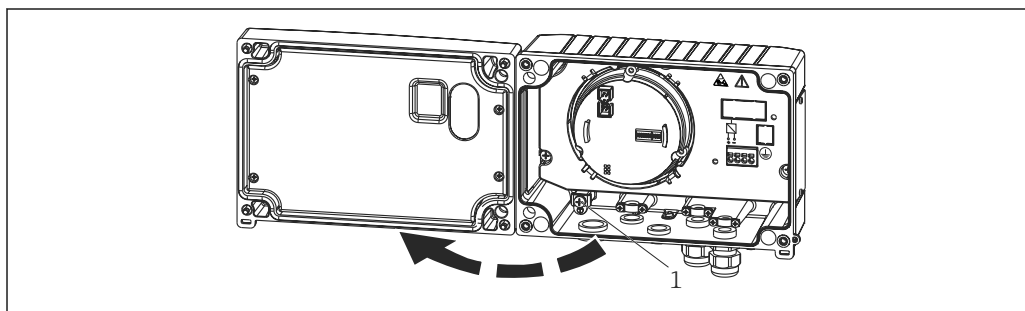
1. Tout d'abord, à l'aide d'un outil approprié tel qu'un tournevis, ouvrir l'une des entailles prévues sur le fond de l'appareil. Ouvrir l'entaille à température ambiante, sinon le boîtier pourrait être endommagé en présence de températures très basses.
2. Monter la plaque de montage pour le presse-étoupe et le connecteur de bus de terrain. La plaque de montage est fournie avec l'afficheur de terrain, voir le contenu de la livraison.

3. Insérer le presse-étoupe ou le connecteur de bus de terrain dans la plaque de montage. Un presse-étoupe est fourni avec l'afficheur de terrain, voir le contenu de la livraison. Le connecteur de bus de terrain est disponible en tant qu'accessoire.

Montage du presse-étoupe ou du connecteur de bus de terrain, boîtier alu

Dans le cas du boîtier alu, le presse-étoupe ou le connecteur de bus de terrain peut être vissé directement dans le boîtier. Aucune plaque de montage n'est requise.

5.1.2 Procédure de câblage de l'afficheur de terrain

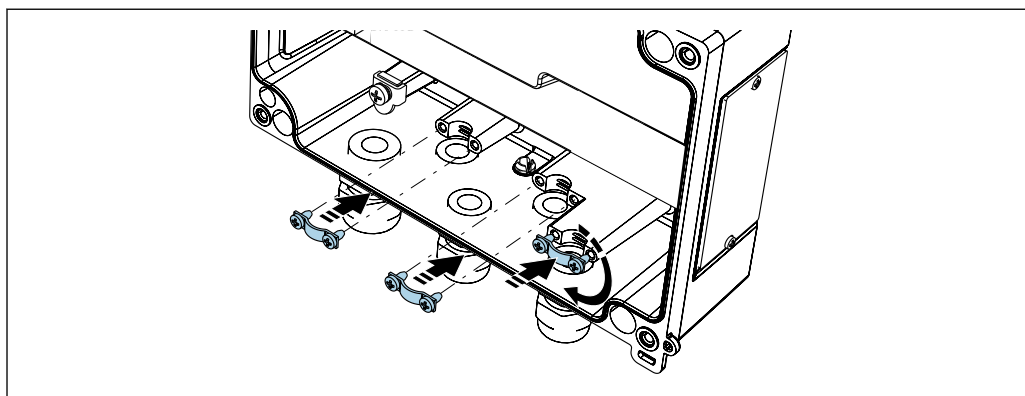


A0011636

6 Ouverture du boîtier de l'afficheur de terrain

1 Borne de terre interne (uniquement boîtier alu)

1. Ouvrir le presse-étoupe et ouvrir le couvercle du boîtier.
2. Passer le câble à travers le presse-étoupe.
3. Raccorder le câble → 8, 15
4. Installer les colliers de blindage de câble (boîtier alu uniquement) → 7, 14
5. Resserer le presse-étoupe et fermer le couvercle du boîtier.
6. Pour éviter toute erreur lors du raccordement de l'appareil, respecter les instructions de la section "Contrôle du raccordement".



A0014935

7 Installation des colliers de blindage de câble (boîtier alu uniquement)

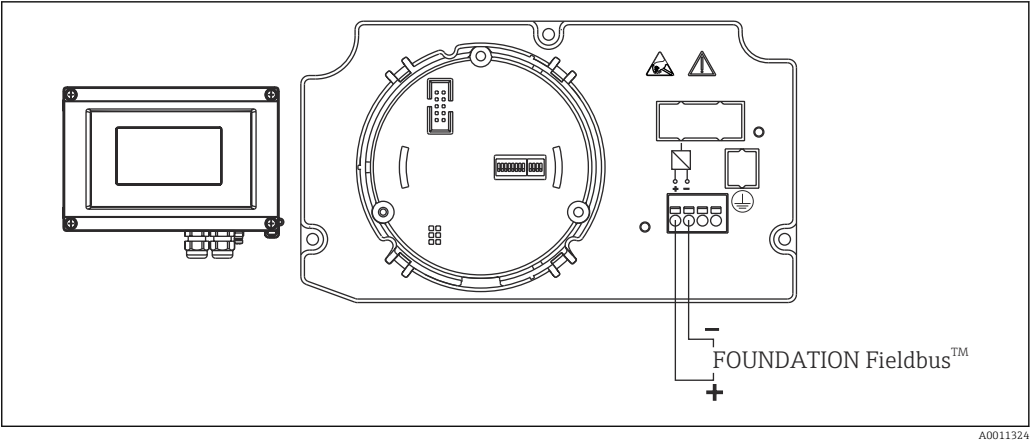
5.1.3 Câblage en bref



A0012751

ESD - Electrostatic Discharge

Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non-respect peut entraîner la destruction ou le dysfonctionnement de composants électroniques.



8 Affectation des bornes

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

5.2 Raccordement au FOUNDATION Fieldbus™

- Les appareils peuvent être raccordés au FOUNDATION Fieldbus™ de deux manières :
- Raccordement via presse-étoupe conventionnel → 15
 - Raccordement via connecteur de bus de terrain (en option, peut être acheté en tant qu'accessoire) → 16

AVIS

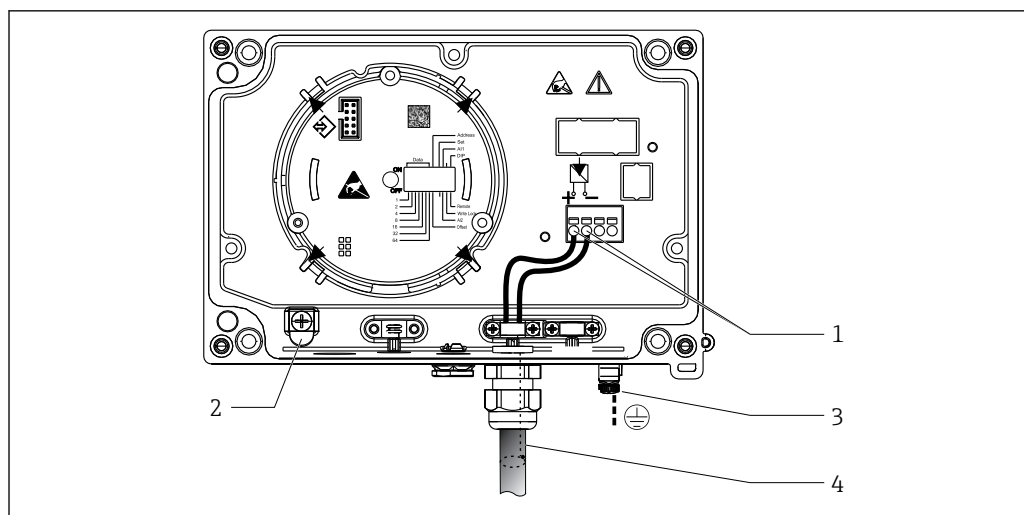
L'appareil et le câble de bus de terrain peuvent être endommagés par la tension électrique

- ▶ 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 qui n'ont pas de compensation de potentiel supplémentaire, on pourra observer des courants de compensation à fréquence de réseau, qui peuvent 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 relié à la borne de terre du boîtier. Le blindage non raccordé doit être isolé !

i Il n'est pas recommandé de boucler le bus de terrain via des presse-étoupe conventionnels. Si un unique appareil de mesure doit être remplacé ultérieurement, il faut interrompre la communication du bus.

5.2.1 Presse-étoupe ou entrées

i Tenir également compte de la procédure générale → 13



9 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 (uniquement boîtier alu)
- 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-) ne sont pas sensibles à la polarité.
- Section de ligne :
Max. 2,5 mm² (14 AWG)
- Un câble blindé doit être utilisé pour le raccordement.

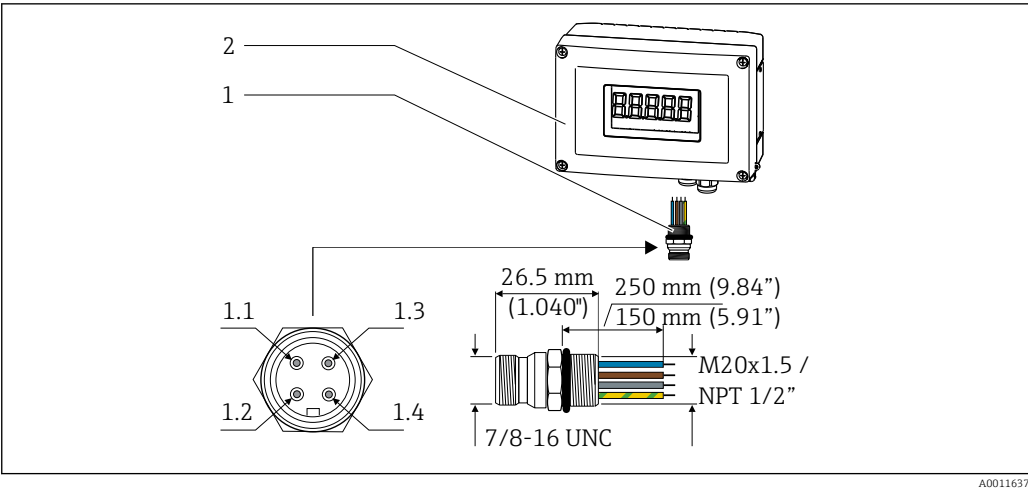
5.2.2 Connecteur de bus de terrain

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

La technologie de raccordement FOUNDATION Fieldbus™ permet aux appareils de mesure d'être raccordés 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 distribution 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 câblées existantes peuvent être utilisées et étendues instantanément, par exemple lors de la construction de nouveaux répartiteurs en étoile utilisant des modules de distribution à 4 ou 8 voies.



10 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)
- Gamme de température ambiante : -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F)

5.3 Spécification de câble FOUNDATION Fieldbus™

5.3.1 Type de câble

Des câbles bifilaires sont requis pour le raccordement de l'appareil au bus FOUNDATION Fieldbus™ H1. Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), quatre types de câble différents (A, B, C, D) peuvent être utilisés avec 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, offrent la transmission de données la plus fiable. Dans le cas d'un 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 que les types de câbles C et D ne doivent pas être utilisés en raison de l'absence de blindage, car l'absence totale 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
Calibre du fil	0,8 mm ² (18 in ²)	0,32 mm ² (22 in ²)
*) Non spécifié		

	Type A	Type B
Résistance de boucle (courant continu)	44 Ω /km	112 Ω /km
Impédance caractéristique à 31,25 kHz	100 $\Omega \pm 20$ %	100 $\Omega \pm 30$ %
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 recouvrement du blindage	90 %	*)
Longueur de câble max. (y compris les dérives) > 1 m	1 900 m (6 233 ft)	1 200 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

5.3.2 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 combine la longueur du câble principal et la longueur de toutes les dérives (>1 m/3.28 ft). Tenir compte des points suivants :

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

5.3.3 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 dérives (> 1 m (3,28 ft)) :

Nombre de dérives	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)

5.3.4 Nombre d'appareils de terrain

Conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP), un maximum de 32 appareils de terrain peuvent être raccordés 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). Un maximum de quatre appareils de terrain peuvent être raccordés à une dérivation.

5.3.5 Blindage et mise à la terre

AVIS

Endommagement du câble de bus ou du blindage de bus par les courants de compensation

- Si le blindage du câble de bus de terrain est mis à la terre en plus d'un point dans des systèmes qui n'ont pas de 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 relié 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 la continuité du blindage est assurée sur l'ensemble du réseau. Un taux de recouvrement du blindage de 90 % est idéal.

- Pour garantir la protection CEM, raccorder 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.

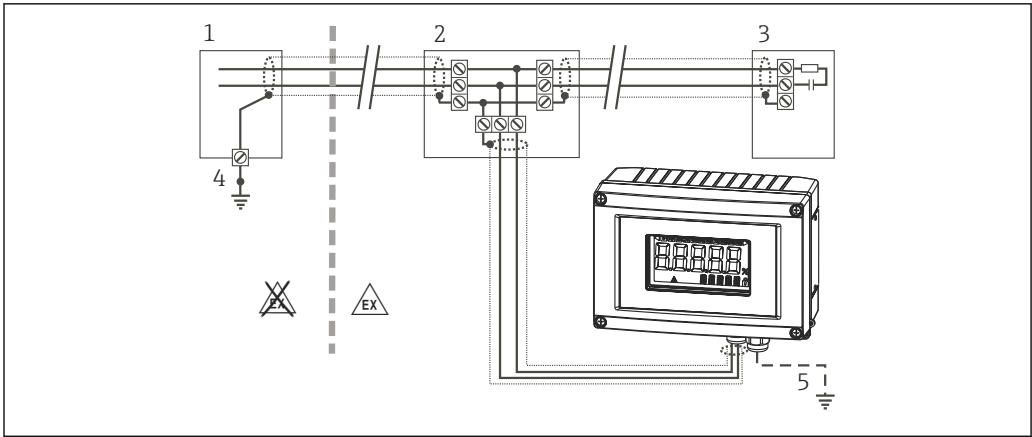
Pour satisfaire à ces deux exigences, le bus FOUNDATION Fieldbus™ permet fondamentalement trois variantes de raccordement du blindage :

- Blindage des deux côtés
- Blindage unilatéral côté alimentation avec connexion capacitive au 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 des 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 consignes et directives d'installation nationales !

Dans le 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 installations sans compensation de potentiel, les blindages de câble des systèmes de bus de terrain ne devraient être mis à la terre que d'un côté, par exemple, à l'alimentation de bus de terrain ou aux barrières de sécurité.



A0011645

11 Blindage et mise à la terre unilatérale du blindage du câble de bus de terrain

- 1 Unité d'alimentation
- 2 Boîte de distribution (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.

5.3.6 Terminaison de bus

Le début et la fin de chaque segment de bus de terrain doivent toujours être munis d'une terminaison de bus. Avec différentes boîtes de jonction (non-Ex), la terminaison de bus peut être activée via un interrupteur. 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 le plus éloigné de l'alimentation du bus de terrain 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.

5.3.7 Informations complémentaires

Des informations générales et d'autres indications concernant le câblage peuvent être trouvées sur www.fieldbus.org, le site Web de la Fieldbus Foundation.

5.4 Indice de protection

Les appareils satisfont aux exigences pour un 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 :

- Le joint de boîtier doit être propre et intact lorsqu'il est inséré dans la rainure. 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.

5.5 Contrôle du raccordement

Après l'installation électrique de l'appareil, toujours exécuter 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 _{DC}
Les câbles utilisés satisfont-ils aux spécifications ?	Câble de bus de terrain, voir la spécification
Les câbles montés sont-ils exempts de toute traction ?	-
Le câble d'alimentation et le câble de signal sont-ils correctement raccordés ?	→ 14
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 fermement serrés ?	-
Tous les composants de raccordement (boîte en T, boîtes de jonction, connecteurs, etc.) sont-ils raccordés correctement les uns aux autres ?	-
Chaque segment de bus de terrain a-t-il été muni d'une terminaison 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 → 17
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 complètement blindé (90 %) et correctement mis à la terre ?	

6 Configuration de l'afficheur de terrain

6.1 Guide de configuration rapide

Les opérateurs ont deux options pour configurer et mettre en service l'appareil :

1. Programmes de configuration

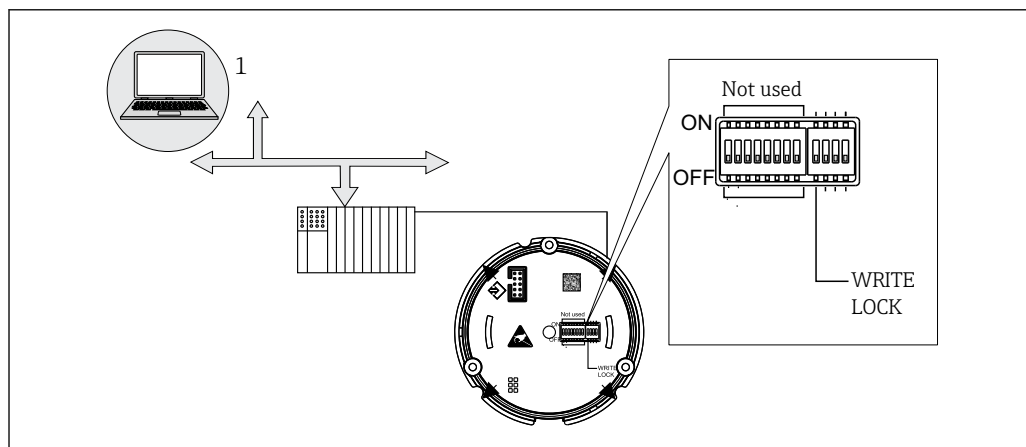
La configuration des fonctions FF et des paramètres spécifiques à l'appareil est effectuée via l'interface du bus de terrain. À ces fins, des programmes spéciaux de configuration et d'exploitation peuvent être obtenus auprès de différents fabricants → 27.

Les fichiers de description d'appareil peuvent être téléchargés via : www.fr.endress.com/ Télécharger → Entrez la racine produit → Type de média "Logiciel" et "Drivers d'appareil".

2. Commutateurs DIP pour divers réglages matériels

Les réglages matériels suivants peuvent être effectués pour l'interface FOUNDATION Fieldbus™ à l'aide des commutateurs DIP se trouvant sur le module électronique → 27 :

Activer/désactiver la protection matérielle en écriture



A0011638

12 Configuration matérielle de l'afficheur de terrain

6.1.1 Mode "listener"

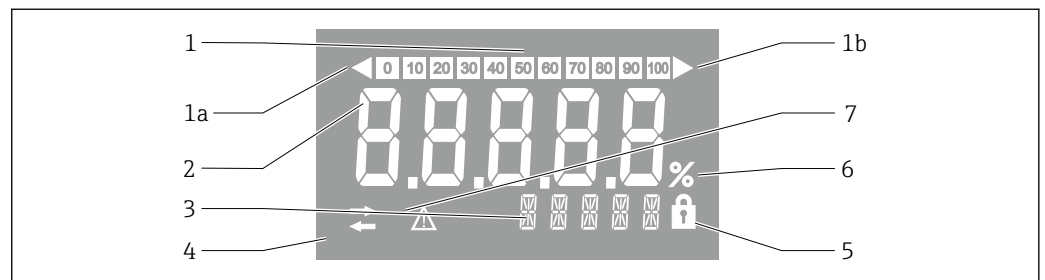
L'afficheur de terrain analyse les appareils actifs sur le bus. Ceux-ci seront listés et pour un maximum de 8 voies, l'appareil correspondant peut être choisi par son adresse. Pour cet appareil, les valeurs publiées seront rapportées et la valeur à afficher peut être choisie.

6.1.2 Mode de connexion des bloc de fonctions

En mode de connexion des blocs de fonctions, une valeur publiée qui est souscrite par un bloc de fonctions dans l'afficheur de terrain peut être affichée. Il peut s'agir des paramètres IN et OUT des blocs de fonctions.

6.2 Éléments d'affichage et de configuration

6.2.1 Display



13 Affichage 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 de dépassement de gamme 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'afficheur LCD rétroéclairé contient un bargraph (0-100) et des flèches pour indiquer les mesures 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 alternée 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 (texte défilant)).

L'afficheur affiche également la qualité de la valeur mesurée. Si l'état de la valeur affichée est 'bon' (code qualité supérieur ou égal à 0x80), aucun symbole n'est affiché et l'afficheur reste dans l'état de fonctionnement normal. Si l'état de la valeur affichée est 'incertain' (code qualité supérieur à 0x40 et inférieur ou égal à 0x80), le symbole 'État incertain de la valeur mesurée' est affiché. Si l'état est 'mauvais' (code qualité inférieur à 0x40), l'afficheur indique dans la zone 7 segments "BAD-" ainsi que le numéro de la voie dans laquelle la valeur incorrecte est publiée. Le texte entré continue d'être affiché dans la zone 14 segments et le bargraph n'est pas affiché.

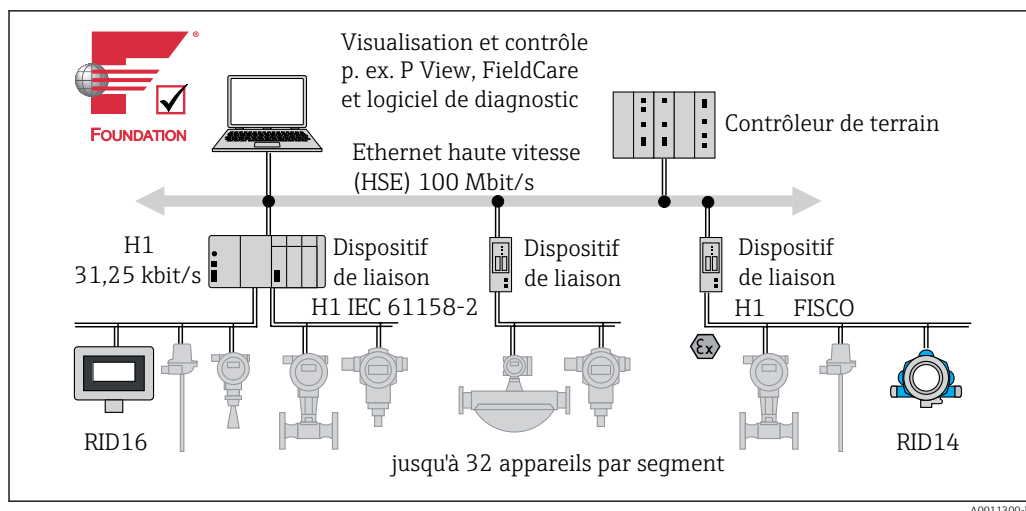
6.3 Technologie FOUNDATION Fieldbus™

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 communications local (LAN) pour appareils de terrain, le système FF a été conçu principalement pour les exigences de la technologie des process. Le système FF forme ainsi le réseau de base dans toute la hiérarchie d'un système de communication.

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

6.3.1 Architecture du système

La figure suivante montre un exemple d'un réseau FOUNDATION Fieldbus™ avec ses composants.



■ 14 Intégration système via FOUNDATION Fieldbus™

HSE High Speed Ethernet

H1 FOUNDATION Fieldbus-H1

Les options de raccordement au système suivantes sont disponibles :

- Un dispositif de liaison peut être utilisé pour le raccordement à des protocoles de bus de terrain de rang supérieur (p. ex. High Speed Ethernet - HSE)
- Une carte H1 est requise pour le raccordement direct à un système numérique de contrôle commande.
- Des entrées système sont disponibles directement pour la carte 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 simultanément l'alimentation des appareils de terrain et la transmission de données sur une ligne bifilaire.

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

- Tous les appareils de bus de terrain sont alimentés via le bus H1. Comme pour les appareils de bus de terrain, l'alimentation électrique est connectée en parallèle à la ligne de bus. Les appareils nécessitant une alimentation externe doivent utiliser une alimentation électrique séparée.
- L'une des structures de réseau les plus courantes est la structure linéaire. Des structures en étoile, en arborescence ou en réseau mixte sont également possibles à l'aide de composants de raccordement (boîtes de jonction).
- La connexion de bus aux appareils de bus de terrain individuels est réalisée par 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 connectés dépend de plusieurs facteurs, tels qu'une utilisation en zone Ex, la longueur de la dérivation, les types de câbles, la consommation électrique des appareils de terrain, etc.
- En cas d'utilisation d'appareils de bus de terrain dans une zone Ex, le bus H1 doit être équipé d'une barrière de sécurité intrinsèque avant le passage en zone Ex.
- Une terminaison de bus est nécessaire à chaque extrémité du segment de bus.

High Speed Ethernet (HSE) :

Le système de bus supérieur est réalisé 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.

6.3.2 Link Active Scheduler (LAS)

Le système FOUNDATION Fieldbus™ fonctionne selon le principe de la relation 'producteur-consommateur'. Ce concept fournit différents avantages.

Les données peuvent être échangées directement entre les appareils de terrain, p. ex. un capteur et une vanne de commande. Chaque utilisateur de bus 'publie' ses données sur le bus et tous les utilisateurs de bus configurés de manière adéquate reçoivent ces données. La publication de ces données est exécutée par un 'administrateur de bus' appelé 'Link Active Scheduler', qui contrôle centralement la séquence de communication de bus. Le LAS organise toutes les activités de bus et envoie les commandes appropriées aux appareils de terrain individuels.

Autres tâches du LAS :

- Reconnaître et signaler les nouveaux appareils connectés.
- Signaler la suppression des appareils qui ne communiquent plus avec le bus de terrain.
- Maintenir la 'liste des capteurs joignables'. Cette liste, dans laquelle tous les utilisateurs du bus de terrain sont enregistrés, 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.
- Demande des données de process aux appareils de terrain conformément à un planning préétabli.
- Affectation des droits d'envoi (jetons) aux appareils entre la transmission de données acyclique.

Le LAS peut être exécuté de manière redondante, c'est-à-dire qu'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 du bus via le LAS, le système FF peut exécuter des processus précis à intervalles réguliers.

 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'. En revanche, les 'appareils de base' ne peuvent recevoir que des signaux et les envoyer au système numérique de contrôle commande central.

6.3.3 Transmission de données

Il est fait la distinction entre deux types de transmission de données :

- **Transmission de données planifiée (cyclique)** : toutes les données de process critiques en terme de temps (c'est-à-dire les signaux de mesure continue ou de commande) sont transmises et traitées conformément à un planning fixe.
- **Transmission de données non planifiée (acyclique)** : les paramètres d'appareil, qui ne sont pas critiques en terme de temps pour les informations de process et de diagnostic, sont uniquement transmis au bus de terrain lorsque cela est nécessaire. Cette transmission de données s'effectue toujours dans l'intervalle entre deux communications cycliques.

6.3.4 ID d'appareil, adressage

Au sein du réseau FF, chaque appareil de bus de terrain est identifié par un unique ID d'appareil (DEVICE_ID).

Le système hôte de bus de terrain (LAS) fournit 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 subdiviser davantage cette plage. Cette plage est typiquement raccourcie à des fins d'efficacité.
- Les adresses **248 à 251** sont disponibles pour les appareils sans adresse permanente tels que les nouveaux appareils ou les appareils mis hors service.
- Les adresses **252 à 255** sont disponibles pour les appareils temporaires, tels que les terminaux portables.

Le nom de repère d'appareil de terrain (PD_TAG) est attribué à l'appareil concerné pendant la mise en service (→ à 29). Il reste mémorisé dans l'appareil même en cas de coupure de la tension d'alimentation.

6.3.5 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 fonctions implémentés dans chaque appareil de bus de terrain fournissent des informations sur les tâches qu'un appareil peut accepter dans l'ensemble de la stratégie d'automatisation.

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

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

Les vannes de commande ont généralement les blocs de fonctions suivants :

- "Sortie analogique" ou
- "Sortie discrète" (sortie numérique)

Pour les tâches de régulation, il s'agit des blocs suivants :

- Régulateur PD ou
- Régulateur PID

Pour plus d'informations, voir l'annexe →  49.

Dans l'afficheur de terrain, les blocs de fonctions suivants sont disponibles :

- Input selector
- PID
- Integrator
- Arithmetic

6.3.6 Contrôle commande basé sur le bus de terrain

Avec le système FOUNDATION Fieldbus™, les appareils de terrain peuvent exécuter eux-mêmes des fonctions simples de contrôle commande, déléstant ainsi le système numérique de contrôle commande supérieur. Ici, le Link Active Scheduler (LAS) coordonne l'échange des données entre le capteur et l'automate, et garantit que les deux appareils de terrain ne peuvent pas accéder au bus en même temps. À cette fin, un logiciel de configuration, tel que NI-FBUS Configurator de National Instruments, est utilisé pour relier les différents blocs fonction à la stratégie de commande souhaitée – généralement sous forme graphique.

6.3.7 Description de l'appareil

Pour la mise en service, le diagnostic et la configuration, il faut veiller à ce que les systèmes numériques de contrôle commande ou les systèmes de configuration supérieurs puissent accéder à toutes les données de l'appareil et à ce que la structure de commande soit uniforme.

Les informations spécifiques à l'appareil, requises à cette fin, sont enregistrées dans des fichiers spéciaux sous la forme de données de description d'appareil ('Device Description' –

DD). Cela permet l'interprétation des données d'appareil et leur affichage via le programme de configuration. Par conséquent, le 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 :

- Gratuitement via Internet : www.fr.endress.com/Télécharger → Entrez la racine produit → Sélectionnez le type de média "Logiciel" et "Drivers d'appareil"
- Via l'organisation Fieldbus Foundation : www.fieldbus.org

6.4 Configuration de l'afficheur de terrain

AVIS

L'appareil n'est pas protégé contre les explosions lorsque le boîtier est ouvert

- 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 tous les paramètres spécifiques à l'appareil. Les blocs fonctionnels prédéfinis permettent un accès uniforme à toutes les données du réseau et des appareils de bus de terrain.

6.4.1 Fichiers système

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

- Mise en service → Description d'appareil (DD: *.sym, *.ffo)
- Configuration du réseau → Fichier CFF (Common File Format)

Ces fichiers peuvent être obtenus comme suit :

- Gratuitement via Internet : www.fr.endress.com/Télécharger → Entrez la racine produit → Sélectionnez le type de média "Logiciel" et "Drivers d'appareil"
- Via l'organisation Fieldbus Foundation : www.fieldbus.org

6.5 Paramètres matériels

La protection matérielle en écriture peut être activée et désactivée via les commutateurs DIP à l'intérieur de l'afficheur de terrain. Lorsque la protection en écriture est active, il n'est pas possible de modifier les paramètres.

L'état courant de la protection en écriture est affiché dans le paramètre WRITE_LOCK (Resource Block → 49).

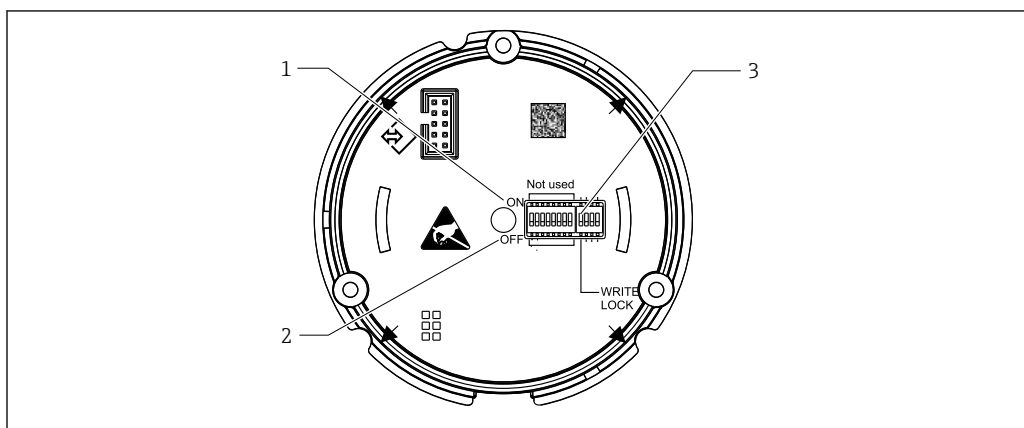


ESD – Décharge électrostatique

Protéger les bornes contre toute décharge électrostatique. Un non-respect peut entraîner la destruction ou le dysfonctionnement de composants électroniques.

Pour régler les commutateurs DIP, procéder comme suit :

1. Ouvrir le couvercle du boîtier.
2. Configurer les commutateurs DIP. Commutateur sur ON = fonction activée, commutateur sur OFF = fonction désactivée.
3. Fermer le couvercle du boîtier et le fixer.



A0011641

15 Réglages du matériel via commutateurs DIP

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

7 Mise en service

7.1 Contrôle du montage

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

- Liste de contrôle "Contrôle du montage" →  12
- Liste de contrôle "Contrôle du raccordement" →  20

 Les caractéristiques techniques de l'interface FOUNDATION Fieldbus doivent être maintenues conformément à la norme IEC 61158-2 (MBP).

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.

7.2 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 :

Pas	Afficheur
1	Tous les segments allumés
2	Tous les segments éteints
3	Nom du fabricant
4	Nom de l'appareil
5	Version du firmware
6	Révision de l'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, ainsi que des mesures de suppression des défauts, peut être trouvée dans la section "Suppression des défauts" →  35.

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.

7.3 Mise en service

Tenir compte des points suivants :

- Les fichiers nécessaires pour la mise en service et la configuration du réseau peuvent être obtenus comme décrit sous →  27.
- Dans le cas du système FOUNDATION Fieldbus™, l'appareil est identifié dans le système hôte ou de configuration au moyen de l'ID d'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. L'identifiant DEVICE_ID de l'appareil est composé comme suit :
 DEVICE_ID = 452B4810CF-XXXXXXXXXXXX
 452B48 = Endress+Hauser
 10CF = RID1x
 XXXXXXXXXXXX = numéro de série de l'appareil (11 chiffres)

7.3.1 Première mise en service

L'affichage offre deux modes de fonctionnement – le mode "listener" ou le mode de connexion des blocs de fonctions standard.

Mode "listener"	Connexion des blocs de fonctions
Mise en service rapide – aucune connexion des blocs de fonctions requise	Intégration flexible
Pure fonction d'affichage	Applicable de manière universelle étant donné que tous les blocs de fonctions peuvent être utilisés
Moins de trafic sur le bus	

Mode "listener"

En mode "listener", l'appareil écoute sur le bus les valeurs devant être affichées. L'appareil possède toujours sa propre adresse d'appareil et communique normalement sur le système FOUNDATION Fieldbus™, bien qu'aucune connexion des blocs de fonctions ne soit nécessaire au sein de l'appareil. Pour cela, les données cycliques présentes sur le bus sont analysées et toutes les adresses de publication sur le bus sont analysées et les adresses de publication dans la plage de 0x10 à 0x2F sont affichées dans un champ paramètre. Une adresse correspondante peut être choisie pour chacune des 8 voies. Dans l'étape suivante, la première valeur publiée de l'adresse choisie sera listée. La valeur choisie est affichée sur l'appareil.

Si une adresse publie plus d'une valeur, la valeur suivante peut être choisie manuellement. Après la reconfiguration du bus ou la suppression d'un appareil publieur, cette adresse avec un mode "listener" activé génère une erreur de configuration au sein de l'afficheur. Si seule la valeur affichée de l'appareil n'est plus publiée, l'afficheur passe automatiquement à la valeur publiée disponible suivante de la même adresse.

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

Si l'afficheur est en cours de publication, ces valeurs ne sont pas disponibles en mode "listener". Utiliser la connexion des blocs de fonctions pour afficher de telles valeurs.

Connexion des blocs de fonctions

La description suivante guide l'utilisateur pas à pas lors de la mise en service de l'appareil et de toutes les configurations 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 l'identifiant DEVICE_ID figurant sur la plaque signalétique de l'appareil pour l'identification dans le système numérique de contrôle commande, voir la section "Identification" →  8.
4. Mettre l'appareil sous tension.
 - ↳ Lors du premier établissement d'une connexion, l'appareil réagit comme suit dans le système de configuration :
EH_RID16-xxxxxxxxxxx (pour RID16, xxx... = numéro de série).
452B4810CF-xxxxxxxxxxx (DEVICE_ID) pour RID1x
Structure de bloc →  31
5. À l'aide de l'identifiant DEVICE_ID noté, identifier l'appareil de terrain et affecter le nom de repère (PD_TAG) souhaité à l'appareil de bus de terrain concerné.

Description du bloc	Permanent	Classe du bloc
Resource	OUI	Étendue
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

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

Configuration du "Resource Block" (index de base 400)

1. Ouvrir le Resource Block.
2. 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. Vérifier l'état via le paramètre WRITE_LOCK :
 - ↳ Protection en écriture activée = LOCKED
 - Protection en écriture désactivée = NOT LOCKED
3. Entrer le nom souhaité pour le bloc (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 Transducer Block individuels comprennent différents groupes de paramètres organisés en fonctions spécifiques à l'appareil :

- Fonctions d'affichage sur site → Transducer Block "TB_DISP_XXXXXXXXXX"
- Diagnostics avancés → Transducer Block "TB_ADVDIAG_XXXXXXXXXX"

1. Entrer le nom souhaité pour le bloc (en option). Pour les réglages par défaut, voir le tableau ci-dessus.
2. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO.
3. Régler le LAS actif.
4. Télécharger toutes les données et tous les paramètres vers l'appareil de terrain.
5. Régler le mode de fonctionnement dans le groupe de paramètres MODE_BLK (paramètre TARGET) sur AUTO. Cela n'est toutefois possible que dans deux conditions : les blocs de fonctions sont correctement interconnectés. Le Resource Block est en mode AUTO.

Configuration du système / connexion des blocs de fonctions :

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

À cette fin, le logiciel de configuration NI-FBUS Configurator de National Instruments, par exemple, sert à relier les blocs de fonctions à la stratégie de commande souhaitée (généralement à l'aide d'un affichage graphique), puis le temps de traitement des différentes fonctions de commande du process est indiqué.

8 Maintenance

L'appareil ne nécessite aucune maintenance particulière.

9 Accessoires

Différents accessoires sont disponibles pour l'appareil ; ceux-ci peuvent être commandés avec l'appareil ou ultérieurement auprès d'Endress+Hauser. Des informations détaillées relatives à la référence de commande concernée sont disponibles auprès de votre agence Endress+Hauser ou sur la page Produit du site Internet Endress+Hauser : www.fr.endress.com.

9.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

9.1.1 Presse-étoupe et adaptateurs

Presse-étoupe

Presse-étoupe NPT 1/2 D4-8.5, IP68	51006845
2x presse-étoupe M16	RK01-AA

Adaptateur M16 sur NPT1/2

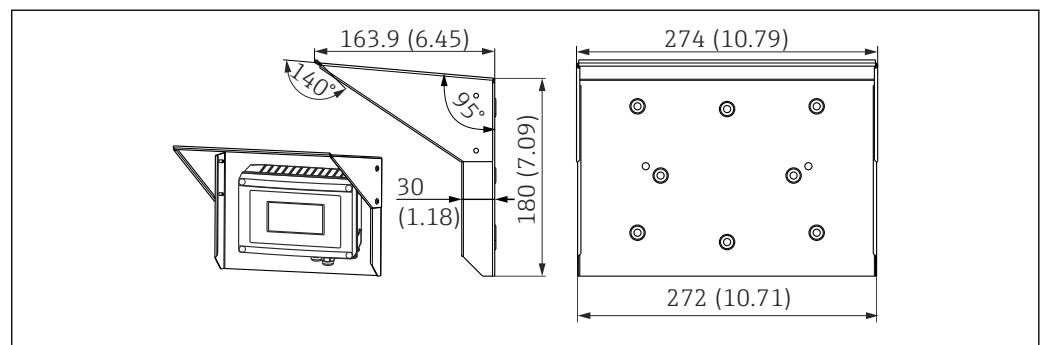
2x adaptateur M16 sur NPT1/2	RK01-AD
------------------------------	---------

9.1.2 Boîtier

Capot de protection climatique

Commande :

- comme une option supplémentaire dans la structure de commande pour RID16
- séparément via la référence : RK01-AR



16 Dimensions en mm (in)

Kit pour montage mural/sur conduite

Commande :

- comme une option supplémentaire dans la structure de commande pour RID16
- séparément via la référence : RK01-AH

Kit de montage sur tube

Kit de montage boîtier inox W08	71091611
---------------------------------	----------

9.2 Accessoires spécifiques à la communication

Connecteurs de bus de terrain

Connecteur de bus de terrain FF M20 ; 7/8" L250	71082008
---	----------

10 Suppression des défauts

10.1 Recherche 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 →  40 avant de retourner l'afficheur.

Commencer la recherche de défauts dans tous les cas à l'aide des listes de contrôle suivantes, si des défauts sont apparus en cours de mise en service ou pendant la mesure. Différentes interrogations pertinentes mènent à la cause du défaut et aux mesures correctives correspondantes.

Vérifier l'afficheur	
Pas d'affichage visible – Pas de connexion avec le système hôte du bus de terrain	■ Pour la suppression des défauts, voir "Connexion défectueuse avec le système hôte de bus de terrain" ci-dessous ■ Autres sources d'erreur possibles : ■ Module électronique défectueux → Tester avec module de rechange → Commander une pièce de rechange ■ Boîtier (électronique interne) défectueux → Tester avec boîtier de rechange → Commander une pièce de rechange ■ Afficheur de terrain défectueux → Remplacer l'afficheur de terrain
Pas d'affichage visible – Cependant, connexion établie avec le système de bus de terrain	■ Vérifier que le module d'affichage est correctement raccordé au module électronique ■ Afficheur défectueux → Tester avec afficheur de rechange → Commander une pièce de rechange ■ Module électronique défectueux → Tester avec module de rechange → Commander une pièce de rechange

↓

Connexion défectueuse 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 du bus de terrain	Contrôler le câble de données
Connecteur de bus de terrain (en option)	Contrôler l'affectation des broches / le câblage →  16
Tension du bus de terrain	Vérifier si une tension de bus minimale de 9 V _{DC} est présente aux bornes +/- . Gamme admissible : 9 ... 32 V _{DC}
Structure du réseau	Contrôler la longueur du câble de bus de terrain et le nombre de dérivations admissibles →  18
Courant de base	Un courant de base minimum de 11 mA est-il présent ?
Résistances de terminaison	Le bus FOUNDATION Fieldbus H1 est-il 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" →  36



Problèmes lors de la configuration des blocs de fonctions	
Transducer Block : Le mode de fonctionnement ne peut pas être mis sur AUTO.	Vérifier que le mode de fonctionnement du Resource Block est mis sur AUTO → groupe de paramètres MODE_BLK / paramètre TARGET.
Transducer Block : Les paramètres spécifiques au fabricant ne sont pas visibles.	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. Où obtenir le fichier DD →  27  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 : Interface FF : Resource Block → paramètre DD_REV Exemple : ■ Affichage dans le paramètre DEV_REV → 02 ■ Affichage dans le paramètre DD_REV → 02 (la révision DD la plus basse possible) ■ Fichier de description d'appareil (DD) requis → 0201.sym / 0201.ffa  Toujours utiliser la dernière révision DD.

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" →  36

10.2 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
F	Erreur détectée ('Défaut')	Groupe de fonctions ALARME
C	L'appareil est en mode service ('Test')	AVERTISSEMENT
S	Spécifications non respectées ('Hors spécifications')	
M	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.



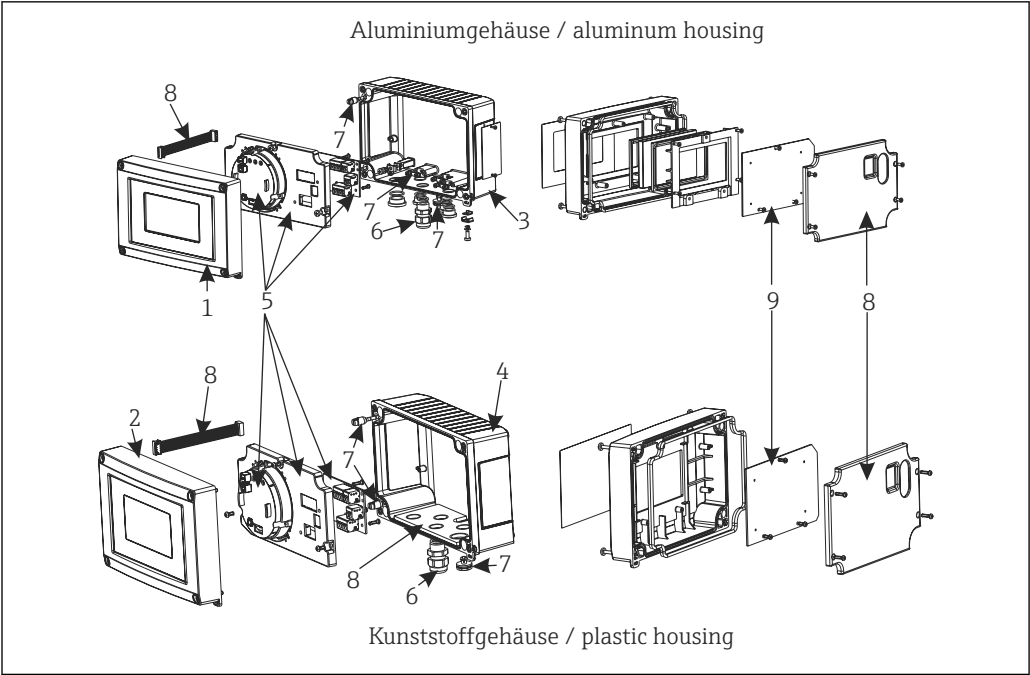
Tant que le message d'erreur est actif, la durée d'alternance est réglée à 2 secondes. Une fois que l'erreur a été corrigée, la durée d'alternance revient à la valeur normale entrée dans le paramètre "DISP_ALTERNATING_TIME".

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

Catégorie	N°	Message d'état ▪ CURRENT_STATUS_NUMBER dans le Transducer Block 'Advanced Diagnostics' ▪ Afficheur	Symbole d'affichage	Cause de l'erreur / remède
F-	261	Message d'état appareil (FF) : Carte électronique F-261.	Pas de bargraph affiché	Cause de l'erreur : Erreur dans l'électronique. Remède : Appareil défectueux, remplacer
F-	283	Message d'état appareil (FF) : Erreur de mémoire F-283	Pas de bargraph affiché	Cause de l'erreur : Erreur dans la mémoire. Remède : 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 "- - - -"	Cause de l'erreur : La valeur est trop longue pour être affichée Remède : Changer "DISPLAY_VALUE_X_FORMAT" X = numéro de voie
F-	437	Message d'état appareil (FF) : Erreur de paramétrage F-437	Pas de bargraph affiché	Cause de l'erreur : 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 Remède : 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	Cause de l'erreur : Une réinitialisation de l'appareil est exécutée. Remède : Le message est uniquement affiché pendant une réinitialisation.

10.3 Pièces de rechange

Lors de la commande de pièces de rechange, prière d'indiquer le numéro de série de l'appareil !



A0012119

17 Pièces de rechange pour afficheur de terrain

N° pos.	Description	Référence
1	Façade alu avec feuille + verre de protection	RID16X-GB
2	Façade plastique avec feuille de protection	RID16X-GA
3	Partie inférieure métallique (filetage métrique)	RIA16X-GD
	Partie inférieure métallique (filetage NPT1/2)	RIA16X-GE
4	Partie inférieure plastique	RID16X-GC
5	Électronique compl. (Ex + non Ex)	RID16X-EA
6	Connecteur, bus de terrain FF M20;7/8" L250	71082008
	Presse-étoupe NPT 1/2 D4-8.5, IP68	51006845
	2x presse-étoupe M16	RK01-AA
	2x adaptateurs M16 vers NPT1/2	RK01-AD
7	Kit de petites pièces : Filtre Goretex, 2x axes de charnière, prise de terre pour blindage de câble (kit métal = 5 supports + vis / rondelles)	RIA16X-GG
8	Kit de pièces de rechange pour couvercle + pièces de raccordement (contient la plaque de recouvrement pour la façade, la plaque de montage (boîtier plastique) + le câble de raccordement de la carte-mère ->carte afficheur)	RIA16X-GF
9	Affichage LCD avec carte d'affichage	RIA16X-DA
-	Kit de montage sur tube, boîtier inox W08	71091611
-	Kit de montage sur mur/tube, boîtier plastique	RK01-AH
-	Capot de protection	RK01-AR

10.4 Historique des logiciels et aperçu des compatibilités

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 du logiciel	Révisions du logiciel	Documentation
10/2009	1.00.zz	Logiciel d'origine	BA284R/09/en/10.09
			BA00284R/09/FR/13.13
09/2016	2.00.zz	Révision d'appareil 2, ITK 6.1.2	BA00284R/09/FR/14.16

11 Retour de matériel

En cas de réparation, étalonnage en usine, erreur de livraison ou de commande, il convient de retourner l'appareil de mesure. En tant qu'entreprise certifiée ISO et conformément aux directives légales, Endress+Hauser est tenu de suivre une procédure définie pour tous les appareils retournés ayant été en contact avec le produit.

Pour garantir un retour sûr, rapide et dans les règles de l'art, veuillez consulter les procédures et conditions générales pour le retour d'appareils sur le site web Endress+Hauser sous <http://www.endress.com/support/return-material>

12 Mise au rebut

L'appareil comporte des composants électroniques et doit de ce fait être mis au rebut en tant que déchet électronique. Les directives locales en matière de mise au rebut doivent être respectées.

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
Input Selector 2	1300	NON	30 ms	Standard
Arithmetic	1500	NON	30 ms	Standard
Integrator	1400	NON	30 ms	Standard

*Brève 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.

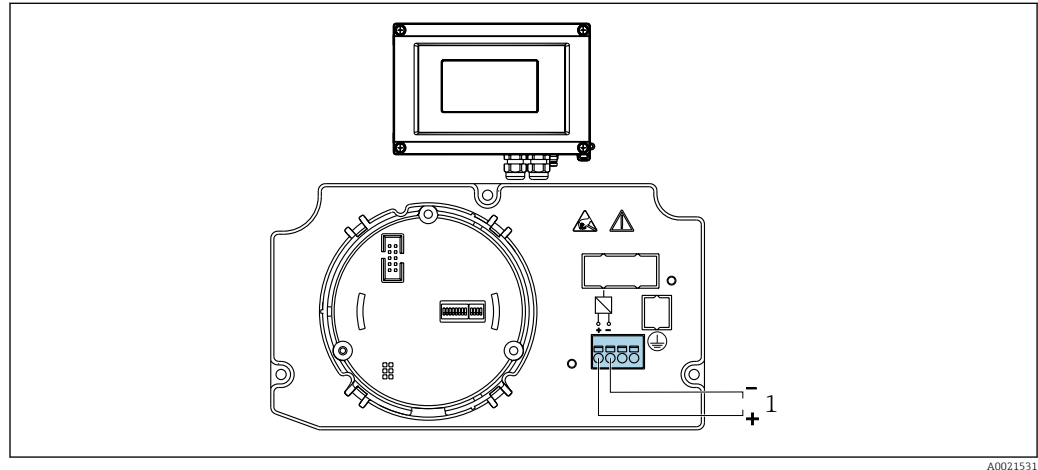
Arithmetic (ARITH) :

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 Raccordement électrique



18 Occupation des bornes de l'afficheur de terrain

1 Raccordement du bus de terrain

13.2.2 Tension d'alimentation

La tension est fournie via le bus de terrain.

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

13.2.3 Filtre de tension du réseau

50/60 Hz

13.2.4 Consommation électrique

$\leq 11 \text{ mA}$

13.2.5 Entrée de câble

Les entrées de câbles suivantes sont disponibles :

- Filetage NPT1/2
- Filetage M16

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 en cas de 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 4 000 m (13 100 ft) au dessus du niveau moyen de la mer selon IEC 61010-1, CSA 1010.1-92

13.4.4 Classe climatique

Selon IEC 60654-1, classe C

13.4.5 Humidité relative

- 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 selon toutes les exigences de la série IEC/EN 61326 et de 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

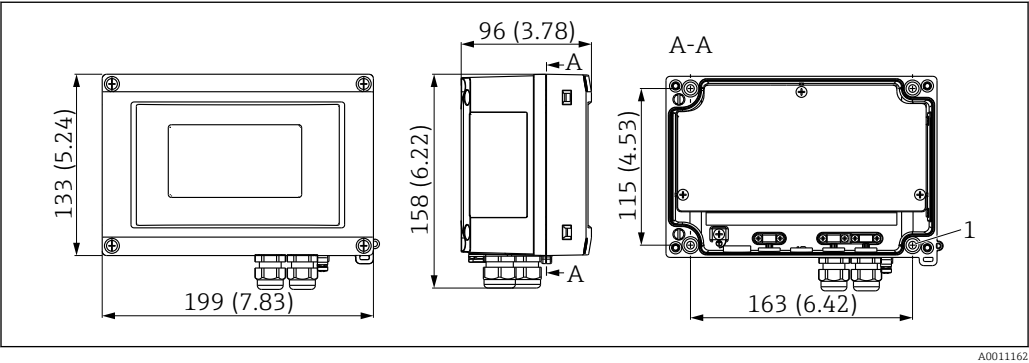
Catégorie de mesure II selon 61010-1. La catégorie de mesure est prévue pour les mesures sur des circuits de courant reliés directement au réseau basse tension.

13.4.10 Degré d'encrassement

Degré d'encrassement 2 selon IEC 61010-1.

13.5 Construction mécanique

13.5.1 Construction, dimensions



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

Boîtier plastique pour les applications générales ou boîtier alu en option

13.5.2 Poids

- Boîtier plastique
env.500 g (1,1 lb)
- Boîtier aluminium
env.1,7 kg (3,75 lb)

13.5.3 Matériau

Boîtier	Plaque signalétique
Plastique renforcé de fibre de verre PBT-GF30	Inscription laser
Aluminium (AlSi12, AC-44100 ou AlSi10Mg(Fe), AC-43400) (en option)	Feuille gravée au laser, polyester

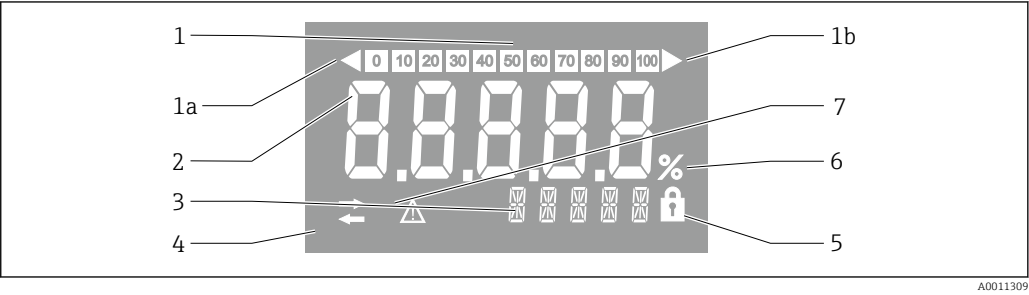
13.5.4 Bornes

Bornes à visser pour câbles jusqu'à max. 2,5 mm² (14 AWG) plus extrémité préconfectionnée

13.6 Opérabilité

13.6.1 Configuration sur site

Éléments d'affichage



-  20 Affichage LCD de l'afficheur de terrain (rétroéclairé)
- 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 26 mm (1,2 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

Commutateurs 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

13.7.1 Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des directives CE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration de conformité CE correspondante avec les normes appliquées. Par l'apposition du marquage CE, Endress+Hauser atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

13.7.2 Marquage EAC

Le produit satisfait aux exigences légales des directives EEU. Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage EAC.

13.7.3 Agrément Ex

Pour plus d'informations sur les versions Ex actuellement disponibles (ATEX, FM, CSA, etc.), contacter Endress+Hauser. Toutes les données relatives à la protection antidéflagrante se trouvent dans des documentations Ex séparées, disponibles sur demande.

13.7.4 CSA GP

CSA C/US General Purpose

13.7.5 Normes et directives externes

- IEC 60529 :
Indices de protection du boîtier (code IP)
- IEC 61010-1 :
Consignes de sécurité pour les appareils électriques de mesure, de commande, de régulation et de laboratoire
- Série IEC 61326 :
Compatibilité électromagnétique (exigences CEM)
- NAMUR :
Groupement d'intérêts des techniques d'automatisation de l'industrie des process (www.namur.de)

13.8 Documentation complémentaire

- Composants système et enregistreurs graphiques - solutions pour compléter votre point de mesure : FA00016K
- Brochure Compétence : FOUNDATION Fieldbus - Automatisation de process avec la technologie de bus de terrain numérique : CP00003S
- Information technique RID14, afficheur de terrain 8 voies avec protocole FOUNDATION Fieldbus™ ou PROFIBUS® PA : TI00145R
Information technique RID16, afficheur de terrain 8 voies avec protocole FOUNDATION Fieldbus™ ou PROFIBUS® PA : TI00146R
- Documentation complémentaire Ex :
ATEX II2G Ex ia IIC Gb: XA00099R/09

14 Annexe

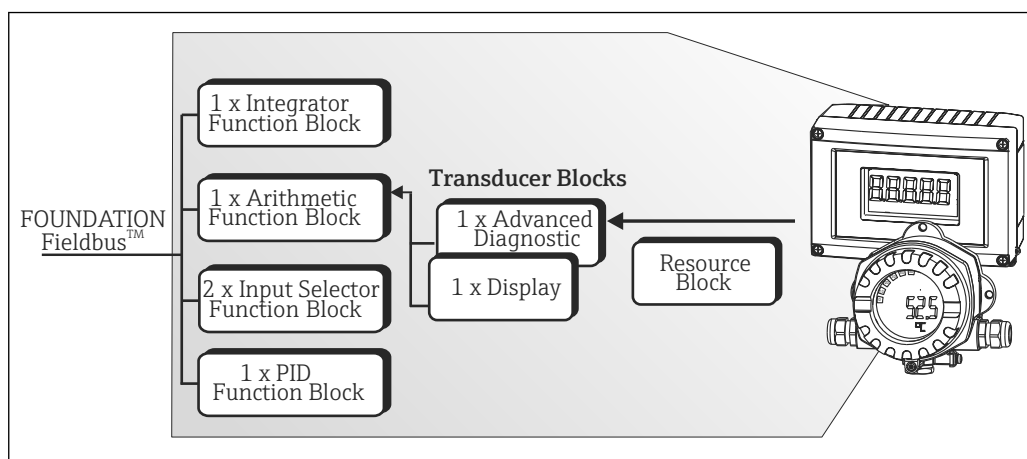
14.1 Modèle de bloc

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 :



21 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 : AUTO (Mode automatique) L'exécution des blocs restants (bloc de fonctions ISEL, AI et PID) est autorisée dans ce mode de fonctionnement. OOS (Hors service) 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. L'état de fonctionnement actuel du Resource Block est également indiqué via le paramètre RS_STATE.
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 : ■ STANDBY Le Resource Block est en mode de fonctionnement OOS. Il n'est pas possible d'exécuter les blocs 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. Les connexions configurées entre les blocs de fonctions ont été établies.
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 : - Restart UNINITIALIZED - RUN - Restart RESOURCE (redémarrer le Resource block) - Restart with DEFAULTS (redémarrer avec les valeurs par défaut définies selon la spécification FF (uniquement paramètres de bus FF)) - Restart PROCESSOR (redémarrer le processeur) - Restart Order Configuration (tous les paramètres sont réinitialisés à la configuration de commande) - Restart PRODUCT DEFAULTS (réinitialiser tous les paramètres d'appareil aux valeurs par défaut)
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 : - SCHEDULED Méthode d'exécution cyclique des blocs - BLOCK EXECUTION Méthode d'exécution séquentielle des blocs - MANUF SPECIFIC Spécifique au fabricant
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 : - OUT - PV - FIELD_VAL 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 (www.fr.endress.com/ 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 : ▪ LOCKED Impossible d'écrire dans l'appareil ▪ NOT LOCKED Les données d'appareil peuvent être modifiées ▪ UNINITIALIZED
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 : 0 = L'alarme de protection en écriture n'est pas évaluée. 1 = Le système hôte du bus de terrain n'est pas averti en cas d'alarme de protection en écriture. 2 = Réservé pour les alarmes de bloc. 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. 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. 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	Utiliser cette fonction pour entrer le code d'accès. Les paramètres de service pour l'outil de configuration sont activés avec cette fonction.  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.
52	Access level (RS_ACCESS_LEVEL)	Lecture seule	Utiliser cette fonction pour afficher les droits d'accès aux paramètres. Options : ■ Operator ■ Service Réglage par défaut : Operator
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. ■ Simulation autorisée : la simulation est autorisée avec l'interrupteur de simulation activé ■ Sécurité intégrée active : la sécurité intégrée est active dans un bloc AI
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 →  50.

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 →  27.

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 : ■ AUTO ■ OOS Le Transducer Block supporte les modes de fonctionnement suivants : ■ AUTO (mode automatique) : Le bloc est exécuté. ■ 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'.
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 : ■ 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". ■ LOST STATIC DATA / LOST_NV_DATA La mémoire est incohérente. ■ POWER-UP : Message d'état pendant la procédure de démarrage. ■ BLOCK CONFIGURATION ERROR : Le bloc a été mal configuré. ■ 0x0000 : Aucune erreur de bloc active présente. Une description d'erreur exacte ainsi que des informations sur la correction des erreurs peuvent être trouvées dans la section "Messages d'état" → 36.

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	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. ■ En outre, l'alarme de bloc active peut être acquittée dans ce groupe de paramètres. ■ 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.
10	Transducer Type (TRANSDUCER_TYPE)	Lecture seule	Affiche le type Transducer Block. Affichage : ■ Display Transducer Block: Custom Display Transducer ■ Advanced Diagnostic Block: Custom Adv. Diag. Transducer
11	Transducer Type Version (TRANSDUCER_TYPE_VER)	Lecture seule	Affichage de la version du type Transducer Block.
12	Transducer Error (XD_ERROR)	Lecture seule	Affiche l'erreur active de l'appareil . Affichages possibles : ■ No Error (état normal) ■ Electronics Failure ■ Data Integrity Error ■ Mechanical Failure ■ Configuration Error ■ Calibration Error ■ General Error 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" → 36.
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 : ■ 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. ■ 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.
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 : ■ 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. ■ 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.
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 : ■ 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". ■ 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. ■ 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". ■ 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.

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
			■ 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 : ■ Off ■ ISEL1.IN_1 ■ ISEL1.IN_2 ■ ISEL1.IN_3 ■ ISEL1.IN_4 ■ ISEL1.OUT ■ ISEL2.IN_1 ■ ISEL2.IN_2 ■ ISEL2.IN_3 ■ ISEL2.IN_4 ■ ISEL2.OUT ■ PID.IN ■ PID.OUT ■ PID.SP ■ INTG.IN_1 ■ INTG.IN_2 ■ INTG.OUT ■ AR.IN ■ AR.IN_1 ■ AR.IN_2 ■ AR.IN_3 ■ AR.OUT ■ DISP_VALUE_1[...8]_SOURCE_DIGITAL : Utiliser cette fonction pour sélectionner un signal numérique d'un bloc de fonctions devant être affiché. Paramètres disponibles : ■ Off ■ ISEL1.DISABLE_1 ■ ISEL1.DISABLE_2 ■ ISEL1.DISABLE_3 ■ ISEL1.DISABLE_4 ■ ISEL2.DISABLE_1 ■ ISEL2.DISABLE_2 ■ ISEL2.DISABLE_3 ■ ISEL2.DISABLE_4 ■ 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. ■ DISP_VALUE_1[...8]_FORMAT : Nombre de décimales affichées. Paramètres disponibles : ■ Auto (l'appareil définit automatiquement la position de la décimale pour remplir les 5 chiffres de l'affichage) ■ XXXXX ■ XXXX.X ■ XXX.XX ■ XX.XXX ■ X.XXXX

Transducer Block			
Index paramètre	Paramètres	Accès en écriture avec mode de fonctionnement (MODE_BLK)	Description
			■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMIN : Utiliser cette fonction pour entrer une valeur minimale (0 %) pour l'affichage à bargraph. ■ DISP_VALUE_1[...8]_BGMAX : Utiliser cette fonction pour entrer une valeur maximale (100 %) pour l'affichage à bargraph. ■ DISP_VALUE_1[...8]_PERCENT : Active ou désactive le signe pour-cent. La valeur affichée n'est pas recalculée. ■ 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 : ■ 1 = On ; 0 = Off ■ 0 = On ; 1 = Off ■ 1 = Open; 0 = Close ■ 0 = Open; 1 = Close ■ Affichage en tant que valeur décimale
40	Block Error Description 1 (BLOCK_ERR_DESC_1)	Lecture seule	Affiche des informations additionnelles pour dépanner une erreur de bloc. 0x00000001 Resource Block hors service 0x00010000 IS1 n'est pas instancié mais utilisé comme source 0x00020000 IS2 n'est pas instancié mais utilisé comme source 0x00040000 PID n'est pas instancié mais utilisé comme source 0x00080000 Bloc AR non instancié mais utilisé comme source 0x00100000 Bloc INTG non instancié mais utilisé comme source 0x01000000 Voie 1 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x02000000 Voie 2 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x04000000 Voie 3 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x08000000 Voie 4 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x10000000 Voie 5 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x20000000 Voie 6 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x40000000 Voie 7 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener" 0x80000000 Voie 8 : plusieurs entrées ou adresse d'appareil non disponibles pour le mode "listener"

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 ■ Good : aucune erreur détectée ■ F : Défaut : erreur détectée ■ C : Test fonction : l'appareil est en mode service ■ S : Hors spécifications : l'appareil est utilisé en dehors des spécifications ■ M : Maintenance nécessaire ■ No category : aucune catégorie NAMUR n'a été sélectionnée pour l'événement de diagnostic actuel
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 ■ Good : aucune erreur détectée ■ F: Failure : erreur détectée ■ C : Test fonction : l'appareil est en mode service ■ S : Hors spécifications : l'appareil est utilisé en dehors des spécifications ■ M : Maintenance nécessaire ■ No category : aucune catégorie NAMUR n'a été sélectionnée pour l'événement de diagnostic actuel
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. ■ 0x00000000 ■ 0x00000001 Resource Block hors service ■ 0x00010000 Simulation diagnostic active

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 → 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 → 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 → 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 → 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	■ F261 : électronique de l'appareil ■ F283 : erreur de mémoire
		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	■ C501 : RAZ appareil ■ C561 : débordement de l'affichage
		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).

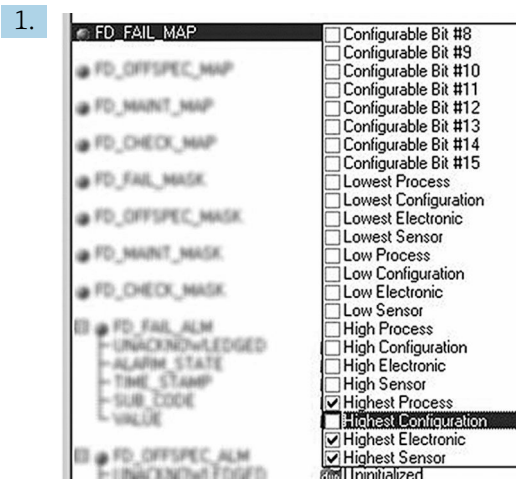
	Gamme standard																Gamme configurable	
Pondération des événements	Priorité la plus haute				Priorité haute				Importance basse				Importance la plus basse					
Source d'événement ¹⁾	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P	S	E	C	P		
Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15...1	
FD_FAIL_MAP	1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

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

Procéder comme suit pour modifier le comportement de diagnostic :

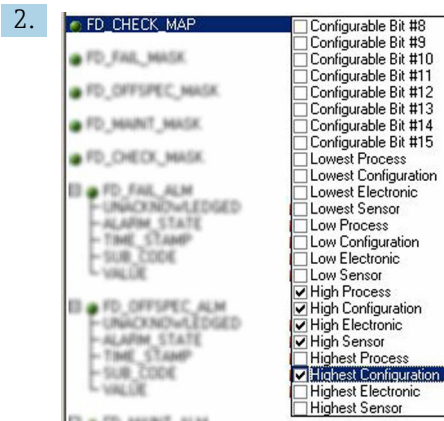
1. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe est actuellement affecté.
2. Changer le bit de groupe d'événements de 1 à 0. Dans les systèmes de configuration, ceci est effectué en désélectionnant la case à cocher correspondante.
3. Ouvrir le paramètre d'affectation auquel le groupe doit être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

i 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 : XXYYY

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

Agrément UL	8
Alarmes de process	50
Appareils de terrain, nombre	18
Architecture du système	23

B

Blindage	19
Bloc de fonctions	
Arithmetic	63
Input Selector	63
Integrator	63
PID	63
Bloc de fonctions Arithmetic	63
Bloc de fonctions Input Selector	63
Bloc de fonctions Integrator	63
Bloc de fonctions PID	63
Blocs de fonctions	26

C

Certification Foundation Fieldbus™	9
Certificats et agréments	8
Configuration système	31
Connecteur de bus de terrain	16
Connexion des blocs de fonctions	30, 31
Contenu de la livraison	8
Contrôle commande basé sur le bus de terrain	26
Contrôle du montage	12
Contrôle du raccordement	20

D

Déclaration de conformité	7
Description de l'appareil	26
Détection et traitement des alarmes	50
Dimensions	10
Document	
Fonction	4

E

Éléments d'affichage et de configuration	23
État du bloc	50
Exigences imposées au personnel	6

F

Fichiers système	27
Fonction du document	4

H

High Speed Ethernet (HSE)	24
---------------------------------	----

I

ID d'appareil, adressage	25
Indice de protection	20
Interconnexion des blocs de fonctions	31

L

Link Active Scheduler (LAS)	25
-----------------------------------	----

Longueur de câble totale	18
Longueur de câble totale maximale	18
Longueur de dérivation	18
Longueur maximale de dérivation	18

M

Marquage CE	7, 8, 48
Mise à la terre	19
Mode "listener"	22, 30
Mode de connexion des bloc de fonctions	22
Mode de fonctionnement	50
Modèle de bloc	49
Montage	
Mur	11
Tube	11
Montage du connecteur de bus de terrain	
Boîtier aluminium	14
Boîtier plastique	13
Montage du presse-étoupe	
Boîtier aluminium	14
Boîtier plastique	13
Montage mural	11
Montage mural direct	11
Montage sur tube	11

N

Nombre d'appareils de terrain	18
-------------------------------------	----

P

Paramètres	
Spécifique au fabricant	56
Paramètres spécifiques au fabricant	56
Plaque signalétique	8
Position de montage	11
Première mise en service	30
Presse-étoupe ou entrées	15
Protection en écriture	50

R

Réception des marchandises	10
Resource Block	49
Paramètres FF	51
Resource blocks	31
Retour de matériel	40

S

Sécurité de fonctionnement	6
Sécurité du produit	7
Sécurité du travail	6
Sélection du mode de fonctionnement	50, 56
Spécification de câble	17
Stockage	10
Système de bus H1	24

T

Technologie FOUNDATION Fieldbus™	23
Terminaison de bus	20

Transducer Block	31, 56
Advanced Diagnostic	61
Display	58
Paramètres FF	57
Transmission de données	25
Transport	10
Type de câble	17



www.addresses.endress.com
