BA02115F/14/FR/02.21 71537531 2021-08-30 01.00.zz (Firmware de l'appareil)

Manuel de mise en service Micropilot FMR20 MODBUS RS485

Radar à émission libre Pour solides en vrac







Sommaire

1	Inform	mations relatives au	
	docui	ment	5
1.1 1.2	Fonctio Symbo 1.2.1 1.2.2	on du document	. 5 . 5 5
1.3	Docum 1.3.1 1.3.2 1 3 3	d'information et graphiques	. 5 6 6 . 6
1.4 1.5	Terme Marqu	s et abréviations	. 0 . 7 . 7
2	Consi	ignes de sécurité de base	8
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Exigen Utilisa Sécurit Sécurit Sécurit 2.5.1 2.5.2	ices imposées au personnel	. 8 9 9 . 9 9 10
2.6 2.7	Sécurit Sécurit 2.7.1	té informatique	10 10 10
3	Descr	ription du produit	11
3.1	Constr	ruction du produit	11
4	Récep	ption des marchandises et	
	ident	ification du produit	12
4.1 4.2 4.3	Récept Identif Adress	ion des marchandises	12 12 12
4.4	Plaque	e signalétique	13
5	Mont	tage	14
5.1	Condit	ions de montage	14
	5.1.1	Types de montage	14
	5.1.2 5.1.3	Montage sur piquage Position pour montage sur un	14
	5.1.4	Orientation de l'appareil pour un montage dans une cuve	10
	5.1.5	Angle d'émission	17
	5.1.6	Mesure dans des cuves en plastique	18
	517	Capot de protection climatique	18
	2.1.7		
	5.1.8	Utilisation du tube de protection antidébordement	19

	5.1.10 Montage avec bras de montage, avec	
	pivot	21
	5.1.11 Montage avec l'étrier de montage	21
	5.1.12 Montage avec un étrier de montage	21
	pivotant	21
	5.1.13 Dispositif d'orientation FAU40	22
	5.1.14 Joint de bride réglable	22
5.2	Controle du montage	23
6	Raccordement électrique	24
61	Affectation du câble	2.4
6.2	Tension d'alimentation	24
6.3	Raccordement de l'appareil	24
	6.3.1 Schéma de principe pour la	
	connexion RS485 Modbus	24
	RS485 Modbus	25
6.4	Contrôle du raccordement	26
7	Configuration	27
7.1	Concept de configuration	27
7.2	Configuration via technologie sans fil	77
73	Configuration à distance via protocole	Δ7
1.5	Modbus	27
8	Intégration système via le protocole	
8	Intégration système via le protocole Modbus	28
8 8.1	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485	28 28
8 8.1	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus	28 28 28
8 8.1	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus	28 28 28 28
8 8.1	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Tumos de données gnécieux Modbus	 28
8 8.1	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole Modbus	28 28 28 28 28 28 28 28 29
8 8.1 8.2	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole Modbus	28 28 28 28 28 28 28 29
88.18.29	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole ModbusMise en service et configuration	 28 28 28 28 28 29
 8.1 8.2 9.1 	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole ModbusMise en service et configurationContrôle du montage et du fonctionnement	 28 28 28 28 28 29 30
 8.1 8.2 9.1 	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole ModbusMise en service et configurationContrôle du montage et du fonctionnement9.1.1Contrôle du montage	 28 28 28 28 28 29 30 30 30
 8 8.1 8.2 9 9.1 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Mise en service et configuration 9.1.1 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement	 28 28 28 28 28 29 30 30 30 30 30
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Mise en service et configuration 9.1.1 Contrôle du montage et du fonctionnement 9.1.2 Contrôle du raccordement Mise en service via SmartBlue (appli)	 28 28 28 28 28 29 30
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Mise en service et configuration 9.1.1 Contrôle du montage et du fonctionnement 9.1.2 Contrôle du raccordement Mise en service via SmartBlue (appli) 9.2.1 Exigences de l'appareil	 28 28 28 28 29 30 30 30 30 30 30 30
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Mise en service et configuration 9.1.1 Contrôle du montage et du fonctionnement 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement Mise en service via SmartBlue (appli) 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue	 28 28 28 28 29 30
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocoleModbusInformation Modbus RS4858.1.1Paramètres Modbus8.1.2Codes de fonction Modbus8.1.3Exceptions Modbus8.1.4Types de données spéciaux ModbusVariables mesurées via protocole ModbusOntrôle du montage et du fonctionnement9.1.1Contrôle du montage9.1.2Contrôle du raccordement9.1.3Mise en service via SmartBlue (appli)9.2.1Exigences de l'appareil9.2.2Contiguration du système SmartBlue9.2.3Appli SmartBlue	 28 28 28 28 29 30 <
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Ontrôle du montage et du fonctionnement 9.1.1 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue	 28 28 28 28 29 30
 8.1 8.2 9.1 9.2 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Mise en service et configuration 9.1.1 Contrôle du montage et du fonctionnement 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue 9.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue	 28 28 28 28 29 30 31
 8.1 8.2 9.1 9.2 9.3 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Variables mesurées via protocole Modbus 0.1.1 Contrôle du montage et du fonctionnement 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue 9.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 0.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 1 Configuration de la mesure de niveau via	 28 28 28 28 28 29 30 31 32
 8.1 8.2 9.1 9.2 9.3 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Ocntrôle du montage et du fonctionnement 9.1.1 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.1.2 Mise en service via SmartBlue (appli) 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 SmartBlue 9.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 1 Configuration de la mesure de niveau via logiciel de configuration 9.3.1	 28 28 28 28 28 29 30 31 32 32
 8.1 8.2 9.1 9.2 9.3 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Ocntrôle du montage et du fonctionnement . 9.1.1 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue 9.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 0.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 9.3.1 Via SmartBlue 9.3.1 Via SmartBlue 9.3.2 Via Modbus	 28 28 28 28 28 29 30 <
 8.1 8.2 9.1 9.2 9.3 	Intégration système via le protocole Modbus Information Modbus RS485 8.1.1 Paramètres Modbus 8.1.2 Codes de fonction Modbus 8.1.3 Exceptions Modbus 8.1.4 Types de données spéciaux Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Variables mesurées via protocole Modbus Ontrôle du montage et du fonctionnement 9.1.1 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du montage 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.1.2 Contrôle du raccordement 9.2.1 Exigences de l'appareil 9.2.2 Configuration du système SmartBlue 9.2.3 Appli SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue 9.3.1 Via SmartBlue 9.3.1 Via SmartBlue 9.3.2 Via Modbus 9.3.3 Affichage de la valeur de niveau en	 28 28 28 28 28 29 30 31 32 33

9.4	Mode de mesure 35
9.5	Accès aux données - Sécurité
	9.5.1 Verrouillage du logiciel via un code
	d'accès dans Modbus
	9.5.2 Déverrouillage via Modbus
	9.5.3 Verrouillage du software par un code
	Q 5 / Dévorrouillago via SmartPluo 26
	9.5.4 Devenoundage via Sinal Diversion 50 9.5.5 Technologie sans fil Bluetooth® 36
10	Diagnostic et suppression des
10	
	defauts
10.1	Erreurs générales 38
10.2	Erreur - configuration via SmartBlue 38
10.3	Evénement de diagnostic
	10.3.1 Evénement de diagnostic dans l'outil
	de configuration
	dans l'outil de configuration 39
	10.3.3 Liste des codes de diagnostic
	Modbus
	1104040 10
11	Maintenance 41
111	Nottovogo do l'antonno (1
11.1	Ioints de process
11.4	
12	Rénaration 41
14	$\cdot \cdot $
10 1	
12.1	Généralités
12.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41
12.1	Généralités4112.1.1Concept de réparation4112.1.2Remplacement d'un appareil4112.1.3Retour de matériel42
12.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42
12.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42
12.1 13	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43
12.1 13	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires 43
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capat de protection climatique 43
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in) 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage pivotant 53
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 53 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in) 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 53 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.0 Dispositif d'orientation FAU40 55
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in) 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage pivotant 53 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40 55 13.1.11 Joint de bride biseauté 56
12.1 13 13.1	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 53 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40 55 13.1.11 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57
 12.1 13.1 13.2 14 	Généralités41Généralités4112.1.1Concept de réparation4112.1.2Remplacement d'un appareil4112.1.3Retour de matériel4212.1.4Mise au rebut42Accessoires43Accessoires spécifiques à l'appareil4313.1.1Capot de protection climatique4313.1.2Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in)4413.1.3Étrier de montage, ajustable4513.1.4Bride UNI 3"/DN80/80, PP4613.1.5Bride UNI 4"/DN100/100, PP4713.1.6Bras de montage, avec pivot4813.1.7Support pour montage au plafond5213.1.8Étrier de montage horizontal5413.1.9Étrier de montage horizontal5413.1.1Joint de bride biseauté56Accessoires spécifiques au service57
12.1 13 13.1 13.2 14	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 80 mm (3 in) 44 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 54 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40 55 13.1.11 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57
12.1 13 13.1 13.2 14 14.1 14.2	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 54 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.1 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57 Caractéristiques techniques 58 Entrée 58
12.1 13 13.1 13.2 14 14.1 14.2 14.2	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 54 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.1 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57 Caractéristiques techniques 58 Sortie 58 Performances 58
12.1 13 13.1 13.2 14 14.1 14.2 14.3 14.4	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in) 44 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 53 13.1.9 Étrier de montage horizontal 54 13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40 55 13.1.11 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57 Caractéristiques techniques 58 Sortie
12.1 13 13.1 13.2 14 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5	Généralités 41 12.1.1 Concept de réparation 41 12.1.2 Remplacement d'un appareil 41 12.1.3 Retour de matériel 42 12.1.4 Mise au rebut 42 12.1.4 Mise au rebut 42 Accessoires 43 Accessoires spécifiques à l'appareil 43 13.1.1 Capot de protection climatique 43 13.1.2 Tube de protection antidébordement 43 13.1.3 Étrier de montage, ajustable 45 13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP 46 13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP 47 13.1.6 Bras de montage, avec pivot 48 13.1.7 Support pour montage au plafond 52 13.1.8 Étrier de montage horizontal 54 13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40 55 13.1.11 Joint de bride biseauté 56 Accessoires spécifiques au service 57 Caractéristiques techniques 58 Sortie 58 Performances 59 Environn

15	Menu de configuration 6	3
15.1	Aperçu des paramètres Modbus 6	53
	15.1.1 Section : Burst read 6	53
	15.1.2 Section : Valeurs mesurées 6	53
	15.1.3 Section : État de l'appareil 6	54
	15.1.4 Section : Informations sur l'appareil . 6	54
	15.1.5 Section : Installation 6	55
	15.1.6 Section : Maintenance	55
	15.1.7 Section : Configuration de la mesure . 6	56
	15.1.8 Section : Communication 6	57
15.2	Aperçu de l'outil de configuration	
	(SmartBlue) 6	59
15.3	Menu "Configuration" 7	72
	15.3.1 Sous-menu "Configuration étendue" . 7	74
	15.3.2 Sous-menu "Communication" 8	34
15.4	Menu "Diagnostic" 8	36
	15.4.1 Sous-menu "Information appareil" 8	38
	15.4.2 Sous-menu "Information appareil" 9) 0
Inde	9 x	2

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service fournit toutes les informations qui sont nécessaires dans les différentes phases du cycle de vie de l'appareil, à savoir :

- Identification du produit
- Réception des marchandises
- Stockage
- Montage
- Raccordement
- Fonctionnement
- Mise en service
- Suppression des défauts
- Maintenance
- Mise au rebut

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles d'avertissement

A DANGER

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

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

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

AVIS

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

1.2.2 Symboles pour certains types d'information et graphiques

✓ Autorisé

Procédures, processus ou actions autorisés

✓ ✓ À préférer

Procédures, processus ou actions à privilégier

🔀 Interdit

Procédures, processus ou actions interdits

1 Conseil

Indique des informations complémentaires

Renvoi à la documentation

Renvoi au schéma

Remarque ou étape individuelle à respecter

1., 2., 3. Série d'étapes

Résultat d'une étape

Configuration via l'outil de configuration

Paramètre protégé en écriture

1, 2, 3, ... Repères

A, B, C ... Vues

▲ → 🖪 Consignes de sécurité

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

1.3 Documentation

Les documents suivants sont disponibles dans l'espace de téléchargement du site Internet Endress+Hauser (www.fr.endress.com/Télécharger) :

Vous trouverez un aperçu de l'étendue de la documentation technique correspondant à l'appareil dans :

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (code QR) de la plaque signalétique

1.3.1 Information technique (TI)

Aide à la planification

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

1.3.2 Instructions condensées (KA)

Prise en main rapide

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

1.3.3 Conseils de sécurité (XA)

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

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

1.4 Termes et abréviations

BA

Type de document "Manuel de mise en service"

КА

Type de document "Manuel d'instructions condensées"

ΤI

Type de document "Information technique"

SD

Type de document "Documentation spéciale"

XA

Type de document "Conseils de sécurité"

PN

Pression nominale

MWP

MWP (MWP (Maximum Working Pressure / pression de process max.) La MWP est également indiquée sur la plaque signalétique.

ToF

Time of Flight

ε_r (valeur CD) Coefficient diélectrique relatif

coefficient dicicculque lei

Outil de configuration

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

SmartBlue (App), pour la configuration à l'aide d'un smartphone ou d'une tablette Android ou iOS

RTU

Remote Transmit Unit

DB

Distance de blocage ; aucun signal n'est analysé dans la distance de blocage DB.

API

Automate programmable industriel (API)

CDI

Common Data Interface

1.5 Marques déposées

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

Apple®

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

Android®

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

Bluetooth®

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

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

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

- ► Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Le personnel doit être autorisé par le propriétaire/l'exploitant de l'installation.
- Être familiarisé avec les réglementations nationales.
- Avant le début du travail : le personnel doit avoir lu et compris les instructions figurant dans les manuels et la documentation complémentaire, ainsi que les certificats (selon l'application).
- ► Le personnel doit suivre les instructions et se conformer aux politiques générales.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ► Le personnel doit être formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- Le personnel suit les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Domaine d'application et produits mesurés

L'appareil de mesure décrit dans ce manuel de mise en service est destiné à la mesure de niveau continue et sans contact de solides. En raison de sa fréquence de travail d'env. 26 GHz, d'une puissance d'impulsion rayonnée maximale de 5,7 mW et d'une puissance de sortie moyenne de 0,015 mW, l'utilisation en dehors de cuves métalliques fermées est également autorisée. S'il est utilisé en dehors de cuves fermées, l'appareil doit être monté selon les instructions du chapitre "Montage". Le fonctionnement des appareils ne présente aucun risque pour la santé.

Dans la mesure où les valeurs limites indiquées dans les "Caractéristiques techniques" et les conditions énumérées dans le manuel et la documentation complémentaire sont respectées, l'appareil de mesure peut être utilisé pour les mesures suivantes :

- ► Grandeurs de process mesurées : distance
- ► Grandeurs de process calculées : volume ou masse dans des cuves de n'importe quelle forme

Pour s'assurer que l'appareil de mesure reste en bon état pendant la durée de l'opération :

- Utiliser l'appareil de mesure uniquement pour des produits pour lesquels les matériaux en contact avec le process présentent un niveau de résistance adéquat.
- ▶ Respecter les valeurs limites (voir "Caractéristiques techniques").

Utilisation incorrecte

Le fabricant n'est pas responsable des dommages causés par une utilisation inappropriée ou non prévue.

Clarification des cas limites :

En ce qui concerne les produits spéciaux et les produits utilisés pour le nettoyage, contacter le fabricant. Endress+Hauser aidera à déterminer la résistance à la corrosion des matériaux en contact avec le produit, mais décline cependant toute garantie ou responsabilité.

Risques résiduels

En raison du transfert de chaleur du process ainsi que de la dissipation d'énergie à l'intérieur de l'électronique, la température du boîtier électronique et des sous-ensembles qu'il contient peut augmenter jusqu'à 80 °C (176 °F) pendant le fonctionnement. En service, le capteur peut prendre une température proche de la température du produit à mesurer.

Risque de brûlure en cas de contact avec les surfaces !

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

2.3 Sécurité du travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

> Porter un équipement de protection individuelle conforme aux prescriptions nationales.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Risque de blessure !

- Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'exploitant est responsable du fonctionnement sans défaut de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Les transformations effectuées sur l'appareil sans l'accord du fabricant ne sont pas autorisées et peuvent entraîner des dangers imprévisibles :

▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

Réparation

Afin de garantir la sécurité et la fiabilité de fonctionnement :

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

Zone explosible

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

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

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil de mesure a été conçu conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie pour répondre aux exigences de sécurité les plus récentes, a été testé et a quitté l'usine dans un état permettant de l'utiliser en toute sécurité. Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales.

2.5.1 Marquage CE

Le système de mesure satisfait aux exigences légales des Directives UE en vigueur. Celles-ci sont listées dans la déclaration UE de conformité, ainsi que les normes appliquées.

Le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès en apposant le marquage CE.

2.5.2 Conformité EAC

L'ensemble de mesure satisfait aux exigences légales des directives EAC applicables. Cellesci sont listées dans la déclaration de conformité EAC correspondante avec les normes appliquées.

En apposant le marquage EAC, le fabricant atteste que l'appareil a passé les tests avec succès.

2.6 Sécurité informatique

Une garantie de notre part n'est accordée qu'à la condition que l'appareil soit installé et utilisé conformément au manuel de mise en service. L'appareil dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages.

Il incombe à l'opérateur de mettre lui-même en place des mesures de sécurité informatiques conformes à ses propres standards de sécurité pour renforcer la protection de l'appareil et de la transmission des données.

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

2.7.1 Accès via la technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode cryptographique testée par Fraunhofer AISEC

- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®
- Une seule connexion point-à-point entre **un** capteur et **un** smartphone/tablette est établie
- L'interface sans fil *Bluetooth*[®] peut être désactivée via SmartBlue

Description du produit 3

3.1 Construction du produit



- 1 Aperçu des matériaux
- Antenne 80 mm (3 in)
- Boîtier de capteur ; PVDF 1
- 2 Joint ; EPDM
- Raccord process, arrière ; PVDF Presse-étoupe ; PA 3
- 4
- 5 Adaptateur de conduit ; CuZn nickelé
- 6 Joint torique ; EPDM
- 7 Contre-écrou ; PA6.6
- 8 Anneau ; PBT-PC
- 9 Raccord process , avant ; PVDF

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Vérifier les points suivants lors de la réception des marchandises :

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

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

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil de mesure : Indications de la plaque signalétique

- Référence de commande étendue (Extended order code) avec énumération des caractéristiques de l'appareil sur le bordereau de livraison
- Entrer le numéro de série figurant sur les plaques signalétiques dans le
 - W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)
 - └ Toutes les informations sur l'appareil de mesure et l'ensemble de la documentation technique associée sont indiqués.
- Entrer le numéro de série figurant que la plaque signalétique dans l'Endress+Hauser Operations App ou utiliser l'Endress+Hauser Operations App pour scanner le code matriciel 2-D (QR Code) figurant sur la plaque signalétique
 - └ Toutes les informations sur l'appareil de mesure et l'ensemble de la documentation technique associée sont indiqués.

4.3 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Allemagne Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.4 Plaque signalétique



- 🖻 2 Plaque signalétique du Micropilot
- 1 Adresse du fabricant
- 2 Nom de l'appareil
- 3 *Référence de commande*
- 4 Numéro de série (Ser. no.)
- 5 Référence de commande étendue (Ext. ord. cd.)
- 6 Tension d'alimentation
- 7 Sorties signal
- 8 Pression de process
- *9 Température ambiante admissible (T_a)*
- 10 Température de process maximale
- 11 ID de l'appareil
- Version de firmware (FW)
 Révision de l'appareil (Dev.Rev.)
- 14 Marquage CE
- 15 Informations complémentaires sur la version de l'appareil (certificats, agréments)
- 16 RCM
- 17 Matériaux en contact avec le process
- 18 Logo
- 19 Indice de protection : p. ex. IP, NEMA
- 20 Symbole du certificat
- 21 Données spécifiques aux certificats et aux agréments
- 22 Numéro de document des Conseils de sécurité : p. ex. XA, ZD, ZE
- 23 Marque de modification
- 24 Code matriciel 2D (QR code)
- 25 Date de fabrication : année-mois



Jusqu'à 33 caractères de la référence étendue figurent sur la plaque signalétique. Si la référence de commande étendue contient des caractères supplémentaires, ceux-ci ne peuvent pas être affichés.

Cependant, la référence de commande étendue complète peut être affichée via le menu de configuration de l'appareil : paramètre **Référence de commande 1 ... 3**

5 Montage

5.1 Conditions de montage

5.1.1 Types de montage



🗟 3 Montage mural, au plafond ou sur piquage

- A Montage sur paroi ou sur toit, réglable
- B Montage sur filetage arrière
- C Montage horizontal dans les espaces exigus
- D Montage au plafond avec contre-écrou (compris dans la livraison)
- *E Montage avec joint de bride biseauté*
- *F* Montage avec dispositif d'orientation FAU40

Attention !

- Les câbles de capteur ne sont pas conçus comme des câbles porteurs. Ne pas les utiliser à des fins de suspension.
- Toujours utiliser l'appareil en position verticale dans les applications à émission libre.

5.1.2 Montage sur piquage

L'antenne doit dépasser du piquage pour une mesure optimale. L'intérieur du piquage doit être lisse et ne comporter ni arête ni soudure. Si possible, les bords du piquage doivent être arrondis.



Montage sur piquage

La longueur maximale de piquage L dépend du diamètre de piquage D.

Tenir compte des limites pour le diamètre et de la longueur du piquage.

Antenne 80 mm (3 in), montage à l'intérieur du piquage

- D: min. 120 mm (4,72 in)
- L : max. 205 mm (8,07 in) + D × 4,5

Antenne 80 mm (3 in), montage à l'extérieur du piquage

- D: min. 80 mm (3 in)
- L : max. D × 4.5

5.1.3 Position pour montage sur un réservoir



E 5 Position de montage sur un réservoir

- Si possible, monter le capteur de façon à ce que son bord inférieur soit à l'intérieur de la cuve.
- Distance recommandée A paroi bord extérieur de piquage : ~ ¼ du diamètre de la cuve. L'appareil ne doit en aucun cas être monté à moins de 15 cm (5,91 in) de la paroi de la cuve.
- Ne pas monter le capteur au milieu de la cuve.

- Éviter les mesures à travers la veine de remplissage.
- Éviter les éléments internes tels que les détecteurs de niveau.
- Aucun signal n'est évalué à l'intérieur de la Distance de blocage (BD). Celle-ci peut par conséquent être utilisée pour supprimer les signaux parasites (p. ex. les effets des condensats) à proximité de l'antenne.

Une Distance de blocage automatique d'au moins 0,1 m (0,33 ft) est configurée par défaut. Il est cependant possible de la modifier manuellement (0 m (0 ft) est également acceptable).

Calcul automatique :

Distance de blocage = Distance du point zéro - Plage de mesure - 0,2 m (0,656 ft). À chaque fois qu'une nouvelle entrée est effectuée dans le paramètre **Distance du point zéro** ou dans le paramètre **Plage de mesure**, le paramètre **Distance de blocage** est recalculé automatiquement à l'aide de cette formule.

Si le résultat du calcul est une valeur <0,1 m (0,33 ft), la Distance de blocage de 0,1 m (0,33 ft) continuera d'être utilisée.

5.1.4 Orientation de l'appareil pour un montage dans une cuve

- Orienter l'antenne de telle sorte qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit
- Orienter autant que possible l'œillet avec l'ergot vers la paroi de la cuve



■ 6 Orientation de l'appareil pour un montage dans une cuve



Ø 7 Orienter le capteur par rapport au cône de produit

- A Montage avec joint de bride biseauté
- *B* Montage avec dispositif d'orientation FAU40

Pour éviter les échos parasites, utiliser des plaques métalliques installées en biais (si nécessaire)

5.1.5 Angle d'émission



🖻 8 Relation entre l'angle d'émission a, la distance D et la largeur de faisceau W

L'angle d'émission est défini comme étant l'angle α auquel l'énergie de puissance des ondes radar atteint la moitié de la valeur de la densité de puissance maximale (largeur de 3 dB). Des micro-ondes sont également émises à l'extérieur du faisceau et peuvent être réfléchies par des éléments parasites.

Diamètre du faisceau W en fonction de l'angle d'émission α et de la distance D.

Antenne 80 mm (3 in) avec ou sans tube de protection antidébordement, α 12 ° W = $D \times 0.21$



5.1.6 Mesure dans des cuves en plastique



- 1 Tuyauterie, tubes
- 2 Échelle
- 3 Grille, garde-corps
- Si la paroi extérieure de la cuve est constituée d'un matériau non conducteur (p. ex. GFR), les micro-ondes peuvent également être réfléchies par des installations parasites à l'extérieur de la cuve.

Possibilités d'optimisation

- Joint de bride biseauté : L'appareil peut être orienté par rapport à la surface du produit à l'aide du joint de bride biseauté.
- Dispositif d'orientation :

Dans le cas d'appareils équipés d'un dispositif d'orientation, le capteur peut être orienté de manière optimale en fonction des conditions présentes dans la cuve. L'angle β maximum est de ± 15°.

L'orientation du capteur vise principalement à :

- Éviter les échos parasites
- Augmenter la gamme de mesure maximale possible dans les trémies coniques
- Veiller à ce qu'il n'y ait pas d'installations parasites en matériau conducteur dans le faisceau de signaux (voir la section sur l'angle du faisceau pour des informations sur le calcul du diamètre de la largeur du faisceau).

Pour plus d'informations : contacter Endress+Hauser.

5.1.7 Capot de protection climatique

Un capot de protection climatique est recommandé pour une utilisation en extérieur.

Le capot de protection climatique peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



■ 10 Capot de protection climatique

Le capteur n'est pas complètement couvert par le capot de protection climatique.

5.1.8 Utilisation du tube de protection antidébordement

Dans les installations en champ libre et/ou dans les applications où il y a un risque d'inondation, le tube de protection antidébordement doit être utilisé.

Les résultats optimaux sont obtenus avec des matériaux à gros grains et l'utilisation du tube de protection antidébordement.

Le tube de protection antidébordement peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



Il Principe de fonctionnement du tube de protection antidébordement

- 1 Espace vide
- 2 Joint torique (EPDM)
- *3 Distance de blocage*
- 4 Niveau max.

Le tube est vissé directement sur le capteur et isole le système au moyen d'un joint torique, ce qui le rend hermétique. En cas d'inondation, l'espace vide qui se développe dans le tube

assure une détection définie du niveau maximum directement à l'extrémité du tube. Étant donné que la Distance de blocage est à l'intérieur du tube, les échos multiples ne sont pas analysés.

Paramètres de configuration pour le tube de protection antidébordement

Configuration de la distance de blocage en cas d'utilisation du tube de protection antidébordement

- Aller à : Menu principal → Configuration → Configuration étendue → Distance de blocage
 - 🛏 Entrer 100 mm (4 in).

Réalisation d'une suppression des échos parasites après l'installation du tube de protection antidébordement et la configuration de la distance de blocage

- 1. Aller à : Configuration \rightarrow Confirmation distance
 - └→ Comparer la distance affichée à la valeur réelle pour démarrer l'enregistrement d'une suppression des échos parasites.
- **2.** Aller à : Configuration \rightarrow Fin suppression
 - Ce paramètre détermine la distance jusqu'à laquelle la nouvelle suppression doit être enregistrée.
- 3. Aller à : Configuration \rightarrow Suppression actuelle
 - └ → Affiche la distance jusqu'à laquelle une suppression a déjà été enregistrée.

5.1.9 Montage avec un étrier de montage réglable

L'étrier de montage peut être commandé comme accessoire ou conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



Montage avec un étrier de montage réglable

- Le montage mural ou au plafond est possible.
- À l'aide de l'étrier de montage, positionner l'antenne de manière à ce qu'elle soit perpendiculaire à la surface du produit.

AVIS

Il n'y a pas de liaison conductrice entre l'étrier de montage et le boîtier du transmetteur.

Charge électrostatique possible.

► Intégrer l'étrier de montage dans la compensation de potentiel locale.

5.1.10 Montage avec bras de montage, avec pivot

Le bras de montage, le support mural et le support de montage sont disponibles comme accessoires.



- 🖻 13 Montage avec bras de montage, avec pivot
- A Bras de montage avec support mural
- *B* Bras de montage avec support de montage
- C Bras de montage, pivotant

5.1.11 Montage avec l'étrier de montage horizontal

L'étrier de montage peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



14 Montage avec l'étrier de montage horizontal (sans tube de protection antidébordement)

5.1.12 Montage avec un étrier de montage pivotant

L'étrier de montage pivotant peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



🖻 15 Montage, pivotant et réglable

- A Bras de montage avec support mural
- B Bras de montage pivotant et réglable (pour orienter l'appareil par rapport au produit à mesurer)

5.1.13 Dispositif d'orientation FAU40

Un angle d'inclinaison jusqu'à 15 ° dans toutes les directions peut être réglé pour l'axe de l'antenne à l'aide du dispositif d'orientation FAU40. Le dispositif d'orientation est utilisé pour diriger de façon optimale le faisceau radar vers les solides en vrac.

Le dispositif d'orientation FAU40 est disponible en tant qu'accessoire.



Micropilot FMR20 avec dispositif d'orientation

5.1.14 Joint de bride réglable

Le faisceau radar peut être dirigé de manière optimale vers les solides en vrac à l'aide du joint de bride biseauté.

Le joint de bride biseauté peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



I7 Micropilot FMR20 avec joint de bride biseauté

5.2 Contrôle du montage

L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?

 \square L'appareil est-il suffisamment protégé contre l'humidité et le rayonnement direct du soleil ?

□ L'appareil est-il correctement fixé ?

6 Raccordement électrique

6.1 Affectation du câble



🖻 18 Affectation des fils du câble FMR20, Modbus

- 1 Plus, fil brun
- 2 Moins, fil bleu
- 3 Modbus D0/A (+), fil blanc
- 4 Modbus D1/B (-), fil noir

6.2 Tension d'alimentation

5 ... 30 V_{DC}

Une alimentation électrique externe est nécessaire.

Fonctionnement sur batterie

La communication sans fil *Bluetooth*[®] du capteur peut être désactivée pour prolonger la durée de vie de la batterie.

Compensation de potentiel

Aucune mesure spéciale pour la compensation de potentiel n'est nécessaire.

Différentes alimentations peuvent être commandées comme accessoires auprès d'Endress+Hauser.

6.3 Raccordement de l'appareil

6.3.1 Schéma de principe pour la connexion RS485 Modbus

La connexion RS485 satisfait aux exigences de la spécification RS485-IS pour une utilisation dans des environnements explosifs.



I9 Schéma de principe pour la connexion RS485 Modbus

- 1 Appareil avec communication Modbus
- 2 Maître Modbus / RTU
- 3 Alimentation électrique





20 Schéma de principe pour connexion RS485 Modbus, utilisateurs multiples

- 1 Alimentation électrique
- 2 Appareil avec communication Modbus
- 3 Terminaison de bus
- 4 Maître Modbus / RTU



Le câble de bus doit être un câble de bus de terrain type A d'une longueur maximum de 1200 m (3937 ft).

Si l'appareil est installé dans un environnement explosif, la longueur de câble ne doit pas dépasser 1000 m (3281 ft).

Une résistance de terminaison doit être connectée aux deux extrémités du bus RS485.

6.3.2 Résistance de terminaison bus RS485 Modbus

La résistance de terminaison du bus doit être installée conformément à la spécification RS485-IS.



21 Représentation de la résistance de terminaison de bus selon la spécification RS485-IS

6.4 Contrôle du raccordement

L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?

Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?

□ Les presse-étoupe sont-ils correctement montés et serrés ?

La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?

 \square Pas d'inversion de polarité, l'occupation des bornes est-elle correcte ?

7 Configuration

7.1 Concept de configuration

- Modbus
- SmartBlue (App) via technologie sans fil *Bluetooth*®
- Guidage par menus avec de courtes explications des fonctions de chaque paramètre dans l'outil de configuration

7.2 Configuration via technologie sans fil Bluetooth[®]



🗉 22 Possibilités de configuration à distance via la technologie sans fil Bluetooth®

- 1 Unité d'alimentation de transmetteur
- 2 Smartphone / tablette avec SmartBlue (app)
- 3 Transmetteur avec technologie sans fil Bluetooth®

7.3 Configuration à distance via protocole Modbus



23 Options pour configuration à distance via protocole Modbus

- 1 Ordinateur avec outil de configuration Modbus (application client, application terminal, etc.)
- 2 Remote Transmit Unit (RTU) avec Modbus (p. ex. Fieldgate FXA42)
- 3 Memograph M RSG45
- 4 Modbus RS485
- 5 Smartphone / tablette avec SmartBlue (app)
- 6 Transmetteur avec Modbus et technologie sans fil Bluetooth®

8 Intégration système via le protocole Modbus

8.1 Information Modbus RS485

8.1.1 Paramètres Modbus

Les paramètres suivants peuvent être personnalisés via Bluetooth et Modbus.

Réglage	Options	Défaut
Bits de données	7,8	8
Parité	Paire, impaire, sans	Even
Bits stop	1,2	1
Vitesse de transmission	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Protocole	RTU, ASCII	RTU
Adressage	1200	200
Intervalle d'interrogation min.	500 ms	

8.1.2 Codes de fonction Modbus

Code de fonction	Action	Type de registre	Type de commande
03 (0x03)	Lecture simple / multiple	Registre d'exploitation	Standard
06 (0x06)	Écriture simple	Registre d'exploitation	Standard
16 (0x10)	Écriture multiple	Registre d'exploitation	Standard

8.1.3 Exceptions Modbus

Exception	Nombre	Description
MB_EX_ILLEGAL_FUNCTION	01 (0x01)	Le code de fonction n'est pas pris en charge
MB_EX_ILLEGAL_DATA_ADDRESS	02 (0x02)	L'adresse de registre n'est pas disponible
MB_EX_ILLEGAL_DATA_VALUE	03 (0x03)	La valeur de donnée n'est pas admise (p. ex. écriture d'un registre float32 vers un registre char8). Également valable pour l'écriture dans des registres en lecture seule.

8.1.4 Types de données spéciaux Modbus

Type de données	Registres par paramètre	Description			
float32 2 (IEEE754)		Étant donné qu'un float32 est composé de quatre octets, un paramètre avec float32 comme type de données doit être divisé en deux mots de 16 bits qui sont transmis via Modbus. Pour lire un paramètre de type float32, deux registres Modbus consécutifs doivent ainsi être lus.			
		Registre Modbus [n] Registre Modbus [n+1]			
		Octet A	Octet B	Octet C	Octet D
		Valeur float32			
uint32 / int32	2	Les mêmes conditions s'appliquant aux types de données float32 s'appliquent également aux types de données uint32 / int32 .			

Type de données	Registres par paramètre	Description			
		Registre Modbus [n]	Registre Modbus [n-	+1]
		Octet A	Octet B	Octet C	Octet D
		Valeur uint32 / Int3	32		·
string (char8 array)	0,5	Étant donné qu'un caractère donné co octet, deux caractères sont systémat De plus, la longueur d'un paramètre limitée à 60 caractères.		e chaîne de caractères ment insérés dans un e string comme type d	ne nécessite qu'un registre Modbus. e données est
		Registre Modbus [n] Registre Modbus [n+1]			+1]
		char8 [n] char8 [n+1] char8 [n+2] char8 [n+3]			char8 [n+3]

8.2 Variables mesurées via protocole Modbus

Les 8 paramètres de process les plus importants sont mappés en tant que paramètres burst sur les premières adresses dans la plage d'adresses Modbus. Cela signifie que ces paramètres peuvent être lus en une seule transmission de mesure. Tous les paramètres sont disponibles au format Float32.



Adresse Modbus	Nom du paramètre	Description	Unité SI
5000	MODB_PV_VALUE	Niveau linéarisé (PV)	Dépend du type de linéarisation
5002	MODB_SV_VALUE	Distance (SV)	m
5004	MODB_TV_VALUE	Amplitude écho relative (TV)	dB
5006	MODB_QV_VALUE	Température (QV)	°C
5008	MODB_SIGNALQUALITY	Qualité signal	-
5010	MODB_ACTUALDIAGNOST ICS	Numéro de diagnostic actuel	-
5012	MODB_LOCATION_LONGIT UDE	Coordonnée de la longitude	0
5014	MODB_LOCATION_LATITU DE	Coordonnée de la latitude	0

9 Mise en service et configuration

9.1 Contrôle du montage et du fonctionnement

Effectuer le contrôle du montage et le contrôle du raccordement avant la mise en service.

9.1.1 Contrôle du montage

L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?

□ L'appareil est-il suffisamment protégé contre l'humidité et le rayonnement direct du soleil ?

□ L'appareil est-il correctement fixé ?

9.1.2 Contrôle du raccordement

L'appareil et les câbles sont-ils intacts (contrôle visuel) ?

Les câbles montés sont-ils dotés d'une décharge de traction adéquate ?

Les presse-étoupe sont-ils correctement montés et serrés ?

La tension d'alimentation correspond-elle aux indications sur la plaque signalétique ?

 $\hfill\square$ Pas d'inversion de polarité, l'occupation des bornes est-elle correcte ?

9.2 Mise en service via SmartBlue (appli)

9.2.1 Exigences de l'appareil

La mise en service via SmartBlue est uniquement possible si l'appareil est doté d'une fonctionnalité Bluetooth (module Bluetooth installé en usine avant la livraison ou installé ultérieurement).

9.2.2 Configuration du système SmartBlue

Configuration du système SmartBlue

SmartBlue est disponible en téléchargement à partir du Google Play Store pour les appareils Android et à partir de l'iTunes Store pour les appareils iOS.

Appareils avec iOS :

iPhone 4S ou plus à partir d'iOS 9 ; iPad 2 ou plus à partir d'iOS 9 ; iPod Touch 5e génération ou plus à partir d'iOS 9

 Appareils avec Android : À partir d'Android 4.4 KitKat et Bluetooth[®] 4.0

9.2.3 Appli SmartBlue

1. Scanner le QR code ou entrer "SmartBlue" dans le champ de recherche de l'App Store.



🖻 24 Lien de téléchargement

2. Démarrer SmartBlue.

3. Sélectionner l'appareil dans la liste des capteurs joignables affichée.

4. Entrer les données de connexion :

- └- Nom d'utilisateur : admin
 - Mot de passe : numéro de série de l'appareil

5. Sélectionner les icônes pour plus d'informations.

Changer le mot de passe après la première connexion !

9.2.4 Affichage de la courbe enveloppe dans SmartBlue

Les courbes enveloppes peuvent être affichées et enregistrées dans SmartBlue.

En plus de la courbe enveloppe, les valeurs suivantes sont affichées :

- D = Distance
- L = Niveau
- A = Amplitude absolue
- Avec les screenshots, la section affichée (fonction zoom) est mémorisée
- Avec les séquences vidéo, c'est l'ensemble de la section qui est mémorisé en permanence, sans la fonction zoom



🖻 25 🛛 Affichage de la courbe enveloppe (exemple) dans SmartBlue pour Android

- 1 Enregistrer une vidéo
- 2 Créer un screenshot
- 3 Naviguer dans le menu de suppression
- 4 Démarrer/arrêter un enregistrement vidéo
- 5 Déplacer l'instant sur l'axe du temps



■ 26 Affichage de la courbe enveloppe (exemple) dans SmartBlue pour iOS

- 1 Enregistrer une vidéo
- 2 Créer un screenshot
- 3 Naviguer dans le menu de suppression
- 4 Démarrer/arrêter un enregistrement vidéo
- 5 Déplacer l'instant sur l'axe du temps

9.3 Configuration de la mesure de niveau via logiciel de configuration



🗷 27 Paramètres de configuration pour la mesure de niveau dans les solides en vrac

- R Point de référence de la mesure
- D Distance
- L Niveau
- *E* Distance du point zéro (= point zéro)
- *F* Plage de mesure (= étendue de mesure)
- BD Distance de blocage

9.3.1 Via SmartBlue

1. Aller à : Configuration \rightarrow Unité de longueur

└ Sélectionner l'unité de longueur pour le calcul de la distance

- 2. Aller à : Configuration \rightarrow Distance du point zéro
 - Indiquer la distance vide E (distance entre le point de référence R et le niveau minimum)
- 3. Aller à : Configuration \rightarrow Plage de mesure
 - 🕒 Indiquer la distance plein F (étendue de mesure : niveau max. niveau min.)
- 4. Aller à : Configuration \rightarrow Distance
 - ► Indique la distance D actuellement mesurée du point de référence (extrémité basse de la bride / dernier filet du capteur) au niveau
- 5. Aller à : Configuration \rightarrow Confirmation distance
 - Comparer la distance affichée à la valeur réelle pour démarrer l'enregistrement d'une suppression des échos parasites
- 6. Aller à : Configuration \rightarrow Fin suppression
 - Ce paramètre détermine la distance jusqu'à laquelle la nouvelle suppression doit être enregistrée
- 7. Aller à : Configuration \rightarrow Suppression actuelle
 - 🕒 Affiche la distance jusqu'à laquelle une suppression a déjà été enregistrée
- 8. Configuration \rightarrow Confirmation distance
- 9. Aller à : Configuration \rightarrow Niveau
 - 🛏 Affiche le niveau L mesuré
- **10.** Aller à : Configuration \rightarrow Qualité signal
 - 🛏 Affiche la qualité du signal de l'écho de niveau évalué

9.3.2 Via Modbus

- Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5264 (float32) (LE_FULL)
 Écrire distance plein F (étendue de mesure : niveau max. niveau min.)
- 3. Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5105 (float32) (LCRS DISTANCE VALUE)
 - Indique la distance D actuellement mesurée du point de référence (extrémité basse de la bride / dernier filet du capteur) au niveau
- 4. Si la distance est ok :

Naviguer jusqu'à : Distance ok \rightarrow Registre Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)

- Écrire distance ok (valeur : 32859)
 MAP est enregistrée
- 5. Si la distance n'est pas ok :

Naviguer jusqu'à : Distance ok \rightarrow Registre Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)

- → Démarrer l'enregistrement manuel de MAP (valeur : 179)
- 6. Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5267 (float32) (LCRS MAPPING ENDPOINTCTRL)
 - Écrire distance réelle 0,1 m
 MAP est enregistrée jusqu'à cette distance
- 7. Fin suppression des échos parasites → Registre Modbus 5266 (uint16) (LCRS_DISTANCESELECTIONCONTROL)
 - ← Écrire fin suppression des échos parasites (valeur : 32862)
- 8. Ou : ne rien faire
 - Aucune suppression des échos parasites enregistrée -> les réglages usine sont utilisés.

9.3.3 Affichage de la valeur de niveau en %

Un signal normalisé, qui est proportionnel au niveau, p. ex. niveau 0 ... 100 %, peut être calculé avec Plage de mesure.

х	Niveau	Y	Signal de sortie en %
X1	0,00 m (0,00 ft)	Y1	0 %
X2	Valeur F (=plein)	Y2	100 %

Configuration avec Modbus

1.	Naviguer jusgu'à : registre Modbus 5284 (float32)
	→ $X1 = Spécifier la valeur de niveau en m / ft pour 0 %$
2	Naviguor iuggulà : registre Medbus 5296 (fleat22)
۷.	Naviguel Jusqu'a . Tegistie Moubus 5200 (110a(52))
	\rightarrow Entrer YI = 0 %
3.	Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5288 (float32)
	► X2 = Spécifier la valeur de niveau en m / ft pour 100 %
4	Naviquer jusqu'à : registre Modbus 5290 (float32)
	Future $V2 = 100 \%$
_	
5.	Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5282 (uint16) (UIDHPM_LE_CSTLINTYPE_0)
	 Écrire tableau type linéarisation (valeur : 33171)
6.	Naviguer jusgu'à : registre Modbus 5283 (uint16)
	Sélectionner l'unité de longueur
	Déréctionnel funité de longueur .
Séleo	ction/entrée
• 10	95 = [tonne courte]
• 10	94 = [lb]
• 10	88 = [kg]
• 10	92 = [tonne]
1 0	48 = [US Gal.]
1 0	49 = [Imp. Gal.]
1 0	$43 = [ft^3]$
1 5	$71 = [cm^3]$
10	$35 = [dm^3]$
10	$34 = [m^3]$
 10 	38 = [1]
■ 10 - 12	41 = [n1]
13	42 = [%]
 10 10 	10 - [III] 12 - [mm]
 10 10 	12 - [11111] 18 = [ft]
1 0	10 = [inch]
■ 13	51 = [1/c]
■ 13	52 = [1/min]
• 13	53 = [1/h]
1 3	$47 = [m^3/s]$
1 3	$48 = [m^3/min]$
1 3	$49 = [m^3/h]$
1 3	$56 = [ft^3/s]$
• 13	$57 = [ft^3/min]$
1 3	$58 = [ft^3/h]$

- 1358 = [ft³/h]
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]

- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]
- 7. Naviguer jusqu'à : Activer tableau de linéarisation -> Registre Modbus 5415 (uint16) (UIDHPM_LE_CT_ACTTABLE_0)
 - ← Écrire tableau type linéarisation (valeur : 32887)

Configuration avec SmartBlue

- Aller à : Menu principal → Configuration → Configuration étendue → Type de linéarisation
 - 🕒 Sélectionner le tableau comme type de linéarisation
- 2. Sélectionner le tableau de linéarisation
- 3. X1 = Spécifier la valeur de niveau en m / ft pour 0 %
- 4. X2 = Spécifier la valeur de niveau en m / ft pour 100 %
- 5. Activer le tableau de linéarisation

9.4 Mode de mesure

Les modes de mesure suivants sont possibles :

- Le mode continu (mode standard)
 - L'appareil mesure en continu une fois par seconde.
- Le mode mesure unique

L'appareil n'effectue qu'une seule mesure, puis entre dans un mode avec une consommation d'énergie réduite. Ceci permet de réduire la consommation électrique de l'appareil.

Le mode de mesure peut être configuré comme suit :

Via Modbus

Registre Modbus 5426 (uint
16) (MODB_RUNMODE) \rightarrow Écrire 3494 (mode mesure unique) ou 1380 (mode continu)

Via l'app

Naviguer jusqu'à : Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. avancée \rightarrow Mode mesure

En mode mesure unique, une mesure peut être déclenchée par les critères suivants :

- Mise en service
- Lorsque l'appareil est démarré, une mesure est effectuée en mode mesure unique
- En écrivant la valeur 32965 dans le registre Modbus 5427 (uint16) (MODB_MEASUREMENT_ TRIGGER)

9.5 Accès aux données - Sécurité

9.5.1 Verrouillage du logiciel via un code d'accès dans Modbus

Les données de configuration peuvent être protégées en écriture à l'aide d'un code d'accès (verrouillage du software).

 Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5272 (uint16) (LCRS_ENTERPRIVATECODE) → Définir code d'accès → Registre Modbus 5273 (uint16) (LCRS_CONFIRMPRIVATECODE) → Confirmer le code d'accès

Le nouveau code d'accès doit différer du dernier code d'accès utilisé et ne doit pas être égal à "0000".

- Le code d'accès n'est actif que si un autre code (erroné) est entré ou si l'appareil est hors tension.
 - Après définition du code d'accès, les appareils protégés en écriture ne peuvent être mis en mode maintenance que si le code d'accès est entré dans le paramètre Entrer code d'accès. Si le réglage par défaut n'est pas modifié ou si "0000" est entré, l'appareil est en mode maintenance et ses données de configuration ne sont par conséquent pas protégées en écriture et peuvent être modifiées à tout moment.

9.5.2 Déverrouillage via Modbus

► Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5271 (uint16) (STD_ACCESSCODE) → Entrer code d'accès

9.5.3 Verrouillage du software par un code d'accès dans SmartBlue

Les données de configuration peuvent être protégées en écriture à l'aide d'un code d'accès (verrouillage du software).

Aller à : Configuration → Configuration étendue → Administration → Administration1
 → Définir code d'accès → Confirmer le code d'accès

Le nouveau code d'accès doit différer du dernier code d'accès utilisé et ne doit pas être égal à "0000".

- Le code d'accès n'est actif que si un autre code (erroné) est entré ou si l'appareil est hors tension.
 - Après définition du code d'accès, les appareils protégés en écriture ne peuvent être mis en mode maintenance que si le code d'accès est entré dans le paramètre Entrer code d'accès. Si le réglage par défaut n'est pas modifié ou si "0000" est entré, l'appareil est en mode maintenance et ses données de configuration ne sont par conséquent pas protégées en écriture et peuvent être modifiées à tout moment.

9.5.4 Déverrouillage via SmartBlue

► Naviguer jusqu'à : Configuration → Configuration étendue → Droits d'accès via logiciel → Entrer code d'accès

9.5.5 Technologie sans fil Bluetooth®

La transmission de signal sécurisée via la technologie sans fil Bluetooth® utilise une méthode cryptographique testée par l'institut Fraunhofer AISEC

- Sans l'app SmartBlue, l'appareil n'est pas visible via la technologie sans fil Bluetooth®
- Une seule connexion point-à-point entre **un** capteur et **un** smartphone/tablette est établie
- La technologie sans fil *Bluetooth*[®] est dotée d'une temporisation au démarrage
- L'interface sans fil *Bluetooth*® peut être désactivée via SmartBlue et Modbus
Temporisation au démarrage technologie sans fil Bluetooth®

Il est possible de retarder l'activation de l'interface Bluetooth lorsque l'alimentation électrique est appliquée. Si le capteur est uniquement activé brièvement pour une mesure, puis de nouveau désactivé, l'interface Bluetooth n'a pas nécessairement besoin d'être également activée. Ce réglage permet d'économiser de l'énergie.

La valeur entrée correspond à la temporisation en secondes (600 s max.) à partir de l'instant d'activation de l'appareil.

Via l'app

Aller à :

Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Configuration Bluetooth \rightarrow Temporisation à l'enclenchement

└► Entrée en secondes

Via Modbus

Aller à : Registre Modbus 5436 (uint16) (MODB BLUETOOTH STARTUP DELAY)

└→ Entrée en secondes

Désactivation de l'interface sans fil Bluetooth®

- Aller à : Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Configuration Bluetooth \rightarrow Mode Bluetooth
 - └ Désactiver l'interface sans fil *Bluetooth*[®]. La position "Off" désactive l'accès à distance via l'app

Réactivation de l'interface sans fil Bluetooth®

Si l'interface sans fil *Bluetooth*[®] a été désactivée, celle-ci peut être réactivée à tout moment via Modbus.

L'interface sans fil *Bluetooth*[®] est redémarrée 10 minutes après la mise sous tension de l'appareil.

- ▶ Naviguer jusqu'à : registre Modbus 5435 (uint8) (LCRS_BLESWITCH)
 - ← Activer l'interface sans fil *Bluetooth*[®]. L'écriture de la valeur '0x01' permet l'accès à distance via l'app

Séquence de récupération Bluetooth

L'interface sans fil *Bluetooth*[®] peut également être réactivée après avoir effectué la séquence de récupération suivante :

- 1. Raccorder l'appareil à l'alimentation électrique
 - Après 10 minutes d'attente, une fenêtre de temps de 2 minutes s'ouvre
- 2. Il est possible de réactiver l'interface sans fil *Bluetooth*[®] de l'appareil à l'aide de SmartBlue (app) durant cette fenêtre de temps
- 3. Aller à : Configuration → Communication → Configuration Bluetooth → Mode Bluetooth
 - └→ Activer l'interface sans fil Bluetooth[®]. La position "On" active l'accès à distance via l'app



🗷 28 Chronologie de la séquence de récupération de la technologie sans fil Bluetooth, temps en minutes

10 Diagnostic et suppression des défauts

10.1 Erreurs générales

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne répond pas	La tension d'alimentation ne correspond pas aux indications sur la plaque signalétique	Appliquer la tension correcte
	La polarité de la tension d'alimentation est erronée	Inverser la polarité de la tension d'alimentation
	Les câbles de raccordement ne sont pas en contact avec les bornes	Vérifier les contacts des câbles et corriger si nécessaire
Communication Modbus ne fonctionne pas	Signaux Modbus mal connectés	Connecter correctement les signaux Modbus
	Le code d'accès est activé	Entrer code d'accès
L'appareil délivre des mesures incorrectes	Erreur de paramétrage	 Vérifier et corriger le paramétrage Exécuter la suppression des échos parasites
Valeurs affichées pas plausibles (linéarisation)	SmartBlue et Modbus actifs simultanément	Déconnecter Modbus ou Déconnecter SmartBlue (la connexion via SmartBlue a la priorité)
Valeur de sortie linéarisée pas plausible	Erreur de linéarisation	Vérifier le tableau de linéarisation Vérifier la sélection de la cuve dans le module de linéarisation

10.2 Erreur - configuration via SmartBlue

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil n'est pas visible dans la liste en temps réel	Pas de connexion Bluetooth	Activer la fonction Bluetooth sur le smartphone ou la tablette
		Fonction Bluetooth du capteur désactivée, réaliser une séquence de récupération
L'appareil n'est pas visible dans la liste en temps réel	L'appareil est déjà connecté à un autre smartphone/tablette	Une seule connexion point à point est établie entre un capteur et un smartphone ou une tablette
L'appareil est visible dans la liste en temps réel mais n'est pas	Terminal Android	La fonction de localisation est-elle activée pour l'app, a-t-elle été approuvée la première fois ?
accessible via SmartBlue		Le GPS ou la fonction de positionnement doit être activé pour certaines versions Android en combinaison avec Bluetooth
		Activer le GPS - fermer complètement l'app et redémarrer - activer la fonction de positionnement pour l'app
L'appareil est visible dans la liste en temps réel mais n'est pas accessible via SmartBlue	Terminal Apple	Se connecter en standard Entrer le nom d'utilisateur "admin" Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil) en faisant attention aux minuscules/ majuscules
Login via SmartBlue pas possible	Appareil mis en service pour la première fois	Entrer le mot de passe initial (numéro de série de l'appareil) et le modifier. Faire attention aux minuscules et majuscules lors de la saisie du numéro de série.

Erreur	Cause possible	Mesure corrective
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	Mot de passe entré Incorrect	Entrer le bon mot de passe
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	Mot de passe oublié	Contacter le SAV du fabricant
L'appareil ne peut pas être utilisé via SmartBlue	La température du capteur est trop élevée	Si la température ambiante entraîne une augmentation de la température du capteur >60 °C (140 °F), la communication Bluetooth peut être désactivée. Protéger l'appareil, l'isoler et le refroidir si nécessaire.

10.3 Événement de diagnostic

10.3.1 Événement de diagnostic dans l'outil de configuration

Si un événement de diagnostic s'est produit dans l'appareil, le signal d'état apparaît en haut à gauche dans la barre d'état de l'outil de configuration avec le symbole correspondant pour le comportement en cas d'événement selon NAMUR NE 107 :

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

Accès aux mesures correctives

- ► Aller jusqu'au menu Diagnostic
 - └→ Dans le paramètre **Diagnostic actuel**, l'événement de diagnostic est affiché avec le texte de l'événement

10.3.2 Liste des événements de diagnostic dans l'outil de configuration

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
Diagnostic de l'	électronique			
270	Défaut électronique principale	Changer électronique principale	F	Alarm
271	Défaut électronique principale	 Redémarrer appareil Si l'erreur persiste changer le capteur 	F	Alarm
272	Défaut électronique principale	 Redémarrer appareil Vérifier environnement electromagnétique Si l'erreur persiste changer le capteur 	F	Alarm
283	Contenu mémoire	 Transférer données ou RAZ capteur Contactez SAV 	F	Alarm
Diagnostic de la configuration				
410	Transmission données	 Vérifier liaison Réessayer le transfert de données 	F	Alarm
435	Linéarisation	Contrôler tableau de linéarisation	F	Alarm

Numéro de diagnostic	Texte court	Mesures correctives	Signal d'état [au départ usine]	Comportement du diagnostic [au départ usine]
438	Bloc de données	 Contrôler fichier données Contrôler configuration Up/download de la nvelle config 	М	Warning
585	Simulation distance	Désactiver simulation	С	Warning
586	Enregistrement suppression	Enregistrement map en cours Veuillez patienter	С	Warning
Diagnostic du j	Diagnostic du process			
801	Energie trop faible	Tension d'alimentation trop faible, augmenter tension d'alimentation	S	Warning
825	Température de fonctionnement	 Vérifier température ambiante Vérifier température process 	S	Warning
941	Perte écho	Contrôler paramètre 'valeur DC'	S	Warning
941	Perte écho		F	Alarm

10.3.3 Liste des codes de diagnostic Modbus

Code de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal d'état [ex-usine]	Comportement du diagnostic [départ usine]
Diagnostic de l'éle	ctronique			
0x010002B4 (16777908)	Erreur de l'électronique principale	1. Redémarrer l'appareil 2. L'erreur persiste,	F	Alarme
0x010002B7 (16777911)		remplacer l'appareil		
0x010002B5 (16777909)	Erreur de l'électronique principale	1. Redémarrer l'appareil 2. Contrôler	F	Alarme
0x010002B6 (16777910)		l'environnement à la recherche de sources de fortes interférences CEM. 3. L'erreur persiste, remplacer l'appareil		
0x0100009E (16777374)	Contenu de la mémoire	 Transférer les données ou réinitialiser l'appareil Contacter le SAV 	F	Alarme
Diagnostic de la co	onfiguration			
0x01000075 (16777333)	Linéarisation	Contrôler le tableau de linéarisation	F	Alarme
0x020000E0 (33554656)	Simulation distance	Désactiver la simulation	С	Avertissement
0x02000160 (33554784)	Enregistrement de la suppression des échos parasites	Enregistrement de la suppression des échos parasites, patienter	С	Avertissement
Diagnostic du process				
0x08000061 (134217825)	Énergie trop faible	Augmenter la tension d'alimentation	S	Avertissement
0x08000087 (134217863)	Température de service	 Contrôler la température ambiante Contrôler la température du process 	S	Avertissement

Code de diagnostic	Texte court	Mesure corrective	Signal d'état [ex-usine]	Comportement du diagnostic [départ usine]
0x08000072 (134217842)	Perte de l'écho	Contrôler le réglage de la valeur DC	S	Avertissement
0x01000076 (16777334)	Perte de l'écho	Contrôler le réglage de la valeur DC	F	Alarme

11 Maintenance

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

11.1 Nettoyage de l'antenne

En fonction de l'application, des impuretés se déposent au niveau de l'antenne, qui peuvent éventuellement réduire l'émission et la réception des ondes radar. Le degré de pollution auquel apparaît cette erreur dépend du produit et de l'indice de réflexion déterminé principalement par le coefficient diélectrique ε_r .

Si le produit a tendance à colmater ou à se déposer, il est conseillé d'effectuer un nettoyage régulier.

- Il faut absolument veiller à ne pas endommager l'appareil lors d'un nettoyage au jet d'eau ou d'un nettoyage mécanique.
- Il faut tenir compte de la compatibilité des matériaux en cas d'utilisation de solutions de nettoyage !
- Ne pas dépasser les températures maximales admissibles.

11.2 Joints de process

Les joints de process du capteur (au raccord process) doivent être remplacés régulièrement. La fréquence de remplacement dépend du nombre de cycles de nettoyage ainsi que des températures du produit et du nettoyage.

12 Réparation

12.1 Généralités

12.1.1 Concept de réparation

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

12.1.2 Remplacement d'un appareil

Une fois l'appareil remplacé, les paramètres doivent être reconfigurés et il se peut que la suppression des échos parasites ou la linéarisation doivent être effectuées à nouveau.

12.1.3 Retour de matériel

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

- 1. Consulter le site web pour plus d'informations : http://www.endress.com/support/return-material
- 2. Retourner l'appareil s'il a besoin d'être réparé ou étalonné en usine, ou si le mauvais appareil a été commandé ou livré.

12.1.4 Mise au rebut

X

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

13 Accessoires

13.1 Accessoires spécifiques à l'appareil

13.1.1 Capot de protection climatique

Le capot de protection climatique peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



29 Dimensions du capot de protection climatique, unité de mesure : mm (in)

Matériau PVDF

Référence

52025686

-

Le capteur n'est pas complètement couvert par le capot de protection climatique.

13.1.2 Tube de protection antidébordement 80 mm (3 in)

Adapté à une utilisation avec des appareils munis d'une antenne 80 mm (3 in) et d'un raccord process "sans bride, à monter par le client".

Le tube de protection antidébordement peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



30 Dimensions du tube de protection antidébordement 80 mm (3 in), unité de mesure : mm (in)

Matériau PBT-PC, métallisé

13.1.3 Étrier de montage, ajustable

L'étrier de montage peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



☑ 31 Dimensions de l'étrier de montage, unité de mesure : mm (in)

Constitué de :

- 1 × étrier de montage, 316L (1.4404)
- 1 × équerre de fixation, 316L (1.4404)
- 3 × vis, A4
- 3 × disques de fixation, A4

Référence

71325079

13.1.4 Bride UNI 3"/DN80/80, PP

La bride UNI 3"/DN80/80 peut être commandée conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



🗷 32 Dimensions de la bride UNI 3"/DN80/80, unité de mesure : mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure du produit "Raccord process à l'arrière"

Matériau PP Référence FAX50-####

13.1.5 Bride UNI 4"/DN100/100, PP

La bride UNI 4"/DN100/100 peut être commandée conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



🗷 33 Dimensions de la bride UNI 4"/DN100/100, unité de mesure : mm (in)

A Raccordement du capteur selon la structure du produit "Raccord process à l'arrière"

Matériau PP Référence FAX50-####

13.1.6 Bras de montage, avec pivot

Montage du capteur





- A Montage avec bras de montage et support mural
- B Montage avec bras et cadre de montage
- 1 Bras de montage
- 2 Support mural
- 3 Cadre de montage





35 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Poids :

3,0 kg (6,62 lb)

Matériau 316L (1.4404)

Référence

71452315

- 🖣 🔹 Ouvertures 35 mm (1,38 in) pour tous les raccords arrière G 1" ou MNPT 1"
 - L'ouverture 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
 - Les vis de fixation sont comprises dans la livraison



Bras de montage 1 000 mm, pour tous les raccords arrière G 1" ou MNPT 1"



Poids : 5,4 kg (11,91 lb)

Matériau

316L (1.4404)

Référence

71452316

- Ouvertures 35 mm (1,38 in) pour tous les raccords arrière G 1" ou MNPT 1"
 - L'ouverture 22 mm (0,87 in) peut être utilisée pour un capteur supplémentaire
 - Les vis de fixation sont comprises dans la livraison

Châssis, 700 mm (27,6 in)



37 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Poids :

4,0 kg (8,82 lb)

Matériau

316L (1.4404) **Référence**

71452327

Châssis, 1400 mm (55,1 in)



38 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

Poids :

6,0 kg (13,23 lb) **Matériau**

316L (1.4404)

Support mural pour bras de montage avec pivot



📧 39 Dimensions du support mural. Unité de mesure mm (in)

Poids

1,21 kg (2,67 lb)

Matériau 316L (1.4404)

13.1.7 Support pour montage au plafond

L'étrier de montage sur toit peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



🗉 40 Dimensions du support pour montage au plafond. Unité de mesure mm (in)

Matériau

316L (1.4404)

13.1.8 Étrier de montage pivotant

L'étrier de montage peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



☑ 41 Dimensions de l'étrier de montage pivotant. Unité de mesure mm (in)

Matériau 316L (1.4404)

13.1.9 Étrier de montage horizontal

L'étrier de montage horizontal s'utilise pour monter l'appareil en milieu confiné.

L'étrier de montage peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



42 Dimensions de l'étrier de montage horizontal. Unité de mesure mm (in)

Matériau 316L (1.4404)

13.1.10 Dispositif d'orientation FAU40

Le dispositif d'orientation est utilisé pour orienter de façon optimale le capteur par rapport aux solides en vrac.



43 Dimensions. Unité de mesure mm (in)

- A Bride à souder
- B Bride UNI

Matériau

- Bride : 304
- Tube : acier, zingué
- Presse-étoupe : 304 ou acier, zingué

Référence

FAU40-##



Information technique : TI00179F

13.1.11 Joint de bride biseauté

Le joint de bride biseauté est utilisé pour orienter le FMR20

Le joint de bride biseauté peut être commandé conjointement avec l'appareil via la structure de commande "Accessoire fourni".



☑ 44 Dimensions

Caractéristiques techniques : version DN/JIS			
Référence	71074263	71074264	71074265
Compatible avec	DN80 PN10/40	DN100 PN10/16	DN150 PN10/16JIS 10K 150A
Longueur de vis recommandée	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Taille de vis recommandée	M14	M14	M18
Matériau		EPDM	
Pression de process	-(),1 0,1 bar (−1,45 1,45 p	si)
Température de process		-40 +80 °C (-40 +176 °F)
D	142 mm (5,59 in)	162 mm (6,38 in)	218 mm (8,58 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	169 mm (6,65 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)
Caractéristic	ques techniques : version AS	ME/JIS	
Référence	71249070	71249072	71249073
Compatible avec	ASME 3" 150lbsJIS 80A 10K	ASME 4" 150lbs	ASME 6"150lbs
Longueur de vis recommandée	100 mm (3,9 in)	100 mm (3,9 in)	110 mm (4,3 in)
Taille de vis recommandée	M14	M14	M18
Matériau		EPDM	
Pression de process	-0,1 0,1 bar (-1,45 1,45 psi)		
Température de process	-40 +80 °C (-40 +176 °F)		
D	133 mm (5,2 in)	171 mm (6,7 in)	219 mm (8,6 in)
d	89 mm (3,5 in)	115 mm (4,53 in)	168 mm (6,6 in)
h	22 mm (0,87 in)	23,5 mm (0,93 in)	26,5 mm (1,04 in)
h _{min}	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)	14 mm (0,55 in)
h _{max}	30 mm (1,18 in)	33 mm (1,3 in)	39 mm (1,45 in)

13.2 Accessoires spécifiques au service

Applicator

- Logiciel pour la sélection et le dimensionnement d'appareils de mesure Endress+Hauser :
- Calcul de toutes les données nécessaires à la détermination de l'appareil optimal : p. ex. perte de charge, précision de mesure ou raccords process.
- Représentation graphique des résultats du calcul

Gestion, documentation et disponibilité de tous les données et paramètres d'un projet sur l'ensemble de sa durée de vie.

Applicator est disponible : https://portal.endress.com/webapp/applicator

Configurateur

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

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

Le Configurateur est disponible sur le site web Endress+Hauser : www.endress.com -> Cliquez sur "Corporate" -> Sélectionnez votre pays -> Cliquez sur "Produits" -> Sélectionnez le produit à l'aide des filtres et des champs de recherche -> Ouvrez la page produit -> Le bouton "Configurer" à droite de la photo du produit ouvre le Configurateur de produit.

W@M

Gestion du cycle de vie pour l'installation

W@M assiste l'utilisateur avec une multitude d'applications logicielles sur l'ensemble du process : de la planification et l'approvisionnement jusqu'au fonctionnement de l'appareil en passant par l'installation et la mise en service. Pour chaque appareil, toutes les informations importantes sont disponibles sur l'ensemble de son cycle de vie : p. ex. état, pièces de rechange, documentation spécifique.

L'application contient déjà les données de l'appareil Endress+Hauser. Le suivi et la mise à jour des données sont également assurés par Endress+Hauser.

W@M est disponible :

www.fr.endress.com/lifecyclemanagement

14 Caractéristiques techniques

14.1 Entrée

Variable mesurée	La grandeur mesurée est la distance entre le point de référence et la surface du produit.
	Le niveau est calculé sur la base de E , la distance vide entrée.
Gamme de mesure	Gamme de mesure maximale
	10 m (32,8 ft)
	Exigences liées au montage
	 Pas d'agitateurs Pas de colmatage Coefficient diélectrique relatif ε_r > 2 Contacter Endress+Hauser pour des valeurs ε_r plus faibles
	Gamme de mesure utile
	La gamme de mesure utilisable dépend des propriétés de réflexion du produit, de la position de montage et des éventuelles réflexions parasites.
	Pour les installations en émission libre et/ou les applications présentant un risque d'immersion, il convient d'utiliser un tube de protection antidébordement.
	 Réduction de la gamme de mesure possible par : Produits ayant de mauvaises propriétés de réflexion (= valeur ε_r faible) Cône du produit Surfaces des solides en vrac très légers, non compacts, p. ex. solides en vrac avec densité faible dans le cas d'un remplissage pneumatique. Formation de dépôts, en particulier sur les produits humides.
	 Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) des principaux produits utilisés dans l'industrie, voir : le manuel DC Endress+Hauser (CP01076F) (disponible en anglais) la "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)
Fréquence de travail	Bande K (~ 26 GHz)
Puissance de transmission	 Densité de puissance moyenne dans la direction du faisceau À une distance de 1 m (3,3 ft): < 12 nW/cm² À une distance de 5 m (16 ft): < 0,4 nW/cm²
	14.2 Sortie
Sortie numérique	Modbus®
	Interface Modbus différentielle dédiée via paire de fils séparée
	Technologie sans fil Bluetooth®
	L'appareil est équipé d'une interface sans fil <i>Bluetooth®</i> qui permet de le configurer à l'aide de l'App SmartBlue.

	 La gamme sous les conditions de référence est 25 m (82 ft) Le cryptage de la communication et la protection par mot de passe empêchent toute mauvaise manipulation par des personnes non autorisées L'interface sans fil <i>Bluetooth</i>[®] peut être désactivée
Signal d'alarme	Les informations de panne sont représentées comme suit en fonction de l'interface : • Communication numérique (Modbus) • Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) • Code de diagnostic • Outil de configuration via SmartBlue (App) • Signal d'état (selon la recommandation NAMUR NE 107) • Message en texte clair avec mesure corrective
Linéarisation	La fonction de linéarisation de l'appareil permet à l'utilisateur de convertir la valeur mesurée en n'importe quelle unité de longueur, de poids ou de volume. Dans l'app SmartBlue, il y a des tableaux de linéarisation préprogrammés pour le calcul du volume dans des cuves.
	Courbes de linéarisation préprogrammées • Cuve cylindrique horizontale • Cuve sphérique • Cuve à fond pyramidal • Cuve à fond conique • Cuve à fond plat
	D'autres tableaux de linéarisation avec jusqu'à 32 couples de valeurs peuvent être entrés manuellement.

14.3 Performances

nditions de référence	 Température = +24 °C (+75 °F) ±5 °C (±9 °F) Pression = 960 mbar abs. (14 psia) ±100 mbar (±1,45 psi) Humidité de l'air = 60 % ±15 % Réflecteur : plaque métallique de diamètre ≥ 1 m (40 in) Pas de réflexions parasites importantes dans le faisceau d'émission
art de mesure maximal	Données typiques sous conditions de référence : DIN EN 61298-2, pourcentage de l'étendue de mesure.
	 Sortie numérique ; Modbus, SmartBlue (App) Somme de la non-linéarité, la non-répétabilité et l'hystérésis : ±5 mm (±0,2 in) Offset / point zéro : ±4 mm (±0,16 in)
art de mesure maximal	Données typiques sous conditions de référence : DIN EN 61298-2, pourcentage d l'étendue de mesure. Sortie numérique ; Modbus, SmartBlue (App) • Somme de la non-linéarité, la non-répétabilité et l'hystérésis : ±5 mm (±0,2 in) • Offset / point zéro : ±4 mm (±0,16 in)

Valeurs divergentes dans la portée proximale



Il se peut qu'il ne soit pas possible d'utiliser la connexion Bluetooth à des températures ambiantes > 60 °C (140 °F).

	Utilisation en extérieur en plein soleil : Installer l'appareil à l'ombre. Éviter l'exposition directe au soleil, notamment dans les régions climatiques chaudes. Utiliser un capot de protection climatique.
Température de stockage	-40 +80 °C (-40 +176 °F)
Classe climatique	DIN EN 60068-2-38 (contrôle Z/AD)
Altitude d'exploitation selon IEC 61010-1 Ed.3	En général jusqu'à 2 000 m (6 600 ft) au-dessus du niveau de la mer.
Indice de protection	Testé selon : • IP66, NEMA 4X • IP68, NEMA 6P (24 h à 1,83 m (6,00 ft)1,83 m sous l'eau)
Résistance aux vibrations	DIN EN 60068-2-64/IEC 60068-2-64 : 20 2 000 Hz, 1 (m/s ²) ² /Hz
Compatibilité électromagnétique (CEM)	Compatibilité électromagnétique selon toutes les exigences de la série EN 61000 et de la recommandation CEM NAMUR (NE 21). Des détails sont fournis dans la déclaration de conformité (www.fr.endress.com/downloads).

14.5 Process



🗉 46 FMR20 : gamme admissible pour la température et la pression de process

Gamme de température de process $-40 \dots +80$ °C ($-40 \dots +176$ °F)

Gamme de pression de process, raccord process fileté

- $p_{rel} = -1 \dots 3$ bar (-14,5 \ldots 43,5 psi)
- p_{abs} < 4 bar (58 psi)

Gamme de pression de process, raccord process à bride universelle

- $p_{rel} = -1 \dots 1$ bar (-14,5 \ldots 14,5 psi)
- p_{abs} < 2 bar (29 psi)

😭 La gamme de pression peut être davantage limitée dans le cas d'un agrément CRN.

Coefficient diélectrique

Pour les solides

• $\epsilon_r \ge 2$

 \bullet Contacter Endress+Hauser pour des valeurs ϵ_r plus faibles

Pour les coefficients diélectriques (valeurs CD) des principaux produits utilisés dans l'industrie, voir :

- le manuel DC Endress+Hauser (CP01076F) (disponible en anglais)
- la "DC Values App" Endress+Hauser (disponible pour Android et iOS)

15 Menu de configuration

15.1 Aperçu des paramètres Modbus

Les tableaux suivants fournissent une liste complète des paramètres accessibles via Modbus.



15.1.1 Section : Burst read

Les paramètres les plus importants à lire lors d'une mesure au format float32 (uniquement si la Burst read est nécessaire)

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5000	MODB_PV_VALUE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	according to LE_ PVUNIT_ 0	Primary value of measurement (Level linearized)
5002	MODB_SV_VALUE	2	 read only read only	-inf to inf	float32	m	Secondary value of measurement (Distance)
5004	MODB_ TV_ VALUE	2	 read only read only	-inf to inf	float32	dB	Tertiary value of measurement (Relative echo amplitude)
5006	MODB_QV_VALUE	2	read onlyread only	-273.14 to inf	float32	°C	Quaternary value of measurement (Temperature)
5008	MODB_ SIGNALQUALITY	2	read onlyread only	strong: 0 medium: 1 weak: 2 no signal: 3	float32	-	Signal Quality
5010	MODB_ ACTUALDIAGNOSTICS	2	read onlyread only	see "List of diagnostic events in the operating tool"	float32	-	Current diagnostic number
5012	MODB_LOCATION_ LONGITUDE	2	 read only read only	-180 180	float32	o	Configurable GPS longitude coordinate
5014	MODB_LOCATION_ LATITUDE	2	 read only read only	-90 90	float32	o	Configurable GPS latitude coordinate

15.1.2 Section : Valeurs mesurées

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5105	LCRS_ DISTANCE_ VALUE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	m	Secondary value of measurement (Distance)
5117	HO_QVVALUE	2	read onlyread only	-273.14 to inf	float32	°C	Quaternary value of measurement (Temperature)
5104	LCRS_SIGNALQUALITY	1	read onlyread only	strong: 0 medium: 1 weak: 2 no signal: 3	enum8	-	Signal Quality

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5102	LCRS_PRIMLEVOUT_ VALUE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	according to LE_ DISTANCEUNIT_ 0	Primary value of measurement (Level)
5109	LCRS_ABSECHO AMPLITUDE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	dB	Tertiary value of measurement (absolute echo amplitude)
5111	LCRS_SNAPPEDLEVEL	2	 read only read only	-inf to inf	float32	m	Snapped level
5115	LCRS_SNAPPED ABSOLUTE ECHOAMPLITUDE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	dB	Snapped absolute echo amplitude
5113	LCRS_SNAPPED DISTANCE	2	 read only read only	0 21,8	float32	m	Snapped distance
5100	HO_PVVALUE	2	read onlyread only	-inf to inf	float32	according to LE_ PVUNIT_ 0	Primary value of measurement (Level linearized)
5107	HO_ TVVALUE	2	 read only read only	-60 60	float32	dB	Tertiary value of measurement (relative echo amplitude)

15.1.3 Section : État de l'appareil

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5124	LCRS_ CURRENTEVENTCATEGORY	1	read onlyread only	ok: 0 failure: 1 check: 2 maintenance: 4 out of spec: 8 offline: 16	enum8	-	Device status
5119	LCRS_ ACTUALDIAGNOSTICS	2	 read only read only	see "List of Modbus diagnostic codes"	uint32	-	Current diagnostic code
5121	LCRS_PREVIOUSDIAGNOSTICS	2	 read only read only	see "List of Modbus diagnostic codes"	uint32	-	Last diagnostic code
5123	LCRS_ DELETEPREVIOUSDIAGNOSTIC	1	read/writeread only	no: 0 yes: 1	enum8	-	Delete previous diagnostic code
5125	STD_LOCKINGSTATE	1	 read only read only	065535	uint16	-	Locking state

15.1.4	Section : Informations sur l'app	pareil
--------	----------------------------------	--------

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5126	STD_ENPDEVICESERIALNUMBER	6	read/writeread only	-	string	-	Device serial number
5132	STD_ENPDEVICEORDERIDENT	10	 read/write read only	-	string	-	Order code
5142	STD_ENPDEVICEFIRMWAREREVISION	4	read onlyread only	-	string	-	Firmware version
5146	STD_ENPDEVICENAME	8	read/writeread only	-	string	-	Device name

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5154	STD_ENPVERSION	8	 read only read only	-	string	-	ENP version
5162	STD_ ENPDEVICEORDERCODEAPS	30	read/writeread only	-	string	-	Extended order code
5192	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS1	10	read/writeread only	-	string	-	Extended order code part1
5202	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS2	10	read/writeread only	-	string	-	Extended order code part2
5212	STD_ENPDEVICEORDERCODEAPS3	10	read/writeread only	-	string	-	Extended order code part3
5222	STD_MAINBOARDSERIALNUMBER	10	read/writeread only	-	string	-	Mainboard (electronics) serial number
5232	LCRS_ MODULESERIALNUMBER	10	read/writeread only	-	string	-	Module (electronics) serial number
5242	MODB_LOCATION_LONGITUDE	2	read/writeread only	-180 180	float32	0	Configurable GPS longitude coordinate
5244	MODB_LOCATION_LATITUDE	2	read/writeread only	-90 90	float32	0	Configurable GPS latitude coordinate
5246	UIDHPM_HO_LONGTAG_0	16	read/writeread only	-	string	-	Bluetooth tag (device name shown in SmartBlue app)

15.1.5 Section : Installation

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès Service Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5264	LE_FULL	2	 read/write read only	0 20	float32	m	Full calibration
5262	LE_EMPTY	2	read/writeread only	0 20	float32	m	Empty calibration
5266	LCRS_ DISTANCESELECTIONCONTROL	1	read/writeread only	distance ok: 32859 manual map: 179 delete map: 32847	enum16	-	Customer map selection
5267	LCRS_ MAPPING_ ENDPOINTCTRL	2	 read/write read only	0 20	float32	m	Customer map distance

15.1.6 Section : Maintenance

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5269	STD_ RESETLEVEL	1	read/writeread only	to factory defaults: 33053	enum16	-	Device parameter reset
5270	STD_USERLEVEL	1	read onlyread only	maintenance: 32959 user: 33014	enum16	-	Access level
5271	STD_ACCESSCODE	1	read/writeread/write	0 9999	uint16	-	Register to enter the access code

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5272	LCRS_ENTERPRIVATECODE	1	read/writeread only	0 9 999	uint16	-	Register to change the Maintenance access code
5273	LCRS_ CONFIRMPRIVATECODE	1	read/writeread only	0 9 999	uint16	-	Register to confirm the Maintenance access code
5274	LCRS_ SIMULATIONMODE	1	read/writeread only	no simulation: 0 distance simulation: 2	enum8	-	Simulation mode
5275	LE_ SIMULATVALUE	2	read/writeread only	0 22	float32	m	Simulation value, if LCRS_ SIMULATIONMODE is set to 2

15.1.7 Section : Configuration de la mesure

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5278	LE_ DISTANCEUNIT	1	read/writeread only	m : 1010 ft: 1018	enum16	-	Distance unit for LCRS_ PRIMLEVOUT_ VALUE_ 0
5277	LCRS_ FIRSTECHOSENS ITIVITYCTRL	1	read/writeread only	low: 0 medium: 1 high: 2	enum8	-	First echo sensitivity
5279	LCRS_ ECHOLOSTDELA Y	1	 read/write read only	0 600	uint16	S	Echo lost delay (time between alarm and echo lost)
5280	LCRS_ ADJUSTEVENTE CHOLOST	1	read/writeread only	warning: 0 alarm: 1	enum8	-	Defines the lost echo status
5281	LCRS_ CHANGINGVEL OCITY	1	read/writeread only	>1m/min : 0 <1m/min : 1 <10cm/min : 2 no Filter/Test:3	enum8	-	Defines maximum change velocity of an echo change
5282	LE_CSTLINTYPE	1	 read/write read only	inactif : 32989 actif : 33171	enum16	-	Is linearization table is used
5283	LE_ CUSTOMUNIT	1	read/writeread only	voir paramètre Unité après linéarisation	enum16	-	Customer level unit
5412	LCRS_ EVALUATIONSE NSITIVITY	1	read/writeread only	low: 0 medium: 1 high: 2	enum8	-	Sensitivity of the echo detection
5413	LE_ LEVCORROFFS	2	 read/write read only	-25 25	float32	-	Level correction
5415	LE_CT_ ACTTABLE	1	read/writeread only	disable: 32852 enable: 32887	enum16	-	States if linearization table is active
5416	LE_ OUTPUTMODE	1	 read/write read only	level: 32949 empty: 33197	enum16	-	States the output mode
5417	LE_CT_ EDITMODE	1	read/writeread only	edit manual: 32890 delete table: 32889	enum16	-	Edit mode of the linearization table
5418	LCRS_ EVALUATIONDI STANCE	2	read/writeread only	0 21,8	float32	m	Max distance which will be evaluated

Adresse	Nom	Nombre de registres	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5420	LCRS_ FREEFIELDMOD E	1	read/writeread only	off: 33004 on: 33006	enum16	-	Switch to free field parameters
5421	LCRS_ HIGHBLOCKDIST ANCE	2	read/writeread only	020	float32	m	Blocking distance (distance from sensor which is not evaluated)
5423	LCRS_MAP_ ENDX	2	read/writeread only	0 21,8	float32	m	End-point of overlay map (factory map + custom map)
5425	LE_ PVUNIT	1	read/writeread only	voir paramètre Unité après linéarisation	enum16	-	Level unit
5426	MODB_ RUNMODE	1	read/writeread only	stopped: 3493 continuous: 1380 single-shot: 3494	enum8	-	Run-Mode
5427	MODB_ MEASUREMENT _ TRIGGER	1	 read/write read/write 	idle: 33296 measure: 32965	enum8	-	Measurement- Trigger (only used if MODB_ RUNMODE is either stopped or single-shot)
5284	FMR_LIN_ TABLE	64	read/writeread only	-inf to inf	float32Point	$m \rightarrow m^3$	Lower half of linearization table (X1, Y1, X2, Y2,)
5348	FMR_LIN_ TABLE_2	64	read/writeread only	-inf to inf	float32Point	$m \rightarrow m^3$	Upper half of linearization table (X17, Y17, X18, Y18,)

15.1.8 Section : Communication

Adresse	Nom	Registre	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5428	MODB_PROTOCOL	1	 read/write read only	RTU: 974 ASCII: 973	enum8	-	Modbus protocol
5429	MODB_PARITY_AND_ DATABITS	1	 read/write read only 	8N: 3498 80: 3499 8E: 3500 70: 3501 7E: 3502	enum8	-	Modbus transmission
5430	MODB_STOPBIT	1	 read/write read only	1 Stop Bit: 3503 2 Stop Bit: 3504	enum8	-	Modbus transmission
5431	MODB_BAUDRATE	1	read/writeread only	1200: 975 2400: 976 4800: 977 9600: 978 19200: 979	enum16	-	Modbus baud rate
5432	MODB_ ADDRESS	1	 read/write read only	1 200	uint8	-	Modbus slave address

Adresse	Nom	Registre	Accès • Service • Opérateur	Gamme	Type de données	Unité SI	Description
5433	MODB_FLOAT32_ SWAP_ORDER	1	read/writeread only	ABCD: 991 BADC: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Swap order for float32 data type parameters
5434	MODB_INT32_SWAP_ ORDER	1	read/writeread only	ABCD: 991 BADC: 993 CDAB: 994 DCBA: 992	enum8	-	Swap order for int32 data type parameters
5435	LCRS_BLESWITCH	1	 read/write read only	enable: 1 disable: 0	enum8	-	Bluetooth interface switch
5436	MODB_BLUETOOTH_ STARTUP_DELAY	1	read/writeread only	0 600	uint16	S	Bluetooth startup delay compared to device startup
5437	MODB_BLE_ CONNECTION_STATE	1	 read only read only	connection active: 2333 no connection active: 3495	enum8	-	Indicates if a Bluetooth connection is active

15.2 Aperçu de l'outil de configuration (SmartBlue)

	Nav	vigation	🖹 Menu de d	configuration		
Menu principal]				
	► Configuration					
		Unité de longueur]		
		Distance du point z	éro]		
		Plage de mesure]		
		Distance]		
		Niveau]		
		Qualité signal]		
		► Configuration é	tendue]		
			Droits d'accès via lo	giciel]	
			Entrer code d'accès]	
			Sensibilité d'évalua	tion]	
			Changement vitess	e]	
			Sensibilité 1er écho)]	
			Mode de sortie]	
			Distance de blocage	2]	
			Correction du nivea	au]	
			Distance d'évaluatio	on]	
			► Réglages de séc	urité]	
				Temporisation perte]
				Diagnostique perto	écho]
			Tune de linéerisetie]]
			i ype de inteatisatio	<u>,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</u>		

	Niveau lin	éarisé]	
	► Admini	stration		
		Définir code d'accès		
		Confirmer le code d'	accès	
		Reset annareil		
			,	
_		Emission libre speci	al	
►	Communication			
	► Configu	iration Modbus		
		Mode de transfert d	e données	
		Adresse Bus		
		Baudrate		
		Parity and databits	setting	
		Stop bits		
	► Configu	uration Bluetooth		
		Mode Bluetooth]	
► Diagnostic				
Di	agnostic actuel			
De	ernier diagnostic			
Su	pprimer dernier diagnostique	2		
Qu	ialité signal			
Þ	Information appareil			
	Nom d'app	pareil		
	Version lo	giciel		
	Référence	de commande 1		
	Référence	de commande 2		

Référence de commande 3
Code commande
Numéro de série
Version ENP
Simulation
Valeur variable mesurée

A

A

15.3 Menu "Configuration"

Image: indique la navigation vers le paramètre via les outils de configuration
 Image: indique les paramètres pouvant être verrouillés via le code d'accès

Navigation 🛛 Configuration

Unité de longueur

Navigation		Configuration \rightarrow Unité	longueur
Description	Utilise	é pour le réglage de base	e (Empty / Full)
Sélection	<i>Unités</i> m	s SI	<i>Unités US</i> ft

Distance du point zéro

Navigation	□ Configuration \rightarrow Dista.point zéro
Description	Distance entre raccord process et niveau minimum (0%)
Entrée	0,0 20 m
Réglage usine	Dépend de la version d'antenne

Plage de mesure Image: Configuration → Plage de mesure Navigation Image: Configuration → Plage de mesure Description Distance entre le niveau minimum (0%) et le niveau maximum (100%): plage de mesure Entrée 0,0 ... 20 m Réglage usine Dépend de la version d'antenne

Distance

Navigation

Configuration \rightarrow Distance

DescriptionIndique la distance D actuellement mesurée du point de référence (extrémité basse de la
bride / dernier filet du capteur) au niveau.
Affichage

0,0 ... 20 m

Niveau	
Navigation	$\Box Configuration \rightarrow Niveau$
Description	Affiche le niveau mesuré L (avant linéarisation) L'unité est définie dans le paramètre Unité distance
Affichage	–99999,9 200000,0 m
Qualité signal	
Navigation	□ Configuration \rightarrow Qualité signal
Description	Affiche la qualité du signal de l'écho du niveau Signification des options d'affichage: - Fort: L'écho évalué dépasse le seuil d'au moins 10dB - Moyen: L'écho évalué dépasse le seuil d'au moins 5dB - Faible: L'écho évalué dépasse le seuil de moins de 5dB - Pas de signal: Le capteur ne trouve pas d'écho explotable. La qualité de signal indiqué dans ce paramètre se réfère toujours à l'écho actuellement évalué, que ce soie l'écho de niveau ou l'écho de fond de cuve.
	Dans le cas d'une perte d'écho (Qualité du signal = Pas de signal) le capteur génère le message d'erreur suivant: Diagnostique perte d'écho = Avertissement (réglage usine) ou Alarme, si l'autre option a été choisie dans Diagnostique perte écho.
Affichage	FortMoyenFaible

Pas de signal

15.3.1 Sous-menu "Configuration étendue"

Navigation \square Configuration \rightarrow Config. étendue

Droits d'accès via log	iciel
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Accès logiciel
Description	Montre l'autorisation d'accès aux paramètres via l'outil d'exploitation.
Entrer code d'accès	
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Ent.code d'accès
Description	Pour passer du mode Opérateur au mode Maintenance, il faut entrer le code d'accès spécifique au client, qui a été défini dans le paramètre Définir code d'accès . L'appareil reste en mode Opérateur si un mauvais code d'accès est entré. En cas de perte du code d'accès, contacter Endress+Hauser.
Entrée	0 9 999
Sensibilité d'évaluat	ion
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sens.évaluation
Description	Sélection de l'évaluation de la sensibilité Option à sélectionner dans: - Bas La courbe d'évaluation est élevée pour une évaluation de sensibilité basse. Les interférences mais aussi les signaux de niveau petits ne sont pas reconnus -Moyen: La courbe d'évaluation est en zone moyenne. - Haute La courbe d'évaluation est basse pour une évaluation de sensibilité haute. Les interférences mais aussi les signaux de niveau petits sont reconnus de manière fiable.
Sélection	BasMoyenHaute

Changement vitesse		
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Changem.vitesse	
Description	Selection de la vitesse de remplissage ou de vidange supposée	
Sélection	 lent <10cm (0,4 in)/min Standard <1 m (40 in)/min Rapide >1 m (40 in)/min Pas de filtre 	

Sensibilité 1er écho	<u>آ</u>
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Sens. 1er écho
Description	The paramètre décrit la bande pour l'évaluation du Premier écho. Il est mesuré/calculé à partir du sommet de l'écho de niveau actuel
	Options à choisir:
	-Bas La bande de l'évaluation du Premier écho est très étroite. L'évaluation reste plus longtemp sur l'écho trouvé c'est à dire qu'il ne passe pas sur l'écho suivant ou sur le signal de distorsion.
	- Moyen La bande pour l'évaluation du Premier écho a une largeur moyenne.
	- Haute La bande de l'évaluation du Premier écho est large. L'évaluation passe plus rapidemment sur l'écho suivant ou sur le signal de distorsion.
Sélection	BasMoyenHaute

Mode de sortie		
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Mode de sortie	
Description	Selectionne le mode de sortie entre:	
	Distance = Indication de l'espace restant dans la cuve ou le silo	
	ou	
	Niveau linéarisé = Le niveau est indiqué (plus précisément: la valeur linéarisée si une linéarisation a été activée).	
Sélection	DistanceNiveau linéarisé	

	£
□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Distance blocage	
Spécifier la distance de blocage (BD)	
Aucun signal n'est évalué dans la distance de blocage. De ce fait, la BD peut être utilisé pour supprimé des signaux d'interférence à proximité de l'antenne	e
Note: La plage de mesure ne devrait pas couvrir la BD	
0,0 20 m	
Une Distance de blocage ($\rightarrow \boxdot 76$) automatique d'au moins 0,1 m (0,33 ft) est config comme réglage par défaut. Il est cependant possible de la modifier manuellement (0 m (0 ft) est également acceptable). Calcul automatique de la Distance de blocage = Distance du point zéro - Plage de mesu 0,2 m (0,656 ft). À chaque nouvelle entrée dans le paramètre Distance du point zéro ou le paramètre Plage de mesure , le paramètre Distance de blocage est recalculé automatiquement à l'aide de cette formule. Si le résultat du calcul est une valeur <0,1 m (0,33 ft), la Distance de blocage de 0,1 m (0,33 ft) continue d'être utilisée.	urée 1re - 1
	 Configuration → Config. étendue → Distance blocage Spécifier la distance de blocage (BD) Aucun signal n'est évalué dans la distance de blocage. De ce fait, la BD peut être utilisé pour supprimé des signaux d'interférence à proximité de l'antenne Note: La plage de mesure ne devrait pas couvrir la BD 0,0 20 m Une Distance de blocage (→ ● 76) automatique d'au moins 0,1 m (0,33 ft) est config comme réglage par défaut. Il est cependant possible de la modifier manuellement (0 m (0 ft) est également acceptable). Calcul automatique de la Distance de blocage = Distance du point zéro - Plage de mesure 0,2 m (0,656 ft). À chaque nouvelle entrée dans le paramètre Distance du point zéro ou le paramètre Plage de mesure, le paramètre Distance de blocage est recalculé automatiquement à l'aide de cette formule. Si le résultat du calcul est une valeur <0,1 m (0,33 ft), la Distance de blocage de 0,1 m (0,33 ft) continue d'être utilisée.

Correction du niveau		
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Correcti. niveau	
Description	Le niveau mesure es corrigé par cette valeur pour compenser une erreur de niveau constante	
	Correction de niveau > 0: Le niveau est augmenté de cette valeur	
	Correction de niveau < 0: Le niveau est diminué de cette valeur	
Entrée	–25 25 m	

Distance d'évaluation

Navigation		Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Dist.évaluation
Description	Zone c Est gé Si le si Seuls l	le recherche de signal étendu néralement plus grand que la distance vide E. gnal trouvé est sous la distance vide, 'O' (vide) est indiqué comme valeur mesurée. les signaux trouvés sous la 'Distance d'évaluation', l'erreur 'Perte d'écho' est générée
Entrée	0,0	21,8 m

A

Type de linéarisation	
Navigation	□ □ Configuration → Config. étendue → Type linéaris.
Description	 Types de linéarisation Signification des options : Aucune : Le niveau est émis dans l'unité de niveau sans conversion (linéarisation) préalable. Tableau : La relation entre le niveau mesuré L et la valeur de sortie (volume/débit/poids) est définie par un tableau de linéarisation. Ce tableau est constitué de 32 couples de valeurs, c'est-à-dire "niveau - volume" ou "niveau - débit" ou "niveau - poids".
Sélection	AucuneTableau
Niveau linéarisé	
Navigation	Image: Boost State of the
Description	Niveau mesuré actuellement
Affichage	Nombre à virgule flottante avec signe
Unité de longueur	8
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Unité longueur
Description	Utilisé pour le réglage de base (Empty / Full)
Sélection	Unités SI Unités US m ft
Unité après linéarisation	<u>@</u>
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Unité apr.linéa.
Prérequis	Type de linéarisation (→ 🗎 77) ≠ Aucune
Description	Sélectionner l'unité pour la valeur linéarisée.
Sélection	Sélection/entrée (uint16) • 1095 = [tonne courte] • 1094 = [lb] • 1088 = [kg] • 1092 = [tonne]

- 1048 = [US Gal.]
- 1049 = [Imp. Gal.]
- $1043 = [ft^3]$
- $1571 = [cm^3]$
- $1035 = [dm^3]$
- 1034 = [m³]
- 1038 = [l]
- 1041 = [hl]
- 1342 = [%]
- 1010 = [m]
- 1012 = [mm]
- 1018 = [ft]
- 1019 = [inch]
- 1351 = [l/s]
- 1352 = [l/min]
- 1353 = [l/h]
- $1347 = [m^3/s]$
- $1348 = [m^3/min]$
- $1349 = [m^3/h]$
- $1356 = [ft^3/s]$
- 1357 = [ft³/min]
- $1358 = [ft^3/h]$
- 1362 = [US Gal./s]
- 1363 = [US Gal./min]
- 1364 = [US Gal./h]
- 1367 = [Imp. Gal./s]
- 1358 = [Imp. Gal./min]
- 1359 = [Imp. Gal./h]
- 32815 = [Ml/s]
- 32816 = [Ml/min]
- 32817 = [Ml/h]
- 1355 = [Ml/d]

Information supplémentaire

L'unité sélectionnée est uniquement utilisée à des fins d'affichage. La valeur mesurée n'est **pas** convertie sur la base de l'unité sélectionnée.

Une linéarisation distance à distance est également possible, c'est-à-dire une linéarisation à partir de l'unité de niveau vers une autre unité de longueur. Sélectionner à cette fin le mode de linéarisation **Linéaire**. Pour spécifier la nouvelle unité de niveau, sélectionner l'option **Free text** dans le paramètre **Unité après linéarisation**, puis entrer l'unité dans le paramètre **Texte libre**.

Activer tableau		ß
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Activer tableau	
Prérequis	Type de linéarisation (→ 🗎 77) = Tableau	
Description	Activer ou désactiver le tableau de linéarisation.	
Sélection	DésactiverActiver	

Désactiver

Aucune linéarisation n'est calculée.

Si, dans le même temps, **Type de linéarisation (** $\rightarrow \square$ **77)** = **Tableau**, alors l'appareil affiche le message d'erreur F435.

Activer

La valeur mesurée est linéarisée selon le tableau entré.

Lorsque le tableau est édité, le paramètre **Activer tableau** est réinitialisé automatiquement sur **Désactiver**, puis il doit être remis une nouvelle fois sur **Activer**.

Mode tableau	
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Mode tableau
Prérequis	Type de linéarisation (→ 🗎 77) = Tableau
Description	Sélectionner le mode d'entrée pour le tableau de linéarisation.
Sélection	ManuelEffacer tableau
Information supplémentaire	 Signification des options Manuel Le niveau et la valeur linéarisée correspondante sont entrés manuellement pour chaque point du tableau. Semi-automatique Le niveau est mesuré par l'appareil pour chaque point du tableau. La valeur linéarisée correspondante est entrée manuellement. Effacer tableau Le tableau de linéarisation existant est effacé. Trier tableau Les points du tableau sont triés par ordre croissant. Conditions du tableau de linéarisation Le tableau peut contenir jusqu'à 32 couples "niveau - valeur linéarisée". Le tableau doit être monotone (décroissant ou croissant). La première valeur du tableau doit correspondre au niveau minimum. La dernière valeur du tableau de linéarisation, d'abord sélectionner les valeurs correctes pour Distance du point zéro (> P 72) et Plage de mesure (> P 72). Si l'étalonnage plein/vide est modifié par la suite et si des valeurs individuelles doivent étre modifiées dans le tableau de linéarisation, un tableau existant dans l'appareil doit d'abord être effacé et un nouveau tableau créé pour que la linéarisation soit effectuée correctement. À cette fin, il faut d'abord effacer le tableau (Mode tableau (> P 79)

= **Effacer tableau**). Ensuite, entrer le nouveau tableau.

Pour entrer le tableau

Via l'afficheur local

Appeler l'éditeur graphique de tableaux à l'aide du sous-menu **Editer table**. Le tableau apparaît ensuite à l'affichage et peut être édité ligne par ligne.

Le réglage par défaut de l'unité de niveau est "%". Si le tableau de linéarisation doit être entré en unités physiques, une autre unité appropriée doit d'abord être sélectionnée dans le paramètre **Unité du niveau**.

Niveau		Â
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Niveau	
Entrée	Nombre à virgule flottante avec signe	
Volume		Ê
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Volume	
Entrée	Nombre à virgule flottante avec signe	

Sous-menu "Réglages de sécurité"

Navigation

Configuration → Config. étendue → Régla.sécurité

Temporisation perte écho			Â
Navigation		Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Régla.sécurité \rightarrow Tempo.perte écho	
Description	Défin	i la temporisation en cas de perte d'écho	
	Après config de la	s une perte d'écho, la capteur attend un certain temps défini avant de réagir suiva guration du paramètre Diagnostique perte d'écho. Ceci évite d'avoir des interruptie mesure par des interférences intermitentes	nt la ons
Entrée	0 6	00 s	
Diagnostique perte écho			
Navigation		Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Régla.sécurité \rightarrow Diag. perte écho	
Description	Dans d'écho	ce paramètre on peut sélectionner un avertissement ou une alarme en cas de per o	te
Sélection	■ Ave ■ Ala	ertissement rme	

Sous-menu "Administration"

Navigation

Configuration → Config. étendue → Administration

Définir code d'accès	۵
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Administration \rightarrow Déf.code d'accès
Description	Défini le code de déverouillage pour changer le mode d'opération du capteur
	Si la valeur usine n'est pas changée ou si 0000 est défini code code d'accès, le capteur fonctionne en mode maintenance sans protection en écriture et les données de configuration peuvent toujours être modifiées.
	Une fois le code d'accès défini, les capteurs protégés en écriture peuvent uniquement être passé en mode maintenancce si le code d'accès a été entré dans le paramètre Définir code d'accès. Le nouveau code d'accès est validé uniquement lorsqu'il aura été confirmé dans le paramètre Confirmer le code d'accès.
	Veuillez contacter votre agence commerciale Endress+Hauser si vous avez perdu votre coo d'accès
Entrée	09999
Confirmer le code d'accès	۵
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Administration \rightarrow Conf.code.accès
Description	Entrer à nouveau le code d'accès pour confirmer
Entrée	0 9 999
Reset appareil	۵
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Administration \rightarrow Reset appareil
Description	Réinitialiser la configuration de l'appareil - soit entièrement soit partiellement - à un état défini.
Sélection	 Annuler

Au réglage usine

A

Emission libre special	
Navigation	□ Configuration \rightarrow Config. étendue \rightarrow Administration \rightarrow Emiss.libre spec
Description	Commute l'option émission libre en marche/arrêt
	Remarque: après changement de mode une nouvelle courbe de suppression doit être enregistrée
Sélection	ArrêtMarche

	15.3.2 Sous-menu "Communication"
	<i>Navigation</i> \square Configuration \rightarrow Communication
	Sous-menu "Configuration Modbus"
	Navigation \Box Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus
Mode de transfert de donné	ées
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus \rightarrow Mode trans.donné
Description	Utiliser cette fonction pour sélectionner le mode de transmission des données.
Sélection	 ASCII Transmission des données sous la forme de signes ASCII lisibles. Sauvegarde des erreurs via LRC. RTU
	Transmission des données sous forme binaire. Sauvegarde des erreurs via CRC16.
Adresse Bus	8
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus \rightarrow Adresse Bus
Description	Pour entrer l'adresse de l'appareil.
Entrée	1 200
Réglage usine	200

Baudrate		A
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus \rightarrow Baudrate	
Description	Utiliser cette fonction pour sélectionner une vitesse de transmission.	
Sélection	 1200 BAUD 2400 BAUD 4800 BAUD 9600 BAUD 19200 BAUD 	
Réglage usine	9600 BAUD	

Parity and databits setting		ß
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus \rightarrow Parity& databits	
Sélection	 8, Aucune 8, Impaire 8, Paire 7, Impaire 7, Paire 	
Réglage usine	8, Paire	
Stop bits		
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Config. Modbus \rightarrow Stop bits	
Sélection	1 stop bits2 stop bits	
	Sous-menu "Configuration Bluetooth"	
	<i>Navigation</i> \blacksquare Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Conf. Bluetooth	
Mode Bluetooth		Â
Navigation	□ Configuration \rightarrow Communication \rightarrow Conf. Bluetooth \rightarrow Mode Bluetooth	
Description	Active ou désactive la fonction Bluetooth. Remarque: En position 'Off' un accès à distance via l'app est immédiatement impossible Pour rétablir une communication Bluetooth via l'app, veuillez vous référer à la notice	
Sélection	ArrêtMarche	

15.4 Menu "Diagnostic"

Navigation

Diagnostic

Diagnostic actuel	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Diagnostic act.
Description	Affiche le message de diagnostique actuel
	Si plusieurs messages sont actifs en même temps, le message avec la priorité la plus élevée est affichée
Domion dia mostia	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Derni.diagnostic
Description	Affiche le dernier message de diagnostique, avec son information de diagnostique, qui a été actif avant le message actuel. La condition affichée peut toujours être valable
Supprimer dernier dia	gnostique
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Supp.dern.diagn.
Description	Supprimer le message de diagnostique précédent?
	Il est possible que le message de diagnostique reste valide
Sélection	 Non

Oui

Qualité signal

Navigation	$\square \text{Diagnostic} \rightarrow \text{Qualité signal}$
Description	Affiche la qualité du signal de l'écho du niveau Signification des options d'affichage: - Fort: L'écho évalué dépasse le seuil d'au moins 10dB - Moyen: L'écho évalué dépasse le seuil d'au moins 5dB - Faible: L'écho évalué dépasse le seuil de moins de 5dB - Pas de signal: Le capteur ne trouve pas d'écho explotable.
	La qualité de signal indiqué dans ce paramètre se réfère toujours à l'écho actuellement évalué, que ce soie l'écho de niveau ou l'écho de fond de cuve.
	Dans le cas d'une perte d'écho (Qualité du signal = Pas de signal) le capteur génère le message d'erreur suivant: Diagnostique perte d'écho = Avertissement (réglage usine) ou Alarme, si l'autre option a été choisie dans Diagnostique perte écho.
Affichage	 Fort Moyen Faible

Pas de signal

15.4.1 Sous-menu "Information appareil"

Navigation

Diagnostic → Info.appareil

Nom d'appareil	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Nom d'appareil
Description	Montre le nom du transmetteur.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#16)
Version logiciel	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Version logiciel
Description	Montre la version de firmware d'appareil installé.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#8)
Référence de commande 1	
Navigation	□ Diagnostic → Info.appareil → Réf. commande 1
Description	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Référence de commande 2	
Navigation	□ Diagnostic → Info.appareil → Réf. commande 2
Description	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)

Référence de commande 3	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Réf. commande 3
Description	Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Code commande	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Code commande
Description	Montre la référence de commande de l'appareil.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Numéro de série	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Numéro de série
Description	Montre le numéro de série de l'appareil.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#11)
Version ENP	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Version ENP
Description	Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP).
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#16)

15.4.2 Sous-menu "Information appareil"

Navigation

Diagnostic → Info.appareil

Nom d'appareil	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Nom d'appareil
Description	Montre le nom du transmetteur.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#16)
Version logiciel	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Version logiciel
Description	Montre la version de firmware d'appareil installé.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#8)
Référence de commande 1	
Navigation	□ Diagnostic → Info.appareil → Réf. commande 1
Description	Montre la 1ère partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Référence de commande 2	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Réf. commande 2
Description	Montre la 2nd partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)

Référence de commande 3	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Réf. commande 3
Description	Montre la 3ème partie de la référence de commande étendu.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Code commande	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Code commande
Description	Montre la référence de commande de l'appareil.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#20)
Numéro de série	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Numéro de série
Description	Montre le numéro de série de l'appareil.
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#11)
Version ENP	
Navigation	□ Diagnostic \rightarrow Info.appareil \rightarrow Version ENP
Description	Montre la version de la plaque signalétique électronique (ENP).
Affichage	Chaîne de caractères comprenant des chiffres, des lettres et des caractères spéciaux (#16)

Index

Α

Accessoires	
Spécifiques à l'appareil	43
spécifiques au service	57
Activer tableau (Paramètre)	78
Administration (Sous-menu)	82
Adresse Bus (Paramètre)	84

В

Baudrate (Paramètre) 84

С

5
Changement vitesse (Paramètre)
Classe climatique
Code commande (Paramètre)
Communication (Sous-menu) 84
Concept de réparation
Configuration (Menu) 72
Configuration Bluetooth (Sous-menu) 85
Configuration d'une mesure de niveau 32
Configuration de la mesure de niveau
Configuration étendue (Sous-menu)
Configuration Modbus (Sous-menu)
Confirmer le code d'accès (Paramètre) 82
Conseils de sécurité (XA) 6
Consignes de sécurité
Base
Correction du niveau (Paramètre) 76

D

32
36
36
36
31
72
76
76
72
5
8
8
74
33337777777

Ε

Emission libre special (Paramètre)	83
Entrer code d'accès (Paramètre)	74
Événement de diagnostic dans l'outil de configuration	39
Exigences imposées au personnel	. 8

F									
Fonction du document		 	 	 					5

I Information appareil (Sous-menu)	88. 9	90
mormation apparen (Sous-menu)	00, 1	90

М

Maintenance	1
Configuration 72	2
Diagnostia	6
	O
Mise au rebut	2
Mode Bluetooth (Paramètre) 85	5
Mode de mesure	5
Mode de sortie (Paramètre)	5
Mode de transfert de données (Paramètre) 84	4
Mode tableau (Paramètre)	9

Ν

Niveau (Paramètre)	73, 80
Niveau linéarisé (Paramètre)	77
Nom d'appareil (Paramètre)	88, 90
Numéro de série (Paramètre)	89,91

Р

Parity and databits setting (Paramètre)	85
Plage de mesure (Paramètre)	72
Produits mesurés	. 8
Protocole Modbus	27

Q

Qualité signal	(Paramètre)			• •		•	 •	 •	73,	87

R

Référence de commande 1 (Paramètre) 88, 90
Référence de commande 2 (Paramètre) 88, 90
Référence de commande 3 (Paramètre) 89, 91
Réglages de sécurité (Sous-menu) 81
Remplacement d'un appareil 41
Reset appareil (Paramètre) 82
Retour de matériel

S

Sécurité de fonctionnement	9
Sécurité du produit	9
Sécurité du travail	9
Sensibilité 1er écho (Paramètre) 7	5
Sensibilité d'évaluation (Paramètre) 7	4
Sous-menu	
Administration	2
Communication	4
Configuration Bluetooth	5
Configuration étendue	4
Configuration Modbus	4
Information appareil	0
Réglages de sécurité	1
Stop bits (Paramètre) 8	5
Supprimer dernier diagnostique (Paramètre) 8	6

Т

Technologie sans fil Bluetooth®	27
Temporisation perte écho (Paramètre)	81
Type de linéarisation (Paramètre)	77

U

Unité après linéarisation (Paramètre) 77
Unité de longueur (Paramètre) 72, 77
Utilisation conforme
Utilisation de l'appareil de mesure
voir Utilisation conforme
Utilisation des appareils de mesure
Cas limites
Utilisation incorrecte

V

Variables mesurées via protocole Modbus, lecture des	
paramètres burst	29
Version ENP (Paramètre)	91
Version logiciel (Paramètre)	90
Volume (Paramètre)	80



www.addresses.endress.com

