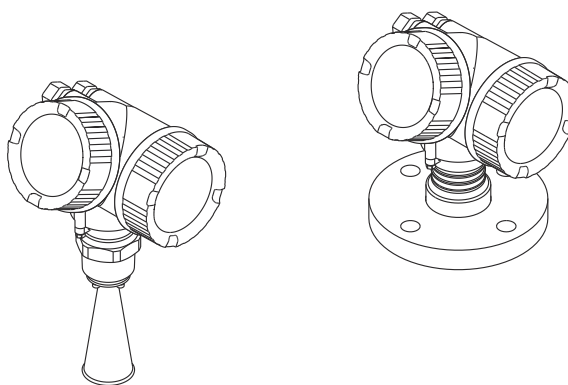


Prevádzkové pokyny **Micropilot FMR51, FMR52** **HART**

Radar voľného priestoru





Obsah

1	Wichtige Hinweise zum Dokument ...	5		
1.1	Funkcia dokumentu	5		
1.2	Symboly	5		
1.2.1	Bezpečnostné symboly	5		
1.2.2	Elektrické symboly	5		
1.2.3	Symboly náradia	6		
1.2.4	Symboly pre určité typy informácií	6		
1.2.5	Symboly v grafike	6		
1.2.6	Symboly na zariadení	7		
1.3	Dodatočná dokumentácia	7		
1.4	Výrazy a skratky	8		
1.5	Registrované ochranné známky	9		
2	Základné bezpečnostné inštrukcie ..	10		
2.1	Požiadavky na personál	10		
2.2	Účel použitia	10		
2.3	Bezpečnosť na pracovisku	11		
2.4	Prevádzková bezpečnosť	11		
2.5	Bezpečnosť výrobku	11		
2.5.1	Označenie CE	11		
2.5.2	Súlady EAC	11		
2.6	Bezpečnostné inštrukcie (XA)	12		
3	Opis výrobku	15		
3.1	Dizajn výrobku	15		
3.1.1	Micropilot FMR51	15		
3.1.2	Micropilot FMR52	15		
3.1.3	Kryt elektroniky	16		
4	Kontrola po dodaní a identifikácia výrobku	17		
4.1	Kontrola po dodaní	17		
4.2	Identifikácia výrobku	17		
4.2.1	Typový štítok	18		
5	Skladovanie, preprava	19		
5.1	Podmienky skladovania	19		
5.2	Doprava výrobkov k meracieho bodu	19		
6	Inštalácia	20		
6.1	Podmienky inštalácie	20		
6.1.1	Montážna poloha	20		
6.1.2	Inštalácie nádob	21		
6.1.3	Redukcia interferenčných ech	21		
6.1.4	Meranie v plastovej nádobe	22		
6.1.5	Možnosti optimalizácie	22		
6.1.6	Uhol vyžarovania	23		
6.2	Meracie podmienky	24		
6.3	Montáž obložených prírub	25		
6.4	Inštalácia v nádobe (voľný priestor)	26		
6.4.1	Lieviková anténa (FMR51)	26		
6.4.2	Meranie zvonku cez plastové steny (FMR50/FMR51)	28		
6.4.3	Lieviková anténa, zarovnaná montáž (FMR52)	29		
6.5	Inštalácia stabilizačnej šachty	30		
6.5.1	Odporúčania pre stabilizačnú šachtu ..	30		
6.5.2	Priklady konštrukcie stabilizačných šacht	31		
6.6	Inštalácia v obtoku	32		
6.6.1	Odporúčania pre obtokové potrubie ..	32		
6.6.2	Priklad konštrukcie obtoku	33		
6.7	Zásobník s tepelnou izoláciou	34		
6.8	Otáčanie krytu vysielача	34		
6.9	Otáčanie displeja	35		
6.9.1	Otváranie krytu	35		
6.9.2	Otáčanie modulu displeja	35		
6.9.3	Zatváranie krytu priestoru elektroniky	36		
6.10	Kontrola po inštalácii	36		
7	Elektrické pripojenie	37		
7.1	Podmienky pripojenia	37		
7.1.1	Priradenie konektorov	37		
7.1.2	Špecifikácia kábla	43		
7.1.3	Pripájacie konektory zariadenia	44		
7.1.4	Napájacie napätie	45		
7.1.5	Prepät'ová ochrana	47		
7.2	Pripojenie meracieho zariadenia	47		
7.2.1	Otvorenie krytu priestoru pripájania ..	48		
7.2.2	Pripájanie	48		
7.2.3	Zásuvné pružinové konektory	49		
7.2.4	Zatvorenie krytu priestoru pripájania	49		
7.3	Kontrola po pripojení	50		
8	Možnosti ovládania	51		
8.1	Prehľad	51		
8.1.1	Miestne ovládanie	51		
8.1.2	Ovládanie vzdialeným displejom a ovládacím modulom FHX50	52		
8.1.3	Ovládanie prostredníctvom bezdrôtovej technológie Bluetooth® ..	53		
8.1.4	Dial'kové ovládanie	54		
8.2	Štruktúra a funkcia ponuky ovládania	55		
8.2.1	Štruktúra ponuky ovládania	55		
8.2.2	Používateľské roly a súvisiace oprávnenie na prístup	57		
8.2.3	Prístup k údajom – Bezpečnosť	57		
8.3	Displej a operačný modul	62		
8.3.1	Zobrazenia na displeji	62		
8.3.2	Ovládacie prvky	65		
8.3.3	Zadávanie čísel a textu	66		
8.3.4	Otvorenie kontextového menu	68		

8.3.5	Obáľková krivka na displeji a prevádzkovom module	69	13.6	Záznamník udalostí	92
			13.6.1	História udalostí	92
			13.6.2	Filtrovanie záznamníka udalostí	93
			13.6.3	Prehľad informačných udalostí	93
			13.7	História firmvéru	94
9	Integrácia systému pomocou protokolu HART	70	14	Údržba	95
9.1	Prehľad súborov s opisom zariadenia (DD) ...	70	14.1	Čistenie exteriéru	95
9.2	Namerané hodnoty cez protokol HART	70	14.2	Výmena tesnení	95
10	Uvedenie do prevádzky prostredníctvom SmartBlue (aplikácia)	71	15	Opravy	96
10.1	Požiadavky	71	15.1	Všeobecné informácie o opravách	96
10.2	Uvádzanie do prevádzky	71	15.1.1	Koncepcia opráv	96
			15.1.2	Opravy zariadení s certifikáciou Ex ...	96
			15.1.3	Výmena modulu elektroniky	96
			15.1.4	Výmena zariadenia	96
11	Uvedenie do prevádzky pomocou sprievodcu	75	15.2	Náhradné diely	97
			15.3	Vrátenie	97
			15.4	Likvidácia	97
12	Uvedenie do prevádzky prostredníctvom ponuky ovládania	76	16	Príslušenstvo	98
12.1	Kontrola inštalácie a funkcií	76	16.1	Príslušenstvo špecifické pre zariadenie	98
12.2	Nastavenie prevádzkového jazyka	76	16.1.1	Kryt proti poveternostným vplyvom ..	98
12.3	Konfigurácia merania úrovne (hladiny)	77	16.1.2	Vzdialený displej FHX50	99
12.4	Záznam referenčnej krivky	79	16.1.3	Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu	100
12.5	Konfigurácia prevádzkového displeja (na meracom mieste)	80	16.1.4	Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu s variabilným nastavením antény	101
12.5.1	Výrobné nastavenia prevádzkového displeja	80	16.1.5	Prepätová ochrana	102
12.5.2	Úprava nastavenia displeja na mieste	80	16.1.6	Plynosť priechodka	102
12.6	Konfigurácia prúdových výstupov	80	16.1.7	Bluetooth modul pre HART zariadenia	103
12.6.1	Výrobné nastavenie prúdových výstupov	80	16.2	Príslušenstvo špecifické pre komunikáciu ...	104
12.6.2	Úprava nastavenia prúdových výstupov	80	16.3	Príslušenstvo špecifické pre servis	105
12.7	Správa konfigurácie	81	16.4	Komponenty systému	106
12.8	Ochrana nastavení pred neoprávnenými zmenami	82	17	Ponuka ovládania	107
13	Diagnostika a odstraňovanie problémov	83	17.1	Prehľad ponuky ovládania (SmartBlue)	107
13.1	Všeobecné riešenie problémov	83	17.2	Prehľad ovládacieho menu (modul displeja) .	112
13.1.1	Všeobecné chyby	83	17.3	Prehľad ovládacieho menu (ovládaci nástroj)	119
13.1.2	Chyba – používanie aplikácie SmartBlue	84	17.4	Menu"Setup"	125
13.1.3	Chyby parametrizácie	84	17.4.1	Sprievodca"Mapping"	132
13.2	Diagnostické informácie o miestnom displeji ..	86	17.4.2	Podmenu"Advanced setup"	134
13.2.1	Diagnostické hlásenie	86	17.5	Menu"Diagnostics"	179
13.2.2	Zavedenie nápravných opatrení	88	17.5.1	Podmenu"Diagnostic list"	181
13.3	Diagnostická udalosť v ovládacom nástroji ...	89	17.5.2	Podmenu"Event logbook"	182
13.4	Diagnostický zoznam	90	17.5.3	Podmenu"Device information"	183
13.5	Prehľad diagnostických udalostí	91	17.5.4	Podmenu"Measured values"	186
			17.5.5	Podmenu>Data logging"	188
			17.5.6	Podmenu"Simulation"	191
			17.5.7	Podmenu"Device check"	196
			17.5.8	Podmenu"Heartbeat"	198
			Register	199	

1 Wichtige Hinweise zum Dokument

1.1 Funkcia dokumentu

Tieto Návody na používanie obsahujú všetky informácie, ktoré sa vyžadujú v rôznych fázach životného cyklu zariadenia: od identifikácie výrobku, kontroly po dodanie a skladovania, cez montáž, pripojenie, prevádzku a uvedenie do prevádzky, až po riešenie problémov, údržbu a likvidáciu.

1.2 Symboly

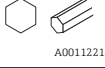
1.2.1 Bezpečnostné symboly

Symbol	Význam
 NEBEZPEČENSTVO	NEBEZPEČENSTVO! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, dôjde k vážnemu alebo smrteľnému zraneniu.
 VAROVANIE	VÝSTRAHA! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, môže dôjsť k vážnemu alebo smrteľnému zraneniu.
 UPOZORNENIE	UPOZORNENIE! Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnú situáciu. Ak sa tejto situácii nevyhnete, môže dôjsť k menším alebo stredným zraneniam.
 OZNÁMENIE	POZNÁMKA! Tento symbol obsahuje informácie o postupoch a iných skutočnostiach, ktoré nevedú k zraneniu osôb.

1.2.2 Elektrické symboly

Symbol	Význam
	Jednosmerný prúd
	Striedavý prúd
	Jednosmerný prúd a striedavý prúd
	Pripojenie uzemnenia Uzemnený konektor, ktorý je, pokiaľ ide o prevádzkovateľa, uzemnený cez uzemňovací systém.
	Ochranné uzemnenie (PE) Konektor, ktorý musí byť pripojený k zemi pred vytvorením akýchkoľvek iných pripojení. Uzemňovanie konektory sú umiestnené vo vnútri aj mimo zariadenia: ▪ Vnútorňé uzemňovací konektor: Pripája ochrannú zem k sieťovému napájaniu. ▪ Vonkajší uzemňovací konektor: Pripája zariadenie k uzemňovaciemu systému prevádzky.

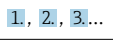
1.2.3 Symboły narzędzi

Symbol	Význam
 A0013442	Torx skrutkovač
 A0011220	Plochý skrutkovač
 A0011219	Křižový skrutkovač
 A0011221	Inbusový klíč
 A0011222	Šestřhranný klíč

1.2.4 Symboły pre určité typy informácií

Symbol	Význam
	Povolené Postupy, procesy alebo akcie, ktoré sú povolené.
	Preferované Postupy, procesy alebo akcie, ktoré sú preferované.
	Zakázané Postupy, procesy alebo akcie, ktoré sú zakázané.
	Rada Indikuje ďalšie informácie.
	Odkaz na dokumentáciu.
	Odkaz na stránku.
	Odkaz na grafiku.
	Upozornenie alebo individuálny krok, ktorý treba dodržať.
	Séria krokov.
	Výsledok kroku.
	Pomoc v prípade problému.
	Vizuálna kontrola.

1.2.5 Symboły v grafike

Symbol	Význam
1, 2, 3 ...	Číslo položiek
	Séria krokov
A, B, C, ...	Pohľady
A-A, B-B, C-C, ...	Časti

Symbol	Význam
	Nebezpečná oblasť Označuje nebezpečnú oblasť.
	Bezpečné miesto (oblasť, ktorá nie je nebezpečná) Označuje oblasť, ktorá nie je nebezpečná.

1.2.6 Symboly na zariadení

Symbol	Význam
	Bezpečnostné inštrukcie Dodržujte bezpečnostné pokyny obsiahnuté v príslušných Návodoch na používanie.
	Tepelná odolnosť pripojovacích káblov Špecifikuje minimálnu hodnotu teplotného odporu pripojovacích káblov.

1.3 Dodatočná dokumentácia

Dokument	Účel a obsah dokumentu
Technická informácia TI01040F (FMR51, FMR52)	Pomôcka na plánovanie vášho zariadenia Dokument obsahuje všetky technické údaje o zariadení a poskytuje prehľad o príslušenstve a iných výrobkoch, ktoré si môžete objednať pre zariadenie.
Stručný návod na používanie KA01100F (FMR51/FMR52, HART)	Sprievodca, ktorý vás rýchlo dostane na 1. nameranú hodnotu Stručný návod na používanie obsahuje všetky dôležité informácie od kontroly po dodaní, až po prvého uvedenia do prevádzky.
Opis parametrov zariadenia GP01014F (FMR5x, HART)	Odkaz na vaše parametre Dokument poskytuje podrobné vysvetlenie jednotlivých parametrov v prevádzkovom menu. Opis je určený pre tých, ktorí pracujú so zariadením počas celého životného cyklu a vykonávajú špecifické konfigurácie.
Osobitná dokumentácia SD01087F	Funkčný bezpečnostný návod Dokument je súčasťou Návodu na používanie a slúži ako referencia pre parametre a poznámky špecifické pre aplikáciu.
Osobitná dokumentácia SD01870F	Návod na overenie srdcového rytmu a monitorovanie srdcového rytmu Dokument obsahuje opisy ďalších parametrov a technických údajov, ktoré sú k dispozícii s aplikačnými balíčkami overenia srdcového rytmu a monitorovania srdcového rytmu .

 Prehľad o rozsahu súvisiacej technickej dokumentácie nájdete v nasledujúcom dokumente:

- *W@M Device Viewer* : Zadať sériové číslo z typového štítku (www.endress.com/deviceviewer)
- *Obslužná aplikácia Endress+Hauser*: Zadať sériové číslo z typového štítku alebo oskenovať 2-D maticový kód (QR kód) na typovom štítku.

1.4 Výrazy a skratky

Výrazy/skratky	Vysvetlenie
BA	Typ dokumentu „Návod na používanie“
KA	Typ dokumentu „Stručný návod na používanie“
TI	Typ dokumentu „Technické informácie“
SD	Typ dokumentu „Špeciálna dokumentácia“
XA	Typ dokumentu „Bezpečnostné inštrukcie“
PN	Menovitý tlak
MWP	Maximálny pracovný tlak MWP môžete nájsť aj na typovom štítiku.
ToF	Čas letu
FieldCare	Škálovateľný softvérový nástroj na konfiguráciu zariadení a integrované riešenia správy vybavenia prevádzky
DeviceCare	Univerzálny konfiguračný softvér pre Endress+Hauser HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus a poľné Ethernet zariadenia
DTM	Správca typov zariadení
DD	Opis zariadenia pre komunikačný protokol HART
ϵ_r (hodnota DC)	Relatívna dielektrická konštanta
Prevádzkový nástroj	Výraz „prevádzkový nástroj“ sa používa namiesto nasledujúceho operačného softvéru: - FieldCare / DeviceCare, na prevádzku cez HART a PC komunikáciu - SmartBlue (aplikácia) na ovládanie pomocou smartfónu alebo tabletu s operačným systémom Androidom alebo iOS.
BD	Blokovacia vzdialenosť; v BD nie sú analyzované žiadne signály.
PLC	Programovateľný logický ovládač
CDI	Spoločné dátové rozhranie
PFS	Stav frekvencie impulzov (spínaný výstup)

1.5 Registrované ochranné známky

HART®

Registrovaná ochranná známka skupiny FieldComm, Austin, USA

Bluetooth®

Značka a logá Bluetooth® sú registrované ochranné známky vo vlastníctve spoločnosti Bluetooth SIG, Inc. a akékoľvek používanie týchto značiek spoločnosťou Endress+Hauser je na základe licencie. Ostatné ochranné známky a obchodné názvy sú známky a názvy príslušných vlastníkov.

Apple®

Apple, logo Apple, iPhone a iPod touch sú ochranné známky spoločnosti Apple Inc., registrované v USA a iných krajinách. Služba App Store je značka služby spoločnosti Apple Inc.

Android®

Android, Google Play a logo Google Play sú ochranné známky spoločnosti Google Inc.

KALREZ®, VITON®

Registrovaná ochranná známka spoločnosti DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, USA

TEFLON®

Registrovaná ochranná známka spoločnosti E.I. DuPont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI CLAMP®

Registrovaná ochranná známka spoločnosti Alfa Laval Inc., Kenosha, USA

2 Základné bezpečnostné inštrukcie

2.1 Požiadavky na personál

Personál vykonávajúci inštaláciu, uvádzanie do prevádzky, diagnostiku a údržbu musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní špecialisti musia mať pre túto konkrétnu funkciu a úlohu príslušnú kvalifikáciu.
- ▶ Autorizovaní majiteľom/obsluhou prevádzky.
- ▶ Zoznámte sa s federálnymi/národnými predpismi.
- ▶ Skôr ako začnete pracovať, prečítajte si pokyny v návode a dodatočnej dokumentácii, ako aj certifikáty (v závislosti od aplikácie).
- ▶ Postupujte podľa pokynov a dodržte základné podmienky.

Obslužný personál musí spĺňať nasledujúce požiadavky:

- ▶ Je inštruovaný a oprávnený podľa požiadaviek úlohy majiteľom/obsluhou prevádzky.
- ▶ Postupujte podľa pokynov v tomto návode.

2.2 Účel použitia

Aplikácia a merané materiály

Meracie zariadenie opísané v tomto návode na používanie je určené na plynulé, bezkontaktné meranie hladiny kvapalín, pást a kalov. Zariadenie môže byť tiež voľne namontované mimo uzavretých kovových nádob (napr. nad nádržami, otvorenými kanálmi alebo otvorenými skládkami) kvôli svojej pracovnej frekvencii približne 26 GHz, maximálnemu vyžarovanému impulznému výkonu 5.7 mW a priemernému výkonu 0.015 mW (pre verziu s pokročilou dynamikou: maximálny impulzný výkon: 23.3 mW; priemerný výkon: 0.076 mW). Prevádzka je úplne neškodná voči ľuďom a zvieratám.

Pri dodržiavaní limitných hodnôt špecifikovaných v „Technických údajoch“, uvedených v Návode na používanie a dodatočnej dokumentácii, sa meracie zariadenie môže používať len pre nasledujúce merania:

- ▶ Namerané procesné premenné: úroveň, vzdialenosť, intenzita signálu
- ▶ Vypočítané procesné premenné: Objem alebo hmotnosť v ľubovoľne tvarovaných nádobách; prúd pretekajúci cez meracie hrádze alebo žľaby (vypočítané z hladiny pomocou funkcie linearizácie)

Aby sa zaistilo, že meracie zariadenie zostane počas prevádzky v dobrom stave:

- ▶ Používajte meracie zariadenie len na merané materiály, voči ktorým sú materiály s vlhkým procesom primerane odolné.
- ▶ Dodržujte limitné hodnoty v časti „Technické údaje“.

Nesprávne použitie

Výrobca nie je zodpovedný za škody spôsobené nesprávnym použitím alebo použitím, ktoré nie je odporúčané.

Overenie hraničných prípadov:

- ▶ V prípade špeciálnych meraných materiálov a čistiacich prostriedkov vám spoločnosť Endress+Hauser rada poskytne pomoc pri overovaní odolnosti namočených materiálov voči korózii, ale neposkytne žiadnu záruku ani neprijme zodpovednosť.

Zvyškové riziko

Kryt elektroniky a jeho zabudované komponenty, ako je zobrazovací modul, hlavný elektronický modul a I/O elektronický modul, sa môžu počas prevádzky zohriať na 80 °C (176 °F) prenosom tepla z procesu, ako aj rozptýlením energie v elektronike. Počas prevádzky môže snímač dosiahnuť teplotu blízku teplote meraného materiálu.

Nebezpečenstvo popálenia spôsobené zahriatymi povrchmi!

- ▶ Pri vysokých výrobných teplotách: Aby ste predišli popáleninám, namontujte ochranu proti kontaktu.

2.3 Bezpečnosť na pracovisku

Pri práci na zariadení a so zariadením:

- Používajte osobné ochranné prostriedky podľa federálnych/národných predpisov.

2.4 Prevádzková bezpečnosť

Nebezpečenstvo poranenia.

- Zariadenie používajte iba v správnom technickom stave a v stave zabezpečenom proti výpadku.
- Obsluha je zodpovedná za bezporuchovú prevádzku zariadenia.

Konverzie zariadenia

Neschválené úpravy zariadenia nie sú povolené a môžu viesť k nepredvídateľným nebezpečenstvám.

- Ak sú napriek tomu potrebné úpravy, obráťte sa na výrobcu.

Oprava

Na zaistenie nepretržitej prevádzkovej bezpečnosti a spoľahlivosti

- Opravy zariadenia vykonajte len vtedy, ak sú výslovne povolené.
- Dodržujte federálne/národné predpisy týkajúce sa opráv elektrického zariadenia.
- Používajte originálne náhradné diely a príslušenstvo len od výrobcu.

Nebezpečná oblasť

Na eliminovanie nebezpečenstva pre osoby alebo zariadenie, keď sa zariadenie používa v nebezpečnom priestore (napr. ochrana pred výbuchom, bezpečnosť tlakových nádob):

- Na základe typového štítku skontrolujte, či je objednané zariadenie povolené používať na zamýšľané použitie v oblasti s nebezpečenstvom výbuchu.
- Dodržujte špecifikácie uvedené v samostatnej doplnkovej dokumentácii, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tohto návodu.

2.5 Bezpečnosť výrobku

Toto meracie zariadenie je navrhnuté v súlade s dobrou technickou praxou s cieľom spĺňať najnovšie bezpečnostné požiadavky. Bolo testované a opustilo výrobnú továreň v stave, v ktorom je bezpečné. Spĺňa všeobecné bezpečnostné normy a zákonné požiadavky.

OZNÁMENIE

Strata stupňa ochrany otvorením zariadenia vo vlhkom prostredí

- Ak je zariadenie otvorené vo vlhkom prostredí, stupeň ochrany uvedený na typovom štítku už nie je platný. To môže tiež narušiť bezpečnú prevádzku zariadenia.

2.5.1 Označenie CE

Merací systém spĺňa zákonné požiadavky platných smerníc ES. Tieto sú uvedené v príslušnom vyhlásení o zhode ES spolu s uplatnenými normami.

Spoločnosť Endress+Hauser potvrdzuje úspešné testovanie zariadenia umiestnením označenia CE.

2.5.2 Súlad EAC

Merací systém spĺňa zákonné požiadavky platných smerníc EAC. Tieto sú uvedené v príslušnom vyhlásení o zhode EAC spolu s uplatnenými normami.

Spoločnosť Endress+Hauser potvrdzuje úspešné testovanie zariadenia umiestnením označenia EAC.

2.6 Bezpečnostné inštrukcie (XA)

V závislosti od schválenia sa k zariadeniu dodávajú nasledujúce bezpečnostné pokyny (XA). Sú neoddeliteľnou súčasťou Návodu na používanie.

Funkcia 010	Schválenie	Dostupné pre	Funkcia 020 „Napájanie, výstup“				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
BA	ATEX: II 1 G Ex ia IIC T6-T1 Ga	- FMR51 - FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BB	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR51 - FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
BC	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR51 - FMR52	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
BD	ATEX: II 1/2/3 G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	- FMR51 - FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
BG	ATEX: II 3 G Ex nA IIC T6-T1 Gc	- FMR51 - FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BH	ATEX: II 3 G Ex ic IIC T6-T1 Gc	- FMR51 - FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
BL	ATEX: II 1/2/3 G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	- FMR51 - FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
B2	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ia IIIC Txx °C Da/Db	- FMR51 - FMR52	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-
B3	ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 D Ex ta IIIC Txx °C Da/Db	- FMR51 - FMR52	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
B4	ATEX: II 1/2 G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb ATEX: II 1/2 G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR51 - FMR52	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
CD	CSA C/US DIP Cl.I,II,III Div. 1 Sk. E-G	FMR51	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
C2	CSA C/US IS Cl.I,II,III Div. 1 Sk. A-G, NI Cl.1 Div. 2, Ex ia	- FMR51 - FMR52	XA01112F	XA01112F	XA01112F	XA01114F	-
C3	CSA C/US XP Cl.I,II,III Div. 1 Sk. A-G, NI Cl.1 Div. 2, Ex d	- FMR51 - FMR52	XA01113F	XA01113F	XA01113F	XA01115F	XA01113F
FB	FM IS Cl.I,II,III Div. 1 Sk. A-G, AEx ia, NI Cl.1 Div. 2	- FMR51 - FMR52	XA01116F	XA01116F	XA01116F	XA01118F	-
FD	FM XP Cl.I,II,III Div. 1 Sk. A-G, AEx d, NI Cl.1 Div. 2	- FMR51 - FMR52	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
FE	FM DIP Cl.I,II,III Div. 1 Sk. E-G	FMR51	XA01117F	XA01117F	XA01117F	XA01119F	XA01117F
IA	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga	- FMR51 - FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IB	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR51 - FMR52	XA00677F	XA00677F	XA00677F	XA00685F	-
IC	IECEx: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	- FMR51 - FMR52	XA00680F	XA00680F	XA00680F	XA00688F	XA00680F
ID	IECEx: Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	- FMR51 - FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
IG	IECEx: Ex nA IIC T6-T1 Gc	- FMR51 - FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IH	IECEx: Ex ic IIC T6-T1 Gc	- FMR51 - FMR52	XA00679F	XA00679F	XA00679F	XA00687F	XA00679F
IL	IECEx: Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Ga/Gb/Gc	- FMR51 - FMR52	XA00678F	XA00678F	XA00678F	XA00686F	XA00678F
I2	IECEx: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEx: Ex ia IIIC Txx °C Da/Db	- FMR51 - FMR52	XA00683F	XA00683F	XA00683F	XA00691F	-

Funkcia 010	Schválenie	Dostupné pre	Funkcia 020 „Napájanie, výstup“				
			A ¹⁾	B ²⁾	C ³⁾	E ⁴⁾ /G ⁵⁾	K ⁶⁾ /L ⁷⁾
I3	IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb IEXEx: Ex ta IIIC Txx °C Da/Db	■ FMR51 ■ FMR52	XA00684F	XA00684F	XA00684F	XA00692F	XA00684F
I4	IECEX: Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb IECEX: Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA00681F	XA00681F	XA00681F	XA00689F	-
JA	JPN Ex d ia IIC T4 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01716F	XA01716F	-	-	-
JC	JPN Ex d [ia] IIC T4 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JD	JPN Ex d [ia] IIC T1 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F	-	-	-
JE	JPN Ex d [ia] IIC T2 Ga/Gb	FMR51	XA01717F	XA01717F			
JF	JPN Ex d [ia] IIC T3 Ga/Gb	FMR52	XA01717F	XA01717F	-	-	-
KA	KC Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR51 ■ FMR52	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KB	KC Ex ia IIC T6 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01045F	XA01045F	XA01045F	XA01047F	-
KC	KC Ex d[ia] IIC T6	■ FMR51 ■ FMR52	XA01046F	XA01046F	XA01046F	XA01048F	XA01046F
MA	INMETRO: Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR51 ■ FMR52	XA01286F	XA01287F	XA01288F	XA01296F	-
MC	INMETRO: Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01292F	XA01292F	XA01293F	XA01298F	XA01294F
MH	INMETRO: Ex ic IIC T6 Gc	■ FMR51 ■ FMR52	XA01289F	XA01290F	XA01291F	XA01297F	-
NA	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga	■ FMR51 ■ FMR52	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NB	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01199F	XA01199F	XA01199F	XA01208F	-
NC	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb	■ FMR51 ■ FMR52	XA01202F	XA01202F	XA01202F	XA01211F	XA01202F
NG	NEPSI Ex nA II T6 Gc	■ FMR51 ■ FMR52	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
NH	NEPSI Ex ic IIC T6 Gc	■ FMR51 ■ FMR52	XA01201F	XA01201F	XA01201F	XA01210F	XA01201F
N2	NEPSI Ex ia IIC T6 Ga/Gb, Ex iaD 20/21 T85... 90 oC	■ FMR51 ■ FMR52	XA01205F	XA01205F	XA01205F	XA01214F	-
N3	NEPSI Ex d[ia] IIC T6 Ga/Gb, DIP A20/21 T85...90 oC IP66	■ FMR51 ■ FMR52	XA01206F	XA01206F	XA01206F	XA01215F	XA01206F
8A	FM/CSA IS+XP Cl.I,II,III Div. 1 Sk. A-G	■ FMR51 ■ FMR52	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ XA01112F ■ XA01113F ■ XA01116F ■ XA01117F	■ XA01114F ■ XA01115F ■ XA01118F ■ XA01119F	-

- 1) 2-vodičové, 4 – 20 mA HART
- 2) 2-vodičové, 4 – 20 mA HART, výstup spínača
- 3) 2-vodičové, 4 – 20 HART, 4 – 20 mA
- 4) 2-vodičové; FOUNDATION Fieldbus, výstup spínača
- 5) 2-vodičové; PROFIBUS PA, výstup spínača
- 6) 4-vodičové 90 – 253 V AC; 4 – 20 mA HART
- 7) 4-vodičové 10,4 – 48 V DC; 4 – 20 mA HART



Pri certifikovaných zariadeniach sú na typovom štítku uvedené príslušné bezpečnostné pokyny (XA).

Ak je zariadenie pripravené pre vzdialený displej FHX50 (štruktúra výrobku: funkcia 030: zobrazenie, obsluha, možnosť L alebo M), Označenie Ex niektorých certifikátov sa mení podľa nasledujúcej tabuľky ¹⁾:

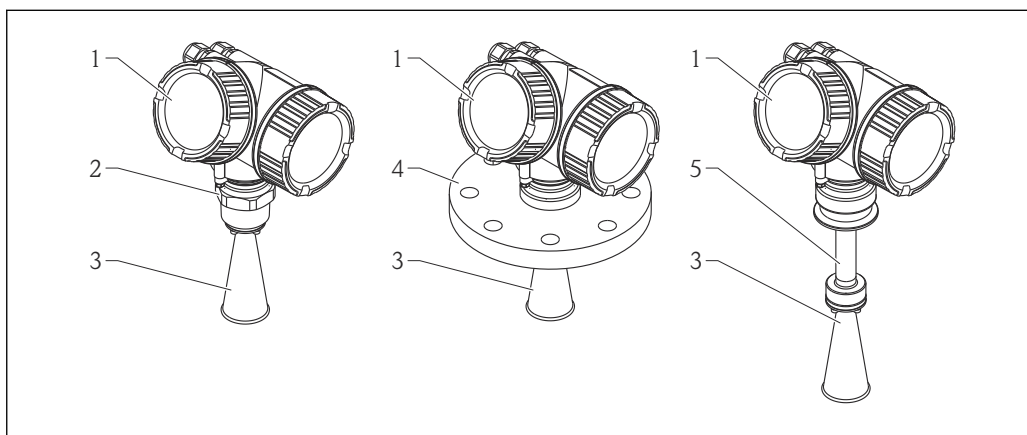
Funkcia 010 („Schválenie“)	Funkcia 030 („Zobrazenie, obsluha“)	Označenie Ex
BG	L, M alebo N	ATEX II 3G Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
BH	L, M alebo N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
B3	L, M alebo N	ATEX II 1/2G Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta [ia Db] IIIC Txx °C Da/Db
IG	L, M alebo N	IECEX Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
IH	L, M alebo N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
I3	L, M alebo N	IECEX Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta [ia Db] IIIC Txx °C Da/Db
MH	L, M alebo N	Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc
NG	L, M alebo N	NEPSI Ex nA [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
NH	L, M alebo N	NEPSI Ex ic [ia Ga] IIC T6-T1 Gc
N3	L, M alebo N	NEPSI Ex d [ia] IIC T6-T1 Ga/Gb, DIP A20/21 [ia D] TA, Txx °C IP6X

1) Označenie certifikátov, ktoré nie sú uvedené v tejto tabuľke, nie je ovplyvnené modelom FHX50

3 Opis výrobku

3.1 Dizajn výrobku

3.1.1 Micropilot FMR51

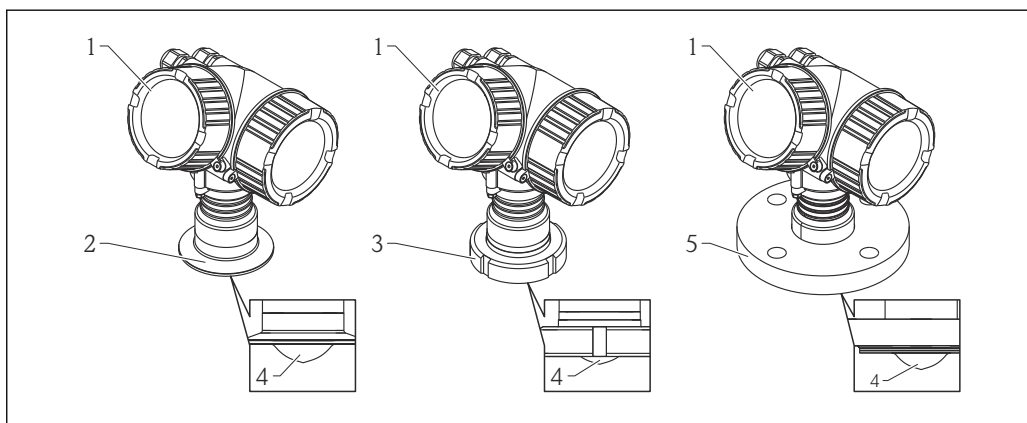


A0016818

1 Dizajn Micropilot FMR51 (26 GHz)

- 1 Kryt elektroniky
- 2 Procesné pripojenie (závit)
- 3 Lieviková anténa
- 4 Príruba
- 5 Predĺženie antény

3.1.2 Micropilot FMR52

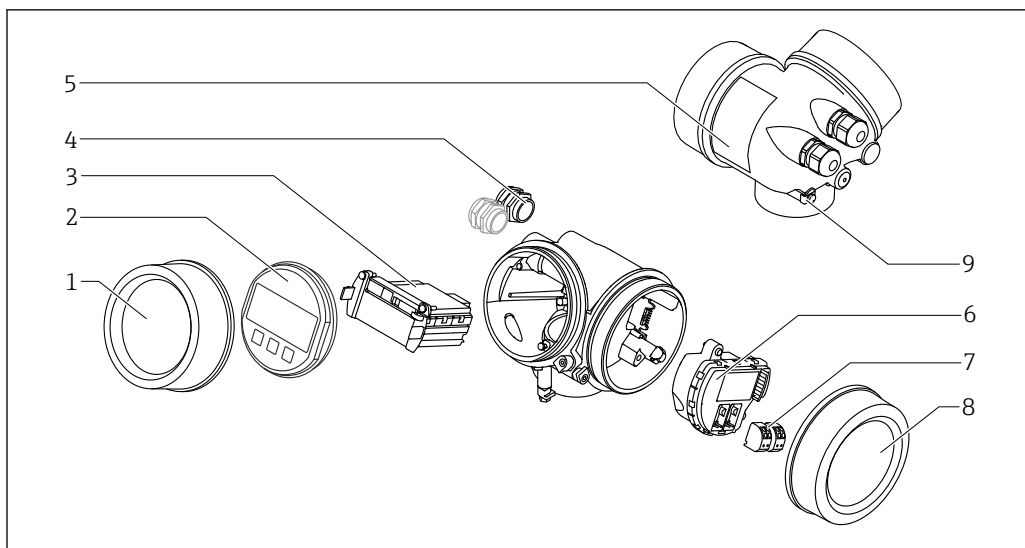


A0016788

2 Dizajn Micropilot FMR52 (26 GHz)

- 1 Kryt elektroniky
- 2 Procesné pripojenie Tri-Clamp
- 3 Mliekarenská spojka
- 4 PTFE opláštenie
- 5 Príruba

3.1.3 Kryt elektroniky



A0012422

3 Dizajn krytu elektroniky

- 1 Kryt priestoru elektroniky
- 2 Modul displeja
- 3 Hlavný elektronický modul
- 4 Káblové priechodky (1 alebo 2, v závislosti od verzie prístroja)
- 5 Typový štítok
- 6 I/O elektronický modul
- 7 Konektory (pripojiteľné pružinové svorky)
- 8 Kryt priestoru pripájania
- 9 Uzemňovací terminál

4 Kontrola po dodaní a identifikácia výrobku

4.1 Kontrola po dodaní

Po prijatí tovaru skontrolujte nasledujúce body:

- Sú kódy objednávky na dodacom liste a štítku produktu totožné?
- Je dodaný tovar nepoškodený?
- Vykonajte porovnanie údajov na typovom štítku s objednávkovými informáciami v dodacom liste?
- Je prítomný DVD disk s operačným nástrojom?
Ak je to potrebné (pozrite typový štítok): Sú prítomné bezpečnostné pokyny (XA)?

 Ak nie je splnená jedna z týchto podmienok, obráťte sa na svoje centrum predaja Endress+Hauser.

4.2 Identifikácia výrobku

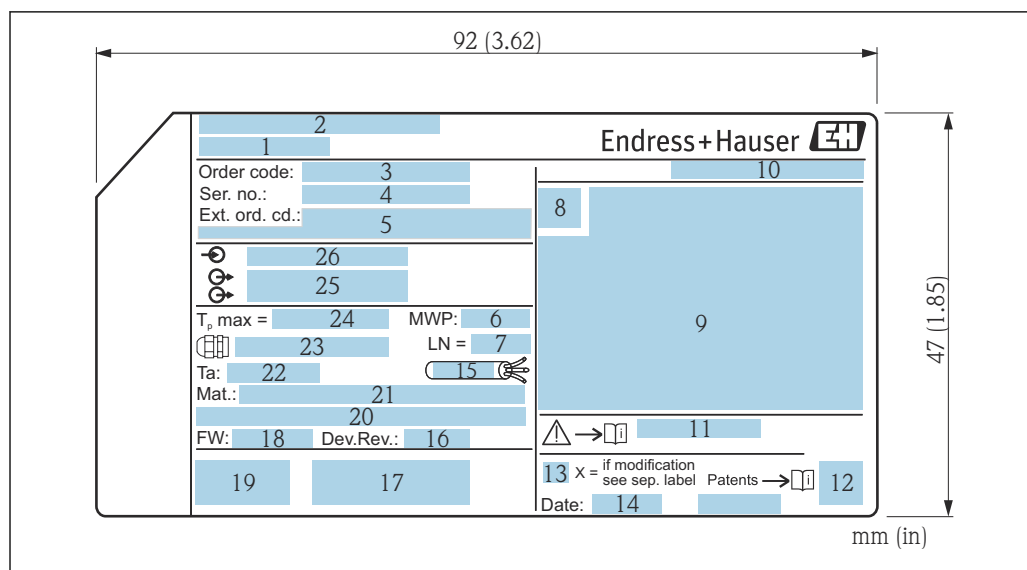
Na identifikáciu meracieho zariadenia sú k dispozícii nasledujúce možnosti:

- Špecifikácie z typového štítku
- Rozšírený kód objednávky s rozpisom funkcií zariadenia na dodacom liste
- Zadaťte sériové čísla z typových štítkov do vyhľadávača *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Zobrazia sa všetky informácie o meracom zariadení.
- Zadaťte sériové číslo z menoviek do aplikácie *Endress+Hauser Operations* alebo oskenujte 2-D maticový kód (QR kód) na typovom štítku pomocou aplikácie *Endress+Hauser Operations*: Pre meracie zariadenie sa zobrazia všetky informácie.

Prehľad o rozsahu súvisiacej technickej dokumentácie nájdete v nasledujúcom dokumente:

- *W@M Device Viewer* : Zadaťte sériové číslo z typového štítku (www.endress.com/deviceviewer)
- *Obslužná aplikácia Endress+Hauser*: Zadaťte sériové číslo z typového štítku alebo oskenujte 2-D maticový kód (QR kód) na typovom štítku.

4.2.1 Typový štítok



A0019444

4 Typový štítok Micropilot

- 1 Názov zariadenia
- 2 Adresa výrobcu
- 3 Kód objednávky
- 4 Sériové číslo (S. č.)
- 5 Rozšírený kód objednávky (Ext. ord. cd.)
- 6 Procesný tlak
- 7 Dĺžka antény (len pre FMR51 s predĺžením antény)
- 8 Symbol certifikátu
- 9 Certifikát a príslušné údaje o schválení
- 10 Stupeň ochrany: napr. IP, NEMA
- 11 Číslo dokumentu bezpečnostných pokynov: napr. XA, ZD, ZE
- 12 Kód matrice údajov
- 13 Značka modifikácie
- 14 Dátum výroby: rok-mesiac
- 15 Teplotný odpor kábla
- 16 Revízia zariadenia
- 17 Ďalšie informácie o verzii zariadenia (certifikáty, schválenia, komunikácia): napr. SIL, PROFIBUS
- 18 Verzia firmvéru (FW)
- 19 Označenie CE, C-Tick
- 20 Profibus PA: Verzia profilu; FOUNDATION Fieldbus: ID zariadenia
- 21 Materiál, ktorý je v kontakte s procesom
- 22 Pripustná teplota okolia (T_a)
- 23 Rozmer závitů káblových vývodiek
- 24 Maximálna procesná teplota
- 25 Signálne výstupy
- 26 Prevádzkové napätie

i Na typovom štítku môže byť uvedených len 33 číslic rozšíreného kódu objednávky. Ak rozšírený kód objednávky prekročí 33 číslic, zvyšok sa nezobrazí. Úplný rozšírený kód objednávky však môžete zobrazit' v prevádzkovom menu zariadenia: parameter **Extended order code 1 až 3**

5 Skladovanie, preprava

5.1 Podmienky skladovania

- Prípustná skladovacia teplota: -40 až $+80$ °C (-40 až $+176$ °F)
- Používajte originálny obal.

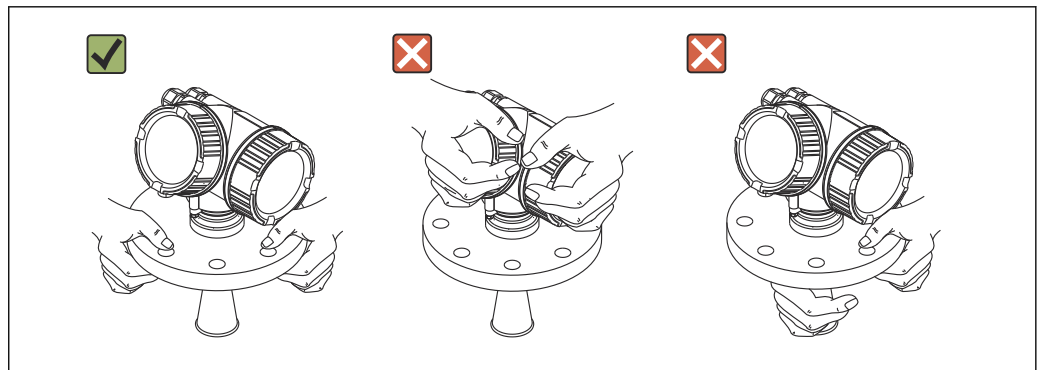
5.2 Dopravte výrobok k meracieho bodu

OZNÁMENIE

Kryt alebo lieviková anténa sa môžu poškodiť alebo odtrhnúť.

Nebezpečenstvo poranenia!

- Dopravte meracie zariadenie na miesto merania v jeho pôvodnom obale alebo na procesnom pripojení.
- Nezakladajte zdvíhacie zariadenia (zdvíhacie remene, zdvíhacie oká atď.) o kryt ani lievikovú anténu, ale o procesné pripojenie. Aby ste zabránili neúmyselnému nakloneniu, berte do úvahy ťažisko zariadenia.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny a podmienky prepravy pre zariadenia nad 18 kg (39,6 libier) (IEC61010).

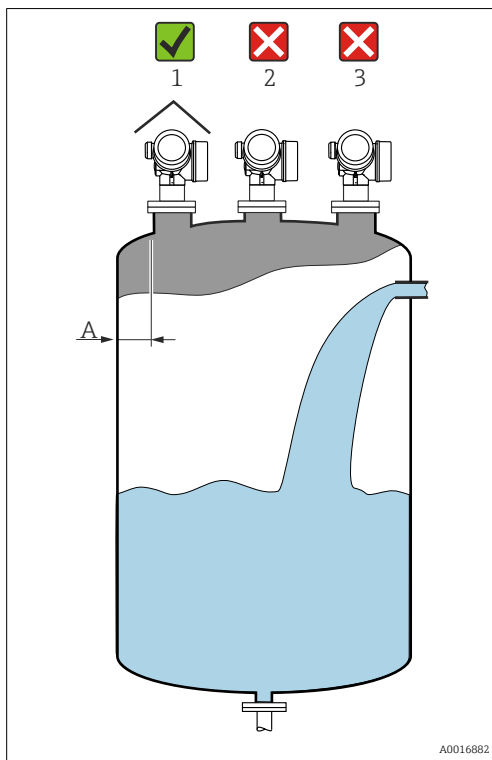


A0016875

6 Inštalácia

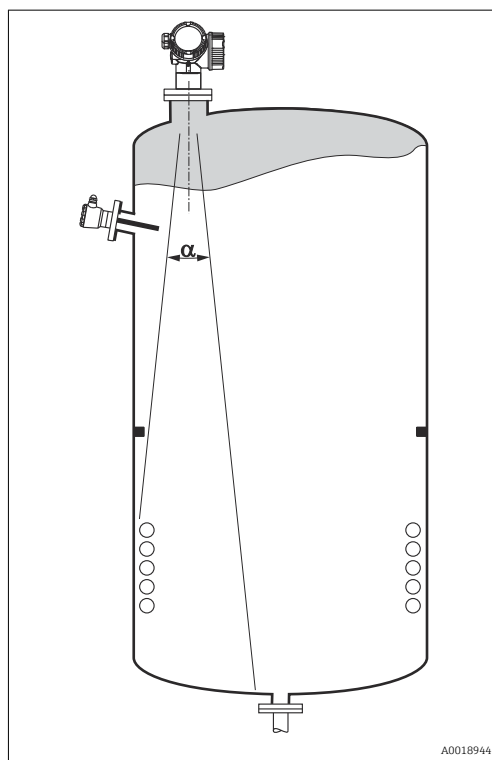
6.1 Podmienky inštalácie

6.1.1 Montážna poloha



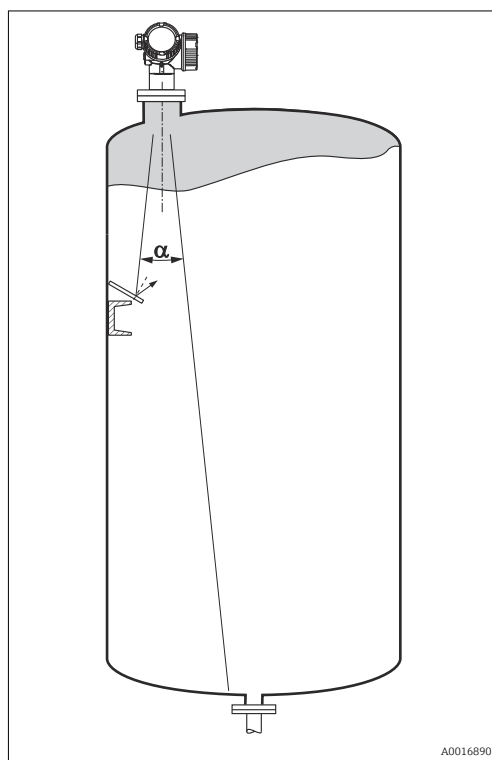
- Odporúčaná vzdialenosť **A** od steny k vonkajšiemu okraju dýzy: $\sim 1/6$ priemeru nádrže. Napriek tomu by sa zariadenie nemalo inštalovať k stene nádrže bližšie ako 15 cm (5.91 in).
- Nie v strede (2), pretože interferencia môže spôsobiť stratu signálu.
- Nie je nad plniacim prúdom (3).
- Odporúča sa ochranný kryt proti poveternostným vplyvom (1), aby sa zariadenie chránilo pred priamym slnečným žiarením alebo dažďom.

6.1.2 Inštalácie nádob



Vyhňte sa inštalácii (bodové spínače úrovne, snímače teploty, podpery, vákuové krúžky, vykurovacie cievky, priečky atď.) vnútri signálneho žiarenia. Zoberťte do úvahy uhol vyžarovania → ☞ 23.

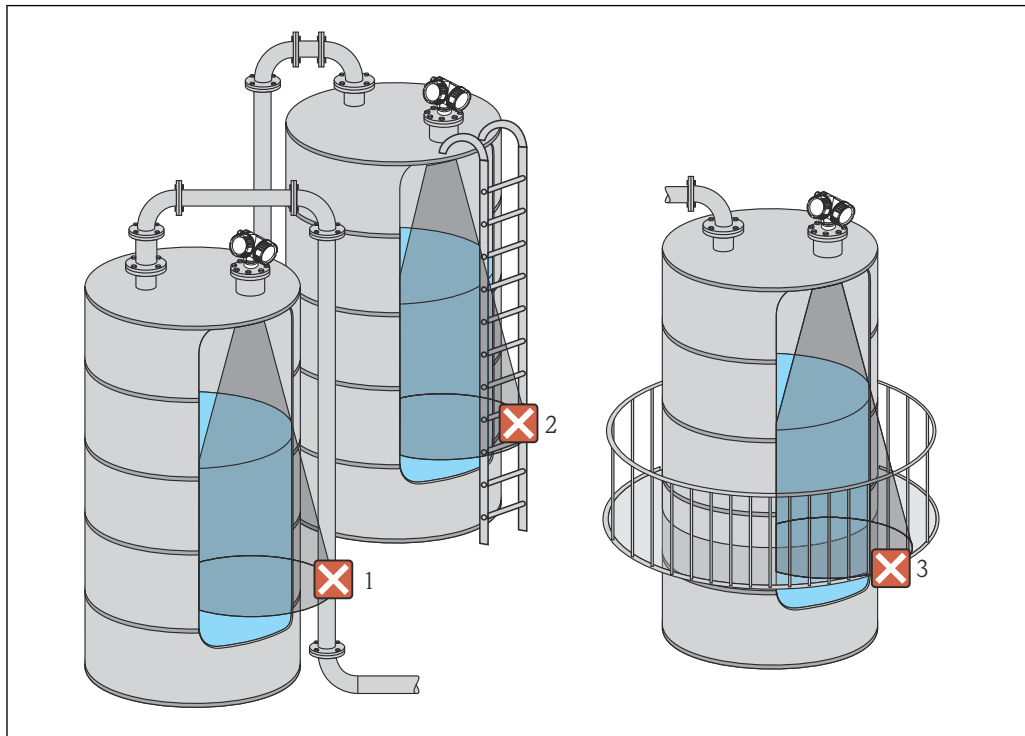
6.1.3 Redukcia interferenčných ech



Kovové siete namontované pod uhlom rozširujú radarový signál a môžu preto redukovať interferenčné echá.

6.1.4 Meranie v plastovej nádobe

Ak je vonkajšia stena nádoby vyrobená z nevodivého materiálu (napr. GRP), mikrovlny sa môžu odrážať aj z interferujúcich zariadení mimo nádoby (napr. kovové rúry (1), rebriky (2), rošty (3), ...). Preto by v signálnom žiarení nemali byť prítomné žiadne takéto rušiacie inštalácie. Ohľadom ďalších informácií kontaktujte spoločnosť Endress+Hauser.

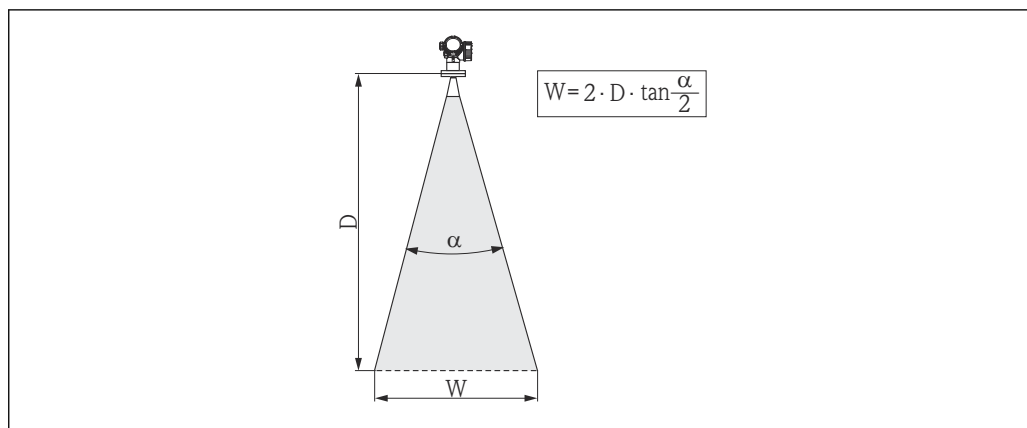


A0017123

6.1.5 Možnosti optimalizácie

- Veľkosť antény
Čím väčšia je anténa, tým menší je uhol vyžarovania α a je prítomných menej interferenčných ech → 23.
- Mapovanie
Meranie môže byť optimalizované pomocou elektronického potlačenia interferenčných ech.
Podrobnosti nájdete v parameter **Confirm distance** (→ 129).
- Zarovnanie antény
Berte do úvahy značku na príruby alebo závitovom pripojení.
- Stabilizačné šachty
Na zabránenie rušivých vplyvov → 30 je možné použiť stabilizačnú šachtu.
- Kovové sieťky namontované pod uhlom
Rozširujú radarové signály a preto môžu redukovať interferenčné echá.

6.1.6 Uhol vyžarovania



A0016891

5 Vzťah medzi uhlom vyžarovania α , vzdialenosťou D a priemerom šírky vyžarovania W

Uhol vyžarovania je definovaný ako uhol α , pri ktorom hustota energie radarových vln dosahuje polovicu hodnoty maximálnej hustoty energie (šírka 3 dB). Mikrovlny sú tiež vyžarované mimo signálneho vyžarovania a môžu sa odrážať od rušivých inštalácií.

Priemer vyžarovania **W** ako funkcia uhla vyžarovania **α** a meracej vzdialenosti **D**:

FMR51				
Veľkosť antény	40 mm (1½ in)	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)	100 mm (4 in)
Uhol vyžarovania α	23°	18°	10°	8°
Meracia vzdialenosť (D)	Priemer šírky vyžarovania W			
3 m (9.8 ft)	1.22 m (4 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)	0.42 m (1.4 ft)
6 m (20 ft)	2.44 m (8 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)	0.84 m (2.8 ft)
9 m (30 ft)	3.66 m (12 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)	1.26 m (4.1 ft)
12 m (39 ft)	4.88 m (16 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)	1.68 m (5.5 ft)
15 m (49 ft)	6.1 m (20 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)	2.10 m (6.9 ft)
20 m (66 ft)	8.14 m (27 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)	2.80 m (9.2 ft)
25 m (82 ft)	10.17 m (33 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)	3.50 m (11 ft)
30 m (98 ft)	-	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)	4.20 m (14 ft)
35 m (115 ft)	-	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)	4.89 m (16 ft)
40 m (131 ft)	-	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)	5.59 m (18 ft)
45 m (148 ft)	-	-	7.87 m (26 ft)	6.29 m (21 ft)
60 m (197 ft)	-	-	10.50 m (34 ft)	8.39 m (28 ft)
70 m (230 ft)	-	-	-	9.79 m (32 ft)

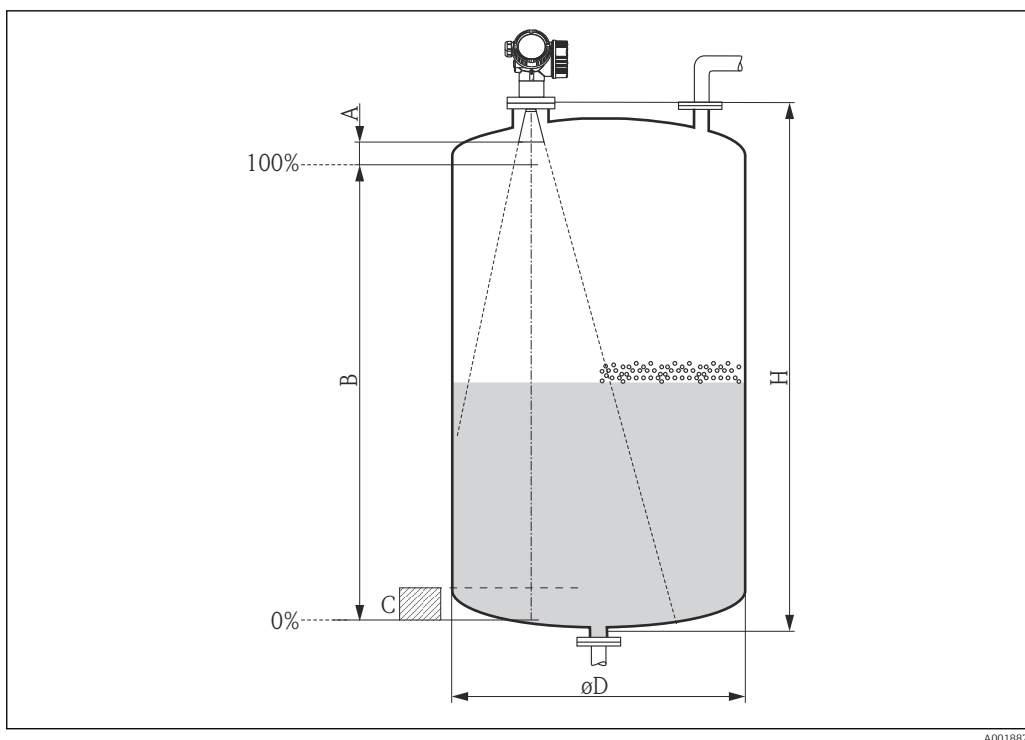
FMR52		
Vel'kosť antény	50 mm (2 in)	80 mm (3 in)
Uhol vyžarovania α	18°	10°
Meracia vzdialenosť (D)	Priemer šírky vyžarovania W	
3 m (9.8 ft)	0.95 m (3.1 ft)	0.53 m (1.7 ft)
6 m (20 ft)	1.9 m (6.2 ft)	1.05 m (3.4 ft)
9 m (30 ft)	2.85 m (9.4 ft)	1.58 m (5.2 ft)
12 m (39 ft)	3.80 m (12 ft)	2.1 m (6.9 ft)
15 m (49 ft)	4.75 m (16 ft)	2.63 m (8.6 ft)
20 m (66 ft)	6.34 m (21 ft)	3.50 m (11 ft)
25 m (82 ft)	7.92 m (26 ft)	4.37 m (14 ft)
30 m (98 ft)	9.50 m (31 ft)	5.25 m (17 ft)
35 m (115 ft)	11.09 m (36 ft)	6.12 m (20 ft)
40 m (131 ft)	12.67 m (42 ft)	7.00 m (23 ft)
45 m (148 ft)	-	7.87 m (26 ft)
60 m (197 ft)	-	10.50 m (34 ft)

6.2 Meracie podmienky

- V prípade **vriacich plôch**, **tvorenia bublín** alebo tendencie **penenia** používajte FMR53 alebo FMR54. V závislosti od konzistencie môže pena absorbovať mikrovlny alebo ich odrážať od povrchu peny. Meranie je možné za určitých podmienok. Pre FMR50, FMR51 a FMR52 sa v týchto prípadoch odporúča ďalšia možnosť „rozšírenej dynamiky“ (funkcia 540: „aplikačný balík“, možnosť EM).
- V prípade náročného **vývoja pary** alebo **kondenzátu** môže byť maximálny merací rozsah pre FMR50, FMR51 a FMR52 znížený v závislosti od hustoty, teploty a zloženia pary → pomocou FMR53 alebo FMR54.
- Na meranie absorbujúcich plynov, ako je **amoniak NH₃** alebo niektorých **fluórovaných uhl'ovodíkov**.²⁾ Prosím, použite Levelflex alebo Micropilot FMR54 v stabilizačnej šachte.
- Rozsah merania začne, keď žiarenie dopadne na dno nádrže. Najmä pri oblých dnoch alebo kónických vývodoch nie je možné zistiť úroveň pod týmto bodom.
- Pri aplikáciách stabilizačnej šachty sa elektromagnetické vlny nevyskytujú úplne mimo trubice. Musí sa brať do úvahy, že v oblasti **C** môže byť znížená presnosť. Aby sa v týchto prípadoch zaručila požadovaná presnosť, odporúča sa umiestniť nulový bod vo vzdialenosti **C** nad koncom trubice (pozrite obrázok).
- V prípade média s nízkou dielektrickou konštantou ($\epsilon_r = 1.5$ až 4)³⁾ Dno nádrže môže byť viditeľné cez médium pri nízkych úrovniach (nízka výška **C**). V tomto rozsahu sa očakáva znížená presnosť. Ak to nie je prijateľné, odporúčame v týchto aplikáciách umiestniť nulový bod vo vzdialenosti **C** (pozrite obrázok) nad dnom nádrže.
- V zásade je pomocou FMR51, FMR53 a FMR54 možné merať až na špičku antény. Avšak kvôli úvahám týkajúcim sa korózie a usadzovania by sa koniec meracieho rozsahu nemal zvoliť bližšie ako **A** (pozrite obrázok) k špičke antény.
- Ak používate FMR54 s rovinou anténou, najmä pre média s nízkymi dielektrickými konštantami, koniec meracieho rozsahu by nemal byť bližší ako **A: 1 m (3.28 ft)** k príruke.
- Najmenší možný rozsah merania **B** závisí od verzie antény (pozrite obrázok).
- Výška nádrže by mala byť aspoň **H** (pozrite tabuľku).

2) Oplyvnené zlúčeniny sú napr. R134a, R227, Dymel 152a.

3) Dielektrické konštanty dôležitých médií bežne používaných v rôznych priemyselných odvetviach sú zhrnuté v návode DC (CP01076F) a v aplikácii Endress+Hauser „DC Values App“ (k dispozícii pre Android a iOS).



A0018872

Zariadenie	A [mm (in)]	B [m (ft)]	C [mm (in)]	H [m (ft)]
FMR51	50(1.97)	> 0.2 (0.7)	50 až 250 (1.97 až 9.84)	> 0.3 (1.0)
FMR52	200(7.87)			

6.3 Montáž obložených prírub

- i** Použite prírubové skrutky podľa počtu prírubových otvorov.
- i** Pritiahnite skrutky na požadovaný krútiaci moment (pozrite tabuľku).
- i** Skrutky opätovne pritiahnite po 24 hodinách alebo po prvom teplotnom cykle.
- i** V závislosti od procesného tlaku a procesnej teploty skontrolujte a pravidelne priťahujte skrutky.

i Zvyčajne obloženie príruby PTFE slúži tiež ako tesnenie medzi dýzou a prírubou zariadenia.

Veľkosť príruby	Počet skrutiek	Odporúčaný krútiaci moment [Nm]	
		minimálny	maximálny
EN			
DN50/PN16	4	45	65
DN80/PN16	8	40	55
DN100/PN16	8	40	60
DN150/PN16	8	75	115
ASME			
2"/150 libier	4	40	55
3"/150 libier	4	65	95
4"/150 libier	8	45	70
6"/150 libier	8	85	125

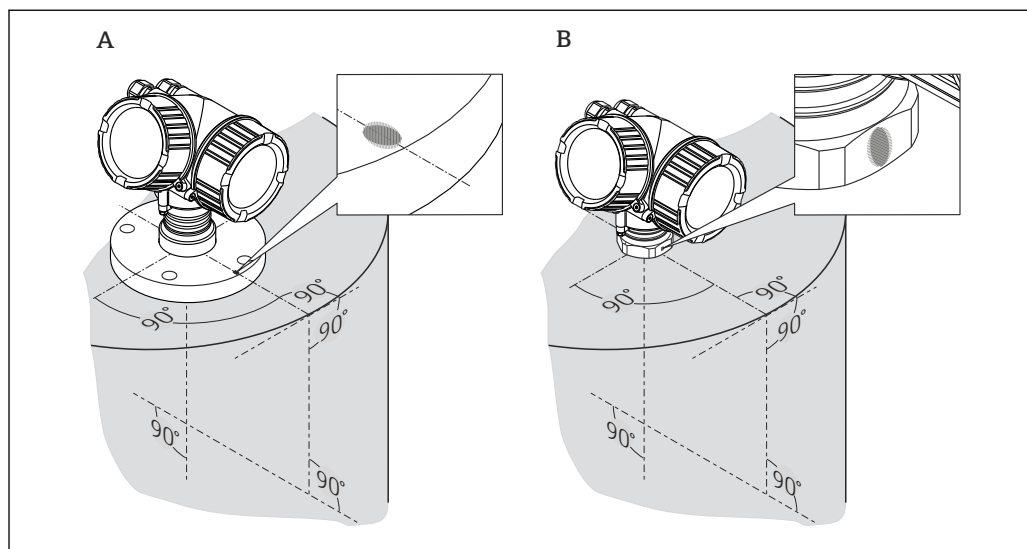
Veľkosť príruby	Počet skrutiek	Odporúčaný krútiaci moment [Nm]	
		minimálny	maximálny
JIS			
10K 50A	4	40	60
10K 80A	8	25	35
10K 100A	8	35	55
10K 100A	8	75	115

6.4 Inštalácia v nádobe (voľný priestor)

6.4.1 Lieviková anténa (FMR51)

Zarovnanie

- Anténu zarovnajte vertikálne k povrchu výrobku.
Ak nie je lievniková anténa vertikálne zarovnaná, maximálny rozsah môže byť znížený.
- Označenie na príрубе (niekde medzi otvormi príruby) alebo výčnelok umožňuje zarovnanie antény. Toto označenie musí byť čo najlepšie zarovnané so stenou nádrže.

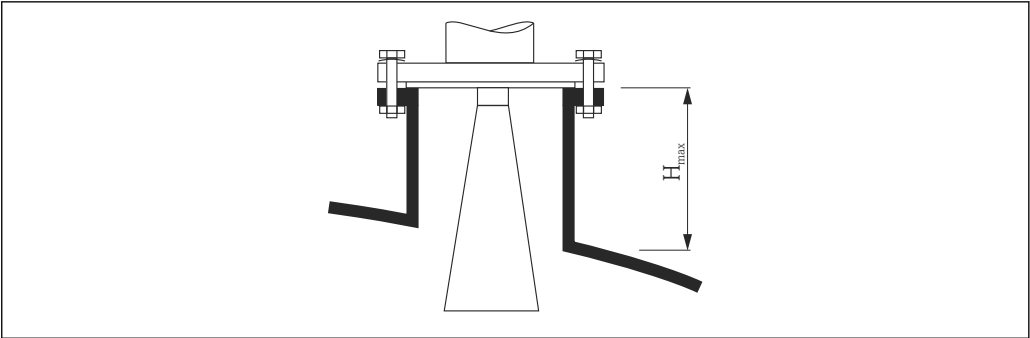


A0018974

i V závislosti od verzie zariadenia môže označenie tvoriť kruh alebo dve krátke paralelné čiary.

Montáž dýzy

Aby sa dosiahlo optimálne meranie, hrot antény by sa mal predĺžiť pod dýzu. V závislosti od veľkosti antény sa to dosiahne týmito maximálnymi výškami dýz:



A0016820

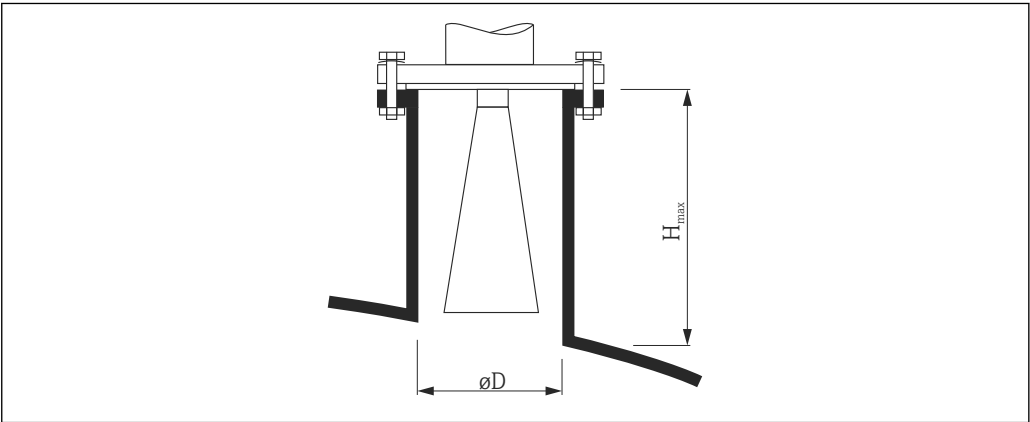
6 Výška dýzy pre lievikovú anténu (FMR51)

Anténa ¹⁾	Maximálna výška dýzy H_{max}
BA: Lievik 40 mm/1 – 1/2"	86 mm (3.39 in)
BB: Lievik 50 mm/2"	115 mm (4.53 in)
BC: Lievik 80 mm/3"	211 mm (8.31 in)
BD Lievik 100 mm/4"	282 mm (11.1 in)

1) Funkcia 070 štruktúry výrobku

Podmienky pre dlhšie dýzy

Ak má médium dobré reflexné vlastnosti, je možné akceptovať vyššie dýzy. V tomto prípade maximálna výška dýzy H_{max} závisí od priemeru dýzy D :



A0023611

Priemer dýzy D	Maximálna výška dýzy H_{max}	Odporúčaná anténa ¹⁾
40 mm (1.5 in)	100 mm (3.9 in)	BA: Lievik 40 mm/1 – 1/2"
50 mm (2 in)	150 mm (5.9 in)	BB: Lievik 50 mm/2"
80 mm (3 in)	250 mm (9.8 in)	BC: Lievik 80 mm/3"

Priemer dýzy D	Maximálna výška dýzy H_{max}	Odporúčaná anténa ¹⁾
100 mm (4 in)	500 mm (19.7 in)	BD: Lievik 100 mm/4"
150 mm (6 in)	800 mm (31.5 in)	BD: Lievik 100 mm/4"

1) Funkcia 070 štruktúry výrobku



Ak sa anténa nevyskytuje pod dýzou, dodržujte nasledujúce pokyny:

- Koniec dýzy musí byť hladký a bez ostrín. Ak je to možné, jej hrana by mala byť zaoblená.
- Musí sa vykonať potlačenie interferenčného echa.
- Ohľadom aplikácií s vyššou dýzou ako je uvedené v tabuľke kontaktujte spoločnosť Endress+Hauser.



- Pri montáži do vysokých dýz je zariadenie k dispozícii vo verzii s predĺžením antény až do 1 000 mm (39.4 in) ⁴⁾
- Predĺženie antény môže v blízkom rozsahu spôsobiť interferenčné echá. V tomto prípade môže dôjsť k zníženiu maximálnej merateľnej úrovne.

Závitové pripojenie



Pri zariadeniach so závitovým pripojením môže byť pred upevnením zariadenia potrebné (v závislosti od veľkosti antény) odpojiť lievik a potom ho znovu namontovať.

- Pritiahnite len pomocou šesťhrannej matice.
- Nástroj: 55 mm šesťhranný kľúč
- Maximálny prípustný krútiaci moment: 60 Nm (44 lbf ft)

6.4.2 Meranie zvonku cez plastové steny (FMR50/FMR51)

- Dielektrická konštanta média: $\epsilon_r > 10$
- Ak je to možné, použite anténu 100 mm (4 in).
- Vzdialenosť od spodného okraja antény k stropu nádrže by mala byť približne 100 mm (4 in).
- Ak je to možné, vyhnite sa montážnym miestam, kde by mohlo dôjsť ku kondenzácii alebo usadzovaniu.
- Pri vonkajšej montáži musí byť priestor medzi anténou a nádobou chránený pred prvkami.
- Žiadne potenciálne reflektory (napríklad rúrky) nemontujte mimo nádrž v signálnom žiarení.

Vhodná hrúbka stropu nádrže:

Prenikajúci materiál	PE	PTFE	PP	Perspex
DK / ϵ_r	2.3	2.1	2.3	3.1
Optimálna hrúbka ¹⁾	3.8 mm (0.15 in)	4.0 mm (0.16 in)	3.8 mm (0.15 in)	3.3 mm (0.13 in)

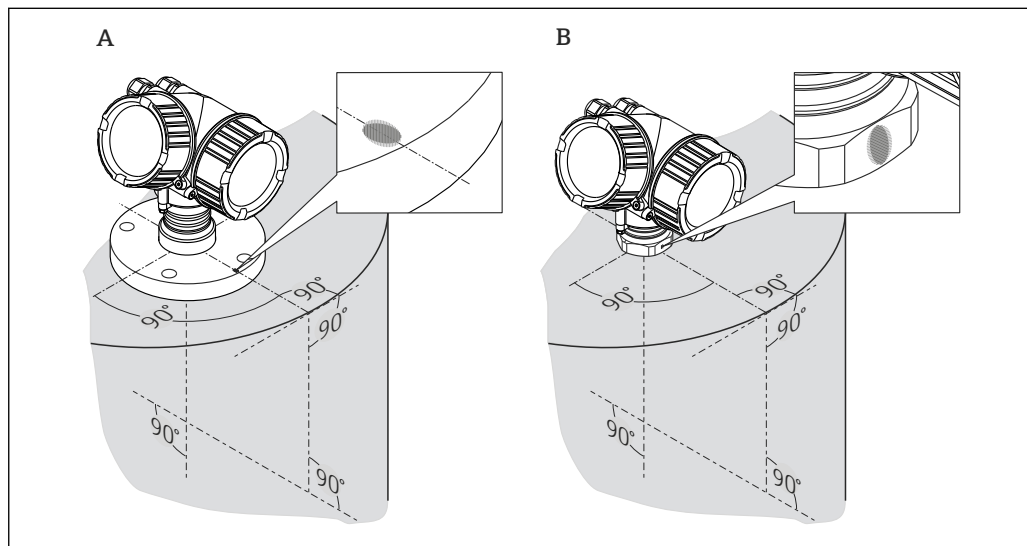
1) Ďalšie možné hodnoty hrúbky sú násobky uvedených hodnôt (napr. pre PE: 7,6 mm (0,3 in), 11,4 mm (0,45 in))

4) Funkcia 610 „Namontované príslušenstvo“ štruktúry výrobku.

6.4.3 Lieviková anténa, zarovnaná montáž (FMR52)

Zarovnanie

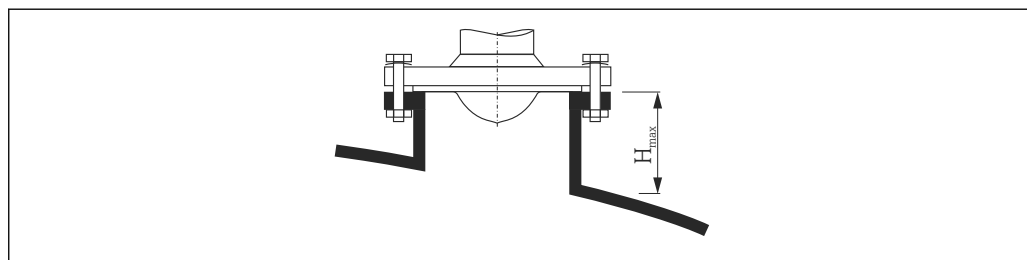
- Anténu zarovnajte vertikálne k povrchom výrobku.
Ak nie je lieviová anténa vertikálne zarovnaná, maximálny rozsah môže byť znížený.
- Označenie na prírubе (niekde medzi otvormi prírubы) alebo výčnelok umožňuje zarovnanie antény. Toto označenie musí byť čo najlepšie zarovnané so stenou nádrže.



A0016974

- i** V závislosti od verzie zariadenia môže označenie tvoriť kruh alebo dve krátke paralelné čiary.

Montáž dýzy



A0016819

7 Výška dýzy pre lieviovú anténu, zarovnaná montáž (FMR52)

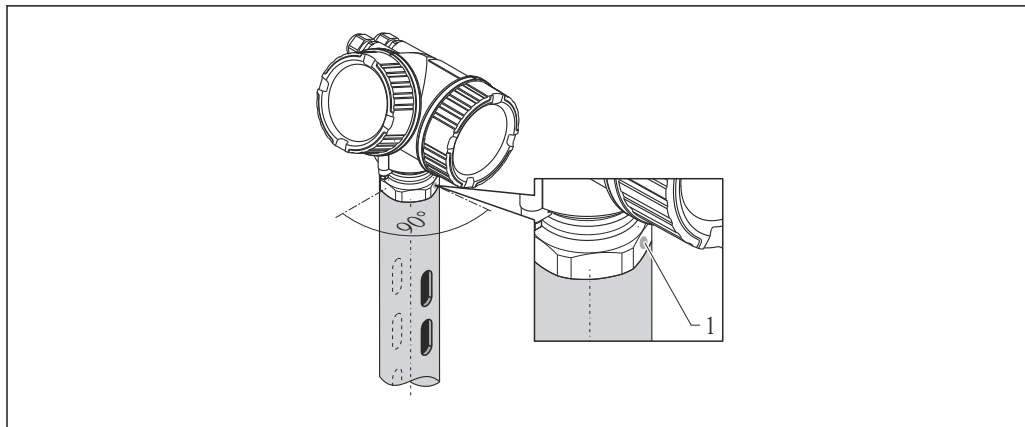
Anténa ¹⁾	Maximálna výška dýzy H_{max}
BO: Lievik 50 mm/2"	500 mm (19.7 in)
BP: Lievik 80 mm/3"	500 mm (19.7 in)

1) Funkcia 070 štruktúry výrobku

- i** Ohľadom aplikácií s vyššou dýzou kontaktujte spoločnosť Endress+Hauser.

- i**
- Pre prírubу s PTFE obložením: Dodržiavajte pokyny týkajúce sa montáže obložených prírub → 25.
 - Zvyčajne obloženie prírubы PTFE slúži tiež ako tesnenie medzi dýzou a prírubou zariadenia.

6.5 Inštalácia stabilizačnej šachty



A0016841

8 Inštalácia stabilizačnej šachty

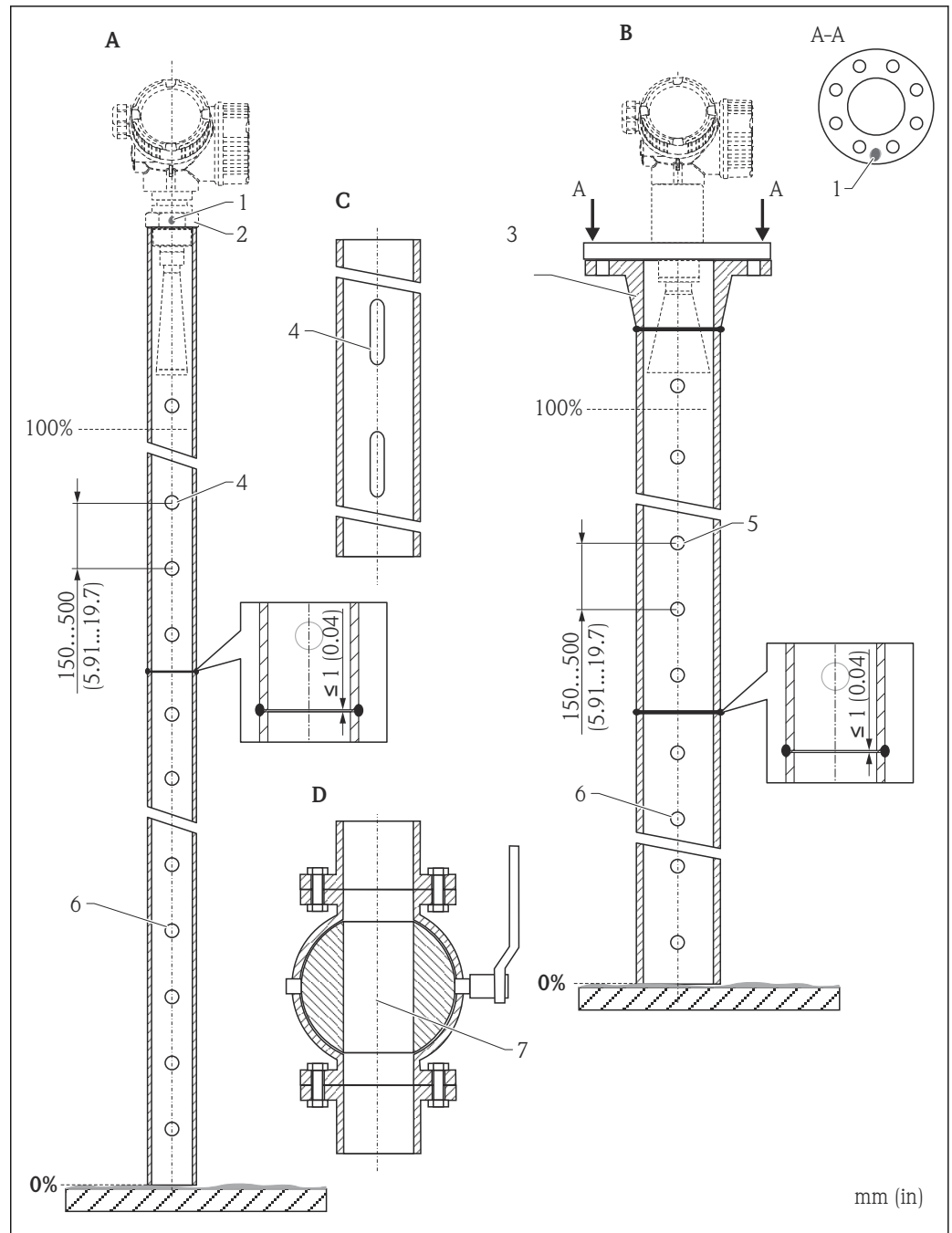
1 Označenie zarovnania antény

- Pre lievikovú anténu: Zarovnajte označenie smerom k drážkam na stabilizačnej šachte.
- Merania je možné bez problémov vykonávať cez otvorený guľový ventil s plným vývrtom.
- Po montáži sa môže kryt otočiť o 350° tak, aby sa uľahčil prístup k displeju a priestoru svorkovnice → 34.

6.5.1 Odporúčania pre stabilizačnú šachtu

- Kov (bez smaltovanej vrstvy; plast na požiadanie).
- Konštantný priemer.
- Priemer stabilizačnej šachty nie je väčší ako priemer antény.
- Rozdiel priemeru medzi lievikovou anténou a vnútorným priemerom stabilizačnej šachty je čo najmenší.
- Zvárací šev je čo najjemnejší a na tej istej osi ako drážky.
- Posun (offset) drážok 180° (nie 90°).
- Šírka drážky alebo priemer otvorov je max. 1/10 priemeru potrubia, bez ostrých hrán. Dĺžka a ich počet nemá vplyv na meranie.
- Zvoľte si lievikovú anténu ktorá je čo najväčšia. Pri stredných veľkostiach (napr. 180 mm (7 in)) si zvoľte ďalšiu väčšiu anténu a prispôbte ju mechanicky (pre lievikové antény)
- Pri každom prechode (t. j. pri použití guľového ventilu alebo zmršťovacích potrubných segmentov) by medzera nemala presahovať 1 mm (0.04 in).
- Stabilizačná šachta musí byť vo vnútri hladká (priemerná nerovnosť $R_z \leq 6.3 \mu\text{m}$ (248 μin)). Použite extrudované alebo paralelne zvarané kovové potrubie. Predĺženie potrubia je možné pomocou zvaraných prírub alebo potrubných objímok. Príruba a potrubie musia byť správne zarovnané dovnútra.
- Nezvarajte cez stenu potrubia. Vnútorná strana stabilizačnej šachty musí zostať hladká. V prípade neúmyselného zvarania potrubia musí byť zvaraný šev a akékoľvek nerovnosti na vnútornej strane starostlivo odstránené a vyhladené. V opačnom prípade sa budú generovať intenzívne interferenčné echá a vzniknú podmienky sa usádzanie materiálov.
- Pri menších menovitých šírkach musia byť príruby na potrubí privarené tak, aby umožňovali správnu orientáciu (značka zarovnaná na štrbiny).

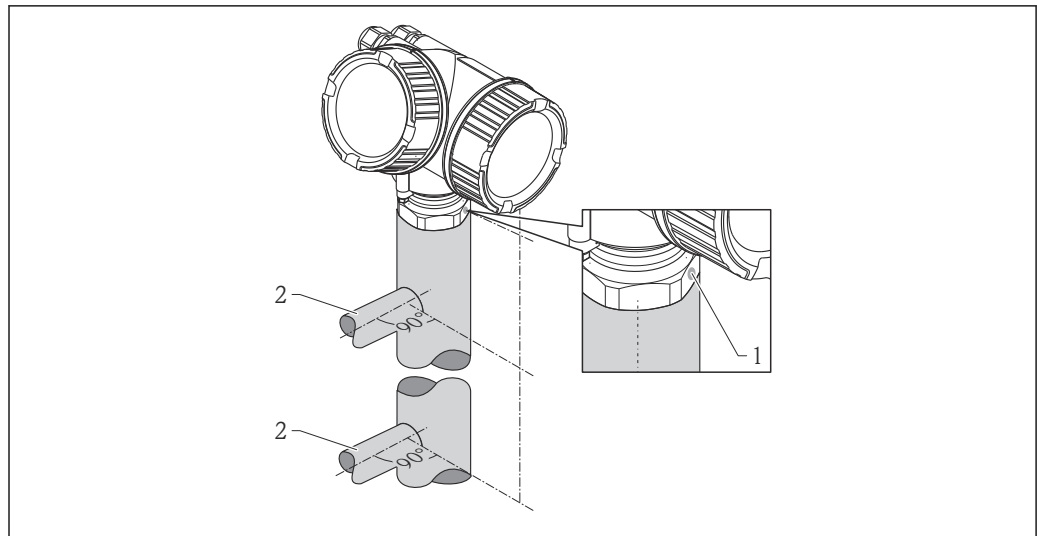
6.5.2 Príklady konštrukcie stabilizačných šácht



A0019009

- A Micropilot FMR50/FMR51: Lievik 40 mm (1½")
 B Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Lievik 80 mm (3")
 C Stabilizačná šachta s drážkami
 D Gulový ventil s plným vývrtom
 1 Označenie pre osové zarovnanie
 2 Závitové pripojenie
 3 napr. zváranie krku DIN2633
 4 ϕ otvor max. 1/10 ϕ stabilizačnej šachty
 5 ϕ otvor max. 1/10 ϕ stabilizačnej šachty; jednostranný alebo vŕtaný
 6 Vnútro otvorov bez ostrých hrán
 7 Priemer otvárania gulového ventilu musí byť vždy ekvivalentný priemeru potrubia; vyhnite sa hranám a zúženiam.

6.6 Inštalácia v obtoku



A0019446

9 Inštalácia v obtoku

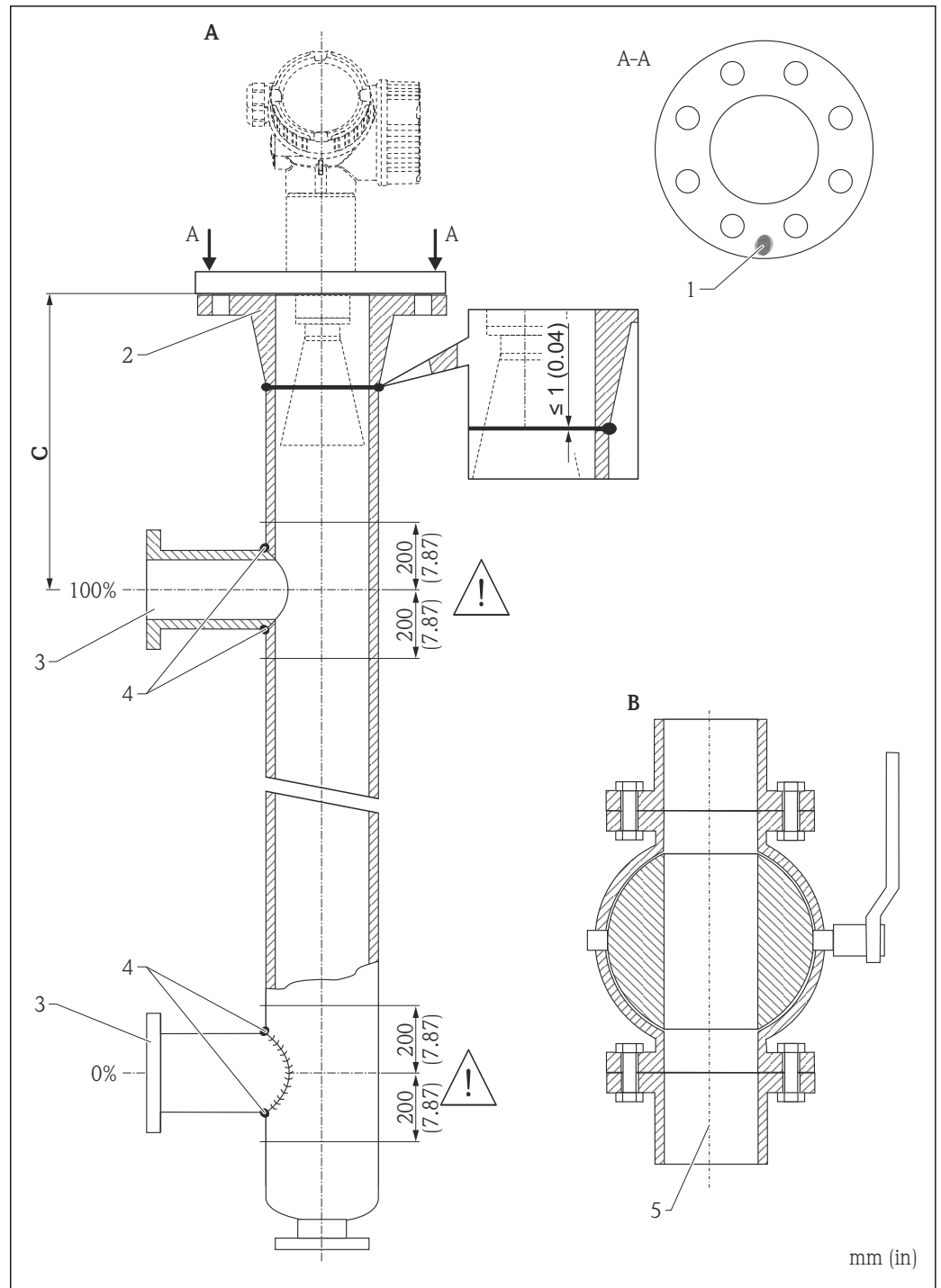
- 1 Označenie zarovnania antény
2 Pripojenia nádrže

- Zarovnajte značku kolmo (90°) na pripojenia nádrže.
- Merania je možné bez problémov vykonávať cez otvorený guľový ventil s plným vývrtom.
- Po montáži sa môže kryt otočiť o 350° tak, aby sa uľahčil prístup k displeju a priestoru svorkovnice → 34.

6.6.1 Odporúčania pre obtokové potrubie

- Kov (bez plastového alebo smaltovaného povlaku).
- Konštantný priemer.
- Zvoľte si lievikovú anténu ktorá je čo najväčšia. Pri stredných veľkostiach (napr. 95 mm (3.5 in)) si zvoľte ďalšiu väčšiu anténu a prispôbte ju mechanicky (pre lievikové antény).
- Rozdiel priemeru medzi lievikovou anténou a vnútorným priemerom obtoku je čo najmenší.
- Pri každom prechode (t. j. pri použití guľového ventilu alebo zmršťovacích potrubných segmentov) by vytvorená medzera nemala presahovať 1 mm (0.04 in).
- V oblasti pripojení nádrže (~ ±20 cm (7.87 in)) je potrebné očakávať zníženú presnosť merania.

6.6.2 Príklad konštrukcie obtoku



A Micropilot FMR50/FMR51/FMR52/FMR54: Lievik 80 mm (3")

B Gul'ový ventil s plným vývrtom

C Minimálna vzdialenosť od horného pripojovacieho potrubia: 400 mm (15,7 in)

1 Označenie pre osové zarovnanie

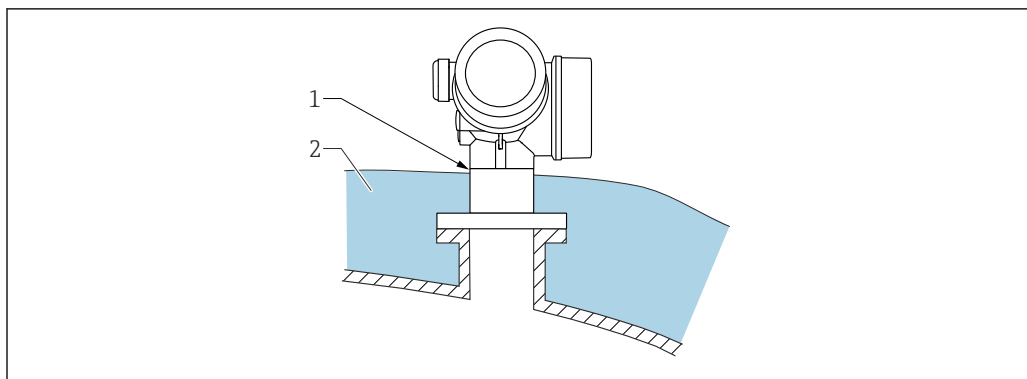
2 napr. zváranie krku DIN2633

3 Priemer pripojovacieho potrubia je čo najmenší

4 Nezvárajte cez stenu potrubia; vnútorná strana obtoku musí zostať hladká.

5 Priemer otvárania gul'ového ventilu musí byť vždy ekvivalentný priemeru potrubia. Vyhnite sa hranám a zúženiam.

6.7 Zásobník s tepelnou izoláciou

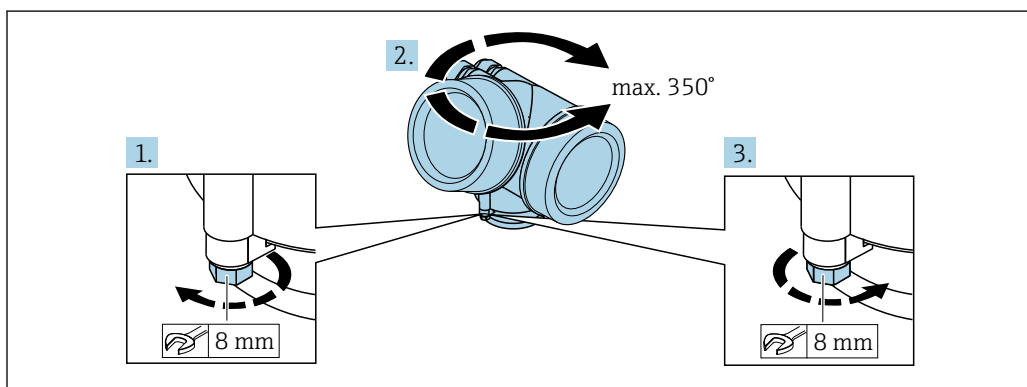


A0032207

Ak sú procesné teploty vysoké, zariadenie by malo byť súčasťou obvyklého systému izolácie zásobníkov (2), aby sa zabránilo vyhrievaniu elektroniky v dôsledku tepelného vyžarovania alebo konvekcie. Izolácia by nemala byť vyššia ako hrdlo zariadenia (1).

6.8 Otáčanie krytu vysielača

Na uľahčenie prístupu do pripájacieho priestoru alebo modulu displeja je možné kryt vysielača otočiť:

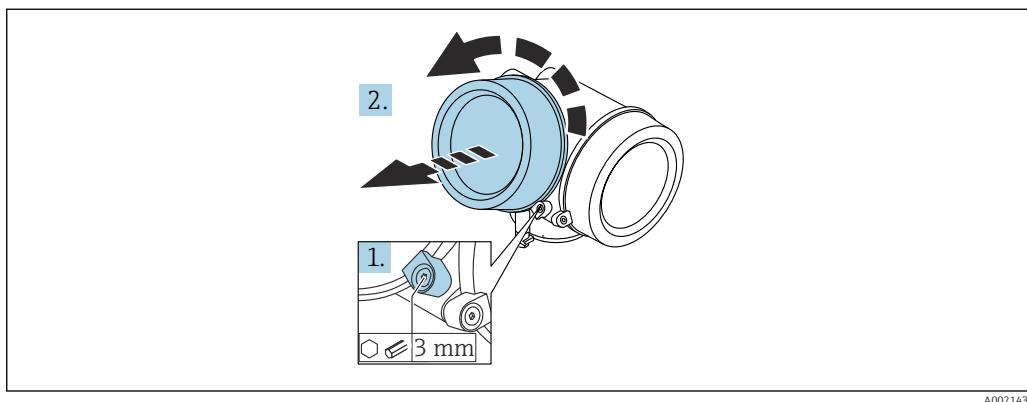


A0032242

1. Odskrutkujte poistnú skrutku pomocou otvoreného kľúča.
2. Otočte kryt v požadovanom smere.
3. Pritiahnite zaistovaciu skrutku (1,5 Nm pre plastové puzdro; 2,5 Nm pre hliníkový kryt alebo kryt z nehrdzavejúcej ocele).

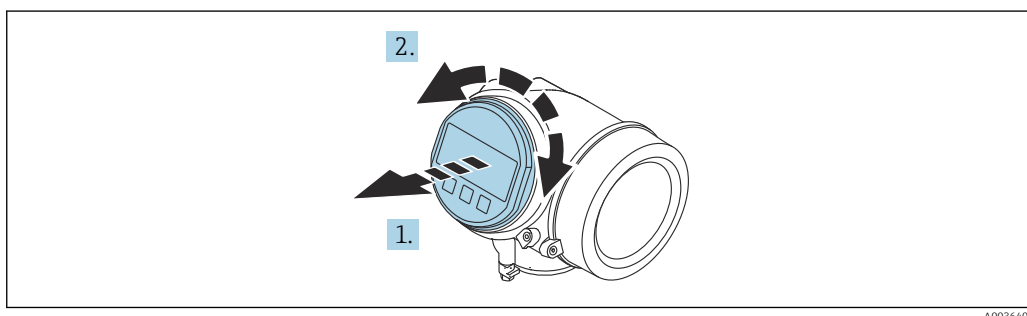
6.9 Otáčanie displeja

6.9.1 Otváranie krytu



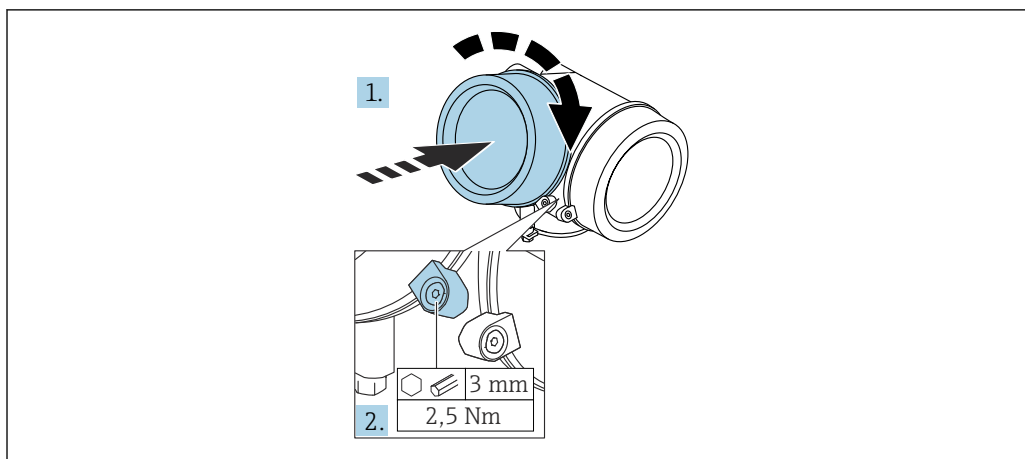
1. Uvoľnite skrutku zaistovacej svorky krytu priestoru elektronickej pomocou inbusového kľúča (3 mm) a otočte svorku 90 ° proti smeru hodinových ručičiek.
2. Odskrutkujte kryt a skontrolujte tesnenie veka, v prípade potreby ho vymeňte.

6.9.2 Otáčanie modulu displeja



1. Vytiahnite modul displeja jemným otočným pohybom.
2. Otočte modul displeja do požadovanej polohy: max. $8 \times 45^\circ$ v každom smere.
3. Zložte zvinutý kábel do medzery medzi krytom a hlavným elektronickým modulom, a pripojte modul displeja do priestoru elektronickej tak, aby sa zasunul.

6.9.3 Zatváranie krytu priestoru elektroniky



A0021451

1. Pevne zaskrutkujte kryt priestoru elektroniky.
2. Otáčaním zaistovacej svorky 90 ° v smere hodinových ručičiek a pritiahnutím svorky s 2.5 Nm pomocou inbusového kľúča (3 mm).

6.10 Kontrola po inštalácii

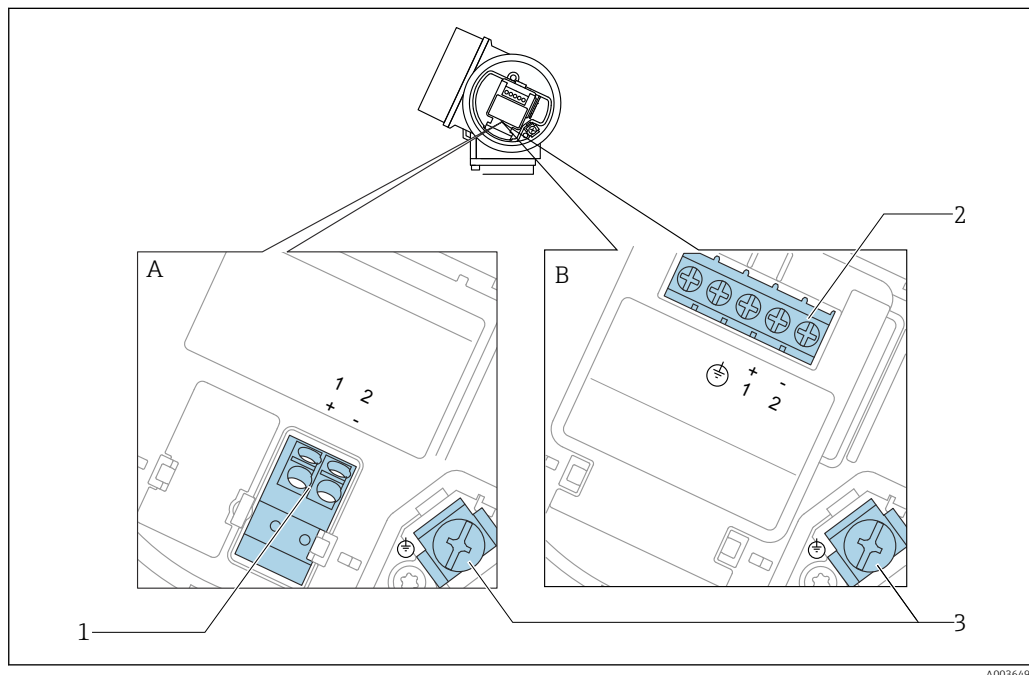
☐	Je zariadenie nepoškodený (vizuálna kontrola)?
☐	Vyhovuje zariadenie špecifikáciám meracieho miesta? Napríklad: ▪ Procesná teplota ▪ Procesná teplota (nájdete v kapitole „Krivky zaťaženia materiálu“ v dokumente „Technické informácie“) ▪ Rozsah teplôt okolia ▪ Rozsah merania
☐	Sú identifikácia a označenie meracieho bodu správne (vizuálna kontrola)?
☐	Je zariadenie primerane chránené pred zrážkami a priamym slnečným žiarením?
☐	Sú upevňovacia skrutka a zaistovacia svorka riadne pritiahnuté?

7 Elektrické pripojenie

7.1 Podmienky pripojenia

7.1.1 Priradenie konektorov

Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART



10 Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART

A Bez integrovanej prepäťovej ochrany

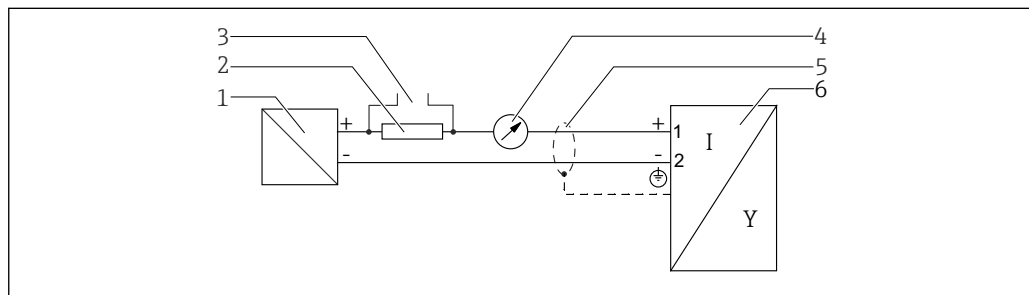
B S integrovanou prepäťovou ochranou

1 Pripojenie 4 – 20 mA HART, pasívne: konektory 1 a 2 bez integrovanej prepäťovej ochrany

2 Pasívne pripojenie 4 – 20 mA HART: konektory 1 a 2 s integrovanou prepäťovou ochranou

3 Konektor tienenia kábla

Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART



11 Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART

1 Aktívna bariéra s napájaním (napr. RN221N); dodržiavajte napätie na konektoroch

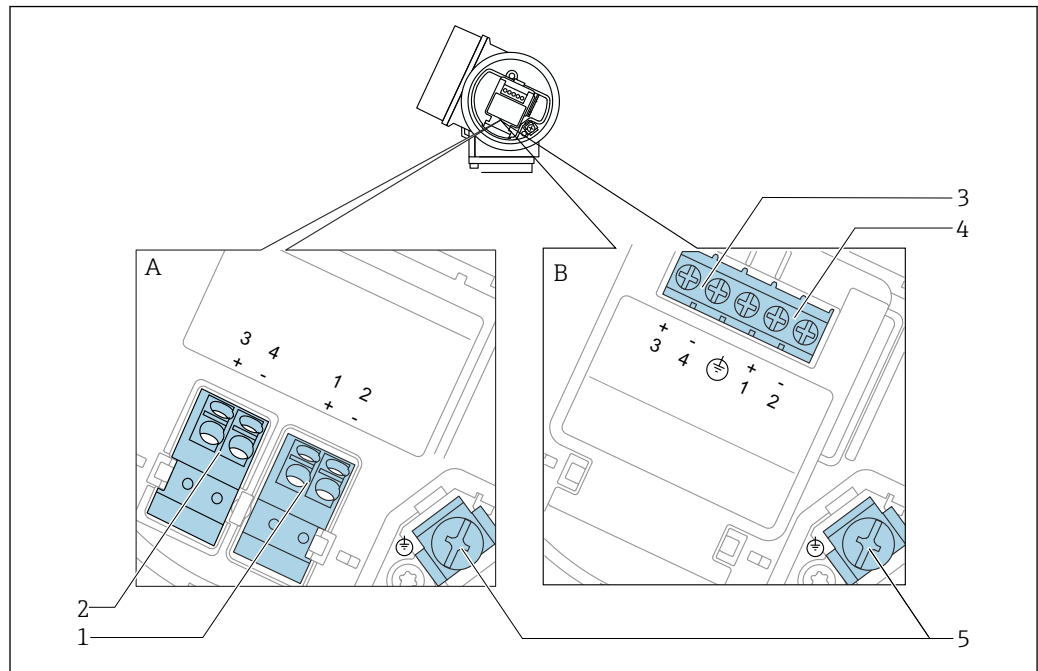
2 Komunikačný odpor HART ($\geq 250 \Omega$); dodržiavajte maximálne zaťaženie

3 Pripojenie pre Commubox FXA195 alebo FieldXpert SFX350/SFX370 (cez bluetooth modem VIATOR)

4 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie

5 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla

6 Meracie zariadenie

Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART, výstup spínača

A0036500

12 Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART, výstup spínača

A Bez integrovanej prepäťovej ochrany

B S integrovanou prepäťovou ochranou

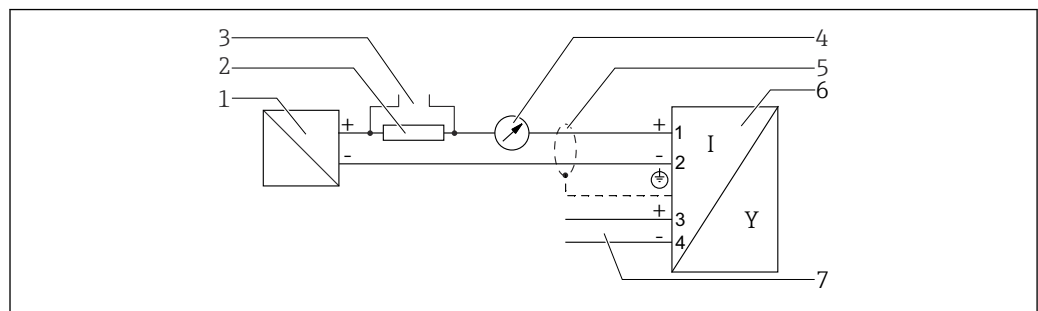
1 Pripojenie 4 – 20 mA HART, pasívne: konektory 1 a 2 bez integrovanej prepäťovej ochrany

2 Výstup pripojovacieho spínača (otvorený kolektor): konektory 3 a 4, bez integrovanej prepäťovej ochrany

3 Výstup pripojovacieho spínača (otvorený kolektor): konektory 3 a 4, s integrovanou prepäťovou ochranou

4 Pasívne pripojenie 4 – 20 mA HART: konektory 1 a 2 s integrovanou prepäťovou ochranou

5 Konektor tienenia kábla

Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART, výstup spínača

A0036501

13 Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART, výstup spínača

1 Aktívna bariéra s napájaním (napr. RN221N); dodržiavajte napätie na konektoroch

2 Komunikačný odpor HART ($\geq 250 \Omega$); dodržiavajte maximálne zaťaženie

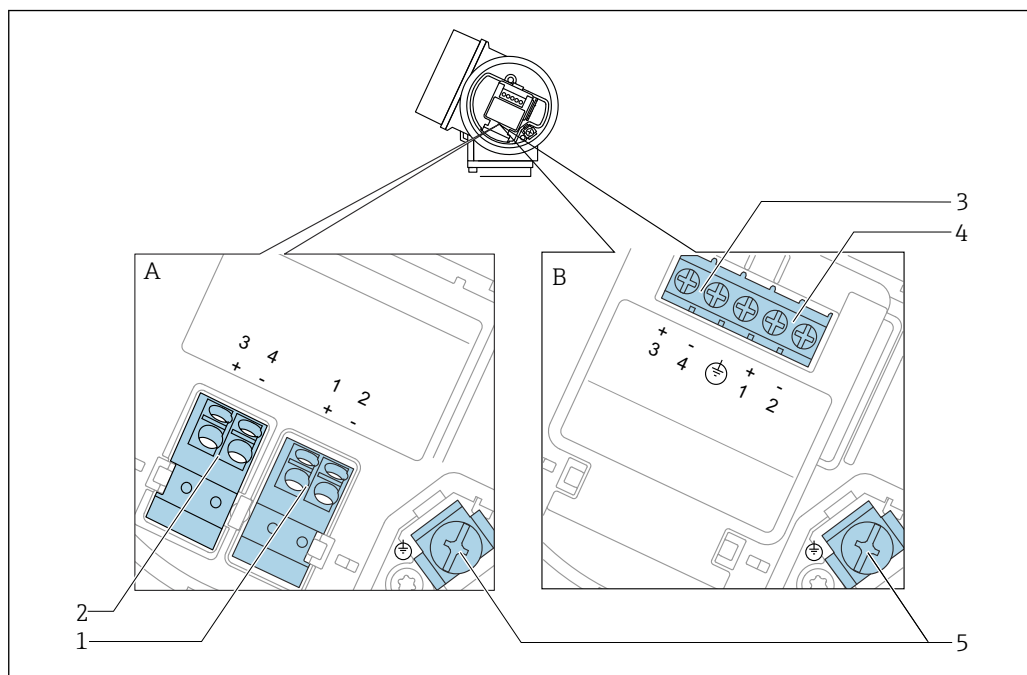
3 Pripojenie pre Commubox FXA195 alebo FieldXpert SFX350/SFX370 (cez bluetooth modem VIATOR)

4 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie

5 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla

6 Meracie zariadenie

7 Výstup spínača (otvorený kolektor)

Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART, 4 – 20 mA

14 Priradenie konektorov, 2-vodičové: 4 – 20 mA HART, 4 – 20 mA

A Bez integrovanej prepäťovej ochrany

B S integrovanou prepäťovou ochranou

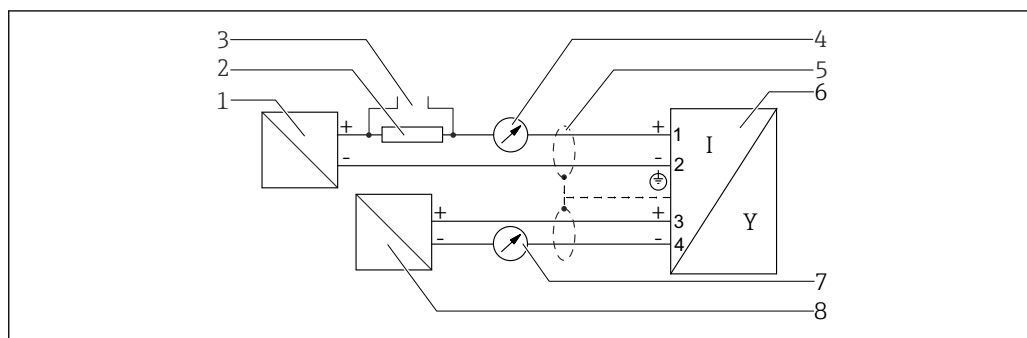
1 Pripojenie prúdového výstupu 1, 4 – 20 mA HART, pasívne: konektory 1 a 2, bez integrovanej prepäťovej ochrany

2 Pripojenie prúdového výstupu 2, 4 – 20 mA: konektory 3 a 4, bez integrovanej prepäťovej ochrany

3 Pripojenie prúdového výstupu 2, 4 – 20 mA: konektory 3 a 4, s integrovanou prepäťovou ochranou

4 Pripojenie prúdového výstupu 1, 4 – 20 mA HART, pasívne: konektory 1 a 2, s integrovanou prepäťovou ochranou

5 Konektor tienenia kábla

Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART, 4 – 20 mA

15 Bloková schéma 2-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART, 4 – 20 mA

1 Aktívna bariéra s napájaním (napr. RN221N); dodržiavajte napätie na konektoroch

2 Komunikačný odpor HART ($\geq 250 \Omega$); dodržiavajte maximálne zaťaženie

3 Pripojenie pre Commubox FXA195 alebo FieldXpert SFX350/SFX370 (cez bluetooth modem VIATOR)

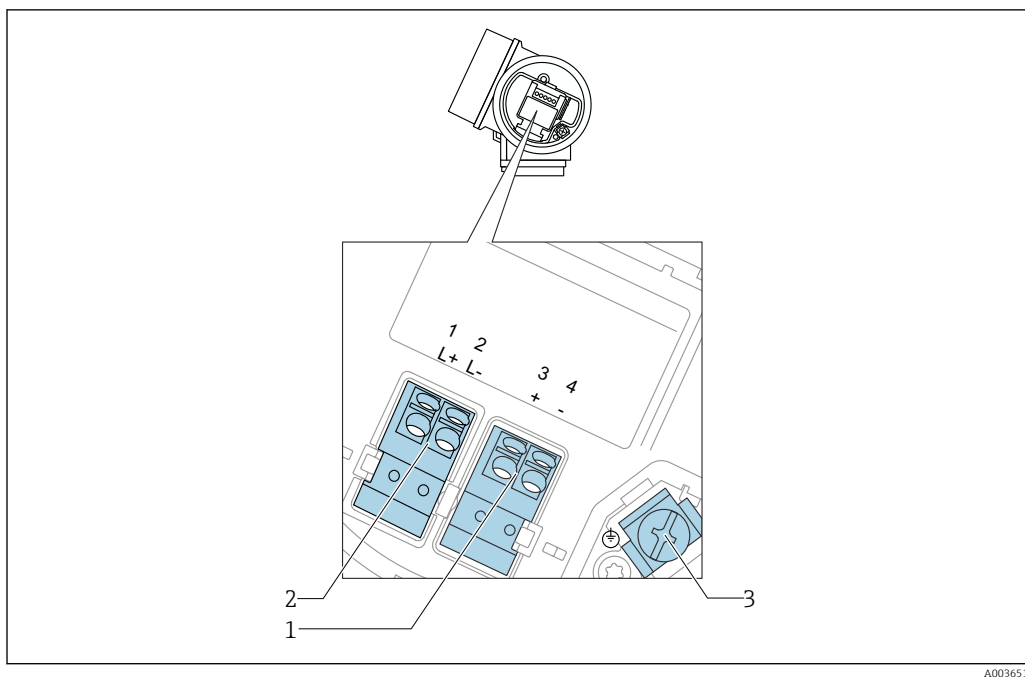
4 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie

5 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla

6 Meracie zariadenie

7 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie

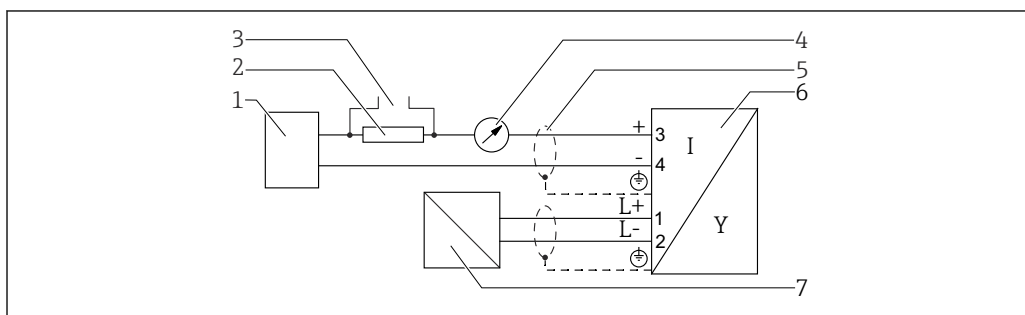
8 Aktívna bariéra s napájaním (napr. RN221N), prúdový výstup 2; dodržiavajte napätie na konektoroch

Priradenie konektorov, 4-vodičové: 4 – 20 mA HART (10.4 až 48 V_{DC})

A0036516

16 Priradenie konektorov, 4-vodičové: 4 – 20 mA HART (10.4 až 48 V_{DC})

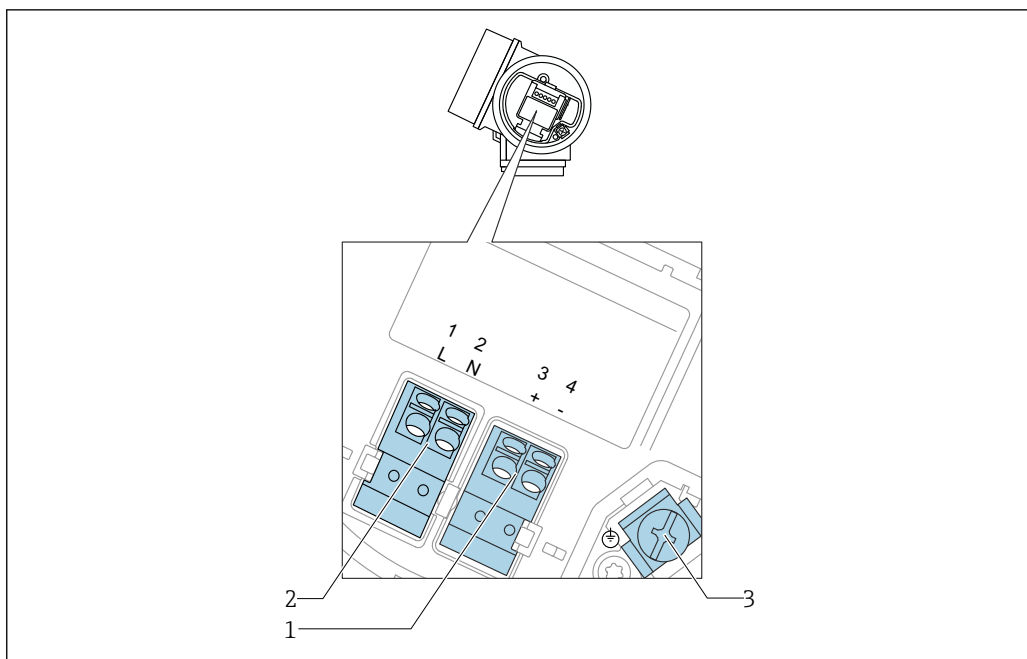
- 1 Pripojenie 4 – 20 mA HART (aktívne): konektory 3 a 4
- 2 Napájacie napätie pripojenia: konektory 1 a 2
- 3 Konektor tienenia kábla

Bloková schéma 4-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART (10.4 až 48 V_{DC})

A0036526

17 Bloková schéma 4-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART (10.4 až 48 V_{DC})

- 1 Hodnotiaca jednotka, napr. PLC
- 2 Komunikačný odpor HART ($\geq 250 \Omega$); dodržiavajte maximálne zaťaženie
- 3 Pripojenie pre Commubox FXA195 alebo FieldXpert SFX350/SFX370 (cez bluetooth modem VIATOR)
- 4 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie
- 5 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla
- 6 Meracie zariadenie
- 7 Napájacie napätie; dodržiavajte napätie na konektoroch, dodržiavajte špecifikáciu kábla

Priradenie konektorov, 4-vodičové: 4 – 20 mA HART (90 až 253 V_{AC})

A0036519

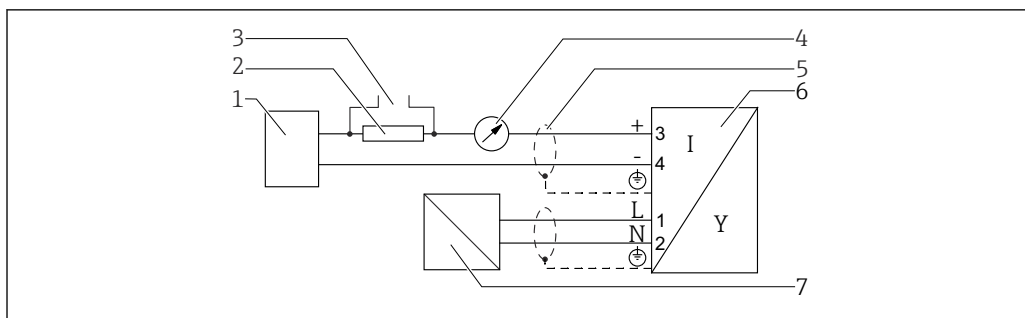
18 Priradenie konektorov, 4-vodičové: 4 – 20 mA HART (90 až 253 V_{AC})

- 1 Pripojenie 4 – 20 mA HART (aktívne): konektory 3 a 4
- 2 Napájacie napätie pripojenia: konektory 1 a 2
- 3 Konektor tienenia kábla

⚠ UPOZORNENIE**Na zaistenie elektrickej bezpečnosti:**

- Neodpájajte ochranné pripojenie.
- Pred odpojením ochranného zemnenia odpojte napájacie napätie.

- i** Pred pripojením napájacieho napätia pripojte ochranné zemnenie ku konektoru vnútorného zemnenia (3). Ak je to potrebné, prepojte vedenie s rovnakým potenciálom s konektorom externého uzemnenia.
- i** S cieľom zabezpečiť elektromagnetickú kompatibilitu (EMC): Zariadenie **neuzemňujte** len ochranným zemniacim vodičom napájacieho kábla. Namiesto toho musí byť funkčné zemnenie pripojené aj k procesnému zapojeniu (prírubové alebo závitové pripojenie) alebo ku konektoru externého uzemnenia.
- i** V blízkosti zariadenia musí byť inštalovaný jednoducho prístupný sieťový vypínač. Sieťový vypínač musí byť označený ako odpojovač zariadenia (IEC/EN61010).

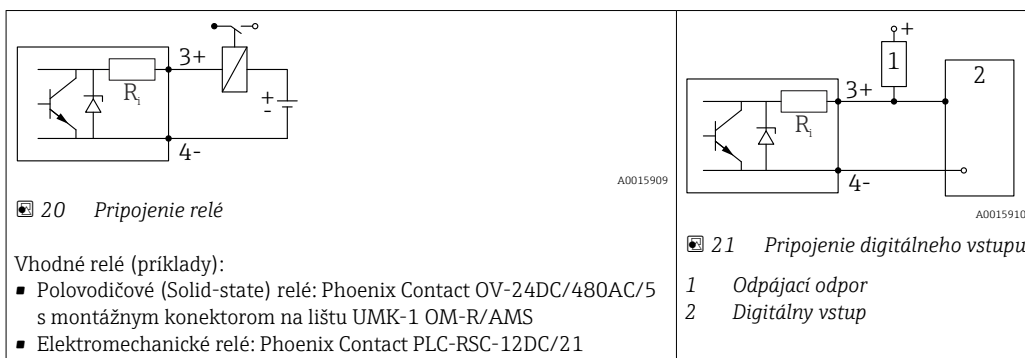
Bloková schéma 4-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART (90 až 253 V_{AC})

A0036527

19 Bloková schéma 4-vodičového pripojenia: 4 – 20 mA HART (90 až 253 V_{AC})

- 1 Hodnotiaci jednotka, napr. PLC
- 2 Komunikačný odpor HART ($\geq 250 \Omega$); dodržiavajte maximálne zaťaženie
- 3 Pripojenie pre Commubox FXA195 alebo FieldXpert SFX350/SFX370 (cez bluetooth modem VIATOR)
- 4 Analógové zobrazovacie zariadenie; dodržiavajte maximálne zaťaženie
- 5 Tienenie kábla; dodržiavajte špecifikáciu kábla
- 6 Meracie zariadenie
- 7 Napájacie napätie; dodržiavajte napätie na konektoroch, dodržiavajte špecifikáciu kábla

Príklady pripojenia výstupu spínača



i Pre optimálnu odolnosť voči rušeniu odporúčame pripojiť externý odpor (vnútorný odpor relé alebo odpájací odpor) < 1 000 Ω.

7.1.2 Špecifikácia kábla

- Zariadenia bez integrovanej prepäťovej ochrany**
Zásuvné pružinové konektory pre prierezy vodičov 0.5 až 2.5 mm² (20 až 14 AWG)
- Zariadenia s integrovanou prepäťovou ochranou**
Skrutkové svorky pre prierezy vodičov 0.2 až 2.5 mm² (24 až 14 AWG)
- Pre okolitú teplotu $T_U \geq 60^\circ\text{C}$ (140 °F): použite kábel pre teplotu $T_U + 20\text{ K}$.

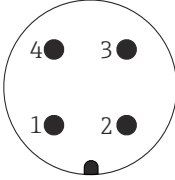
HART

- Normálny kábel zariadenia postačuje, ak sa používa len analógový signál.
- Ak používate protokol HART, odporúča sa tienený kábel. Dodržujte koncepciu uzemnenia zariadenia.
- Pre 4-vodičové zariadenia: Kábel štandardného zariadenia je dostatočný pre sieťovú šnúru.

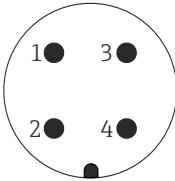
7.1.3 Pripájacie konektory zariadenia

i Pre verzie s konektorom zbernice fieldbus (M12 alebo 7/8") môže byť signálne vedenie pripojené bez otvorenia krytu.

Priradenie kolíkov v pripájacom konektore M12

 A0011175	Kolík konektora	Význam
	1	Signál +
	2	Nepripojený
	3	Signál -
	4	Uzemnenie

Priradenie kolíkov v pripájacom konektore 7/8"

 A0011176	Kolík konektora	Význam
	1	Signál -
	2	Signál +
	3	Nepripojený
	4	Tienenie

7.1.4 Napájacie napätie

2-vodičové, 4 – 20 mA HART, pasívne

„Napájací zdroj; výstup“ ¹⁾	„Schválenie“ ²⁾	Napätie na konektore U na zariadení	Maximálne zaťaženie R závisí od napájacieho napätia U_0 na napájacej jednotke
A: 2-vodičové; 4 – 20 mA HART	- Nie Ex - Ex nA - Ex ic - CSA GP	10.4 až 35 V ³⁾ 4) 5)	A0017140
	Ex ia / IS	10.4 až 30 V ³⁾ 4) 5)	
	- Ex d(ia) / XP - Ex ic(ia) - Ex nA(ia) - Ex ta / DIP	13 až 35 V ⁵⁾ 6)	A0034771
	Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 až 30 V ⁵⁾ 6)	

- 1) Funkcia 020 štruktúry výrobku
- 2) Funkcia 010 štruktúry výrobku
- 3) Pre okolité teploty $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ (-4°F) je na spustenie zariadenia pri minimálnom prúde chyby (3,6 mA) potrebné minimálne napätie 15 V. Spúšťači prúd môže byť parametrizovaný. Ak je zariadenie ovládané pevným prúdom $I \geq 5,5$ mA (HART režim multidrop), napätie $U \geq 10,4$ V je dostatočné v celom rozsahu okolitých teplôt.
- 4) V režime prúdovej simulácie sa vyžaduje napätie $U \geq 12,5$ V.
- 5) Ak sa používa modem Bluetooth, minimálne napájacie napätie sa zvýši o 3 V.
- 6) Pre okolité teploty $T_a \leq -20^\circ\text{C}$ (-4°F) je na spustenie zariadenia pri minimálnom prúde chyby (3,6 mA) potrebné minimálne napätie 16 V.

„Napájací zdroj; výstup“ ¹⁾	„Schválenie“ ²⁾	Napätie na konektore U na zariadení	Maximálne zaťaženie R závisí od napájacieho napätia U_0 na napájacej jednotke
B: 2-vodičové; 4 – 20 mA HART, výstup spínača	- Nie Ex - Ex nA - Ex nA(ia) - Ex ic - Ex ic(ia) - Ex d(ia) / XP - Ex ta / DIP - CSA GP	13 až 35 V ³⁾ 4)	A0034771
	- Ex ia / IS - Ex ia + Ex d(ia) / IS + XP	13 až 30 V ³⁾ 4)	

- 1) Funkcia 020 štruktúry výrobku
- 2) Funkcia 010 štruktúry výrobku
- 3) Pre okolité teploty $T_a \leq -30^\circ\text{C}$ (-22°F) je na spustenie zariadenia pri minimálnom prúde chyby (3,6 mA) potrebné minimálne napätie 16 V.
- 4) Ak sa používa Bluetooth modem, minimálne napájacie napätie sa zvyšuje o 3 V.

„Napájací zdroj; výstup“ ¹⁾	„Schválenie“ ²⁾	Napätie na konektore U na zariadení	Maximálne zaťaženie R závisí od napájacieho napätia U_0 na napájacej jednotke
C: 2-vodičové; 4 – 20 mA HART, 4 – 20 mA	akékoľvek	13 až 28 V ³⁾ 4)	The graph plots the maximum load resistance R in Ohms (Ω) on the y-axis against the supply voltage U_0 in Volts (V) on the x-axis. The y-axis has a marked value of 500. The x-axis has marked values at 10, 13, 20, 24, and 28. The curve begins at $U_0 = 13$ V with $R = 0$ Ω. It increases linearly to $R = 500$ Ω at $U_0 = 24$ V. From $U_0 = 24$ V to $U_0 = 28$ V, the resistance R remains constant at 500 Ω. Dashed lines indicate these key points on the graph.

A0034841

- 1) Funkcia 020 štruktúry výrobku
- 2) Funkcia 010 štruktúry výrobku
- 3) Pre okolité teploty $T_a \leq -30$ °C (-22 °F) je na spustenie zariadenia pri minimálnom prúde chyby (3,6 mA) potrebné minimálne napätie 16 V.
- 4) Ak sa používa Bluetooth modem, minimálne napájacie napätie sa zvyšuje o 3 V.

Ochrana proti obracaniu polarity	Áno
Prípustné zvyškové vlnenie pri $f = 0$ až 100 Hz	$U_{ss} < 1$ V
Prípustné zvyškové vlnenie pri $f = 100$ až 10 000 Hz	$U_{ss} < 10$ mV

4-vodičové, 4 – 20 mA HART, aktívne

„Napájací zdroj; výstup“ ¹⁾	Napätie na konektore	Maximálne zaťaženie R _{max}
K: 4-vodičové 90 – 253 V AC; 4 – 20 mA HART	90 až 253 V _{AC} (50 až 60 Hz), prepäťová kategória II	500 Ω
L: 4-vodičové 10,4 – 48 V DC; 4 – 20 mA HART	10.4 až 48 V _{DC}	

1) Funkcia 020 štruktúry výrobku

7.1.5 Prepäťová ochrana

Ak sa meracie zariadenie používa na meranie hladiny v horľavých kvapalinách, ktoré si vyžadujú použitie prepäťovej ochrany podľa DIN EN 60079-14, štandard pre skúšobné postupy 60060-1 (10 kA, impulz 8/20 µs), musí byť inštalovaný modul prepäťovej ochrany.

Modul integrovanej prepäťovej ochrany

Integrovaný prepäťový modul je k dispozícii pre 2-vodičové systémy HART ako aj pre zariadenia PROFIBUS PA a FOUNDATION Fieldbus.

Štruktúra výrobku: funkcia 610 „Príslušenstvo je namontované“, voľba NA „Ochrana proti prepätiu“.

Technické údaje	
Odpor na kanál	2 × 0.5 Ω max.
Prahové napätie DC	400 až 700 V
Prahové impulzné napätie	< 800 V
Kapacitný odpor 1 MHz	< 1.5 pF
Impulzné napätie menovitého zaťaženia (8/20 µs)	10 kA

Modul externej prepäťovej ochrany

HAW562 alebo HAW569 z Endress+Hauser sú vhodné ako externá prepäťová ochrana.

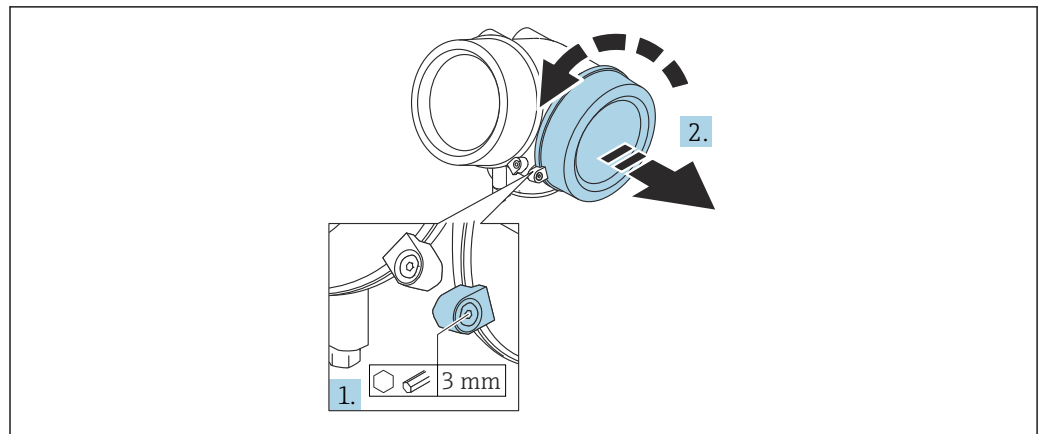
7.2 Pripojenie meracieho zariadenia**⚠ VAROVANIE****Nebezpečenstvo výbuchu!**

- ▶ Dodržiavajte platné národné normy.
- ▶ Vyhovuje špecifikáciám uvedeným v bezpečnostných pokynoch (XA).
- ▶ Používajte len špecifikované káblové priechodky.
- ▶ Skontrolujte, či napájanie zodpovedá údajom na typovom štítku.
- ▶ Pred pripojením zariadenia vypnite napájanie.
- ▶ Pred zapnutím napájacieho zdroja pripojte vedenie s rovnakým potenciálom ku konektoru externého uzemnenia.

Potrebné nástroje/príslušenstvo:

- Pre zariadenia s uzáverom krytu: Inbusový kľúč AF3
- Odizolovací nástroj
- Pri používaní lankových káblov: Použite jeden ochranný krúžok pre každý kábel, ktorý sa má pripojiť.

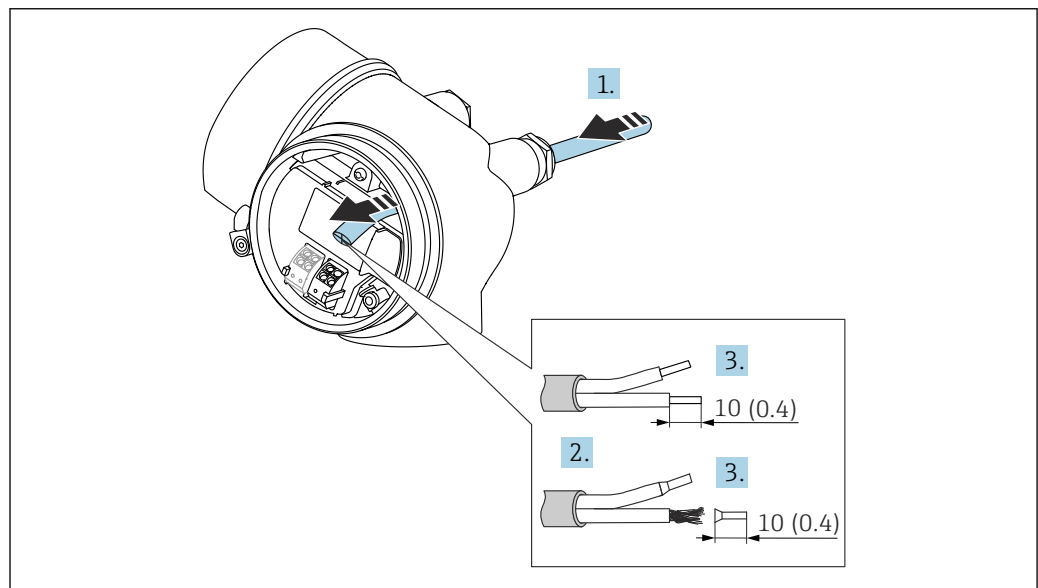
7.2.1 Otvorenie krytu priestoru pripájania



A0021490

1. Uvoľnite skrutku zaistovacej svorky krytu priestoru pripájania pomocou inbusového kľúča (3 mm) a otočte svorku 90 ° v smere hodinových ručičiek.
2. Potom odskrutkujte kryt priestoru pripájania a skontrolujte tesnenie viečka, v prípade potreby ho vymeňte.

7.2.2 Pripájanie

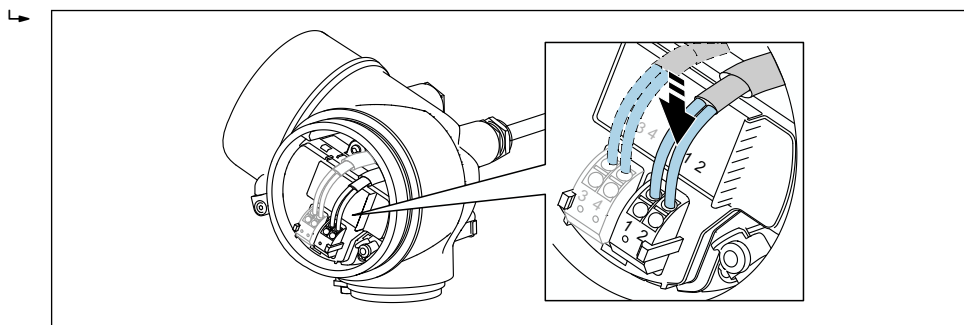


A0036418

22 Rozmery: mm (palce)

1. Prevlečte kábel cez káblový vstup. Aby ste zabezpečili tesné utesnenie, neodstraňujte tesniaci krúžok z káblového vstupu.
2. Zložte plášť kábla.
3. Odizolujte konce káblov na dĺžke 10 mm (0.4 in). V prípade lankových káblov tiež nasadte ochranné krúžky.
4. Pevne pritiahnite káblové priechodky.

5. Pripojte kábel podľa priradenia konektorov.

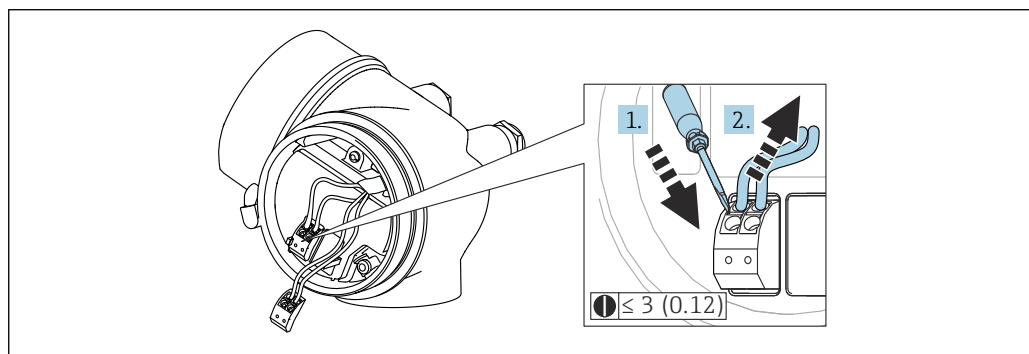


A0034682

6. Ak používate tienené káble: Pripojte tienenie kábla k uzemňovacej svorke.

7.2.3 Zásuvné pružinové konektory

V prípade zariadení bez integrovanej prepäťovej ochrany je elektrické pripojenie vykonané cez zásuvné pružinové konektory. Pevné vodiče alebo pružné vodiče s ochrannými krúžkami môžu byť vložené priamo do konektora bez použitia páčky a automaticky tak vytvoria kontakt.



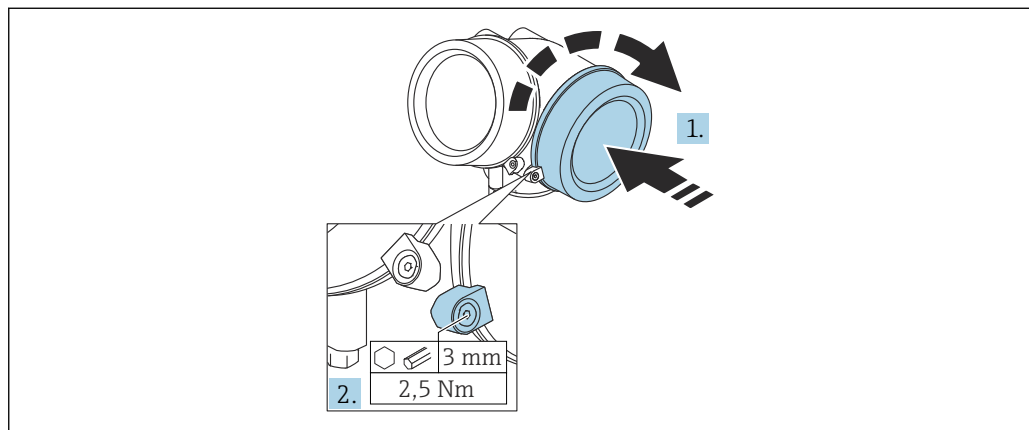
A0013661

23 Rozmery: mm (palce)

Odpojenie káblov z konektora:

1. Pomocou plochého skrutkovača s rozmerom ≤ 3 mm stlačte drážku medzi obidvoma otvormi na konektore,
2. zatiaľ čo koniec kábla vytiahnete z konektora.

7.2.4 Zatvorenie krytu priestoru pripájania



A0021491

1. Pevne zaskrutkujte kryt priestoru pripájania.
2. Otáčaním zaistovacej svorky 90 ° proti smeru hodinových ručičiek a pritiahnutím svorky s 2.5 Nm (1.84 lbf ft) opäť pomocou inbusového kľúča (3 mm).

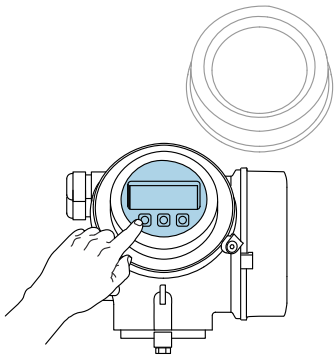
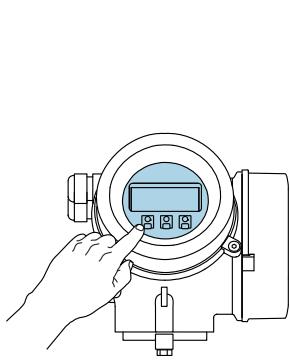
7.3 Kontrola po pripojení

☐	Je zariadenie alebo kábel nepoškodený (vizuálna kontrola)?
☐	Spĺňajú káble požiadavky?
☐	Majú káble dostatočnú ochrannú priechodku?
☐	Sú všetky káblové priechodky inštalované, bezpečne pritiahnuté a nepriepustné?
☐	Zodpovedá napájacie napätie špecifikáciám na typovom štítku?
☐	Je priradenie konektora správne?
☐	Ak je to potrebné: Bol vytvorený ochranný uzemňovací kontakt?
☐	Ak je prítomné napájacie napätie, je zariadenie pripravené na prevádzku a na displeji sa zobrazujú hodnoty?
☐	Sú všetky kryty puzdier nainštalované a riadne pritiahnuté?
☐	Je zaistovacia svorka riadne pritiahnutá?

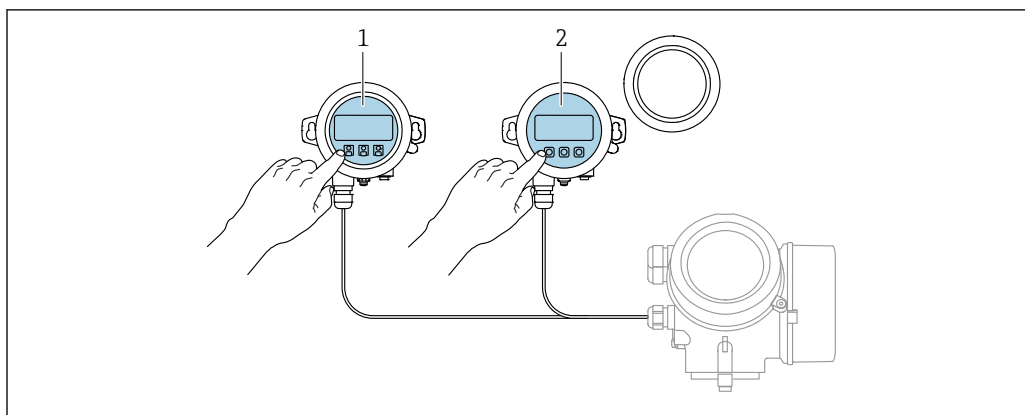
8 Možnosti ovládania

8.1 Prehľad

8.1.1 Miestne ovládanie

Ovládanie	Tlačidlá	Dotykové ovládanie
Objednávaci kód pre „Displej; ovládanie“	Možnosť C „SD02“	Možnosť E „SD03“
	 A0036312	 A0036313
Prvky displeja	4-riadkový displej	4-riadkový displej Biele podsvietenie; prepne sa na červené v prípade poruchy zariadenia.
	Formát zobrazovania meraných premenných a stavových premenných možno nakonfigurovať individuálne	
	Dovolené teploty okolia na zobrazenie: -20 až +70 °C (-4 až +158 °F) Čitateľnosť displeja môže byť zhoršená pri teplotách mimo teplotného rozsahu.	
Ovládacie prvky	miestne ovládanie 3 tlačidlami (⊕, ⊖, ⊞)	externé ovládanie dotykovým ovládaním; 3 optické tlačidlá: ⊕, ⊖, ⊞
	Ovládacie prvky sú takisto dostupné v rôznych nebezpečných prostrediach.	
Prídavná funkcionality	Funkcia zálohovania dát Konfiguráciu zariadenia je možné uložiť v module displeja.	
	Funkcia porovnania dát Konfiguráciu zariadenia uloženú v module displeja je možné porovnať s aktuálnou konfiguráciou zariadenia.	
	Funkcia prenosu dát Konfiguráciu prevodníka možno preniesť na iné zariadenie prostredníctvom modulu displeja.	

8.1.2 Ovládanie vzdialeným displejom a ovládacím modulom FHX50



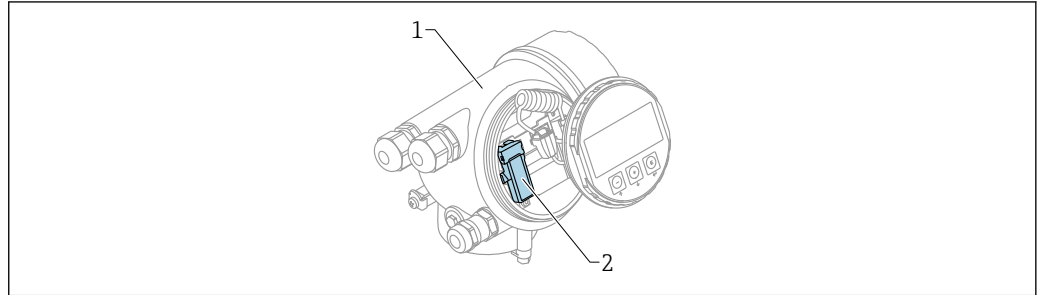
A0036314

24 Možnosti ovládania FHX50

- 1 Displej a ovládací modul SD03, optické tlačidlá; možno ho ovládať cez sklo krytu.
- 2 Displej a ovládací modul SD02, tlačidlá; musí sa odstrániť kryt.

8.1.3 Ovládanie prostredníctvom bezdrôtovej technológie Bluetooth®

Požiadavky



A0036790

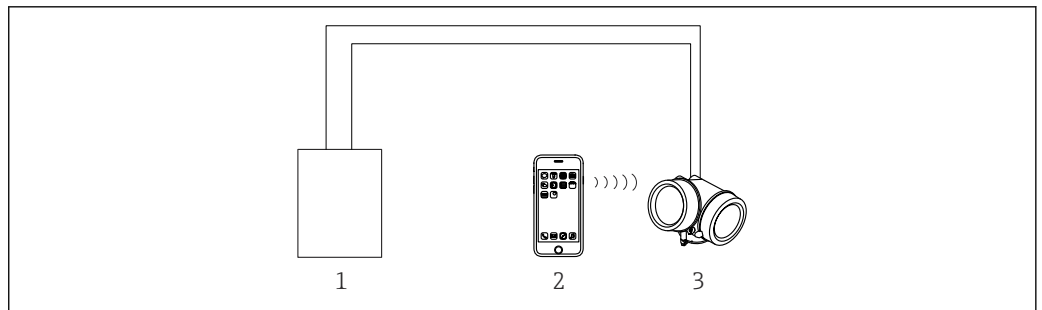
25 Zariadenie s Bluetooth modulom

- 1 Kryt elektroniky zariadenia
- 2 Bluetooth modul

Táto možnosť ovládania je dostupná len pre zariadenia s modulom Bluetooth. K dispozícii sú tieto možnosti:

- Zariadenie bolo objednané s modulom Bluetooth: znak 610 „Príslušenstvo namontované“, voľba NF „Bluetooth“;
- modul Bluetooth bol objednaný ako príslušenstvo (objednávacie číslo: 71377355) a je namontovaný. Pozri špeciálnu dokumentáciu SD02252F.

Obsluha prostredníctvom SmartBlue (aplikácia)



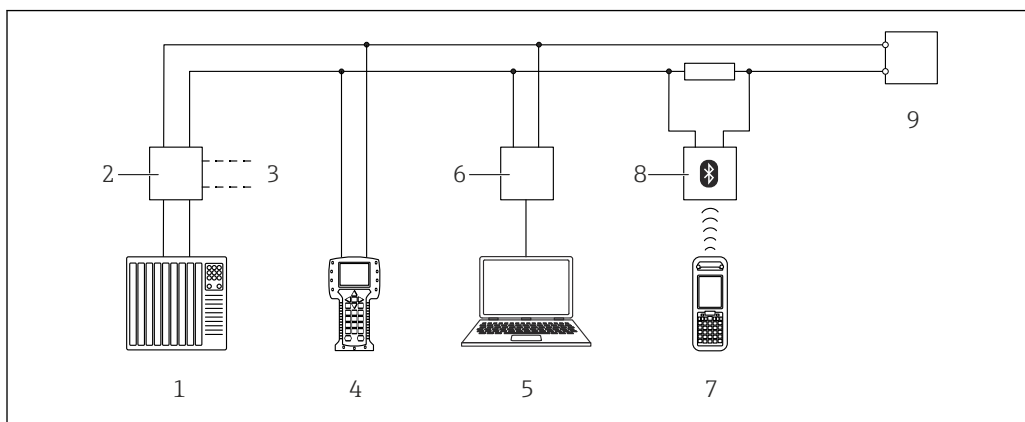
A0034939

26 Obsluha prostredníctvom SmartBlue (aplikácia)

- 1 Napájací zdroj prevodníka
- 2 Smartfón/tablet s aplikáciou SmartBlue
- 3 Vysielač s modulom Bluetooth

8.1.4 Dial'kové ovládanie

Prostredníctvom protokolu HART

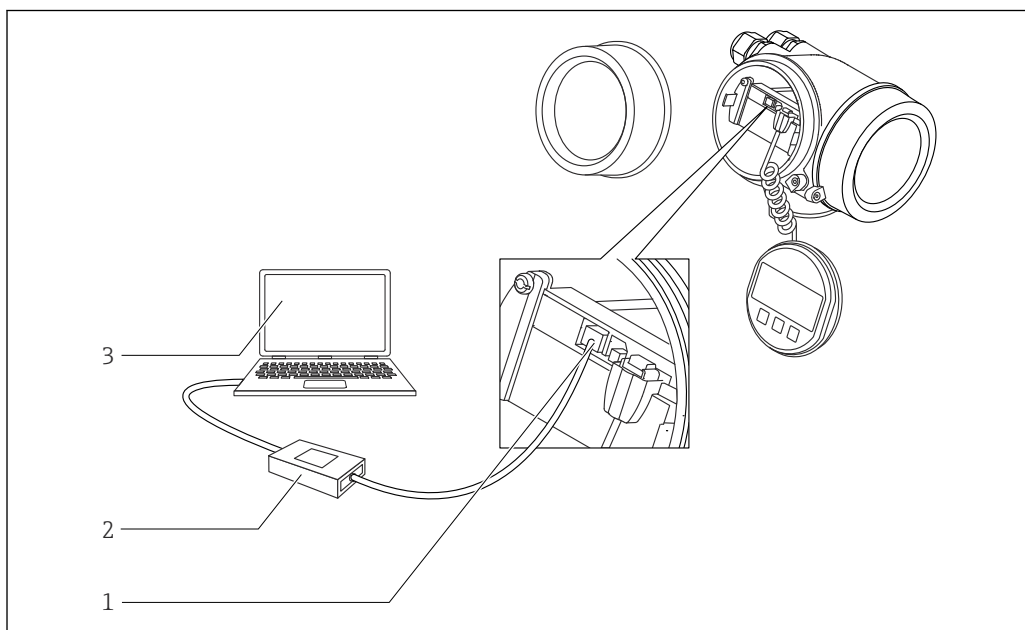


A0036169

27 Možnosti dial'kového ovládania prostredníctvom protokolu HART

- 1 PLC (programovateľný logický ovládač)
- 2 Napájacia jednotka prevodníka, napr. RN221N (s komunikačným odporom)
- 3 Pripojenie Commubox FXA191, FXA195 a prenosného komunikátora (Field Communicator) 375, 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Počítač s ovládacím nástrojom (napr. DeviceCare/FieldCare, Manažér zariadenia AMS, SIMATIC PDM)
- 6 Commubox FXA191 (RS232) alebo FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350/SFX370
- 8 VIATOR Bluetooth modem s pripájacím káblom
- 9 Prevodník

DeviceCare/FieldCare prostredníctvom servisného rozhrania (CDI)



A0032466

28 DeviceCare/FieldCare prostredníctvom servisného rozhrania (CDI)

- 1 Servisné rozhranie (CDI) prístroja (= Endress+Hauser Spoločné dátové rozhranie)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Počítač s aplikáciou DeviceCare/operačným nástrojom FieldCare

8.2 Štruktúra a funkcia ponuky ovládania

8.2.1 Štruktúra ponuky ovládania

Ponuka	Podponuka/ parameter	Význam
	Language ¹⁾	Definuje prevádzkový jazyk prevádzkového displeja
Uvedenie do prevádzky ²⁾		Spúšťa interaktívneho sprievodcu pre riadené uvedenie do prevádzky. Po dokončení sprievodcu vo všeobecnosti nie je potrebné vykonať ďalšie nastavenia v iných ponukách.
Setup	Parameter 1 ... Parameter N	Hneď, ako sú pre tieto parametre nastavené hodnoty, meranie by malo byť všeobecne kompletne nakonfigurované.
	Advanced setup	Obsahuje ďalšie podponuky a parametre: - na prispôbenie zariadenia špeciálnym meracím podmienkam. - na spracovanie nameranej hodnoty (škálovanie, linearizácia). - na konfiguráciu výstupu signálu.
Diagnostics	Diagnostic list	Obsahuje až 5 aktuálne aktívnych chybových hlásení.
	Event logbook ³⁾	Obsahuje posledných 20 hlásení (ktoré už nie sú aktívne).
	Device information	Obsahuje informácie na identifikáciu zariadenia.
	Measured values	Obsahuje všetky aktuálne namerané hodnoty.
	Data logging	Obsahuje históriu jednotlivých nameraných hodnôt.
	Simulation	Používa sa na simuláciu nameraných hodnôt alebo výstupných hodnôt.
	Device check	Obsahuje všetky parametre potrebné na kontrolu meracej schopnosti zariadenia.
	Heartbeat ⁴⁾	Obsahuje všetkých sprievodcov pre aplikačné balíky Heartbeat Verification a Heartbeat Monitoring .
Expert ⁵⁾ Obsahuje všetky parametre zariadenia (vrátane tých, ktoré sa už nachádzajú v jednej z ostatných ponúk). Táto ponuka je usporiadaná podľa funkčných blokov zariadenia. Parametre ponuky Expert sú opísané v: GP01014F (HART)	System	Obsahuje všetky parametre zariadenia vyššieho rádu, ktoré sa netýkajú merania alebo prenosu nameranej hodnoty.
	Sensor	Obsahuje všetky parametre potrebné na konfiguráciu merania.
	Output	- Obsahuje všetky parametre potrebné na konfiguráciu prúdového výstupu. - Obsahuje všetky parametre potrebné na konfiguráciu spínacieho výstupu (PFS).

Ponuka	Podponuka/ parameter	Význam
	Communication	Obsahuje všetky parametre potrebné na konfiguráciu digitálneho komunikačného rozhrania.
	Diagnostics	Obsahuje všetky parametre potrebné na detekciu a analýzu prevádzkových chýb.

- 1) Ak používate ovládacie nástroje (napr. FieldCare), parameter „Language“ sa nachádza v ponuke „Setup → Advanced setup → Display“
- 2) Len pri prevádzke prostredníctvom systému FDT/DTM
- 3) je k dispozícii len pri lokálnej prevádzke
- 4) je dostupné len pri prevádzke cez DeviceCare alebo FieldCare
- 5) Pri vstupe do ponuky „Expert“ sa vždy vyžaduje prístupový kód. Ak nebol definovaný špecifický prístupový kód, je potrebné zadať „0000“.

8.2.2 Používateľské roly a súvisiace oprávnenie na prístup

Tieto dve používateľské roly **Operator** a **Maintenance** majú rozdielny prístup na zápis k parametrom, ak bol definovaný prístupový kód pre konkrétne zariadenie. Tento kód chráni konfiguráciu zariadenia prostredníctvom miestneho displeja pred neoprávneným prístupom → 57.

Oprávnenie na prístup k parametrom

Rola používateľa	Prístup na čítanie		Prístup na zápis	
	Bez prístupového kódu (od výrobcu)	S prístupovým kódom	Bez prístupového kódu (od výrobcu)	S prístupovým kódom
Operator	✓	✓	✓	--
Maintenance	✓	✓	✓	✓

Ak je zadáný nesprávny prístupový kód, používateľ získa prístupové práva roly používateľa **Operator**.

 Rola používateľa, ktorou je používateľ aktuálne prihlásený, je označená prostredníctvom parameter **Access status display** (na ovládanie displejom) alebo parameter **Access status tooling** (na ovládanie nástrojom).

8.2.3 Prístup k údajom – Bezpečnosť

Ochrana proti zápisu prostredníctvom prístupového kódu

Prostredníctvom špecifického prístupového kódu sú parametre konfigurácie meracieho zariadenia chránené proti zápisu a ich hodnoty už nie je možné meniť prostredníctvom miestneho ovládania.

Definovanie prístupového kódu miestnym displejom

1. Prejdite do: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code → Define access code
2. Definujte max. 4-miestny číselný kód ako prístupový kód.
3. Zopakujte rovnaký kód v parameter **Confirm access code**.
 - ↳ Symbol -sa zobrazí pred všetkými parametrami chránenými proti zápisu.

Definovanie prístupového kódu ovládacím nástrojom (napr. FieldCare)

1. Prejdite do: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code
2. Definujte max. 4-miestny číselný kód ako prístupový kód.
 - ↳ Ochrana proti zápisu je aktívna.

Parametre, ktoré možno vždy zmeniť

Ochrana proti zápisu neobsahuje určité parametre, ktoré neovplyvňujú meranie. Napriek definovanému prístupovému kódu ich možno vždy upraviť, dokonca aj vtedy, keď sú zablokované ostatné parametre.

Zariadenie automaticky znovu zablokuje parametre chránené proti zápisu, ak sa počas 10 minút nestlačí tlačidlo v navigačnom a editovacom zobrazení. Zariadenie automaticky znovu zablokuje parametre chránené proti zápisu 60 s, ak sa používateľ vráti späť do režimu zobrazenia nameraných hodnôt z navigačného alebo editovacieho zobrazenia.

-  Ak je ochrana proti zápisu aktivovaná prostredníctvom prístupového kódu, deaktivovať ju je možné len prostredníctvom prístupového kódu → 58.
- V dokumentoch „Opis parametrov zariadenia“ je každý parameter chránený proti zápisu označený symbolom .

Zakázanie ochrany proti zápisu prostredníctvom prístupového kódu

Ak sa na miestnom displeji objaví symbol  pred parametrom, parameter je chránený proti zápisu špecifickým prístupovým kódom a jeho hodnotu nemožno meniť počas používania miestneho displeja →  57.

Blokovanie ochrany proti zápisu prostredníctvom miestneho ovládania možno zrušiť zadáním špecifického prístupového kódu.

1. Po stlačení  sa zobrazí výzva na zadanie prístupového kódu.
2. Zadajte prístupový kód.
 - ↳ Zmizne symbol  pred parametrami; všetky parametre pôvodne chránené proti zápisu sú teraz znovu prístupné.

Deaktivácia ochrany proti zápisu prostredníctvom prístupového kódu

Prostredníctvom miestneho displeja

1. prejdite do: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code → Define access code
2. Zadajte **0000**.
3. Zopakujte **0000** v parameter **Confirm access code**.
 - ↳ Ochrana proti zápisu je deaktivovaná. Parametre nemožno meniť bez zadania prístupového kódu.

Prostredníctvom ovládacieho nástroja (napr. FieldCare)

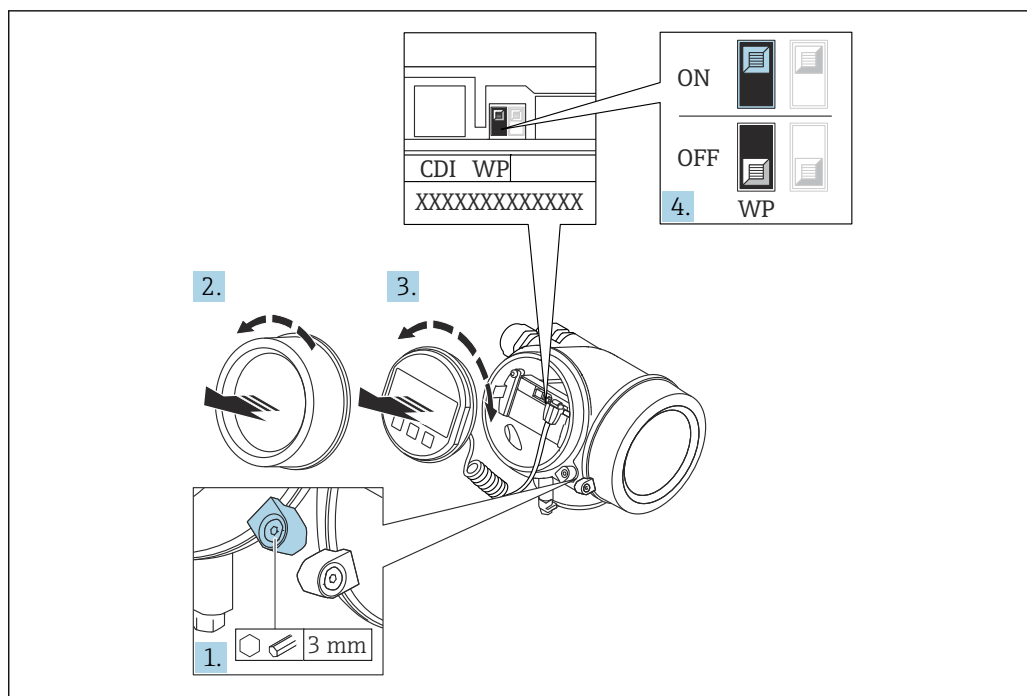
1. prejdite do: Setup → Advanced setup → Administration → Define access code
2. Zadajte **0000**.
 - ↳ Ochrana proti zápisu je deaktivovaná. Parametre nemožno meniť bez zadania prístupového kódu.

Ochrana proti zápisu pomocou prepínača ochrany proti zápisu

Na rozdiel od ochrany proti zápisu parametrov prostredníctvom prístupového kódu špecifického pre používateľa to umožňuje zablokovanie prístupu na zápis do celého menu obsluhy – s výnimkou pre **parameter"Contrast display"**.

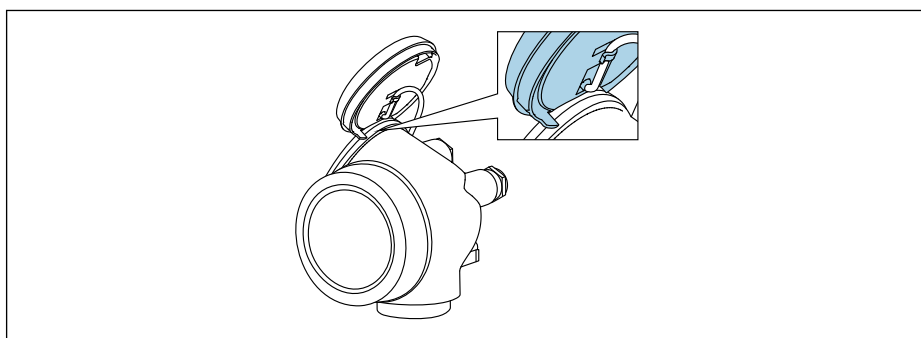
Hodnoty parametrov sú teraz iba na čítanie a už ich nie je možné upravovať (výnimka **parameter"Contrast display"**):

- Prostredníctvom miestneho displeja
- Prostredníctvom servisného rozhrania (CDI)
- Prostredníctvom protokolu HART



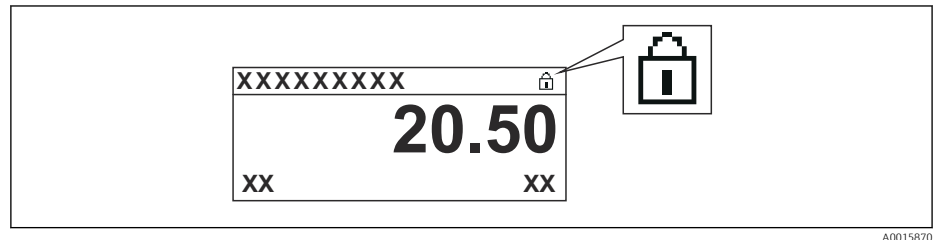
A0026157

1. uvoľníte upevňovaciu svorku;
2. odskrutkujete kryt priestoru elektroniky;
3. vytiahnete modul displeja jemným otočným pohybom. Ak chcete uľahčiť prístup k blokovacímu prepínaču, pripojte modul displeja na okraj priestoru elektroniky.



A0036086

4. Nastavte prepínač ochrany proti zápisu (WP) na hlavnom elektronickom module do polohy **ON** umožňujúcej hardvérovú ochranu proti zápisu. Nastavte prepínač ochrany proti zápisu (WP) na hlavnom elektronickom module do polohy **OFF** (výrobné nastavenie) znemožňujúcej hardvérovú ochranu proti zápisu.
 - ↳ Ak je povolená hardvérová ochrana proti zápisu: V parameter **Locking status** sa zobrazí možnosť **Hardware locked**. Okrem toho sa na miestnom displeji zobrazí symbol  pred parametrami v hornej časti ovládacieho displeja a v navigačnom zobrazení.



Ak nie je povolená hardvérová ochrana proti zápisu: v parameter **Locking status** sa nezobrazí žiadna možnosť. Okrem toho na miestnom displeji zmizne symbol  pred parametrami v hornej časti ovládacieho displeja a v navigačnom zobrazení.

5. Zložte kábel do medzery medzi krytom a hlavným elektronickým modulom, a pripojte modul displeja do priestoru elektroniky tak, aby zaskočil v požadovanom smere.
6. Pri opätovnom skladaní prevodníka postupujte v opačnom poradí.

Aktivácia a vypnutie zámku klávesnice

Zámok klávesnice umožňuje blokovat' prístup do celého ovládacieho menu prostredníctvom miestneho ovládania. Výsledkom je, že nie je možná navigácia v ovládacom menu alebo zmena hodnôt jednotlivých parametrov. Používatelia môžu odčítavať namerané hodnoty na displeji.

Zámok klávesnice sa zapína a vypína v kontextovom menu.

Zapnutie zámku klávesnice



Len pre displej SD03

Zámok klávesnice sa zapína automaticky:

- Ak nebolo zariadenie ovládané na displeji > 1 minútu.
- Vždy po reštartovaní.

Manuálne aktivovanie zámku klávesnice:

1. Zariadenie je prepnuté na zobrazovanie meranej hodnoty.
Stlačte aspoň na 2 sekundy.
↳ Objaví sa kontextové menu.
2. V kontextovom menu zvolte **Keylock on**možnosť' .
↳ Zámok klávesnice je zapnutý.



Ak sa používateľ pokúsi vstúpiť do ovládacieho menu počas aktívneho zámku klávesnice, zobrazí sa hlásenie **Zámok klávesnice aktívny**.

Vypnutie zámku klávesnice

1. Zámok klávesnice je zapnutý.
Stlačte aspoň na 2 sekundy.
↳ Objaví sa kontextové menu.
2. V kontextovom menu zvolte **Keylock off**možnosť' .
↳ Zámok klávesnice je vypnutý.

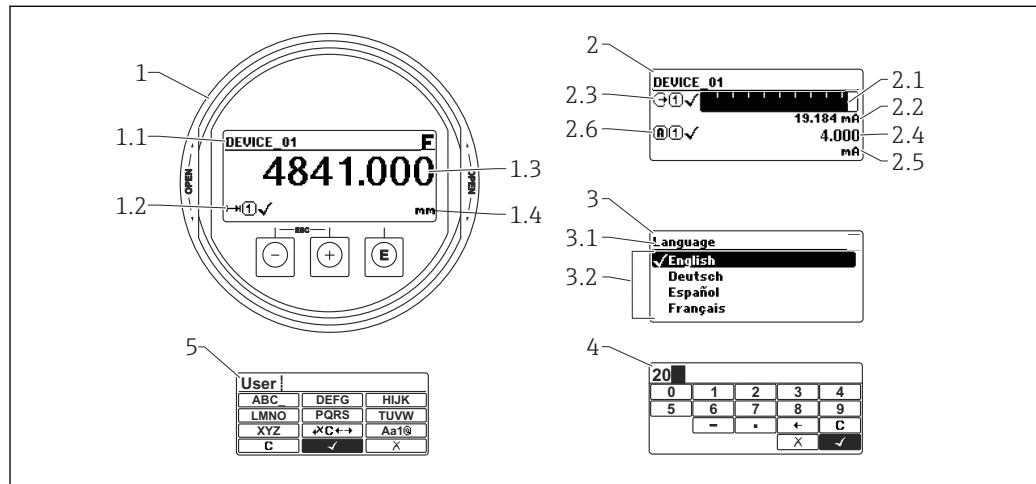
Bezdrôtová technológia Bluetooth®

Prenos signálu prostredníctvom bezdrôtovej technológie Bluetooth® využíva kryptografickú techniku testovanú Fraunhoferovým inštitútom

- Bez aplikácie SmartBlue zariadenie nie je viditeľné pomocou bezdrôtovej technológie Bluetooth®
- Medzi **jedným** snímačom a **jedným** smartfónom alebo tabletom je možné vytvoriť len jedno point-to-point spojenie

8.3 Displej a operačný modul

8.3.1 Zobrazenia na displeji



A0012635

29 Vzhľad displeja a prevádzkový modul na reálnu prevádzku

- 1 Zobrazenie nameranej hodnoty (max. 1 hodnota)
- 1.1 Hlavička obsahujúca značku a symbol chyby (ak je aktívna chyba)
- 1.2 Symboly nameranej hodnoty
- 1.3 Nameraná hodnota
- 1.4 Jednotka
- 2 Zobrazenie nameranej hodnoty (1 stĺpcový graf + 1 hodnota)
- 2.1 Stĺpcový graf pre nameranú hodnotu 1
- 2.2 Nameraná hodnota 1 (vrátane jednotky)
- 2.3 Symboly meranej hodnoty pre namerané hodnoty 1
- 2.4 Nameraná hodnota 2
- 2.5 Jednotky pre nameranú hodnotu 2
- 2.6 Symboly meranej hodnoty pre namerané hodnoty 2
- 3 Znáozornenie parametra (tu: parameter s výberovým zoznamom)
- 3.1 Hlavička obsahujúca názov parametra a symbol chyby (ak je aktívna chyba)
- 3.2 Zoznam výberu; ☒ označuje aktuálnu hodnotu parametra.
- 4 Vstupná matica pre čísla
- 5 Vstupná matica pre alfanumerické a špeciálne znaky

Zobrazenie symbolov pre podmenu

Symbol	Význam
 A0018367	Zobrazenie/obsluha Zobrazuje sa: ■ v hlavnom menu vedľa voľby „Zobrazenie/obsluha“ ■ v hlavičke, ak sa nachádzate v ponuke „Zobrazenie/obsluha“
 A0018364	Nastavenie Zobrazuje sa: ■ v hlavnom menu vedľa voľby „Nastavenie“ ■ v hlavičke, ak sa nachádzate v ponuke „Nastavenie“
 A0018365	Expert Zobrazuje sa: ■ v hlavnom menu vedľa voľby „Expert“ ■ v hlavičke, ak sa nachádzate v ponuke „Expert“
 A0018366	Diagnostika Zobrazuje sa: ■ v hlavnom menu vedľa voľby „Diagnostika“ ■ v hlavičke, ak sa nachádzate v ponuke „Diagnostika“

Stavové signály

F A0032902	„Porucha“ Vyskytla sa chyba zariadenia. Nameraná hodnota už nie je platná.
C A0032903	„Kontrola funkcií“ Zariadenie je v prevádzkovom režime (napríklad počas simulácie).
S A0032904	„Mimo špecifikácie“ Zariadenie je v činnosti: ■ Mimo svojich technických špecifikácií (napr. počas štartu alebo čistenia) ■ Mimo konfigurácie vykonanej používateľom (napr. úroveň mimo konfigurovaného rozpätia)
M A0032905	„Požaduje sa údržba“ Požaduje sa údržba. Nameraná hodnota je stále platná.

Zobrazenie symbolov pre stav blokovania

Symbol	Význam
 A0013148	Zobrazenie parametra Označuje len zobrazené parametre, ktoré nie je možné upraviť.
 A0013150	Zariadenie je uzamknuté ■ Pred názvom parametra: Zariadenie je uzamknuté prostredníctvom softvéru a/alebo hardvéru. ■ V hlavičke pri zobrazenej nameranej hodnote: Zariadenie je uzamknuté prostredníctvom hardvéru.

Symboly nameranej hodnoty

Symbol	Význam
Namerané hodnoty	
 A0032892	Úroveň
 A0032893	Vzdialenosť
 A0032908	Prúdový výstup
 A0032894	Nameraný prúd
 A0032895	Napätie na konektore
 A0032896	Teplota elektroniky alebo snímača
Meracie kanály	
 A0032897	Merací kanál 1
 A0032898	Merací kanál 2
Stav nameranej hodnoty	
 A0018361	Stav „Alarm“ Meranie sa preruší. Výstup predpokladá definovanú hodnotu alarmu. Vytvorí sa diagnostická správa.
 A0018360	Stav „Výstraha“ Zariadenie pokračuje v meraní. Vytvorí sa diagnostická správa.

8.3.2 Ovládacie prvky

Tlačidlo	Význam
 A0018330	Tlačidlo mínus <i>Pre menu, podmenu</i> Presúva výberovú lištu v zozname nahor. <i>Pre textový a numerický editor</i> Vo vstupnej maske posunie výberovú lištu doľava (dozadu).
 A0018329	Tlačidlo plus <i>Pre menu, podmenu</i> Presúva výberovú lištu v zozname nadol. <i>Pre textový a numerický editor</i> Vo vstupnej maske posunie výberovú lištu poprava (dopredu).
 A0018328	Tlačidlo Enter <i>Na zobrazenie nameranej hodnoty</i> - Krátkym stlačením tlačidla sa otvorí prevádzkové menu. - Stlačením tlačidla na 2 s sa otvorí kontextové menu. <i>Pre menu, podmenu</i> - Krátkym stlačením tlačidla Otvorí sa zvolené menu, podmenu alebo parameter. - Pre parameter stlačte tlačidlo na 2 s: Ak je prítomný, pre funkciu parametra sa zobrazí pomocný text. <i>Pre textový a numerický editor</i> - Krátkym stlačením tlačidla - Otvorí sa zvolená skupinu. - Vykoná sa zvolená akcia. - Stlačením tlačidla na 2 spotvrdíte upravenú hodnotu parametra.
 A0032909	Kombinácia tlačidla Escape (stlačenie tlačidiel súčasne) <i>Pre menu, podmenu</i> - Krátkym stlačením tlačidla - Ukončí sa aktuálna úroveň menu a prejde sa na ďalšiu vyššiu úroveň. - Ak sa zobrazí pomocný text, zatvorí sa pomocný text parametra. - Stlačením tlačidla na 2 s vrátite na zobrazenie nameranej hodnoty („domovská pozícia“). <i>Pre textový a numerický editor</i> Zatvorí sa textový alebo numerický editor bez použitia zmien.
 A0032910	Kombinácia tlačidiel mínus/Enter (súčasné stlačenie a podržanie tlačidiel) Znižuje kontrast (jasnejšie nastavenie).
 A0032911	Kombinácia tlačidiel plus/Enter (súčasné stlačenie a podržanie tlačidiel) Zvyšuje kontrast (tmavšie nastavenie).

8.3.3 Zadávanie čísel a textu

The diagram compares two input methods for a numeric editor. On the left, the 'Numerický editor' shows a numeric keypad with a display showing '20'. On the right, the 'Textový editor' shows a text input field with 'User' and a numeric keypad with various symbols. Both diagrams include a legend at the bottom explaining the numbered parts.

Numerický editor

1: Display area showing the current value (20).

2: Input area for digits (0-9), decimal point, and sign (+/-).

3: Input area for scientific notation (E), multiplication (X), and confirmation (checkmark).

4: Input area for scientific notation (E), multiplication (X), and confirmation (checkmark).

Textový editor

1: Display area showing the current value (User).

2: Input area for letters (A-Z), numbers (0-9), and symbols.

3: Input area for scientific notation (E), multiplication (X), and confirmation (checkmark).

4: Input area for scientific notation (E), multiplication (X), and confirmation (checkmark).

Legend:

- 1: Náhľad editovania
- 2: Oblasť, kde sa zobrazujú zadané hodnoty
- 3: Vstupná maska
- 4: Ovládacie prvky

Vstupná maska

Nasledujúce vstupné symboly sú k dispozícii vo vstupnej maske číselného a textového editora:

Symboly numerického editora

Symbol	Význam
 A0013998	Výber čísel od 0 do 9.
 A0016619	Vkladá desatinný oddeľovač v mieste zadávania.
 A0016620	Vkladá záporné znamienko v mieste zadávania.
 A0013985	Potvrďuje výber.
 A0016621	Posunie vstupnú pozíciu o jednu pozíciu doľava.
 A0013986	Ukončí zadávanie bez použitia zmien.
 A0014040	Vymaže všetky zadané znaky.

Symboly textového editora

Symbol	Význam
	Výber písmen od A po Z

 A0013981	Prepínacie tlačidlo ▪ Prepína medzi veľkými a malými písmenami ▪ Na zadávanie čísel ▪ Na zadávanie špeciálnych znakov
 A0013985	Potvrďuje výber.
 A0013987	Prepne na výber korekčných nástrojov.
 A0013986	Ukončí zadávanie bez použitia zmien.
 A0014040	Vymaže všetky zadané znaky.

Korekčné symboly pod

Symbol	Význam
 A0032907	Vymaže všetky zadané znaky.
 A0018324	Posunie vstupnú pozíciu o jednu pozíciu doprava.
 A0018326	Posunie vstupnú pozíciu o jednu pozíciu doľava.
 A0032906	Vymaže jeden znak hneď vľavo od zadávacej pozície.

8.3.4 Otvorenie kontextového menu

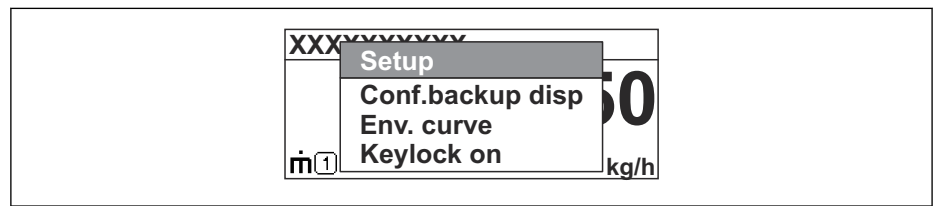
Prostredníctvom kontextového menu môže používateľ rýchlo a priamo zobrazíť nasledujúce ponuky z prevádzkového zobrazenia:

- Setup (Nastavenie)
- Conf. backup disp. (Zobrazenie konfigurácie zálohy)
- Env.curve (Obáľková krivka)
- Keylock on (Zapnúť blokovanie tlačidiel)

Otvorenie a zatvorenie kontextového menu

Používateľ je v prevádzkovom zobrazení.

1. Stlačte  na 2 s.
↳ Otvorí sa kontextové menu.



A0033110-SK

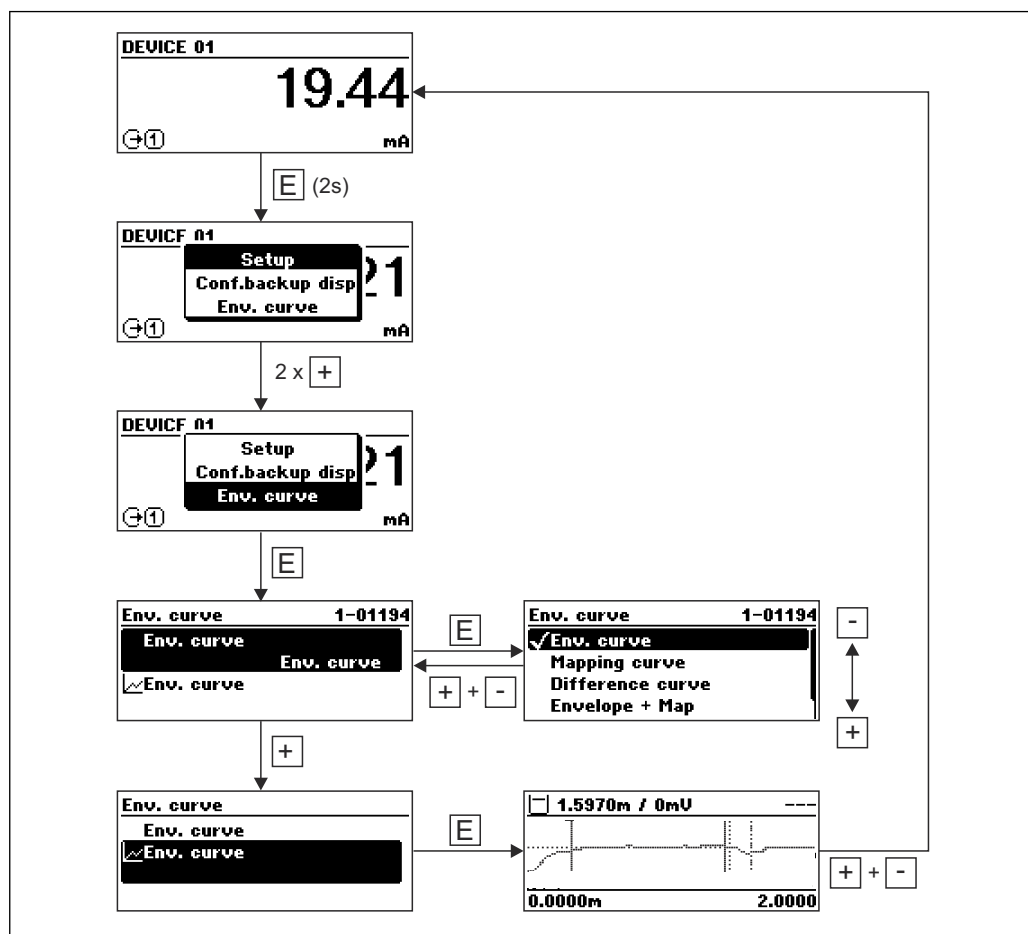
2. Stlačením  +  súčasne.
↳ Kontextové menu sa zatvorí a zobrazí sa prevádzkové zobrazenie.

Vyvolanie menu cez kontextové menu

1. Otvorte kontextové menu.
2. Stlačením  prejdite na požadované menu.
3. Stlačením  potvrdíte výber.
↳ Otvorí sa zvolené menu.

8.3.5 Obáľková krivka na displeji a prevádzkovom module

Na posúdenie meracieho signálu je možné zobraziť obáľkovú krivku a, ak bolo zaznamenané mapovanie, mapovaciu krivku:



9 Integrácia systému pomocou protokolu HART

9.1 Prehľad súborov s opisom zariadenia (DD)

ID výrobcu	0x11
Typ zariadenia	0x1128
Špecifikácia HART	7.0
Súbory DD	Informácie a súbory nájdete na: ▪ www.endress.com ▪ www.fieldcommgroup.org

9.2 Namerané hodnoty cez protokol HART

Pri dodaní sú premenným zariadenia HART priradené nasledujúce namerané hodnoty:

Premenná zariadenia	Meraná hodnota
Primary variable (PV)	Level linearized
Secondary variable (SV)	Unfiltered distance
Tertiary variable (TV)	Absolute echo amplitude
Quaternary variable (QV)	Relative echo amplitude

 Priradenie premenných zariadenia je možné zmeniť v ponuke ovládania:
Expert → Communication → Output

 V protokole HART multidrop môže na prenos signálu použiť výstupný prúd iba jedno zariadenie. Pre všetky ostatné zariadenia je potrebné nastaviť nižšie uvedené:

- **Current span** (→  158) = **Fixed current**
- **Fixed current** (→  158) = **4 mA**

10 Uvedenie do prevádzky prostredníctvom SmartBlue (aplikácia)

10.1 Požiadavky

Požiadavky na zariadenie

Uvedenie do prevádzky prostredníctvom aplikácie SmartBlue je možné iba vtedy, ak má zariadenie Bluetooth modul.

Systémové požiadavky aplikácie SmartBlue

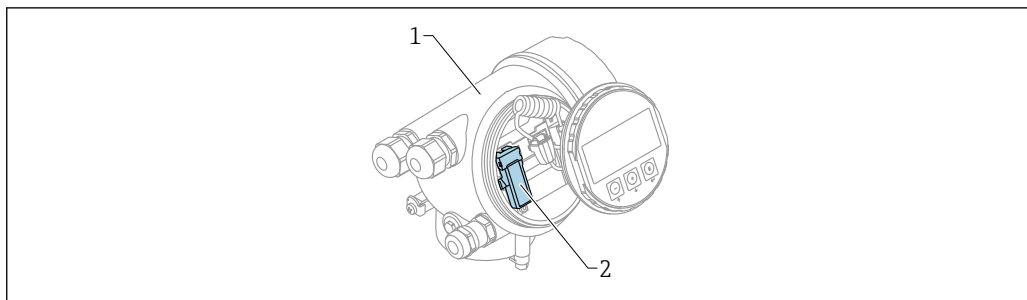
SmartBlue je k dispozícii na prevzatie pre zariadenia Android z obchodu Google Play a pre zariadenia iOS z obchodu iTunes Store.

- Zariadenia iOS:
iPhone 4S alebo novší so systémom od iOS9.0; iPad2 alebo novší so systémom od iOS9.0;
iPod Touch 5. generácie alebo novší so systémom od iOS9.0
- Zariadenia s Androidom:
od systému Android 4.4 KitKat a Bluetooth® 4.0

Úvodné heslo

ID modulu Bluetooth slúži ako počiatočné heslo na vytvorenie prvého pripojenia k zariadeniu. Nájdete ho:

- Na informačnom liste dodávanom so zariadením. Tento list so sériovým číslom je tiež uložený v priečinku W@M.
- Na typovom štítku Bluetooth modulu.



A0036790

30 Zariadenie s Bluetooth modulom

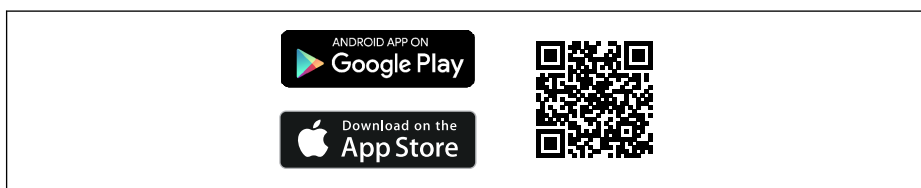
- 1 Elektronický kryt zariadenia
- 2 Typový štítok modulu Bluetooth; ID na tomto typovom štítku slúži ako úvodné heslo.

i Všetky prihlasovacie údaje (vrátane hesla, ktoré používateľ zmenil) nie sú uložené v zariadení, ale v Bluetooth module. Toto sa musí brať do úvahy vtedy, keď je modul odstránený z jedného zariadenia a vložený do iného zariadenia.

10.2 Uvádzanie do prevádzky

Stiahnite si a nainštalujte aplikáciu SmartBlue

1. Ak chcete prevziať aplikáciu, oskenujte QR kód alebo do vyhľadávacieho poľa zadajte výraz „SmartBlue“



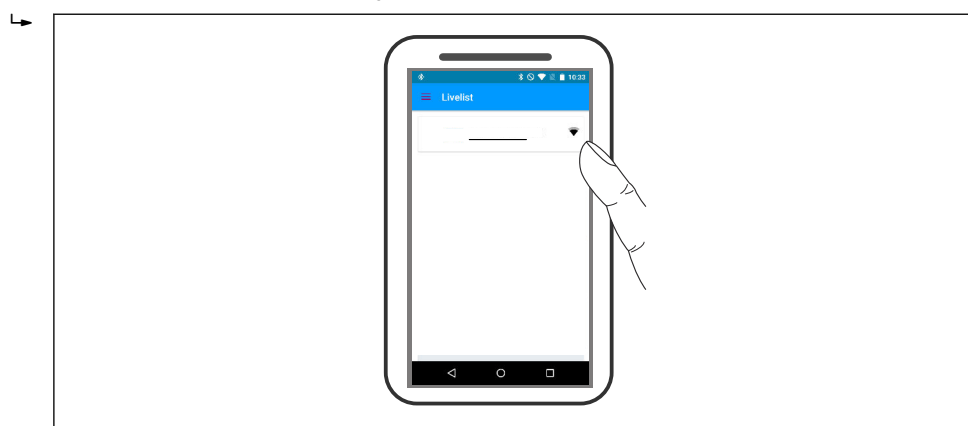
A0033202

31 Odkaz na stiahnutie

2. Spustíte SmartBlue

A0029747

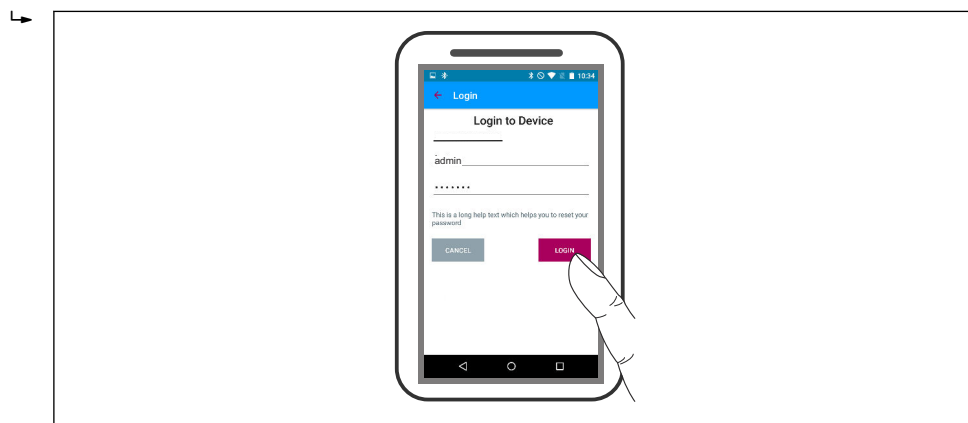
32 Piktogram aplikácie SmartBlue

3. V zobrazenom zozname livelist vyberte zariadenie (len dostupné zariadenia)

A0029502

33 Livelist

Medzi **jedným** snímačom a **jedným** smartfónom alebo tabletom je možné vytvoriť len jedno point-to-point spojenie.

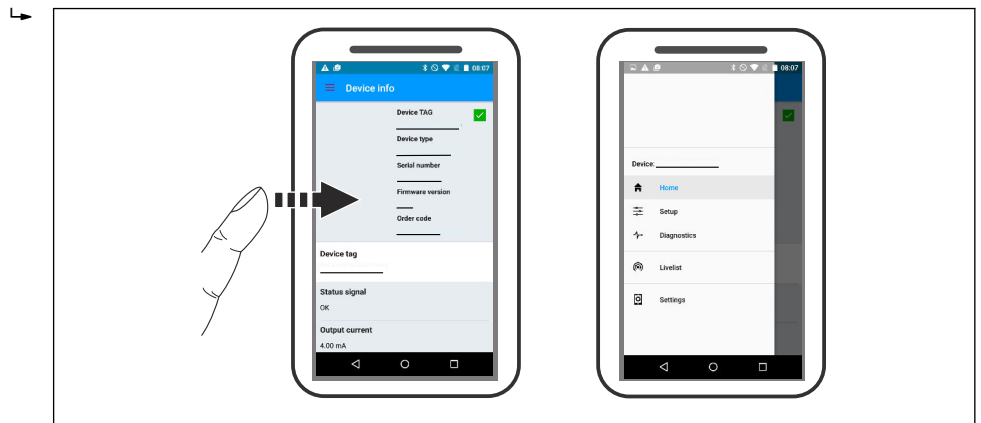
4. Vykonať prihlásenie

A0029503

34 Prihlásenie

5. Zadáte používateľské meno -> admin**6.** Zadáte úvodné heslo -> ID modulu Bluetooth**7.** Po prvom prihlásení zmeňte heslo

8. Pomocou potiahnutia prstom z bočnej strany môžete do obrázka pretiahnuť ďalšie informácie (napríklad hlavné menu)



A0029504

35 Hlavné menu

- i** Obáľkové krivky je možné zobraziť a zaznamenať

Okrem obáľkovej krivky sa zobrazujú aj nasledujúce hodnoty:

- D = vzdialenosť
- L = úroveň (hladina)
- A = absolútna amplitúda
- V prípade snímok obrazovky sa uloží zobrazená časť (funkcia priblíženia zoom)
- Vo videosekvencii sa vždy uloží celá oblasť bez funkcie priblíženia zoom

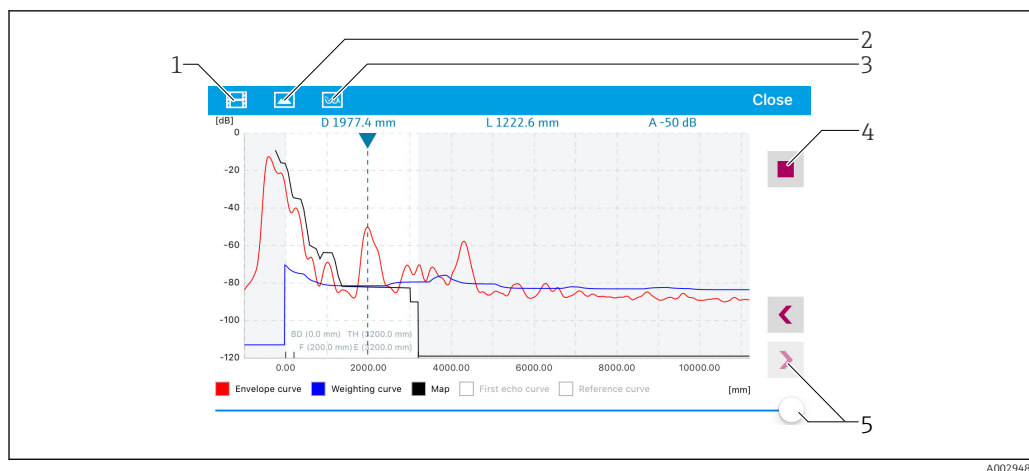
Obáľkové krivky (videosekvencie) je tiež možné posilať pomocou príslušných funkcií smartfónu alebo tabletu.



A0029486

36 Zobrazenie obáľkovej krivky (príklad) v aplikácii SmartBlue; Zobrazenie v zariadeniach Android

- 1 Nahratie videa
- 2 Vytvorenie snímky obrazovky
- 3 Prepnutie do menu mapovania
- 4 Spustenie / zastavenie nahrávania videa
- 5 Presúvanie času na časovej osi



A0029487

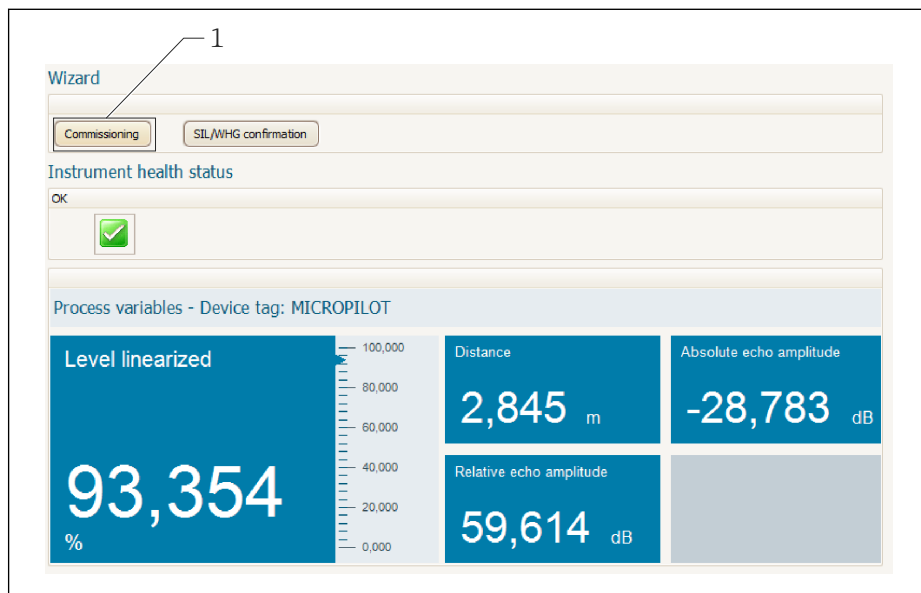
37 Zobrazenie obálkovej krivky (příklad) v aplikácii SmartBlue; Zobrazenie v zariadeniach iOS

- 1 Nahratie videa
- 2 Vytvorenie snímky obrazovky
- 3 Prepnutie do menu mapovania
- 4 Spustenie / zastavenie nahrávania videa
- 5 Presúvanie času na časovej osi

11 Uvedenie do prevádzky pomocou sprievodcu

Sprievodca, ktorý používateľ usmerňuje prostredníctvom počiatočného nastavenia, je k dispozícii v aplikácii FieldCare a DeviceCare ⁵⁾.

1. Zariadenie pripojte k aplikácii FieldCare alebo DeviceCare → 54.
2. Otvorte zariadenie v aplikácii FieldCare alebo DeviceCare.
↳ Zobrazí sa prístrojová doska (domovská stránka) zariadenia:



A0027720

1 Tlačidlom uvedenia do prevádzky (Commissioning) sa spustí sprievodca.

3. Kliknutím na položku „Commissioning“ spustíte sprievodcu.
4. Pre každý parameter zadajte alebo vyberte príslušnú hodnotu. Tieto hodnoty sa okamžite zapíšu do zariadenia.
5. Kliknutím na tlačidlo „Next“ prejdete na ďalšiu stránku.
6. Ak chcete sprievodcu po dokončení poslednej stránky ukončiť, kliknite na „End of sequence“.



Ak je sprievodca zrušený pred nastavením všetkých potrebných parametrov, zariadenie môže byť v nedefinovanom stave. V takom prípade sa odporúča obnoviť predvolené nastavenia.

5) DeviceCare je k dispozícii na prevzatie na www.software-products.endress.com. Prevzatie si vyžaduje registráciu na softvérovom portáli Endress+Hauser.

12 Uvedenie do prevádzky prostredníctvom ponuky ovládania

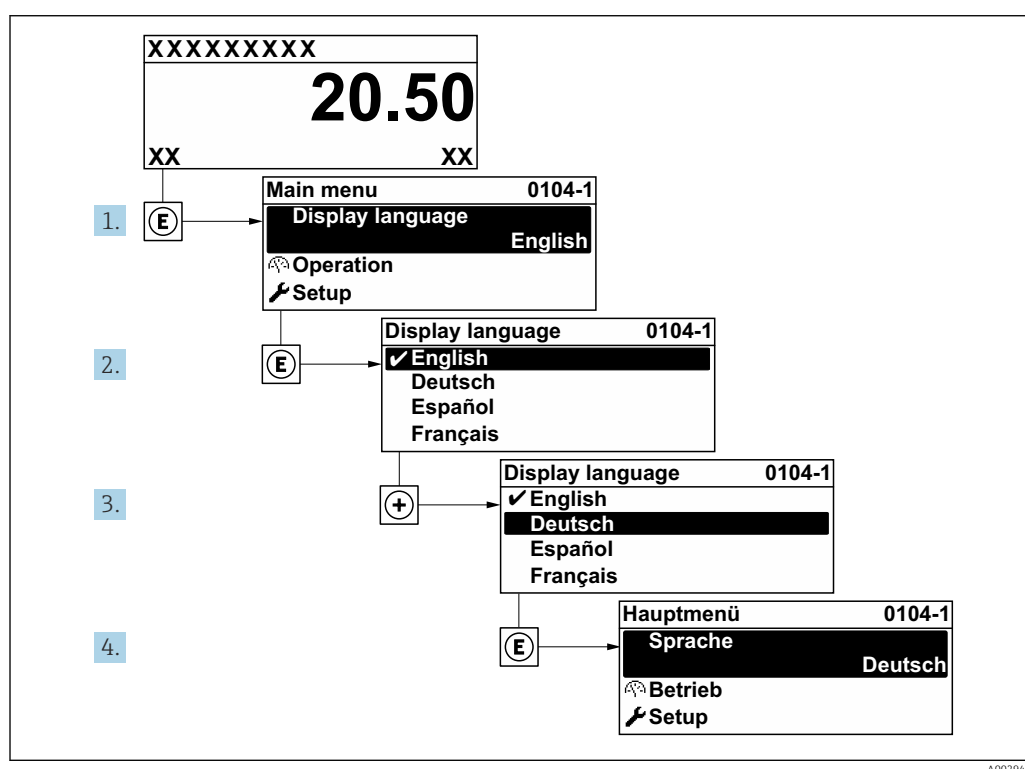
12.1 Kontrola inštalácie a funkcií

Pred začiatkom merania skontrolujte, či boli dokončené všetky konečné kontroly:

- Kontrolný zoznam „Kontrola po inštalácii“ → 36
- Kontrolný zoznam „Kontrola po pripojení“ → 50

12.2 Nastavenie prevádzkového jazyka

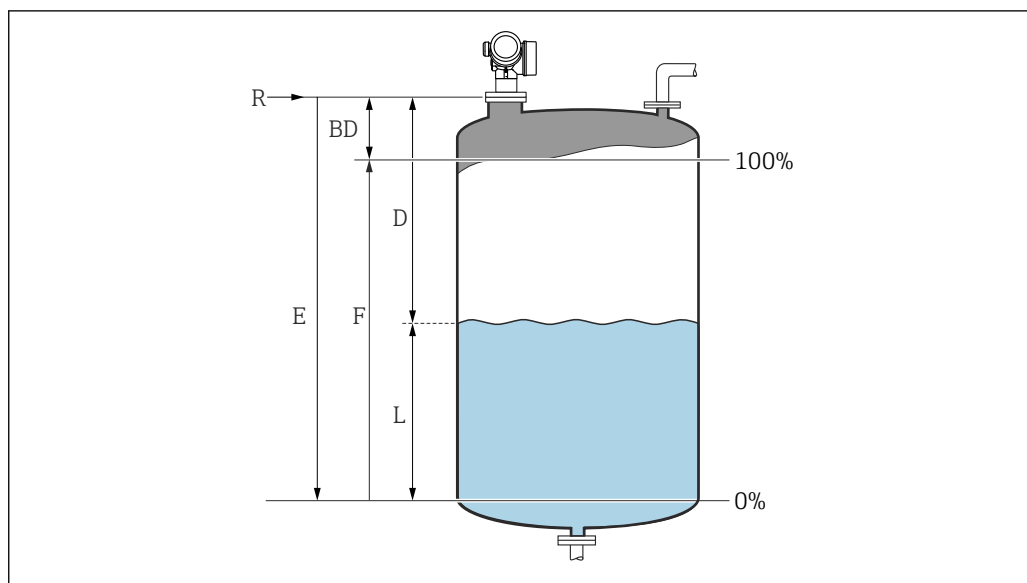
Nastavenie z výroby: anglický alebo miestny jazyk



A0029420

38 Příklad místního zobrazení

12.3 Konfigurácia merania úrovne (hladiny)



39 Konfiguračné parametre na meranie hladiny v kvapalinách

R	Referenčný bod merania
D	Distance
L	Level
E	Empty calibration (= nula)
F	Full calibration (= rozpätie)

1. Prejdite do: Setup → Device tag
↳ Zadať značku zariadenia.
2. Prejdite do: Setup → Distance unit
↳ Zvoľte jednotku vzdialenosti.
3. Prejdite do: Setup → Tank type
↳ Zvoľte typ nádrže.
4. Pre parameter **Tank type** = Bypass / pipe:
Prejdite do: Setup → Tube diameter
↳ Zadať priemer stabilizačnej šachty alebo obtoku.
5. Prejdite do: Setup → Medium group
↳ Špecifikujte skupinu médií: (**Water based (DC >= 4)** alebo **Others**)
6. Prejdite do: Setup → Empty calibration
↳ Zadať prázdnu vzdialenosť E (vzdialenosť od referenčného bodu R na úrovni 0 %) ⁶⁾.
7. Prejdite do: Setup → Full calibration
↳ Zadať plnú vzdialenosť F (vzdialenosť od úrovne 0 % až do 100 %).
8. Prejdite do: Setup → Level
↳ Indikuje meranú úroveň L.
9. Prejdite do: Setup → Distance
↳ Indikuje nameranú vzdialenosť od referenčného bodu R na úroveň L.
10. Prejdite do: Setup → Signal quality
↳ Indikuje kvalitu vyhodnotenej úrovne echa.

6) Ak napríklad merací rozsah pokrýva iba hornú časť nádrže ($E \ll$ výška nádrže), je povinné zadať aktuálnu výšku nádrže alebo silu do parametra „Setup → Advanced Setup → Level → Tank/silo height“ (nastavenie - pokročilé nastavenie - úroveň - výška nádrže/sila).

11. Pri prevádzke prostredníctvom lokálneho displeja:
Prejdite do: Setup → Mapping → Confirm distance
↳ Porovnajte vzdialenosť zobrazenú na displeji so skutočnou vzdialenosťou, aby ste mohli začať zaznamenávať mapu interferenčných ech.
 12. Pri prevádzke prostredníctvom ovládacieho nástroja:
Prejdite do: Setup → Confirm distance
↳ Porovnajte vzdialenosť zobrazenú na displeji so skutočnou vzdialenosťou, aby ste mohli začať zaznamenávať mapu interferenčných ech.
 13. Prejdite do: Setup → Advanced setup → Level → Level unit
↳ Vyberte jednotku úrovne: %, m, mm, ft, in (výrobné nastavenie: %)
-  Čas odozvy zariadenia je prednastavený parametrom **Tank type** (→  125). Podrobnejšie nastavenia sú možné v podmenu **Advanced setup**.

12.4 Záznam referenčnej krivky

Po konfigurácii merania sa odporúča zaznamenať aktuálnu obáľkovú krivku ako referenčnú krivku. Referenčnú krivku je možné použiť neskôr v procese na diagnostické účely. Na zaznamenanie referenčnej krivky použite parameter **Save reference curve**.

Pohyb v ponuke

Expert → Diagnostics → Envelope diagnostics → Save reference curve

Význam možností

■ No

Žiadna akcia

■ Yes

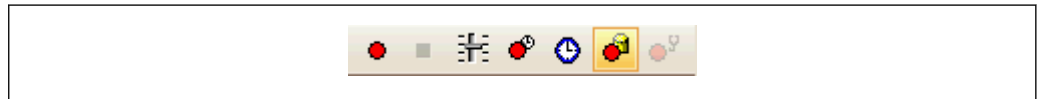
Aktuálna obáľková krivka sa uloží ako referenčná krivka.



V zariadeniach, ktoré boli dodané s verziou softvéru 01.00.zz, je táto podponuka viditeľná len pre rolu používateľa „Servis“.



Referenčnú krivku je možné zobraziť v grafe obáľkovej krivky FieldCare až po jej načítaní zo zariadenia do FieldCare. To sa vykonáva funkciou „Load Reference Curve“ (načítať referenčnú krivku) v FieldCare.



40 Funkcia „Load Reference Curve“

12.5 Konfigurácia prevádzkového displeja (na meracom mieste)

12.5.1 Výrobné nastavenia prevádzkového displeja

Parameter	Výrobné nastavenie
Format display	1 value, max. size
Value 1 display	Level linearized
Value 2 display	None
Value 3 display	None
Value 4 display	None

12.5.2 Úprava nastavenia displeja na mieste

Displej na mieste sa môže nastaviť v nižšie uvedenej podponuke:

Setup → Advanced setup → Display

12.6 Konfigurácia prúdových výstupov

12.6.1 Výrobné nastavenie prúdových výstupov

Prúdový výstup	Priradená meraná hodnota	Hodnota 4 mA	Hodnota 20 mA
1	Level linearized	0 % alebo príslušná linearizovaná hodnota	100 % alebo príslušná linearizovaná hodnota
2 ¹⁾	Distance	0	Empty calibration

1) pre zariadenia s 2 prúdovými výstupmi

12.6.2 Úprava nastavenia prúdových výstupov

Prúdové výstupy sa môžu nastaviť v nižšie uvedenej ponuke:

Základné nastavenia

Setup → Advanced setup → Current output 1 až 2

Pokročilé nastavenia

Expert → Output 1 až 2 → Current output 1 až 2

Pozri „Opis parametrov zariadenia“, GP01014F

12.7 Správa konfigurácie

Po uvedení do prevádzky môžete uložiť aktuálnu konfiguráciu zariadenia, skopírovať ju do iného meracieho bodu alebo obnoviť predchádzajúcu konfiguráciu zariadenia. Môžete tak urobiť pomocou ponuky parameter **Configuration management** a jej možností.

Navigačná trasa v ponuke ovládania

Setup → Advanced setup → Configuration backup display → Configuration management

Význam možností

- **Cancel**

Nevykoná sa žiadna akcia a používateľ opustí parameter.

- **Execute backup**

Záložná kópia aktuálnej konfigurácie zariadenia v pamäti HistoROM (zabudovaná v zariadení) sa uloží do modulu displeja zariadenia. Záložná kópia obsahuje údaje prevodníka a snímača zariadenia.

- **Restore**

Posledná záložná kópia konfigurácie zariadenia sa skopíruje z modulu displeja do pamäte HistoROM zariadenia. Záložná kópia obsahuje údaje prevodníka a snímača zariadenia.

- **Duplicate**

Konfigurácia prevodníka sa duplikuje do iného zariadenia pomocou modulu displeja prevodníka. Nižšie uvedené parametre, ktoré charakterizujú jednotlivé miesta merania, **nie sú** zahrnuté v prenášanej konfigurácii:

- HART date code
- HART short tag
- HART message
- HART descriptor
- HART address
- Device tag
- Medium type

- **Compare**

Konfigurácia zariadenia uložená v module displeja sa porovná s aktuálnou konfiguráciou zariadenia HistoROM. Výsledok tohto porovnania sa zobrazí v parameter **Comparison result**.

- **Clear backup data**

Záložná kópia konfigurácie zariadenia sa vymaže z modulu displeja zariadenia.



Počas tejto činnosti sa konfigurácia nemôže upravovať prostredníctvom miestneho displeja a na displeji sa zobrazí správa o stave spracovania.



Ak sa existujúca záloha obnoví do iného zariadenia pomocou možnosť **Restore**, môže sa stať, že niektoré funkcie zariadenia už nebudú dostupné. V niektorých prípadoch ani reset zariadenia → 176 neobnoví pôvodný stav.

Ak chcete preniesť konfiguráciu do iného zariadenia, možnosť **Duplicate** by sa vždy malo použiť.

12.8 Ochrana nastavení pred neoprávnenými zmenami

Existujú dva spôsoby ochrany nastavení pred neoprávnenými zmenami:

- Cez nastavenia parametrov (softvérové uzamknutie) →  57
- Pomocou uzamykacieho spínača (uzamykanie hardvéru) →  58

13 Diagnostika a odstraňovanie problémov

13.1 Všeobecné riešenie problémov

13.1.1 Všeobecné chyby

Chyba	Možná příčina	Nápravné opatrenie
Zariadenie nereaguje.	Napájacie napätie nezodpovedá hodnote uvedenej na typovom štítku.	Pripojte správne napätie.
	Polarita napájacieho napätia je nesprávna.	Opravte polaritu.
	Káble nie sú v správnom kontakte so svorkami.	Zaistite elektrický kontakt medzi káblom a svorkou.
Hodnoty na displeji nie sú viditeľné	Nastavenie kontrastu je príliš slabé alebo príliš silné.	■ Zvýšte kontrast súčasným stlačením  a . ■ Znížte kontrast súčasným stlačením  a .
	Zástrčka kábla displeja nie je správne zapojená.	Pripojte zástrčku správne.
	Displej je chybný.	Vymeňte displej.
Pri spustení zariadenia alebo pripojení displeja sa na displeji zobrazí „Chyba komunikácie“ (Communication error)	Elektromagnetická interferencia	Skontrolujte uzemnenie zariadenia.
	Zlomený kábel displeja alebo zástrčka displeja.	Vymeňte displej.
Duplikovanie parametrov z jedného zariadenia do druhého cez displej nefunguje. Dostupné sú len možnosti „Uložiť“ (Save) a „Prerušit“ (Abort).	Displej so zálohou sa nerozpozná, ak v zariadení predtým nebolo vykonané žiadne zálohovanie údajov.	Pripojte displej (so zálohou) a reštartujte zariadenie.
Prúdový výstup <3.6 mA	Pripojka signálneho kábla je nesprávna.	Skontrolujte pripojenie.
	Elektronika je chybná.	Vymeňte elektroniku.
Komunikácia HART nefunguje.	Chýba komunikačný odpor alebo je nesprávne nainštalovaný.	Nainštalujte komunikačný odpor (250 Ω) správne.
	Commubox nesprávne pripojený.	Pripojte Commubox správne.
	Commubox neprepnutý do režimu HART.	Nastavte voliaci prepínač Commubox do polohy HART.
Komunikácia CDI nefunguje.	Nesprávne nastavenie portu COM na počítači.	Skontrolujte nastavenie portu COM na počítači a v prípade potreby ho zmeňte.
Zariadenie meria nesprávne.	Chyba parametrizácie	Skontrolujte a upravte parametrizáciu.
Zariadenie nie je dostupné cez SmartBlue	Žiadne pripojenie Bluetooth	Zapnite funkciu Bluetooth v smartfóne alebo tablete.
	Zariadenie je už pripojené k inému smartfónu alebo tabletu	Odpojte zariadenie od smartfónu/tabletu.
	Modul Bluetooth nie je pripojený.	Pripojte modul Bluetooth (pozri SD02252F).
Prihlásenie cez SmartBlue nie je možné	Zariadenie sa uvádza do prevádzky prvýkrát	Zadajte úvodné heslo (ID modulu Bluetooth) a zmeňte ho.
Zariadenie nemožno ovládať prostredníctvom SmartBlue	Zadané nesprávne heslo	Zadajte správne heslo
	Zabudnuté heslo	Kontaktujte servis Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

13.1.2 Chyba – používanie aplikácie SmartBlue

Chyba	Možná příčina	Riešenie
Zariadenie nie je v živom zozname viditeľné.	Žiadne pripojenie Bluetooth	Povoľte funkciu Bluetooth® na smartfóne alebo tablete
		Funkcia Bluetooth® snímača je zakázaná, vykonajte postup obnovy.
Zariadenie nie je v živom zozname viditeľné.	Zariadenie je už pripojené k inému smartfónu/tabletu.	Medzi jedným snímačom a jedným smartfónom alebo tabletom je možné vytvoriť len jedno spojenie typu bod-bod.
Zariadenie je viditeľné v živom zozname, ale nie je prístupné cez aplikáciu SmartBlue.	Koncové zariadenie Android	Je pre aplikáciu povolená funkcia lokalizácie, bola povolená prvýkrát?
		Pre niektoré verzie Android v spojení s Bluetooth® musí byť aktivovaná funkcia GPS alebo funkcia určovania polohy.
		Aktivujte funkciu GPS – úplne zatvorte aplikáciu a reštartujte – povoľte funkciu určovania polohy pre aplikáciu.
Zariadenie je viditeľné v živom zozname, ale nie je prístupné cez aplikáciu SmartBlue.	Koncové zariadenie Apple	Prihláste sa ako štandardne. Zadať meno používateľa „Admin“. Zadať úvodné heslo (ID modulu Bluetooth), dbajte na veľké/malé písmená.
Prihlásenie cez SmartBlue nie je možné.	Zariadenie sa uvádza do prevádzky prvýkrát.	Zadať úvodné heslo (ID modulu Bluetooth) a zmeňte ho, dbajte na veľké/malé písmená.
Zariadenie nemožno ovládať prostredníctvom SmartBlue.	Zadané nesprávne heslo	Zadať správne heslo.
Zariadenie nemožno ovládať prostredníctvom SmartBlue.	Zabudnuté heslo	Kontaktujte servisné oddelenie Endress+Hauser (www.addresses.endress.com).

13.1.3 Chyby parametrizácie

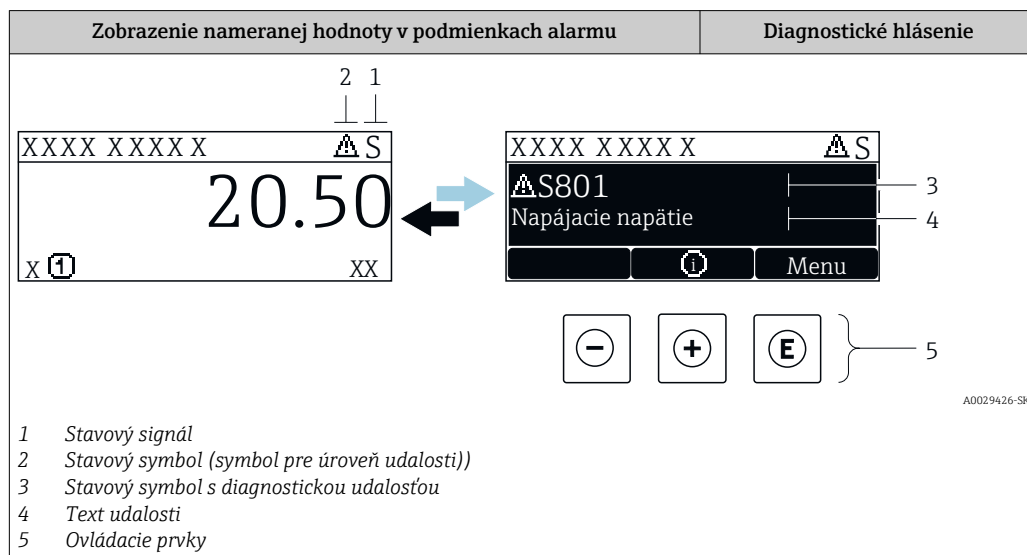
Chyba	Možná příčina	Náprava
Nameraná hodnota	Ak sa nameraná vzdialenosť (Setup → Distance) zhoduje so skutočnou vzdialenosťou: Chyba kalibrácie	- Skontrolujte a upravte Parameter Empty calibration (→ 126), ak je to potrebné. - Skontrolujte a upravte parameter Full calibration (→ 127), ak je to potrebné. - Skontrolujte a v prípade potreby nastavte linearizáciu (podmenu Linearization (→ 143)).
	Pre merania v obtokoch/stabilizačnej šachte: - Nesprávny typ nádrže - Nesprávny priemer rúrky	- Vyberte možnosť Tank type (→ 125) = Bypass / pipe. - Zadať správny priemer do parameter Tube diameter (→ 126).
	Oprava nesprávnej úrovne	Zadať správnu hodnotu do parameter Level correction (→ 140).
	Ak sa nameraná vzdialenosť (Setup → Distance) nezohoduje so skutočnou vzdialenosťou: Rušivé ozveny	Vykonajte mapovanie nádrže (parameter Confirm distance (→ 129)).

Chyba	Možná příčina	Náprava
Žiadna zmena nameranej hodnoty pri plnení/vyprázdňovaní	Rušivé ozveny z inštalácií, dýzy alebo nánosu na anténe.	■ Vykonať mapovanie nádrže (parameter Confirm distance (→ 129)). ■ V prípade potreby anténu vyčistiť ■ Ak je to potrebné, zvolte lepšiu montážnu polohu
Ak hladina nie je pokojná (napr. plnenie, vyprázdňovanie, chod miešadla), nameraná hodnota sporadicky vyskočí na vyššiu úroveň	Signál je oslabený drsným povrchom - rušivé ozveny sú niekedy silnejšie.	■ Vykonať mapovanie nádrže (parameter Confirm distance (→ 129)). ■ Vyberte možnosť Tank type (→ 125) = Process vessel with agitator. ■ Zvýšte čas integrácie (Expert → Sensor → Distance → Integration time) ■ Optimalizujte orientáciu antény ■ V prípade potreby zvolte lepšiu montážnu polohu a/alebo väčšiu anténu.
Počas plnenia/vyprázdňovania skočí nameraná hodnota nadol	Viacnásobné ozveny	■ Skontrolujte parameter Tank type (→ 125). ■ Ak je to možné, nevyberajte stredovú polohu inštalácie. ■ Ak je to vhodné, použite stabilizačnú šachtu.
Chybová správa F941 alebo S941 „Echo lost“ (ozvena stratená)	Ozvena hladiny je príliš slabá.	■ Skontrolujte parameter Medium group (→ 126). ■ V prípade potreby vyberte podrobnejšie nastavenie v parameter Medium property (→ 136). ■ Optimalizujte nastavenie antény ■ V prípade potreby zvolte lepšiu inštaláciu polohu a/alebo väčšiu anténu.
	Úroveň ozveny je potlačená.	Vymažte mapovanie a zaznamenajte ho znova.
Zariadenie zobrazuje hladinu, keď je nádrž prázdna.	Rušivé ozveny	Vykonať mapovanie v celom rozsahu merania, keď je nádrž prázdna (parameter Confirm distance (→ 129)).
Nesprávny sklon hladiny v celom rozsahu merania	Zvolený nesprávny typ nádrže.	Nastavte parameter Tank type (→ 125) správne.

13.2 Diagnostické informácie o miestnom displeji

13.2.1 Diagnostické hlásenie

Poruchy zistené systémom vlastnej kontroly meracieho zariadenia sa zobrazujú ako diagnostické hlásenie striedavo s nameranou hodnotou.



Stavové signály

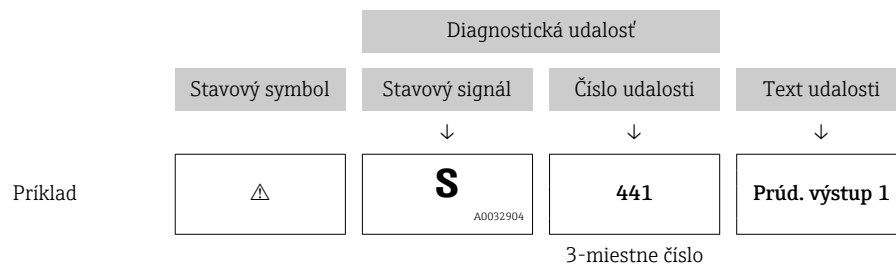
F A0032902	Možnosť "Failure (F)" Vyskytla sa chyba zariadenia. Nameraná hodnota už nie je platná.
C A0032903	Možnosť "Function check (C)" Zariadenie je v prevádzkovom režime (napríklad počas simulácie).
S A0032904	Možnosť "Out of specification (S)" Zariadenie je v činnosti: - mimo svojich technických špecifikácií (napr. počas štartu alebo čistenia); - mimo konfigurácie vykonanej používateľom (napr. hladina mimo konfigurovaného rozpätia).
M A0032905	Možnosť "Maintenance required (M)" Požaduje sa údržba. Nameraná hodnota je stále platná.

Stavový symbol (symbol pre úroveň udalosti)

	Stav „Alarm“ Meranie je prerušené. Signálne výstupy preberajú definovaný alarmový stav. Vytvorí sa diagnostické hlásenie.
	Stav „Výstraha“ Zariadenie pokračuje v meraní. Vytvorí sa diagnostické hlásenie.

Diagnostická udalosť a text udalosti

Porucha môže byť identifikovaná pomocou diagnostickej udalosti. Text udalosti vám poskytuje informáciu o poruche. Okrem toho sa pred diagnostickou udalosťou zobrazuje zodpovedajúci symbol.



Ak sa súčasne vyskytnú dve alebo viac diagnostických udalostí, zobrazí sa iba hlásenie s najvyššou prioritou. Ďalšie čakajúce diagnostické hlásenia možno zobraziť v podmenu **Diagnostic list**.



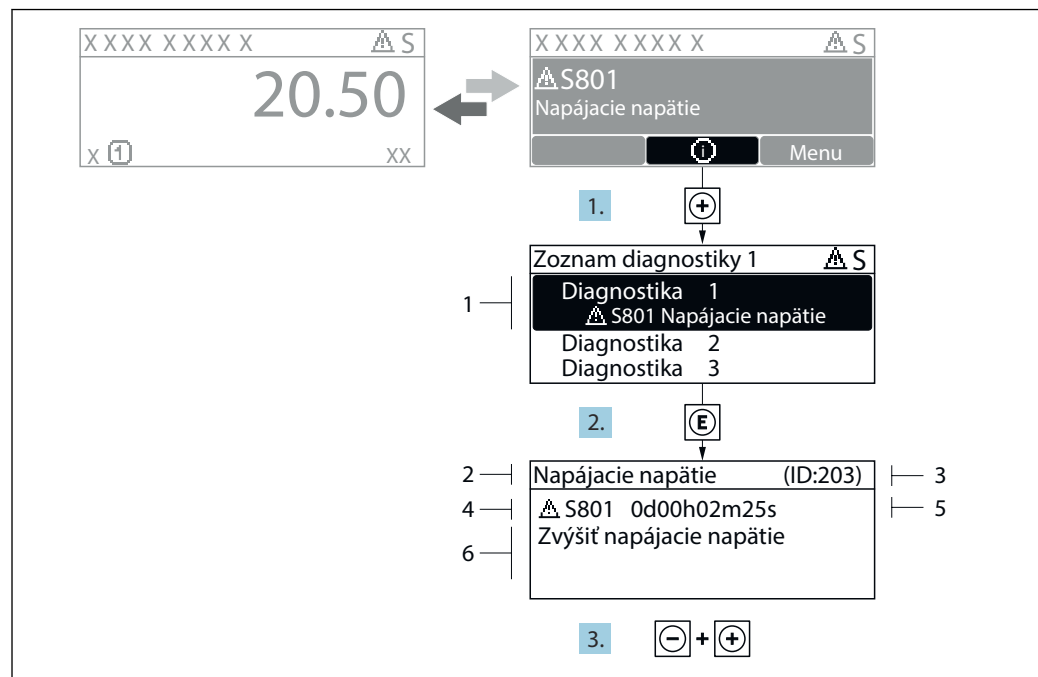
Staré diagnostické hlásenia, ktoré už nie sú čakajúce, sa zobrazujú takto:

- na miestnom displeji:
v podmenu **Event logbook**;
- v FieldCare:
funkciou „Event List /HistoROM“.

Ovládacie prvky

Ovládacie funkcie v menu, podmenu	
	Tlačidlo plus Otvorí hlásenie o nápravných opatreniach.
	Tlačidlo Enter Otvorí ovládacie menu.

13.2.2 Zavedenie nápravných opatrení



A0029431-SK

41 Hlásenie o nápravných opatreniach

- 1 Diagnostické informácie
- 2 Krátky text
- 3 Servisné ID
- 4 Diagnostické správanie s diagnostickým kódom
- 5 Prevádzkový čas výskytu
- 6 Nápravné opatrenia

Používateľ je v diagnostickom hlásení.

1. Stlačte $\oplus$ (symbol $\textcircled{I}$).
 ↳ Otvorí sa podmenu **Diagnostic list**.
2. Vyberte požadovanú diagnostickú udalosť pomocou $\oplus$ alebo $\ominus$ a stlačte $\textcircled{E}$.
 ↳ Otvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach pre zvolenú diagnostickú udalosť.
3. Súčasne stlačte $\ominus + \oplus$.
 ↳ Zatvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach.

Používateľ je v menu **Diagnostics** v zadaní pre diagnostickú udalosť, napr. v podmenu **Diagnostic list** alebo **Previous diagnostics**.

1. Stlačte $\textcircled{E}$.
 ↳ Otvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach pre zvolenú diagnostickú udalosť.
2. Súčasne stlačte $\ominus + \oplus$.
 ↳ Zatvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach.

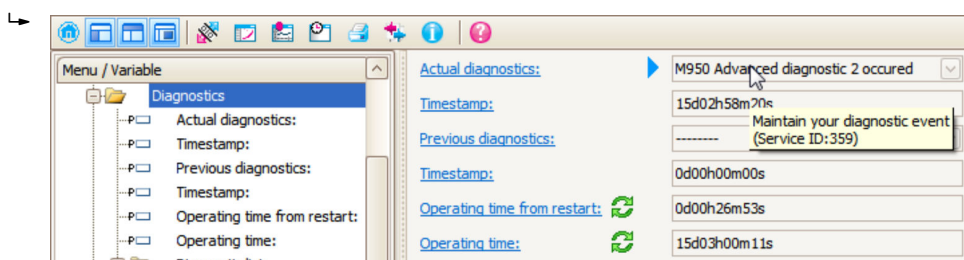
13.3 Diagnostická udalosť v ovládacom nástroji

Ak je v zariadení prítomná diagnostická udalosť, v ľavom hornom stave v ovládacom nástroji sa zobrazí stavový signál spolu so zodpovedajúcim symbolom úrovne udalosti v súlade s NAMUR NE 107:

- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)

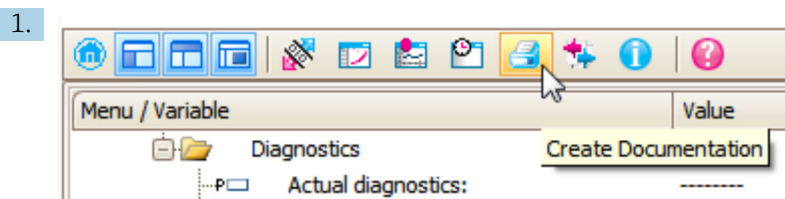
A: Cez ovládacie menu

1. Prejdite na menu **Diagnostics**.
 - ↳ V parameter **Actual diagnostics** sa zobrazí diagnostická udalosť spolu s textom udalosti.
2. Vpravo na displeji sa kurzor nachádza nad parameter **Actual diagnostics**.

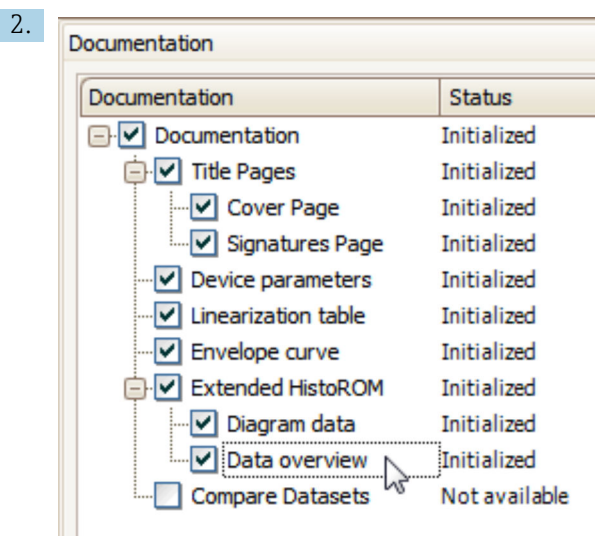


Zobrazí sa tip nástroja s nápravnými opatreniami pre diagnostickú udalosť.

B: Funkciou „Vytvoriť dokumentáciu“ („Create documentation“)



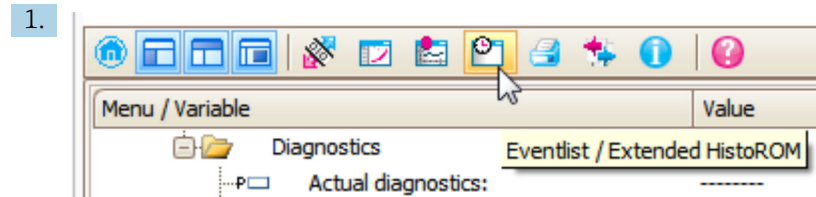
Vyberte funkciu „Vytvoriť dokumentáciu“ („Create documentation“).



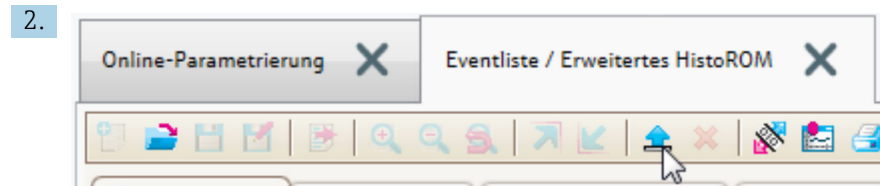
Uistite sa, že je označené „Data overview“ („Prehľad dát“).

3. Kliknite na „Save as ...“ („Uložiť ako ...“) a uložte PDF protokolu.
 - ↳ Protokol obsahuje diagnostické hlásenia a informácie o náprave.

C: Funkciou „Eventlist/Extended HistoROM“ („Zoznam udalostí/Rozšírený HistoROM“)



Vyberte funkciu „Eventlist/Extended HistoROM“ („Zoznam udalostí/Rozšírený HistoROM“).



Vyberte funkciu „Load Eventlist“ („Načítať zoznam udalostí“).

- ↳ V okne „Data overview“ („Prehľad dát“) sa zobrazí zoznam udalostí spolu s informáciami o náprave.

13.4 Diagnostický zoznam

V podmenu podmenu **Diagnostic list** možno zobraziť až 5 aktuálne čakajúcich diagnostických hlásení. Ak čaká viac než 5 hlásení, na displeji sa zobrazujú len hlásenia s najvyššou prioritou.

Postup navigácie

Diagnostics → Diagnostic list

Vyvolanie a zatvorenie nápravných opatrení

1. Stlačte .
 - ↳ Otvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach pre zvolenú diagnostickú udalosť.
2. Súčasne stlačte + .
 - ↳ Zatvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach.

13.5 Prehľad diagnostických udalostí

Diagnostické číslo	Krátky text	Nápravné pokyny	Stavový signál [z továrne]	Diagnostická reakcia [z továrne]
Diagnostika elektroniky				
242	Software incompatible	1. Check software 2. Flash or change main electronics module	F	Alarm
252	Modules incompatible	1. Check if correct electronic modul is plugged 2. Replace electronic module	F	Alarm
261	Electronic modules	1. Restart device 2. Check electronic modules 3. Change I/O Modul or main electronics	F	Alarm
262	Module connection	1. Check module connections 2. Change electronic modules	F	Alarm
270	Main electronic failure	Change main electronic module	F	Alarm
271	Main electronic failure	1. Restart device 2. Change main electronic module	F	Alarm
272	Main electronic failure	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
273	Main electronic failure	1. Emergency operation via display 2. Change main electronics	F	Alarm
275	I/O module defective	Change I/O module	F	Alarm
276	I/O module faulty	1. Restart device 2. Change I/O module	F	Alarm
276	I/O module faulty		F	Alarm
282	Data storage	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
283	Memory content	1. Transfer data or reset device 2. Contact service	F	Alarm
311	Electronic failure	Maintenance required! 1. Do not perform reset 2. Contact service	M	Warning
Diagnostika konfigurácie				
410	Data transfer	1. Check connection 2. Retry data transfer	F	Alarm
411	Up-/download active	Up-/download active, please wait	C	Warning
412	Processing download	Download active, please wait	C	Warning
431	Trim 1 až 2	Carry out trim	C	Warning
435	Linearization	Check linearization table	F	Alarm
437	Configuration incompatible	1. Restart device 2. Contact service	F	Alarm
438	Dataset	1. Check data set file 2. Check device configuration 3. Up- and download new configuration	M	Warning
441	Current output 1 až 2	1. Check process 2. Check current output settings	S	Warning

Diagnostické číslo	Krátky text	Nápravné pokyny	Stavový signál [z továrne]	Diagnostická reakcia [z továrne]
484	Failure mode simulation	Deactivate simulation	C	Alarm
485	Simulation measured value	Deactivate simulation	C	Warning
491	Current output 1 až 2 simulation	Deactivate simulation	C	Warning
494	Switch output simulation	Deactivate simulation switch output	C	Warning
495	Diagnostic event simulation	Deactivate simulation	C	Warning
585	Simulation distance	Deactivate simulation	C	Warning
586	Record map	Recording of mapping please wait	C	Warning
Diagnostika procesu				
801	Energy too low	Increase supply voltage	S	Warning
803	Current loop	1. Check wiring 2. Change I/O module	F	Alarm
825	Operating temperature	1. Check ambient temperature 2. Check process temperature	S	Warning
825	Operating temperature		F	Alarm
921	Change of reference	1. Check reference configuration 2. Check pressure 3. Check sensor	S	Warning
941	Echo lost	Check parameter 'DC value'	F	Alarm ¹⁾
942	In safety distance	1. Check level 2. Check safety distance 3. Reset self holding	S	Alarm ¹⁾
943	In blocking distance	Reduced accuracy Check level	S	Warning
950	Advanced diagnostic 1 až 2 occurred	Maintain your diagnostic event	M	Warning ¹⁾

1) Diagnostickú reakciu je možné zmeniť.

13.6 Záznamník udalostí

13.6.1 História udalostí

Chronologický prehľad hlásení, ktoré sa objavili, sa nachádza v podmenu **Event list** (Zoznam udalostí) ⁷⁾.

Postup navigácie

Diagnostics → Event logbook → Event list

Zobraziť možno maximálne 100 hlásení udalostí v chronologickom poradí.

7) Toto podmenu je dostupné len pri ovládaní prostredníctvom miestneho displeja. V prípade ovládania cez FieldCare, možno zobraziť zoznam udalostí prostredníctvom funkcie „Event List/HistoROM“ vo FieldCare.

História udalostí obsahuje záznamy:

- o diagnostických udalostiach;
- o informačných udalostiach.

Okrem času ich výskytu je každej udalosti priradený symbol, ktorý zobrazuje, či sa udalosť stala, alebo skončila:

- Diagnostická udalosť
 - ☹: Udalosť sa stala.
 - ☺: Udalosť sa skončila.
- Informačná udalosť
 - ☹: Udalosť sa stala.

Vyvolanie a zatvorenie nápravných opatrení

1. Stlačte .
 - ↳ Otvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach pre zvolenú diagnostickú udalosť.
2. Súčasne stlačte  + .
 - ↳ Zatvorí sa hlásenie o nápravných opatreniach.

13.6.2 Filtrovanie záznamníka udalostí

Prostredníctvom možnosti filtrovania parameter **Filter options** môžete určiť, aká kategória hlásení udalostí sa zobrazí v podmenu **Event list**.

Postup navigácie

Diagnostics → Event logbook → Filter options

Kategórie filtra

- All
- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Information

13.6.3 Prehľad informačných udalostí

Informačné číslo	Informačný názov
I1000	----- (Device ok)
I1089	Power on
I1090	Configuration reset
I1091	Configuration changed
I1092	HistoROM backup deleted
I1110	Write protection switch changed
I1137	Electronic changed
I1151	History reset
I1154	Reset terminal voltage min/max
I1155	Reset electronic temperature
I1156	Memory error trend
I1157	Memory error event list
I1184	Display connected
I1185	Display backup done
I1186	Restore via display done

Informačné číslo	Informačný názov
I1187	Settings downloaded with display
I1188	Display data cleared
I1189	Backup compared
I1256	Display: access status changed
I1264	Safety sequence aborted
I1335	Firmware changed
I1397	Fieldbus: access status changed
I1398	CDI: access status changed
I1512	Download started
I1513	Download finished
I1514	Upload started
I1515	Upload finished
I1554	Safety sequence started
I1555	Safety sequence confirmed
I1556	Safety mode off

13.7 História firmvéru

Dátum	Verzia firmvéru	Úpravy	Dokumentácia (FMR51/FMR52, HART)		
			Návod na používanie	Opis parametrov	Technické informácie
12.2012	01.00.zz	Originálny softvér	BA01049F/00/EN/01.12	GP01014F/00/EN/01.12	TI01040F/00/EN/01.12
02.2015	01.01.zz	▪ Ďalšie jazyky ▪ Vylepšená funkčnosť HistoROM ▪ Vylepšenia a opravy chýb	BA01049F/00/EN/03.14	GP01014F/00/EN/04.14	TI01040F/00/EN/05.14
04.2016	01.02.zz	Aktualizácia na HART 7	BA01049F/00/EN/04.16 BA01049F/00/EN/05.16 ¹⁾ BA01049F/00/EN/07.18 ²⁾	GP01014F/00/EN/05.16	TI01040F/00/EN/06.16 TI01040F/00/EN/07.16 ¹⁾ TI01040F/00/EN/09.18 ²⁾

1) Obsahuje informácie o sprievodcoch Heartbeat, ktorí sú k dispozícii v najnovšej verzii DTM pre DeviceCare a FieldCare.

2) Obsahuje informácie o rozhraní Bluetooth.



Verziu firmvéru je možné explicitne objednať prostredníctvom štruktúry výroby. Týmto spôsobom je možné zabezpečiť kompatibilitu verzie firmvéru s existujúcou alebo plánovanou systémovou integráciou.

14 Údržba

Meracie zariadenie nevyžaduje žiadnu špeciálnu údržbu.

14.1 Čistenie exteriéru

Pri čistení exteriéru zariadenia vždy používajte čistiace prostriedky, ktoré nenapádajú povrch puzdra a tesnenia.

14.2 Výmena tesnení

Procesné tesnenia snímačov (na procesnom pripojení) sa musia pravidelne vymieňať, najmä ak sa používajú lisované tesnenia (aseptická konštrukcia). Doba medzi zmenami závisí od frekvencie čistiacich cyklov a od teploty meranej látky a teploty čistenia.

15 Opravy

15.1 Všeobecné informácie o opravách

15.1.1 Koncepcia opráv

Koncepcia opráv Endress+Hauser predpokladá, že zariadenia majú modulárnu konštrukciu a že opravy môže vykonávať servis Endress+Hauser alebo špeciálne vyškolení zákazníci.

Náhradné diely sú súčasťou vhodných súprav. Tieto obsahujú súvisiace pokyny na výmenu.

Ohľadom ďalších informácií o servise a náhradných dieloch kontaktujte Servisné oddelenie v spoločnosti Endress+Hauser.

15.1.2 Opravy zariadení s certifikáciou Ex

Pri vykonávaní opráv zariadení s certifikáciou Ex dbajte na nasledovné:

- Opravy zariadení s certifikáciou Ex môžu vykonávať len vyškolení pracovníci alebo pracovníci servisu spoločnosti Endress+Hauser.
- Dodržiavajte platné normy, národné predpisy Ex-area, bezpečnostné pokyny (XA) a certifikáty.
- Používajte len originálne náhradné diely od Endress+Hauser.
- Pri objednávaní náhradného dielu si všimnite označenie zariadenia na typovom štítku. Náhradné diely vymieňajte len za rovnaké diely.
- Opravy vykonajte podľa pokynov. Po dokončení opráv vykonajte na zariadení predpísanú rutinnú skúšku.
- Len oddelenie servisu spoločnosti Endress+Hauser môže previesť certifikované zariadenie na iný certifikovaný variant.
- Zdokumentujte všetky opravy a prestavby.

15.1.3 Výmena modulu elektroniky

Ak bol modul elektroniky vymenený, nie je potrebné vykonať nové základné nastavenie, pretože parametre kalibrácie sú uložené v pamäti HistoROM, ktorá sa nachádza v puzdre. Po výmene hlavného modulu elektroniky však môže byť potrebné zaznamenať nové mapovanie (potlačenie rušivej ozveny).

15.1.4 Výmena zariadenia

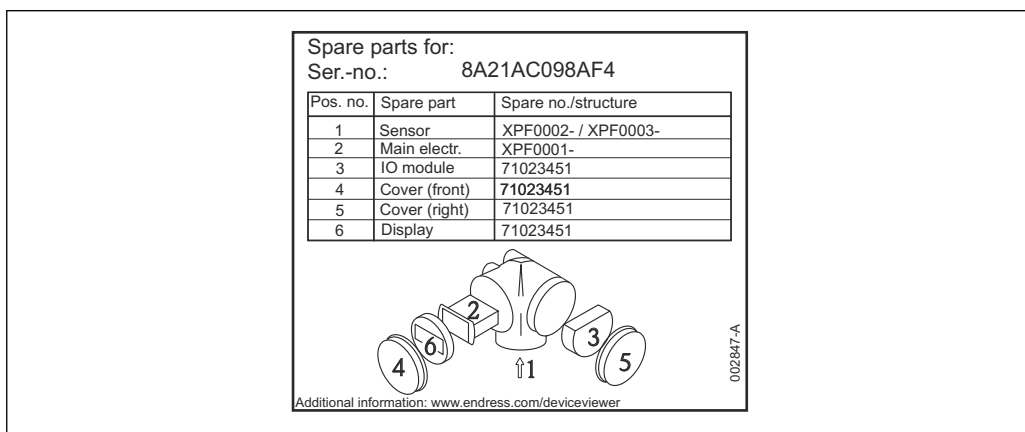
Po výmene kompletného zariadenia alebo modulu elektroniky je možné parametre znova stiahnuť do prístroja jedným z týchto spôsobov:

- Prostredníctvom modulu displeja
Stav: Konfigurácia starého zariadenia bola uložená v module displeja →  173.
- Prostredníctvom FieldCare
Stav: Konfigurácia starého zariadenia bola uložená do počítača prostredníctvom FieldCare.

Môžete pokračovať v meraní bez vykonania nového nastavenia. Znova sa musí zaznamenať len linearizácia a mapa nádrže (potlačenie rušivých ozvien).

15.2 Náhradné diely

- Niektoré vymeniteľné komponenty meracieho zariadenia sú označené typovým štítkom náhradného dielu. Obsahuje informácie o náhradnom diele.
- Kryt pripojovacieho priestoru zariadenia obsahuje typový štítok náhradného dielu, ktorý uvádza tieto informácie:
 - Zoznam najdôležitejších náhradných dielov pre meracie zariadenie vrátane informácií o ich objednávaní.
 - URL pre *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Tam sú uvedené všetky náhradné diely na meracie zariadenie vrátane objednávacieho kódu, a dajú sa objednať. Ak je to možné, môžete si tam stiahnuť aj príslušný Návod na inštaláciu.



42 Příklad typového štítku náhradného dielu v kryte pripojovacieho priestoru



Výrobné číslo meracieho zariadenia:

- Nachádza sa na typovom štítku zariadenia a náhradného dielu.
- Môže sa načítať pomocou parametra „Serial number“ (výrobné číslo) v podponuke „Device information“ (informácie o zariadení).

15.3 Vrátenie

Merací prístroj sa musí vrátiť, ak existuje potreba opravy alebo kalibrácie vo výrobnom závode alebo ak bol dodaný alebo objednaný nesprávny merací prístroj. Právne predpisy vyžadujú, aby Endress+Hauser, ako spoločnosť s certifikáciou ISO, dodržiavala určité postupy pri zaobchádzaní s výrobkami, ktoré sú v styku s médiom.

Na zaistenie bezpečného, rýchleho a profesionálneho vrátenia prístroja dodržiavajte postup a podmienky vrátenia prístrojov uvedené na webovej stránke Endress+Hauser <http://www.endress.com/support/return-material>

15.4 Likvidácia

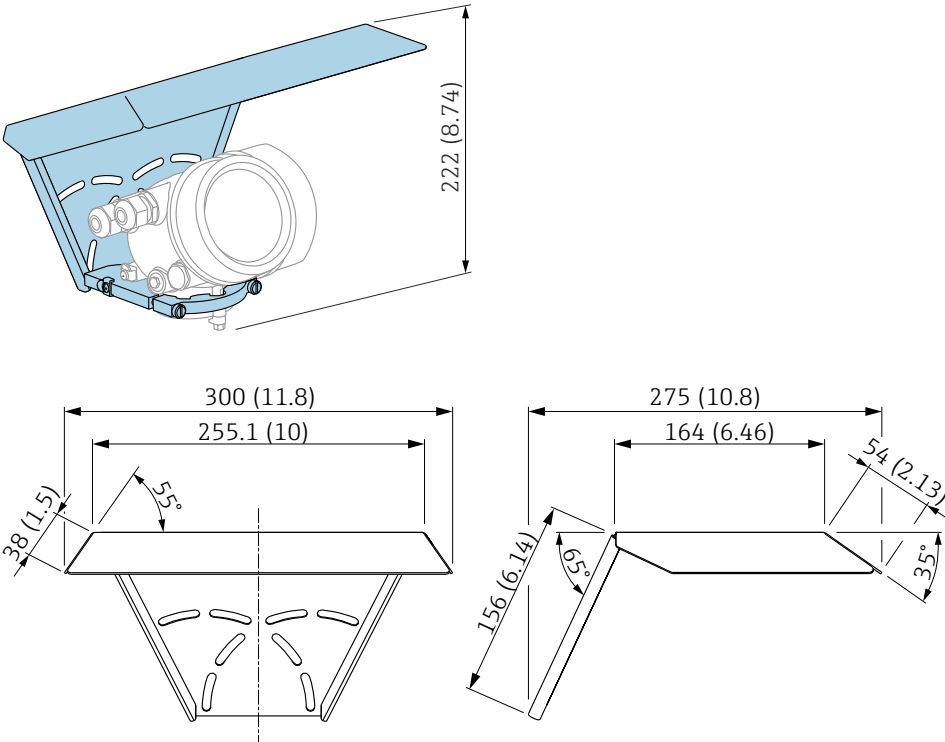
Pri likvidácii dodržujte nasledujúce pokyny:

- Dodržujte platné federálne/národné predpisy.
- Zabezpečte správnu separáciu a opätovné použitie komponentov zariadenia.

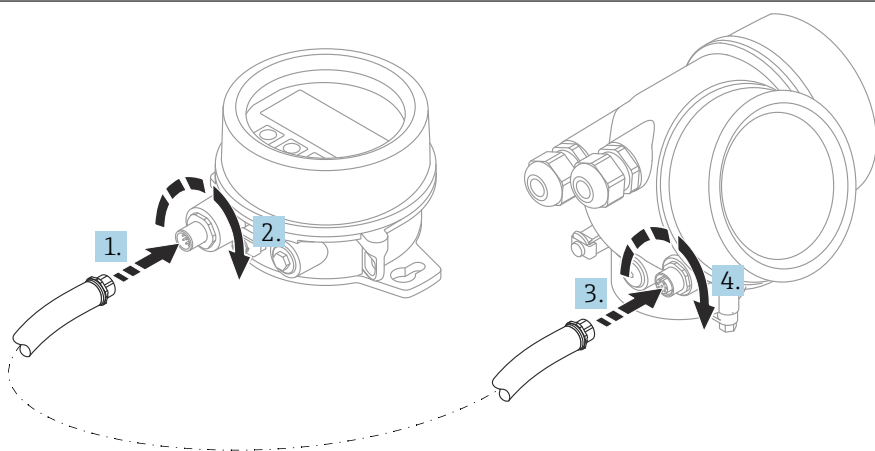
16 Príslušenstvo

16.1 Príslušenstvo špecifické pre zariadenie

16.1.1 Kryt proti poveternostným vplyvom

Príslušenstvo	Opis
Kryt proti poveternostným vplyvom	 A0015466 A0015472  43 Kryt proti poveternostným vplyvom; rozmery: mm (in)  Ochranný kryt proti poveternostným vplyvom je možné objednať spolu so zariadením (štruktúra výrobku, funkcia 620 „Zapuzdrené príslušenstvo“, možnosť PB „Ochranný kryt proti poveternostným vplyvom“). Alternatívne je možné ho samostatne objednať ako príslušenstvo; objednávací kód 71162242.

16.1.2 Vzdialený displej FHX50

Príslušenstvo	Opis
Vzdialený displej FHX50	 A0019128 ▪ Materiál: ▪ plast PBT ▪ 316L/1.4404 ▪ Hliník ▪ Krytie: IP68/NEMA 6P a IP66/NEMA 4x ▪ Vhodné pre moduly displeja: ▪ SD02 (tlačidlá) ▪ SD03 (dotykové ovládanie) ▪ Pripojovací kábel: ▪ Kábel je dodávaný so zariadením do 30 m (98 ft) ▪ Štandardný kábel dodáva zákazník do 60 m (196 ft) ▪ Rozsah teploty okolia: -40 až 80 °C (-40 až 176 °F) ▪ Rozsah teploty okolia (voliteľný): -50 až 80 °C (-58 až 176 °F) ¹⁾ i Ak sa má použiť vzdialený displej, objednajte verziu zariadenia „Pripravené na displej FHX50“ (znak 030, verzia L, M alebo N). Pre FHX50 musíte zvoliť možnosť A: „Pripravené na displej FHX50“ v znaku 050 „Verzia meracieho zariadenia“. ▪ Ak nebola pôvodne objednaná verzia zariadenia „Pripravené na displej FHX50“ a má sa dodatočne osadiť displej FHX50, pri objednávaní FHX50 musíte vybrať verziu B „Nepripravené na displej FHX50“ v znaku 050: „Verzia meracieho zariadenia“. V tomto prípade sa dodáva s FHX50 aj montážna súprava. Súpravu možno použiť na prípravu zariadenia, takže možno použiť FHX50. i Použitie FHX50 môže byť zakázané pre prevodníky so schválením. Zariadenie je možné dodatočne osadiť displejom FHX50, ak je možnosť L, M alebo N („Pripravené pre FHX50“) uvedená v základných špecifikáciách <i>Basic specifications</i>, položka 4 „Displej, používanie“ v bezpečnostných pokynoch (XA) pre zariadenie. Rovnako venujte pozornosť bezpečnostným pokynom (XA) pre FHX50. i Dodatočná montáž nie je možná na prevodníkoch: ▪ so schválením na použitie v priestoroch so zápalným prachom (schválenie ochrany proti vznieteniu prachu); ▪ s druhom ochrany Ex nA. i Podrobnosti pozrite v dokumente SD01007F.

1) Tento rozsah platí, ak bola zvolená možnosť JN „Prevodník teploty okolia -50 °C (-58 °F)“ v objednávacom znaku 580 „Test, certifikát“. Ak je teplota stále pod -40 °C (-40 °F), môže sa zvýšiť početnosť porúch.

16.1.3 Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu

i Táto časť **neplatí** pre nižšie uvedené možnosti objednania funkcie 610 „Montované príslušenstvo“.

- OU: ...mm nadstavec antény
- OV: ... inch nadstavec antény

Pre tieto prípady: → 101

Príslušenstvo	Opis
Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu 80 mm (3 in) alebo 100 mm (4 in)	A Klaksónová anténa Micropilot (nedodáva sa s ochranou klaksónu) B Ochrana klaksónu $\varnothing d$ Priemer ochrany klaksónu (pozri tabuľku nižšie) $\varnothing D$ Minimálny priemer dýzy (pozri tabuľku nižšie) L Dĺžka antény s ochranou klaksónu (pozri tabuľku nižšie) Podrobnosti nájdete v montážnych pokynoch SD01084F. Procesné podmienky ▪ Maximálny tlak nádoby: 0.5 bar (7.252 psi) ▪ Maximálna procesná teplota: 130 °C (266 °F) i Nebezpečenstvo výbuchu Vyhňte sa elektrostatickému nabíjaniu ochrany klaksónu. A0019143

Ochrana klaksónu pre FMR51

Anténa ¹⁾	Objednávaci kód ochrany klaksónu	Rozmery anténa + ochrana klaksónu		
		L ²⁾	$\varnothing d$	$\varnothing D$
BC: Lievik 80 mm/3"	71105890	238 mm (9.4 in)	96 mm (3.78 in)	≥ DN100
BD: Lievik 100 mm/4"	71105889	302 mm (11.9 in)	116 mm (4.57 in)	≥ DN150

1) Funkcia 070 štruktúry výrobku

2) Pre antény s variabilným predĺžením antény platí iná dĺžka (funkcia objednania 610, možnosť OU alebo OV).

i Spolu so zariadením je možné objednať aj ochranu klaksónu. Štruktúra výrobku: funkcia 610 „Montované príslušenstvo“, možnosť OW „Ochrana klaksónu, PTFE“.

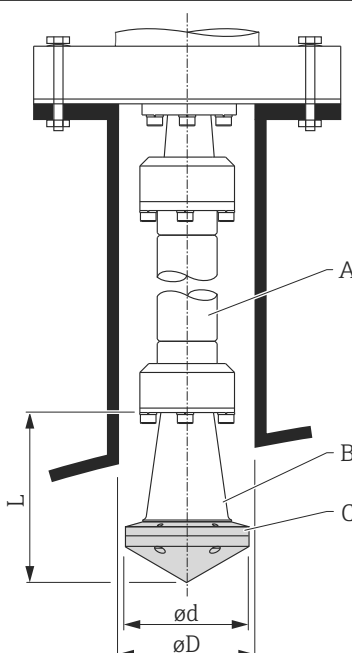
16.1.4 Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu s variabilným nastavcom antény

i Táto časť platí pre nižšie uvedené možnosti objednania funkcie 610 „Namontované príslušenstvo“.

■ OU: ...mm nastavcec antény

■ OV: ... inch nastavcec antény

Pre akúkoľvek inú verziu zariadenia: → 100

Príslušenstvo	Opis
Ochrana klaksónu pre klaksónovú anténu 80 mm (3 in) alebo 100 mm (4 in)	 A Nadstavec antény (nedodáva sa s ochranou klaksónu) B Klaksónová anténa Micropilot (nedodáva sa s ochranou klaksónu) C Ochrana klaksónu Ø d Priemer ochrany klaksónu (pozri tabuľku nižšie) Ø D Minimálny priemer dýzy (pozri tabuľku nižšie) L Dĺžka antény s ochranou klaksónu (pozri tabuľku nižšie)

A0027190

Ochrana klaksónu pre FMR51 s variabilným nastavcom antény

Anténa ¹⁾	Objednávaci kód ochrany klaksónu	Rozmery anténa + ochrana klaksónu		
		L	Ø d	Ø D
BC: Lievik 80 mm/3"	71105890	203 mm (8 in)	96 mm (3.78 in)	≥ DN100
BD: Lievik 100 mm/4"	71105889	267 mm (10.5 in)	116 mm (4.57 in)	≥ DN150

1) Funkcia 070 štruktúry výrobku

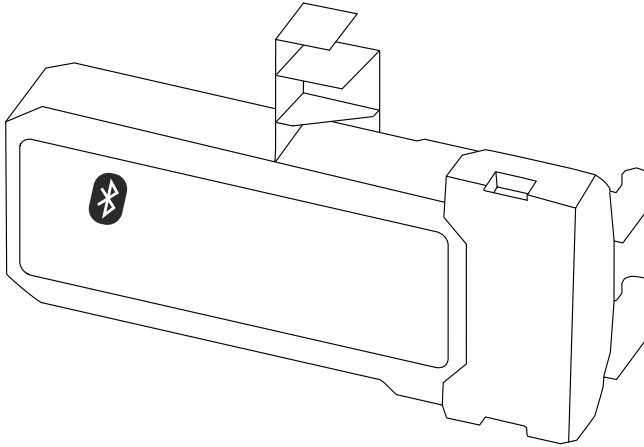
16.1.5 Prepäťová ochrana

Príslušenstvo	Opis
Prepäťová ochrana pre 2- vodičové zariadenia OVP10 (1 kanál) OVP20 (2 kanály)	A0021734 Technické údaje ■ Odpor na kanál: $2 \cdot 0,5 \Omega_{\max}$ ■ Prahové napätie DC: 400 až 700 V ■ Prahové impulzné napätie: < 800 V ■ Kapacita pri 1 MHz: < 1.5 pF ■ Impulzné napätie menovitého zaťaženia (8/20 μs): 10 kA ■ Vhodné pre prierezy vodičov: 0.2 až 2.5 mm² (24 až 14 AWG) i Objednávanie so zariadením Modul prepäťovej ochrany sa prednostne objednáva so zariadením. Pozri štruktúru výrobku: funkcia 610 „Montované príslušenstvo“, možnosť NA „Prepäťová ochrana“. Samostatné objednanie modulu je potrebné len v prípade, ak má byť zariadenie dodatočne vybavené prepäťovou ochranou. i Objednávaci kód pre dodatočné vybavenie ■ Pre 1-kanálové zariadenia (funkcia 020, možnosť A) OVP10: 71128617 ■ Pre 2-kanálové zariadenia (funkcia 020, možnosť B, C, E alebo G) OVP20 : 71128619 Kryt puzdra pre dodatočné vybavenie S cieľom dodržať potrebné bezpečnostné vzdialenosti je potrebné pri dodatočnom vybavení zariadenia prepäťovou ochranou vymeniť veko puzdra. Objednávaci kód vhodného veka je v závislosti od typu puzdra takýto: ■ Puzdro GT18: veko 71185516 ■ Puzdro GT19: veko 71185518 ■ Puzdro GT20: veko 71185516 i Obmedzenia pre dodatočné vybavenie V závislosti od schválenia prevodníka môže byť použitie modulu OVP obmedzené. Zariadenie môže byť dodatočne vybavené modulom OVP len vtedy, ak je uvedená možnosť NA (prepäťová ochrana) v časti <i>Voliteľné špecifikácie</i> v bezpečnostných pokynoch (XA) týkajúcich sa zariadenia. i Podrobnosti nájdete v časti SD01090F.

16.1.6 Plynotesná priechodka

Príslušenstvo	Opis
Plynotesná priechodka	Chemicky inertná sklenená priechodka; zabraňuje migrácii plynov do skrine elektroniky. Objednáva sa so zariadením: štruktúra výrobku, funkcia 610 „Montované príslušenstvo“, možnosť NC „Plynotesná priechodka“

16.1.7 Bluetooth modul pre HART zariadenia

Príslušenstvo	Opis
Bluetooth modul	 A0036493 ▪ Rýchle a ľahké uvedenie do prevádzky prostredníctvom SmartBlue (aplikácia) ▪ Nie sú potrebné dodatočné nástroje alebo adaptéry. ▪ Signálová krivka prostredníctvom aplikácie SmartBlue ▪ Kódovaný prenos dát linkovej väzby protokolom PPP (point-to-point) (testovaný vo Fraunhoferovom inštitúte) a bezdrôtová komunikácia chránená heslom cez Bluetooth® ▪ Rozsah pri referenčných podmienkach: > 10 m (33 ft) i Pri používaní Bluetooth modulu sa minimálne napájacie napätie zvýši na 3 V. i Objednávanie so zariadením Bluetooth modul sa odporúča objednávať spolu so zariadením. Pozri štruktúru výrobku, znak 610 „Príslušenstvo namontované“, voľba NF „Bluetooth“. Osobitné objednávanie je potrebné len v prípade dodatočnej montáže. i Objednávaci kód pre dodatočnú montáž Bluetooth modul (BT10): 71377355 i Obmedzenia v prípade dodatočnej montáže Zakázané môže byť používanie aplikácie Bluetooth modulu v závislosti od schválenia prevodníka. Zariadenie smie byť dodatočne montované s Bluetooth modulom, len ak je možnosť NF (Bluetooth) uvedená v príslušných bezpečnostných pokynoch (XA) v časti <i>Voliteľné špecifikácie</i>. i Podrobnosti nájdete v SD02252F.

16.2 Príslušenstvo špecifické pre komunikáciu

Príslušenstvo	Opis
Commubox FXA195 HART	Na iskrovo bezpečnú komunikáciu HART s FieldCare prostredníctvom USB rozhrania.  Podrobnosti nájdete v časti Technické informácie TI00404F

Príslušenstvo	Opis
Commubox FXA291	Pripája prevádzkové zariadenia Endress+Hauser s rozhraním CDI (= spoločné údajové rozhranie Endress+Hauser) a USB portom počítača. Objednávaci kód: 51516983  Podrobnosti nájdete v časti Technické informácie TI00405C

Príslušenstvo	Opis
Slučkový konvertor HART HMX50	Vyhodnocuje dynamické premenné HART a konvertuje ich na analógové prúdové signály alebo limitné hodnoty. Objednávaci kód: 71063562  Podrobnosti nájdete v časti Technické informácie TI00429F a v Návode na používanie BA00371F

Príslušenstvo	Opis
Adaptér WirelessHART SWA70	Pripája prevádzkové zariadenia k sieti WirelessHART. Adaptér WirelessHART je možné namontovať priamo na zariadenie HART a jednoducho ho integrovať do existujúcej siete HART. Zabezpečuje bezpečný prenos dát a môže byť prevádzkovaný paralelne s inými bezdrôtovými sieťami.  Podrobnosti nájdete v návode na používanie BA00061S

Príslušenstvo	Opis
Pripojte snímač FXA30/FXA30B	Plne integrovaná brána napájaná z batérie pre jednoduché aplikácie s hostingom SupplyCare. Je možné pripojiť až 4 prevádzkové zariadenia s komunikáciou 4 až 20 mA (FXA30/FXA30B), sériovým Modbusom (FXA30B) alebo zariadením HART (FXA30B). Vďaka svojej robustnej konštrukcii a schopnosti bežať roky na batériu je ideálny na vzdialené monitorovanie na izolovaných miestach. Verzia s LTE (len USA, Kanada a Mexiko) alebo 3G mobilným prenosom pre celosvetovú komunikáciu.  Podrobnosti nájdete v časti „Technické informácie“ TI01356S a Návode na používanie BA01710S.

Príslušenstvo	Opis
Fieldgate FXA42	Fieldgates umožňujú komunikáciu medzi pripojenými zariadeniami 4 až 20 mA, Modbus RS485 a Modbus TCP a SupplyCare Hosting alebo SupplyCare Enterprise. Signály sa prenášajú buď cez TCP/IP, WLAN alebo mobilné komunikácie (UMTS). K dispozícii sú pokročilé automatizačné funkcie, ako je integrované Web-PLC, OpenVPN a ďalšie funkcie.  Podrobnosti nájdete v časti „Technické informácie“ TI01297S a Návode na používanie BA01778S.

Príslušenstvo	Opis
SupplyCare Enterprise SCE30B	Softvér na správu zásob, ktorý vizualizuje hladiny, objemy, hmotnosti, teploty, tlaky, hustoty alebo iné parametre nádrže. Parametre sa zaznamenávajú a prenášajú prostredníctvom brán typu Fieldgate FXA42. Tento webový softvér je nainštalovaný na lokálnom serveri a môže byť tiež vizualizovaný a prevádzkovaný pomocou mobilných terminálov, ako sú smartfóny alebo tablety.  Podrobnosti nájdete v časti „Technické informácie“ TI01228S a Návode na používanie BA00055S

Príslušenstvo	Opis
Hosting SupplyCare SCH30	Softvér na správu zásob, ktorý vizualizuje hladiny, objemy, hmotnosti, teploty, tlaky, hustoty alebo iné parametre nádrže. Parametre sa zaznamenávajú a prenášajú prostredníctvom brán typu Fieldgate FXA42, FXA30 a FXA30B. Hosting SupplyCare je ponúkaný ako hostingová služba (softvér ako služba, SaaS). Na portáli Endress+Hauser sú údaje používateľovi poskytované cez internet.  Podrobnosti nájdete v časti „Technické informácie“ TI01229S a Návode na používanie BA00050S.

Príslušenstvo	Opis
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 je mobilný počítač na uvedenie do prevádzky a údržbu. Umožňuje efektívnu konfiguráciu a diagnostiku zariadení pre zariadenia HART a FOUNDATION fieldbus v prostredí non-Ex (bez nebezpečenstva výbuchu).  Podrobnosti nájdete v Návode na používanie BA01202S

Príslušenstvo	Opis
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 je mobilný počítač na uvedenie do prevádzky a údržbu. Umožňuje efektívnu konfiguráciu a diagnostiku zariadení pre zariadenia HART a FOUNDATION fieldbus v prostredí non-Ex a v prostredí Ex.  Podrobnosti nájdete v Návode na používanie BA01202S

16.3 Príslušenstvo špecifické pre servis

Príslušenstvo	Opis
DeviceCare SFE100	Konfiguračný nástroj pre zariadenia HART, PROFIBUS a FOUNDATION Fieldbus  Technická informácia TI01134S  - DeviceCare je k dispozícii na stiahnutie na adrese www.software-products.endress.com. Stiahnutie si vyžaduje registráciu na softvérovom portáli Endress+Hauser. - Alternatívne sa DVD s DeviceCare môže objednať so zariadením. Štruktúra výrobku: funkcia 570 „Service“, možnosť IV „Tooling DVD (DeviceCare Setup)“.
FieldCare SFE500	Nástroj Plant Asset Management na báze FDT. Pomáha konfigurovať a udržiavať všetky prevádzkové zariadenia vašej výrobnéj prevádzky. Poskytovaním informácií o stave podporuje aj diagnostiku zariadení.  Technická informácia TI00028S

16.4 Komponenty systému

Príslušenstvo	Opis
Správca grafických dát Memograph M	Správca grafických dát Memograph M poskytuje informácie o všetkých relevantných procesných premenných. Namerané hodnoty sú správne zaznamenávané, limitné hodnoty sú monitorované a miesta merania analyzované. Dáta sa ukladajú do internej pamäte 256 MB a tiež na SD kartu alebo USB kľúč.  Podrobnosti nájdete v Technických informáciách TI00133R a v Návide na používanie BA00247R
RN221N	Aktívna bariéra s napájaním pre bezpečné oddelenie prúdových obvodov 4 až 20 mA. Poskytuje obojsmerný prenos HART.  Podrobnosti nájdete v Technických informáciách TI00073R a v Návide na používanie BA00202R
RNS221	Napájanie prevodníka pre 2-vodičové snímače alebo prevodníky výhradne pre prostredie non-Ex. Poskytuje obojsmernú komunikáciu pomocou komunikačných zásuviek HART.  Podrobnosti nájdete v Technických informáciách TI00081R a v Návide na používanie KA00110R

17 Ponuka ovládania

17.1 Prehľad ponuky ovládania (SmartBlue)

Navigácia  SmartBlue

 Setup	→  125
Device tag	→  125
Distance unit	→  125
Tank type	→  125
Tube diameter	→  126
Medium group	→  126
Empty calibration	→  126
Full calibration	→  127
Level	→  128
Distance	→  128
Signal quality	→  129
Confirm distance	→  129
Present mapping	→  130
Mapping end point	→  130
Record map	→  131
► Advanced setup	→  134
Locking status	→  134
Access status tooling	→  134
Enter access code	→  135
► Level	→  136
Medium type	→  136

Medium property	→ 136
Max. filling speed liquid	→ 137
Max. draining speed liquid	→ 137
Advanced process conditions	→ 138
Level unit	→ 139
Blocking distance	→ 139
Level correction	→ 140
Tank/silo height	→ 140
► Linearization	→ 143
Linearization type	→ 145
Unit after linearization	→ 146
Free text	→ 147
Level linearized	→ 147
Maximum value	→ 148
Diameter	→ 148
Intermediate height	→ 148
Table mode	→ 149
Table number	→ 150
Level	→ 150
Level	→ 150
Customer value	→ 151
Activate table	→ 151
► Safety settings	→ 152
Output echo lost	→ 152
Value echo lost	→ 152

Ramp at echo lost	→ 153
Blocking distance	→ 139
► Current output 1 až 2	→ 157
Assign current output	→ 157
Current span	→ 158
Fixed current	→ 158
Damping output	→ 159
Failure mode	→ 159
Failure current	→ 160
Output current 1 až 2	→ 160
► Switch output	→ 161
Switch output function	→ 161
Assign status	→ 162
Assign limit	→ 162
Assign diagnostic behavior	→ 162
Switch-on value	→ 163
Switch-on delay	→ 164
Switch-off value	→ 164
Switch-off delay	→ 165
Failure mode	→ 165
Switch status	→ 165
Invert output signal	→ 165
🔧 Diagnostics	→ 179
Actual diagnostics	→ 179
Timestamp	→ 179

Previous diagnostics	→  179
Timestamp	→  180
Operating time from restart	→  180
Operating time	→  173
► Diagnostic list	→  181
Diagnostics 1 až 5	→  181
Timestamp 1 až 5	→  181
► Device information	→  183
Device tag	→  183
Serial number	→  183
Firmware version	→  183
Device name	→  183
Order code	→  184
Extended order code 1 až 3	→  184
Device revision	→  184
Device ID	→  184
Device type	→  185
Manufacturer ID	→  185
► Measured values	→  186
Distance	→  128
Level linearized	→  147
Output current 1 až 2	→  160
Measured current 1	→  187

Terminal voltage 1	→  187
Electronic temperature	→  187
► Simulation	→  192
Assign measurement variable	→  193
Process variable value	→  193
Current output 1 až 2 simulation	→  193
Value current output 1 až 2	→  194
Switch output simulation	→  194
Switch status	→  194
Device alarm simulation	→  194
Diagnostic event simulation	→  195

17.2 Prehľad ovládacieho menu (modul displeja)

Navigácia  Ovládacie menu

Language	
 Setup	→  125
Device tag	→  125
Distance unit	→  125
Tank type	→  125
Tube diameter	→  126
Medium group	→  126
Empty calibration	→  126
Full calibration	→  127
Level	→  128
Distance	→  128
Signal quality	→  129
► Mapping	→  132
Confirm distance	→  132
Mapping end point	→  132
Record map	→  132
Distance	→  132
Prepare recording map	→  132
► Advanced setup	→  134
Locking status	→  134
Access status display	→  135
Enter access code	→  135

► Level	→ 136
Medium type	→ 136
Medium property	→ 136
Max. filling speed liquid	→ 137
Max. draining speed liquid	→ 137
Advanced process conditions	→ 138
Level unit	→ 139
Blocking distance	→ 139
Level correction	→ 140
Tank/silo height	→ 140
► Linearization	→ 143
Linearization type	→ 145
Unit after linearization	→ 146
Free text	→ 147
Maximum value	→ 148
Diameter	→ 148
Intermediate height	→ 148
Table mode	→ 149
► Edit table	
Level	
Customer value	
Activate table	→ 151
► Safety settings	→ 152
Output echo lost	→ 152
Value echo lost	→ 152

Ramp at echo lost	→ 153
Blocking distance	→ 139
► SIL/WHG confirmation	→ 155
► Deactivate SIL/WHG	→ 156
Reset write protection	→ 156
Code incorrect	→ 156
► Current output 1 až 2	→ 157
Assign current output	→ 157
Current span	→ 158
Fixed current	→ 158
Damping output	→ 159
Failure mode	→ 159
Failure current	→ 160
Output current 1 až 2	→ 160
► Switch output	→ 161
Switch output function	→ 161
Assign status	→ 162
Assign limit	→ 162
Assign diagnostic behavior	→ 162
Switch-on value	→ 163
Switch-on delay	→ 164
Switch-off value	→ 164
Switch-off delay	→ 165
Failure mode	→ 165

Switch status	→ 165
Invert output signal	→ 165
► Display	→ 167
Language	→ 167
Format display	→ 167
Value 1 až 4 display	→ 169
Decimal places 1 až 4	→ 169
Display interval	→ 169
Display damping	→ 170
Header	→ 170
Header text	→ 170
Separator	→ 171
Number format	→ 171
Decimal places menu	→ 171
Backlight	→ 171
Contrast display	→ 172
► Configuration backup display	→ 173
Operating time	→ 173
Last backup	→ 173

Configuration management	→ 173
Comparison result	→ 174
► Administration	→ 176
► Define access code	→ 178
Define access code	→ 178
Confirm access code	→ 178
Device reset	→ 176
🔍 Diagnostics	→ 179
Actual diagnostics	→ 179
Previous diagnostics	→ 179
Operating time from restart	→ 180
Operating time	→ 173
► Diagnostic list	→ 181
Diagnostics 1 až 5	→ 181
► Event logbook	→ 182
Filter options	
► Event list	→ 182
► Device information	→ 183
Device tag	→ 183
Serial number	→ 183
Firmware version	→ 183
Device name	→ 183
Order code	→ 184
Extended order code 1 až 3	→ 184
Device revision	→ 184

Device ID	→  184
Device type	→  185
Manufacturer ID	→  185
► Measured values	→  186
Distance	→  128
Level linearized	→  147
Output current 1 až 2	→  160
Measured current 1	→  187
Terminal voltage 1	→  187
Electronic temperature	→  187
► Data logging	→  188
Assign channel 1 až 4	→  188
Logging interval	→  188
Clear logging data	→  189
► Display channel 1 až 4	→  190
► Simulation	→  192
Assign measurement variable	→  193
Process variable value	→  193
Current output 1 až 2 simulation	→  193
Value current output 1 až 2	→  194
Switch output simulation	→  194
Switch status	→  194
Device alarm simulation	→  194

Diagnostic event category	
Diagnostic event simulation	→ 195
► Device check	→ 196
Start device check	→ 196
Result device check	→ 196
Last check time	→ 196
Level signal	→ 197

17.3 Prehľad ovládacieho menu (ovládací nástroj)

Navigácia



Ovládacie menu

Setup	→ 125
Device tag	→ 125
Distance unit	→ 125
Tank type	→ 125
Tube diameter	→ 126
Medium group	→ 126
Empty calibration	→ 126
Full calibration	→ 127
Level	→ 128
Distance	→ 128
Signal quality	→ 129
Confirm distance	→ 129
Present mapping	→ 130
Mapping end point	→ 130
Record map	→ 131
► Advanced setup	→ 134
Locking status	→ 134
Access status tooling	→ 134
Enter access code	→ 135
► Level	→ 136
Medium type	→ 136
Medium property	→ 136
Max. filling speed liquid	→ 137

Max. draining speed liquid	→ 137
Advanced process conditions	→ 138
Level unit	→ 139
Blocking distance	→ 139
Level correction	→ 140
Tank/silo height	→ 140
► Linearization	→ 143
Linearization type	→ 145
Unit after linearization	→ 146
Free text	→ 147
Level linearized	→ 147
Maximum value	→ 148
Diameter	→ 148
Intermediate height	→ 148
Table mode	→ 149
Table number	→ 150
Level	→ 150
Level	→ 150
Customer value	→ 151
Activate table	→ 151
► Safety settings	→ 152
Output echo lost	→ 152
Value echo lost	→ 152
Ramp at echo lost	→ 153
Blocking distance	→ 139

► SIL/WHG confirmation	→ 155
► Deactivate SIL/WHG	→ 156
Reset write protection	→ 156
Code incorrect	→ 156
► Current output 1 až 2	→ 157
Assign current output	→ 157
Current span	→ 158
Fixed current	→ 158
Damping output	→ 159
Failure mode	→ 159
Failure current	→ 160
Output current 1 až 2	→ 160
► Switch output	→ 161
Switch output function	→ 161
Assign status	→ 162
Assign limit	→ 162
Assign diagnostic behavior	→ 162
Switch-on value	→ 163
Switch-on delay	→ 164
Switch-off value	→ 164
Switch-off delay	→ 165
Failure mode	→ 165
Switch status	→ 165
Invert output signal	→ 165

► Display	→ 167
Language	→ 167
Format display	→ 167
Value 1 až 4 display	→ 169
Decimal places 1 až 4	→ 169
Display interval	→ 169
Display damping	→ 170
Header	→ 170
Header text	→ 170
Separator	→ 171
Number format	→ 171
Decimal places menu	→ 171
Backlight	→ 171
Contrast display	→ 172
► Configuration backup display	→ 173
Operating time	→ 173
Last backup	→ 173
Configuration management	→ 173
Backup state	→ 174
Comparison result	→ 174
► Administration	→ 176
Define access code	
Device reset	→ 176
🔧 Diagnostics	→ 179
Actual diagnostics	→ 179

Timestamp	→  179
Previous diagnostics	→  179
Timestamp	→  180
Operating time from restart	→  180
Operating time	→  173
► Diagnostic list	→  181
Diagnostics 1 až 5	→  181
Timestamp 1 až 5	→  181
► Device information	→  183
Device tag	→  183
Serial number	→  183
Firmware version	→  183
Device name	→  183
Order code	→  184
Extended order code 1 až 3	→  184
Device revision	→  184
Device ID	→  184
Device type	→  185
Manufacturer ID	→  185
► Measured values	→  186
Distance	→  128
Level linearized	→  147
Output current 1 až 2	→  160
Measured current 1	→  187

Terminal voltage 1	→  187
Electronic temperature	→  187
► Data logging	→  188
Assign channel 1 až 4	→  188
Logging interval	→  188
Clear logging data	→  189
► Simulation	→  192
Assign measurement variable	→  193
Process variable value	→  193
Current output 1 až 2 simulation	→  193
Value current output 1 až 2	→  194
Switch output simulation	→  194
Switch status	→  194
Device alarm simulation	→  194
Diagnostic event simulation	→  195
► Device check	→  196
Start device check	→  196
Result device check	→  196
Last check time	→  196
Level signal	→  197
► Heartbeat	→  198

17.4 Menu "Setup"

- 
 -  : Označuje navigačnú trasu k parametru prostredníctvom displeja a modulu ovládania.
 -  : Označuje navigačnú trasu k parametru prostredníctvom ovládacieho nástroja (napr. FieldCare).
 -  : Označuje parametre, ktoré je možné uzamknúť pomocou softvérového uzamknutia.

Navigácia   Setup

Device tag 	
Navigácia	  Setup → Device tag
Opis	Enter a unique name for the measuring point to identify the device quickly within the plant.
Používateľská položka	Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky (32)
Distance unit 	
Navigácia	  Setup → Distance unit
Opis	Used for the basic calibration (Empty / Full).
Výber	<i>Jednotky SI</i> ■ mm ■ m <i>Americké jednotky</i> ■ ft ■ in
Tank type 	
Navigácia	  Setup → Tank type
Predpoklad	Medium type (→  136) = Liquid
Opis	Zvoľte typ nádrže.
Výber	■ Bypass / pipe ■ Stilling well ■ Workbench test ■ Open channel ■ Sphere ■ Storage vessel ■ Process vessel standard ■ Process vessel with agitator ■ Wave guide antenna

Továrenské nastavenia Závisí od antény.

Ďalšie informácie V závislosti od antény nemusia byť dostupné niektoré zo spomínaných možností alebo môžu byť dostupné ďalšie možnosti.

Tube diameter



Navigácia Setup → Tube diameter

Predpoklad **Tank type** (→ 125) = **Bypass / pipe**

Opis Špecifikujte priemer obtoku alebo upokojuvacej šachty.

Používateľská položka 0 až 9.999 m

Medium group



Navigácia Setup → Medium group

Predpoklad **Medium type** (→ 136) = **Liquid**

Opis Zvoľte skupinu média.

Výber

- Others
- Water based (DC >= 4)

Ďalšie informácie Tento parameter zhruba určuje dielektrickú konštantu (DC) média. Pre podrobnejšiu definíciu DC použite parameter **Medium property** (→ 136).
parameter **Medium group** prednastavuje parameter **Medium property** (→ 136) takto:

Medium group	Medium property (→ 136)
Others	Unknown
Water based (DC >= 4)	DC 4 ... 7

Parameter **Medium property** možno neskôr zmeniť. Avšak po zmene si parameter **Medium group** zachová svoju hodnotu. Pre vyhodnocovanie signálu je relevantná len parameter **Medium property**.

Merací rozsah možno zmenšiť pre malé dielektrické konštanty. Podrobnosti nájdete v technických informáciách (TI) príslušného zariadenia.

Empty calibration



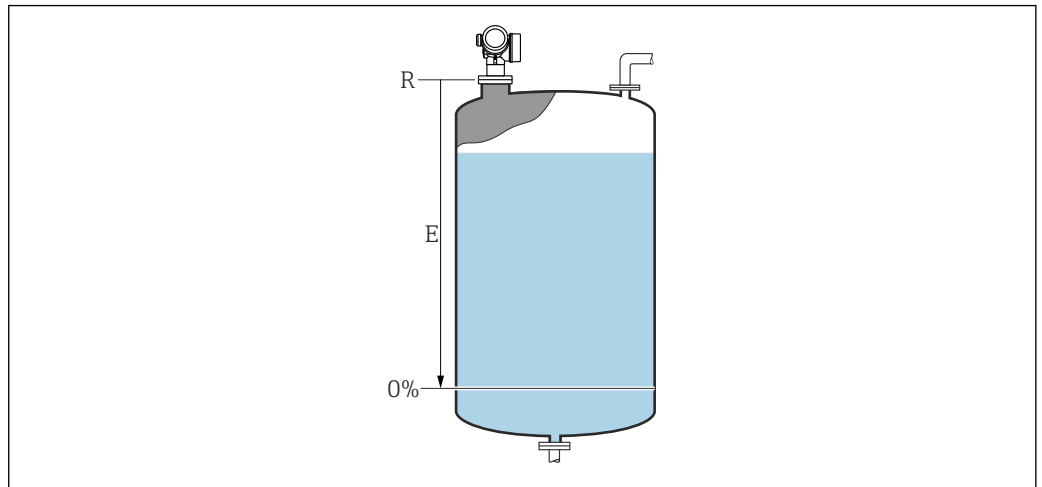
Navigácia Setup → Empty calibr.

Opis Distance between process connection and minimum level (0%).

Používateľská položka Závisí od antény.

Továrenské nastavenia Závisí od antény.

Ďalšie informácie



A0019486

44 Empty calibration (E) pre meranie hladiny v kvapalinách

i Merací rozsah začína v bode, v ktorom lúč radaru zachytí dno nádrže alebo zásobníka. V prípade vydutého dna alebo kónického výstupu nemožno merať hladinu pod týmito bodmi.

Full calibration



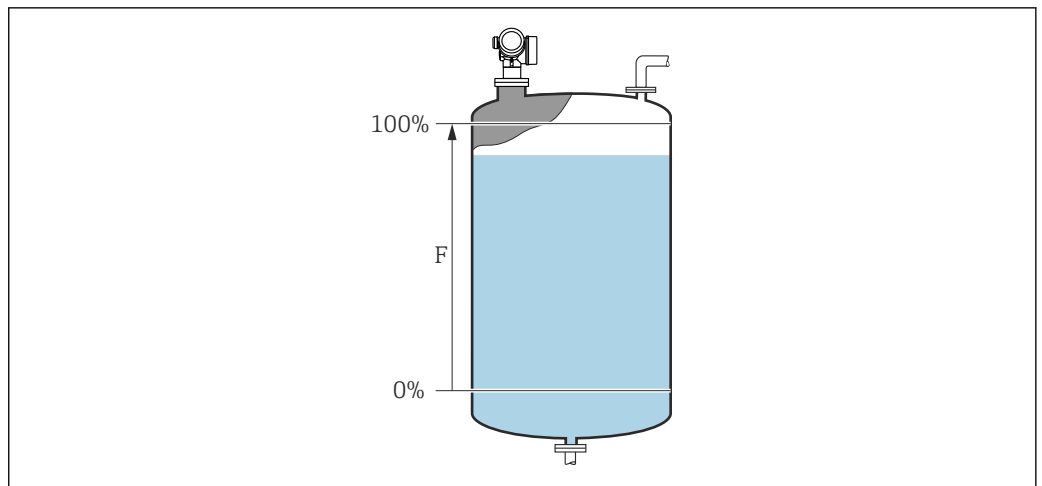
Navigácia Setup → Full calibr.

Opis Distance between minimum level (0%) and maximum level (100%).

Používateľská položka Závisí od antény.

Továrenské nastavenia Závisí od antény.

Ďalšie informácie



A0019487

45 Full calibration (F) pre meranie hladiny v kvapalinách

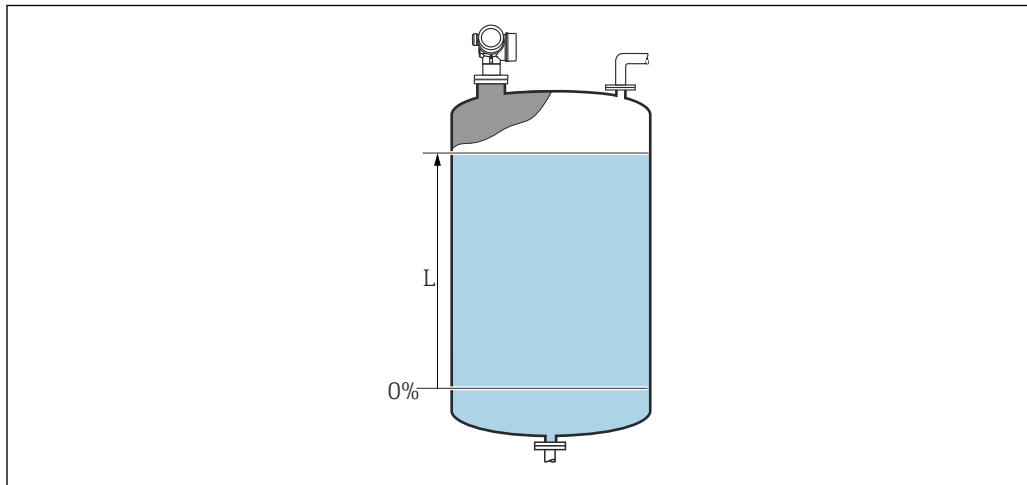
Level

Navigácia

📖 Setup → Level

Opis

Zobrazuje meranú hladinu L (pred linearizáciou).

Ďalšie informácie

A0019482

📖 46 Hladina v prípade merania kvapaliny

i Jednotka je definovaná v parameter **Level unit** (→ 📖 139).

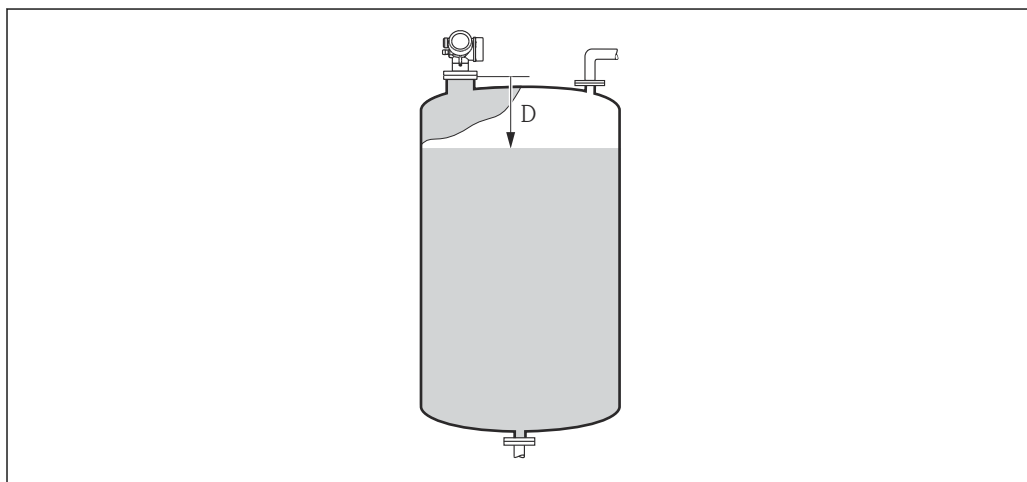
Distance

Navigácia

📖 Setup → Distance

Opis

Zobrazuje meranú vzdialenosť D medzi referenčným bodom (dolná hrana príruby alebo závitového pripojenia) a hladinou.

Ďalšie informácie

A0019483

📖 47 Distance pre meranie hladiny

i Jednotka je definovaná v parameter **Distance unit** (→ 📖 125).

Signal quality

Navigácia

 Setup → Signal quality

Opis

Zobrazuje kvalitu signálu echa hladiny.

Ďalšie informácie

Význam možností zobrazenia

■ Strong

Vyhodnotené echo presahuje prah najmenej o 10 dB.

■ Medium

Vyhodnotené echo presahuje prah najmenej o 5 dB.

■ Weak

Vyhodnotené echo presahuje prah o menej než 5 dB.

■ No signal

Zariadenie nenašlo použiteľné echo.

Kvalita signálu indikovaná v tomto parametri sa vždy týka aktuálne vyhodnoteného echa: buď echa hladiny, alebo echa dna nádrže. Na rozlíšenie medzi týmito dvomi echami je kvalita echa dna nádrže vždy zobrazená v zátvorkách.



V prípade strateného echa (**Signal quality = No signal**) zariadenie generuje toto chybové hlásenie:

- F941, pre **Output echo lost** (→  152) = **Alarm**.

- S941, ak bola v **Output echo lost** (→  152) zvolená iná možnosť.

Confirm distance



Navigácia

 Setup → Confirm distance

Opis

Špecifikujte, či sa nameraná vzdialenosť zhoduje so skutočnou vzdialenosťou.

V závislosti od výberu zariadenie automaticky nastaví rozsah mapovania.

Výber

- Manual map
- Distance ok
- Distance unknown
- Distance too small *
- Distance too big *
- Tank empty
- Factory map

Ďalšie informácie

Význam možností

■ Manual map

Volí sa, ak rozsah mapovania je potrebné definovať manuálne v parametre **Mapping end point** (→  130). V tomto prípade nie je potrebné potvrdiť vzdialenosť.

■ Distance ok

Vyberie sa, ak meraná vzdialenosť zodpovedá skutočnej vzdialenosti. Zariadenie vykoná mapovanie.

■ Distance unknown

Vyberie sa, ak skutočná vzdialenosť nie je známa. V tomto prípade nemožno vykonať mapovanie.

* Visibility depends on order options or device settings

■ Distance too small

Vyberie sa, ak je meraná vzdialenosť menšia ako skutočná vzdialenosť. Zariadenie vyhľadáva ďalšie echo a vráti sa na parameter **Confirm distance**. Vzdialenosť sa prepočíta a zobrazí. Porovnanie sa musí opakovať, kým sa zobrazená vzdialenosť nebude zhodovať so skutočnou vzdialenosťou. Potom možno spustiť záznam mapy zvolením **Distance ok**.

■ Distance too big⁸⁾

Vyberie sa, ak meraná vzdialenosť presahuje skutočnú vzdialenosť. Zariadenie nastaví vyhodnotenie signálu a vráti sa na parameter **Confirm distance**. Vzdialenosť sa prepočíta a zobrazí. Porovnanie sa musí opakovať, kým sa zobrazená vzdialenosť nebude zhodovať so skutočnou vzdialenosťou. Potom možno spustiť záznam mapy zvolením **Distance ok**.

■ Tank empty

Zvolí sa, keď je nádrž úplne prázdna. Zariadenie zaznamená pokrytie mapovania kompletného meracieho rozsahu, ako je definované v parameter **Tank/silo height** (→ ☰ 140). Štandardne **Tank/silo height = Empty calibration**.

Berte do úvahy, že v napríklad prípade kónického výstupu je meranie možné len po bod, v ktorom radar zachytí dno nádrže alebo zásobníka. Ak sa používa možnosť **Tank empty, Empty calibration** (→ ☰ 126) a **Tank/silo height**, nemôže dosiahnuť pod tento bod, je prázdny signál potlačený.

■ Factory map

Vyberie sa, ak má byť aktuálna mapovacia krivka (ak existuje) vymazaná. Zariadenie sa vráti na parameter **Confirm distance** a možno zaznamenať nové mapovanie.



Pri ovládaní prostredníctvom modulu displeja sa meraná vzdialenosť zobrazí spoločne s týmto parametrom na referenčné účely.



Ak sa proces zaúčania s možnosťou **Distance too small** alebo možnosťou **Distance too big** ukončí pred potvrdením vzdialenosti, mapa sa **nezaznamená** a proces zaúčania sa zresetuje po 60 s.

Present mapping

Navigácia

☰ Setup → Present mapping

Opis

Zobrazuje, do akej vzdialenosti už bolo mapovanie zaznamenané.

Mapping end point



Navigácia

☰ Setup → Map. end point

Predpoklad

Confirm distance (→ ☰ 129) = **Manual map** alebo **Distance too small**

Opis

Špecifikujte nový koniec mapovania.

Používateľská položka

0.1 až 999 999.9 m

⁸⁾ Dostupné len pre "Expert → Sensor → Echo tracking → parameter **Evaluation mode**" = "Short time history" alebo "Long time history"

Ďalšie informácie

Tento parameter definuje vzdialenosť, do ktorej sa má nové mapovanie zaznamenať. Vzdialenosť je meraná od referenčného bodu, t. j. od spodnej hrany montážnej príruby alebo závitového pripojenia.



Na referenčné účely sa spolu s týmto parametrom zobrazí parameter **Present mapping** (→ 130). Zobrazuje, do akej vzdialenosti už bolo mapovanie zaznamenané.

Record map**Navigácia**

Setup → Record map

Predpoklad

Confirm distance (→ 129) = **Manual map** alebo **Distance too small**

Opis

Spustite záznam mapy.

Výber

- No
- Record map
- Overlay map
- Factory map
- Delete partial map

Ďalšie informácie**Význam možností**

- **No**
Mapa nie je zaznamenaná.
- **Record map**
Mapa je zaznamenaná. Po ukončení záznamu sa zobrazia na displeji nová zmeraná vzdialenosť a nový rozsah mapovania. Pri ovládaní prostredníctvom miestneho displeja treba tieto hodnoty potvrdiť stlačením .
- **Overlay map**
Nová mapovacia krivka je generovaná preložením starej a aktuálnej obalovej krivky.
- **Factory map**
Používa sa výrobná mapa uložená v pamäti ROM zariadenia.
- **Delete partial map**
Mapovacia krivka je vymazaná do **Mapping end point** (→ 130).

17.4.1 Sprievodca "Mapping"

 Sprievodca **Mapping** je k dispozícii len pri ovládaní prostredníctvom miestneho displeja. Pri ovládaní prostredníctvom ovládacieho nástroja sú všetky parametre týkajúce sa mapovania umiestnené priamo v menu **Setup** (→  125).

 V sprievodca **Mapping** sa na module displeja súčasne zobrazujú dva parametre. Horný parameter možno upravovať, zatiaľ čo sa dolný parameter zobrazuje len ako referencia.

Navigácia  Setup → Mapping

Confirm distance

Navigácia  Setup → Mapping → Confirm distance

Opis →  129

Mapping end point

Navigácia  Setup → Mapping → Map. end point

Opis →  130

Record map

Navigácia  Setup → Mapping → Record map

Opis →  131

Distance

Navigácia  Setup → Mapping → Distance

Opis →  128

Prepare recording map

Navigácia  Setup → Mapping → Prepare rec. map

Opis Zobrazuje postup záznamu mapy.

Používateľské rozhranie

- Init. recording
- In progress
- Finished

17.4.2 Podmenu "Advanced setup"

Navigácia



Setup → Advanced setup

Locking status

Navigácia

Setup → Advanced setup → Locking status

Opis

Indikuje ochranu proti zápisu s najvyššou prioritou, ktorá je momentálne aktívna.

Používateľské rozhranie

- Hardware locked
- SIL locked
- CT active - defined parameters
- WHG locked
- Temporarily locked

Ďalšie informácie

Význam a priority druhov ochrany proti zápisu

■ Hardware locked (priorita 1)

Prepínač DIP pre hardvérové uzamknutie je aktivované na hlavnom elektronickom module. Zablokuje prístup k zapisovaniu parametrov.

■ SIL locked (priorita 2)

Je aktivovaný režim SIL. Je zakázaný prístup na zápis relevantných parametrov.

■ WHG locked (priorita 3)

Je aktivovaný režim WHG. Je zakázaný prístup na zápis relevantných parametrov.

■ Temporarily locked (priorita 4)

Prístup na zápis parametrov je dočasne zablokovaný v účte interných prebiehajúcich procesov v zariadení (napr. odosielanie/prijímanie dát, reset atď.). Parametre možno upravovať, akonáhle sa ukončia procesy.



Na module displeja sa zobrazí symbol pred parametrami, ktoré nemožno upravovať, lebo sú chránené proti zápisu.

Access status tooling

Navigácia



Setup → Advanced setup → Access stat.tool

Opis

Shows the access authorization to the parameters via the operating tool.

Ďalšie informácie



Oprávnenie na prístup možno zmeniť prostredníctvom parameter **Enter access code** (→ 135).



Ak je aktívna doplnková ochrana proti zápisu, ešte viac obmedzuje aktuálne oprávnenie prístupu. Stav ochrany proti zápisu možno vidieť prostredníctvom parameter **Locking status** (→ 134).

Access status display

Navigácia	 Setup → Advanced setup → Access stat.disp
Predpoklad	Zariadenie má miestny displej.
Opis	Indicates access authorization to parameters via local display.
Ďalšie informácie	 Oprávnenie na prístup možno zmeniť prostredníctvom parameter Enter access code (→  135).  Ak je aktívna doplnková ochrana proti zápisu, ešte viac obmedzuje aktuálne oprávnenie prístupu. Stav ochrany proti zápisu možno vidieť prostredníctvom parameter Locking status (→  134).

Enter access code

Navigácia	 Setup → Advanced setup → Ent. access code
Opis	Enter access code to disable write protection of parameters.
Používateľská položka	0 až 9999
Ďalšie informácie	- Na miestne ovládanie treba zadať špecifický prístupový kód používateľa, ktorý bol zadaný v parameter Define access code (→  176). - Pri zadaní nesprávneho prístupového kódu si používateľ uchováva aktuálne oprávnenie prístupu. - Ochrana proti zápisu sa týka všetkých parametrov označených v tomto dokumente symbolom . Na miestnom displeji symbol  pred parametrom označuje, že parameter je chránený proti zápisu. - Ak sa počas 10 min nestlačí žiadne tlačidlo alebo sa používateľ vráti z navigačného a editovacieho režimu späť do režimu zobrazenia nameraných hodnôt, zariadenie automaticky znovu zablokuje parametre chránené proti zápisu po ďalších 60 s.  V prípade straty prístupového kódu sa obráťte na centrum podpory spoločnosti Endress+Hauser.

Podmenu "Level"

Navigácia

 Setup → Advanced setup → Level**Medium type**

Navigácia

 Setup → Advanced setup → Level → Medium type

Opis

Špecifikujte druh média.

Používateľské rozhranie

- Liquid
- Solid

Továrenské nastavenia

FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54: **Liquid**

Ďalšie informácie



Tento parameter určuje hodnotu viacerých iných parametrov a výrazne ovplyvňuje vyhodnocovanie celkového signálu. Preto dôrazne odporúčame **nemeniť** výrobné nastavenie.

Medium property

Navigácia

 Setup → Advanced setup → Level → Medium property

Opis

Špecifikujte relatívnu dielektrickú konštantu ϵ_r média.

Výber

- Unknown
- DC 1.4 ... 1.6
- DC 1.6 ... 1.9
- DC 1.9 ... 2.5
- DC 2.5 ... 4
- DC 4 ... 7
- DC 7 ... 15
- DC > 15

Továrenské nastavenia

Závisí od **Medium type** (→  136) a **Medium group** (→  126).

Ďalšie informácie

Závislosť od „Medium type“ a „Medium group“

Medium type (→  136)	Medium group (→  126)	Medium property
Solid		Unknown
Liquid	Water based (DC >= 4)	DC 4 ... 7
	Others	Unknown



Dielektrické konštanty (hodnoty DC) mnohých médií bežne používaných v rôznych priemyselných odvetviach pozrite v dokumentoch:

- návod na DC od spoločnosti Endress+Hauser (CP01076F);
- „DC Values App“ od spoločnosti Endress+Hauser (k dispozícii pre Android a iOS).

Max. filling speed liquid**Navigácia** Setup → Advanced setup → Level → Max. fill liquid**Predpoklad****Medium type** (→  136) = **Liquid****Opis**

Zvoľte maximálnu očakávanú rýchlosť plnenia.

Výber

- Slow < 1cm (0.4in) /min
- Medium < 10cm (4in) /min
- Standard < 1m (40in) /min
- Fast < 2m (80in) /min
- Very fast > 2m (80in) /min
- No filter / test

Továrenské nastaveniaV závislosti od parameter **Tank type** (→  125)**Ďalšie informácie**

Zariadenie nastavuje filtre vyhodnocovania signálu a tlmenie výstupného signálu na typickú rýchlosť zmeny úrovne definovanú v tomto parametri:

Max. filling speed liquid	Kroková doba odozvy / s
Slow < 1cm (0.4in) /min	90
Medium < 10cm (4in) /min	50
Standard < 1m (40in) /min	20
Fast < 2m (80in) /min	8
Very fast > 2m (80in) /min	5
No filter / test	< 1



Max. filling speed liquid je prednastavená pomocou **Tank type** (→  125). Môže sa však kedykoľvek prispôbiť procesu v nádobe. Ak sa neskôr **Tank type** (→  125) znova zmení, môže byť potrebné zopakovať jemné nastavenie.

Max. draining speed liquid**Navigácia** Setup → Advanced setup → Level → Max drain liquid**Predpoklad****Medium type** (→  136) = **Liquid****Opis**

Zvoľte maximálnu očakávanú rýchlosť vypúšťania.

Výber

- Slow < 1cm (0.4in) /min
- Medium < 10cm (4in) /min
- Standard < 1m (40in) /min
- Fast < 2m (80in) /min
- Very fast > 2m (80in) /min
- No filter / test

Továrenské nastaveniaV závislosti od parameter **Tank type** (→  125)

Ďalšie informácie

Zariadenie nastavuje filtre vyhodnocovania signálu a tlmenie výstupného signálu na typickú rýchlosť zmeny úrovne definovaných v tomto parametri:

Max. draining speed liquid (→  137)	Kroková doba odozvy / s
Slow < 1cm (0.4in) /min	90
Medium < 10cm (4in) /min	50
Standard < 1m (40in) /min	20
Fast < 2m (80in) /min	8
Very fast > 2m (80in) /min	5
No filter / test	< 1

 **Max. draining speed liquid (→  137)** je prednastavená pomocou **Tank type (→  125)**. Môže sa však kedykoľvek prispôbiť procesu v nádobe. Ak sa neskôr **Tank type (→  125)** znova zmení, môže byť potrebné zopakovať jemné nastavenie.

Advanced process conditions



Navigácia

  Setup → Advanced setup → Level → Adv. conditions

Opis

Špecifikujte dodatočné podmienky procesu (ak sú potrebné).

Výber

- Foam (>5cm/0,16ft)
- Changing DC values
- Small tanks (< 1m/3ft)

Ďalšie informácie

Možnosť "Foam (>5cm/0,16ft)"

Táto možnosť zabezpečuje, že sa nepoužije história nádrže, ktorá bola zaznamenaná počas prítomnosti peny na povrchu, a preto nie je spoľahlivá mapa nádrže. Dosiahne sa to deaktivovaním nastavenia **Evaluation mode = Long time history**.

 Možnosť **Foam (>5cm/0,16ft)** je k dispozícii len pre kvapalinové aplikácie (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Možnosť "Changing DC values"

História nádrže, ktorá bola zaznamenaná pri nastavení **Evaluation mode = Long time history** platí len pre pevnú dielektrickú konštantu. možnosť **Changing DC values** blokuje nastavenie **Evaluation mode = Long time history**, a preto bráni nesprávnym meraným hodnotám v prípade zmeny dielektrickej konštanty.

 Možnosť **Changing DC values** je k dispozícii len pre kvapalinové aplikácie (FMR50, FMR51, FMR52, FMR53, FMR54).

Možnosť "Small tanks (< 1m/3ft)"

Táto možnosť poskytuje jednoduchý spôsob zníženia šírky echa modulu snímača. Umožňuje zlepšenie detekcie superponovaných ech – najmä v blízkom poli. Interne všetky parametre týkajúce sa šírky echa sú justovateľné touto možnosťou.

 Možnosť **Small tanks (< 1m/3ft)** je k dispozícii len na meranie kvapaliny 26 GHz VF modulom (FMR50, FMR51, FMR52).

Level unit



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Level → Level unit

Opis

Zvoľte jednotku hladiny.

Výber

Jednotky SI

- %
- m
- mm

Americké jednotky

- ft
- in

Ďalšie informácie

Jednotka hladiny sa môže líšiť od jednotky vzdialenosti definovanej v parameter **Distance unit** (→  125):

- Jednotka definovaná v parameter **Distance unit** sa používa na základnú kalibráciu (**Empty calibration** (→  126) a **Full calibration** (→  127)).
- Jednotka definovaná v parameter **Level unit** sa používa na zobrazenie (nelinearizovanej) hladiny.

Blocking distance



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Level → Blocking dist.

Opis

Špecifikujte blokovaciu vzdialenosť BD.

Používateľská položka

0 až 200 m

Továrenské nastavenia

- FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: dĺžka antény
- FMR52: dĺžka antény + 200 mm (7.9 in)

Ďalšie informácie

Signály v blokovacej vzdialenosti sa vyhodnocujú len vtedy, keď boli mimo blokovacej vzdialenosti pri zapnutí zariadenia a posunú sa do blokovacej vzdialenosti pri zmene hladiny počas prevádzky. Signály, ktoré sú už v blokovacej vzdialenosti pri zapnutí zariadenia, sa ignorujú.



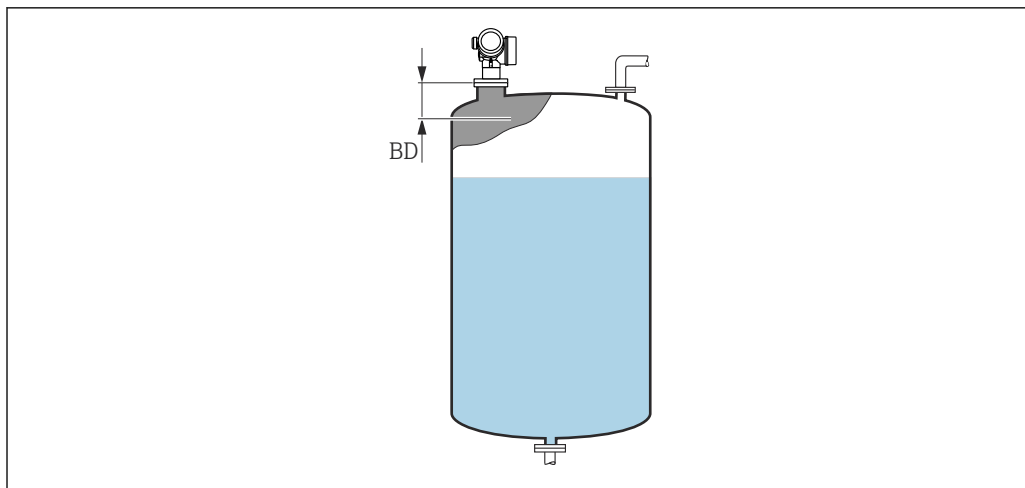
Platí to len v prípade, ak sú splnené tieto dve podmienky:

- Expert → Sensor → Echo tracking → Evaluation mode = **Short time history** alebo **Long time history**
- Expert → Sensor → Gas phase compensation → GPC mode= **On, Without correction** alebo **External correction**

Ak nie je splnená jedna z týchto podmienok, vždy sa ignorujú signály v blokovacej vzdialenosti.



V prípade potreby môže servis spoločnosti Endress+Hauser definovať rôzne chovanie pre signály v blokovacej vzdialenosti.



A0019492

48 Blokovácia vzdialenosť (BD) pre meranie kvapalín

Level correction



Navigácia

Setup → Advanced setup → Level → Level correction

Opis

Špecifikujte korekciu hladiny (ak je potrebná).

Používateľská položka

-200 000.0 až 200 000.0 %

Ďalšie informácie

Hodnota špecifikovaná v tomto parametri sa pripočítava k nameranej hodnote (pred linearizáciou).

Tank/silo height



Navigácia

Setup → Advanced setup → Level → Tank/silo height

Opis

Špecifikujte celkovú výšku nádrže alebo zásobníka meranej od procesného pripojenia.

Používateľská položka

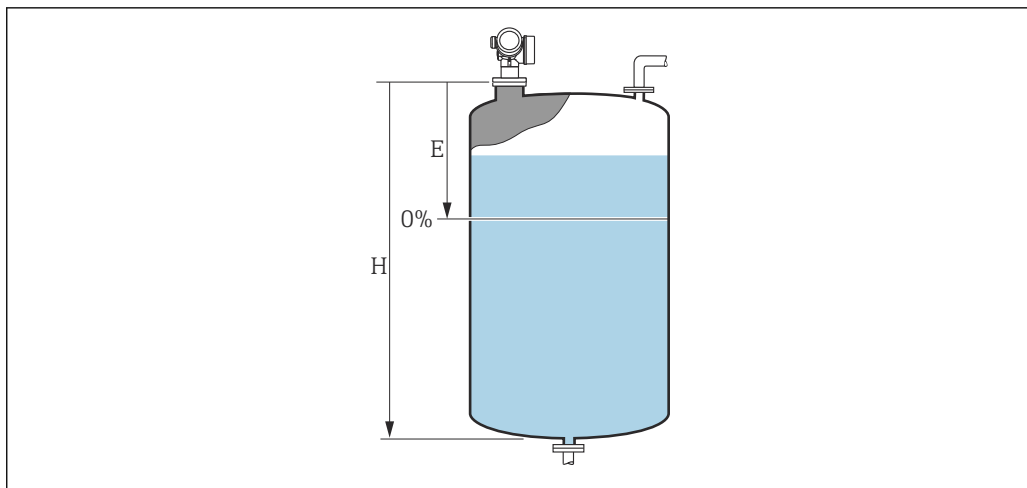
-999.9999 až 999.9999 m

Továrenské nastavenia

Empty calibration (→ 126)

Ďalšie informácie

Ak sa výrazne odlišuje parametrizovaný merací rozsah (**Empty calibration (→ 126)**) od výšky nádrže alebo zásobníka, odporúčame zadať výšku nádrže alebo zásobníka. Príklad: nepretržité sledovanie v hornej tretine nádrže alebo zásobníka.



A0019867

49 'parameter"Tank/silo height" (→ 140)' na meranie v kvapalinách

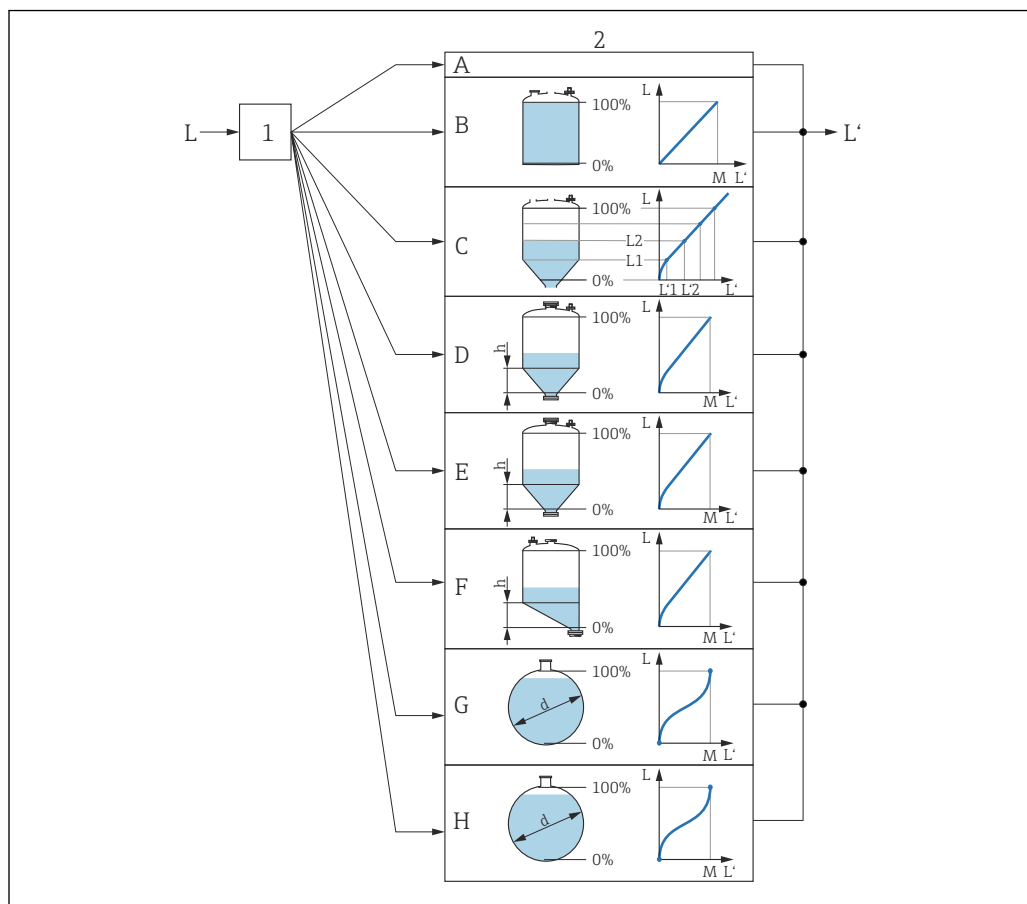
E Empty calibration (→ 126)

H Tank/silo height (→ 140)



Pre nádrže s kónickým výstupom, **Tank/silo height** sa nesmie meniť, lebo v tomto druhu aplikácií **Empty calibration** (→ 126) obyčajne **nie je** << ako výška nádrže alebo zásobníka.

Podmenu "Linearization"



A0019648

50 Linearizácia: Transformácia úrovne a (ak je to relevantné) výšky rozhrania na objem alebo hmotnosť; transformácia závisí od tvaru nádoby.

- 1 Vol'ba typu linearizácie a jednotky
- 2 Konfigurácia linearizácie
- A Linearization type (→ 145) = None
- B Linearization type (→ 145) = Linear
- C Linearization type (→ 145) = Table
- D Linearization type (→ 145) = Pyramid bottom
- E Linearization type (→ 145) = Conical bottom
- F Linearization type (→ 145) = Angled bottom
- G Linearization type (→ 145) = Horizontal cylinder
- H Linearization type (→ 145) = Sphere
- L Úroveň pred linearizáciou (merané v jednotkách vzdialenosti)
- L' Level linearized (→ 147) (zodpovedá objemu alebo hmotnosti)
- M Maximum value (→ 148)
- d Diameter (→ 148)
- h Intermediate height (→ 148)

Štruktúra podponuky na module displeja

Navigácia  Setup → Advanced setup → Linearization

► Linearization

Linearization type

Unit after linearization

Free text

Maximum value

Diameter

Intermediate height

Table mode

► Edit table

Level

Customer value

Activate table

Štruktúra podponuky v ovládacom nástroji (napr. FieldCare)

Navigácia  Setup → Advanced setup → Linearization

► Linearization

Linearization type

Unit after linearization

Free text

Level linearized

Maximum value

Diameter

Intermediate height

Table mode

Table number

Level

Level

Customer value

Activate table

*Opis parametrov**Navigácia*

Setup → Advanced setup → Linearization

Linearization type**Navigácia**

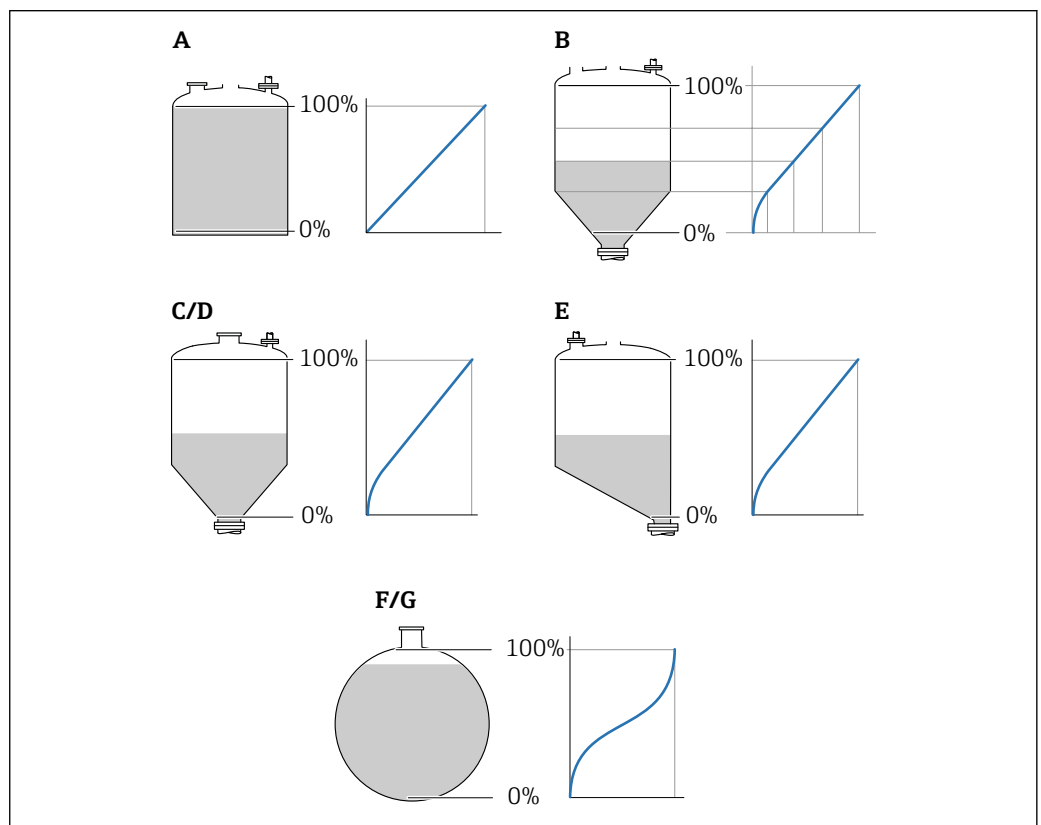
Setup → Advanced setup → Linearization → Lineariz. type

Opis

Vyberte typ linearizácie.

Výber

- None
- Linear
- Table
- Pyramid bottom
- Conical bottom
- Angled bottom
- Horizontal cylinder
- Sphere

Ďalšie informácie

A0021476

51 Typy linearizácie

- A None
- B Table
- C Pyramid bottom
- D Conical bottom
- E Angled bottom
- F Sphere
- G Horizontal cylinder

Význam možností■ **None**

Hladina sa prenáša v jednotke hladiny bez linearizácie.

■ **Linear**

Výstupná hodnota (objem/hmotnosť) je priamo úmerná hladine L. To platí napríklad pre vertikálne valce. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Table**

Vzťah medzi nameranou hladinou L a výstupnou hodnotou (objem/hmotnosť) je daný linearizačnou tabuľkou pozostávajúcou až z 32 párov hodnôt „hladina - objem“ alebo „hladina - hmotnosť“. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Table mode** (→  149)

■ Pre každý bod v tabuľke: **Level** (→  150)

■ Pre každý bod v tabuľke: **Customer value** (→  151)

■ **Activate table** (→  151)

■ **Pyramid bottom**

Výstupná hodnota zodpovedá objemu alebo hmotnosti v zásobníku s pyramidovým dnom. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Intermediate height** (→  148): Výška pyramídy

■ **Conical bottom**

Výstupná hodnota zodpovedá objemu alebo hmotnosti v zásobníku s kužeľovým dnom. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Intermediate height** (→  148): Výška kužeľovej časti nádrže

■ **Angled bottom**

Výstupná hodnota zodpovedá objemu alebo hmotnosti v zásobníku s hranatým dnom. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Intermediate height** (→  148): Výška hranatého dna

■ **Horizontal cylinder**

Výstupná hodnota zodpovedá objemu alebo hmotnosti vo vodorovnom valci. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Diameter** (→  148)

■ **Sphere**

Výstupná hodnota zodpovedá objemu alebo hmotnosti v guľovej nádrži. Je potrebné špecifikovať tieto doplnkové parametre:

■ **Unit after linearization** (→  146)

■ **Maximum value** (→  148): Maximálny objem alebo hmotnosť

■ **Diameter** (→  148)

Unit after linearization**Navigácia**

  Setup → Advanced setup → Linearization → Unit lineariz.

Predpoklad

Linearization type (→  145) ≠ None

Opis

Vyberte jednotku lineárnej hodnoty.

Výber	Jednotky SI	Americké jednotky	Britské jednotky
	■ STon ■ t ■ kg ■ cm³ ■ dm³ ■ m³ ■ hl ■ l ■ % ■ mm ■ m	■ lb ■ UsGal ■ ft³ ■ ft ■ in	■ impGal
	Používateľské jednotky		
	Free text		

Ďalšie informácie	Zvolená jednotka sa používa len na zobrazenie na displeji. Nameraná hodnota nie je transformovaná podľa zvolenej jednotky.  Je tiež možné konfigurovať linearizáciu vzdialenosti na vzdialenosť, t.j. transformáciu z úrovňovej jednotky na inú jednotku vzdialenosti. Ak to chcete urobiť, vyberte režim linearizácie Linear. Ak chcete definovať novú jednotku úrovne, vyberte možnosť Free text v parameter Unit after linearization a zadajte požadovanú jednotku do parameter Free text (→  147).
-------------------	---

Free text



Navigácia	  Setup → Advanced setup → Linearization → Free text
Predpoklad	Unit after linearization (→  146) = Free text
Opis	Zadajte symbol jednotky.
Používateľská položka	Až 32 alfanumerických znakov (písmená, číslice, špeciálne znaky)

Level linearized

Navigácia	 Setup → Advanced setup → Linearization → Level linearized
Opis	Zobrazuje linearizovanú hladinu.
Ďalšie informácie	 Jednotka je definovaná v parameter Unit after linearization →  146.

Maximum value



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Linearization → Maximum value

Predpoklad

Linearization type (→  145) má jednu z týchto hodnôt:

- Linear
- Pyramid bottom
- Conical bottom
- Angled bottom
- Horizontal cylinder
- Sphere

Opis

Linearized value corresponding to a level of 100%.

Používateľská položka

-50 000.0 až 50 000.0 %

Diameter



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Linearization → Diameter

Predpoklad

Linearization type (→  145) má jednu z týchto hodnôt:

- Horizontal cylinder
- Sphere

Opis

Diameter of the cylindrical or spherical tank.

Používateľská položka

0 až 9 999.999 m

Ďalšie informácie

Jednotka je definovaná v parameter **Distance unit** (→  125).

Intermediate height



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Linearization → Intermed. height

Predpoklad

Linearization type (→  145) má jednu z týchto hodnôt:

- Pyramid bottom
- Conical bottom
- Angled bottom

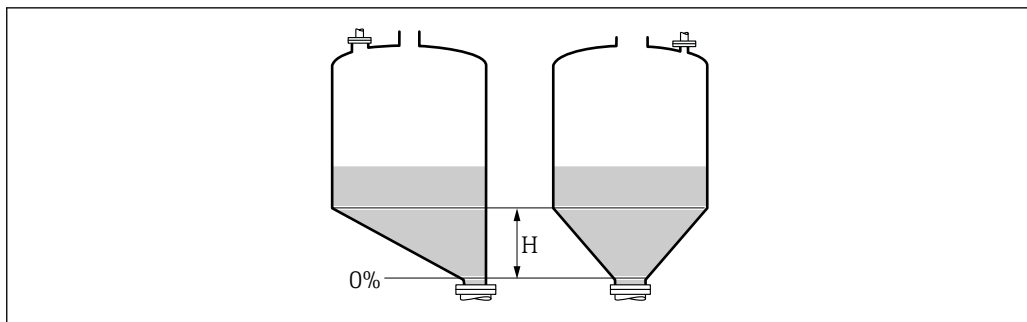
Opis

Height of the pyramid, conical or angled bottom.

Používateľská položka

0 až 200 m

Ďalšie informácie



A0013264

H Stredná výška

Jednotka je definovaná v parameter **Distance unit** (→  125).

Table mode



Navigácia

  Setup → Advanced setup → Linearization → Table mode

Predpoklad

Linearization type (→  145) = **Table**

Opis

Zvoľte režim editovania tabuľky linearizácie.

Výber

- Manual
- Semiautomatic
- Clear table
- Sort table

Ďalšie informácie

Význam možností

- **Manual**
Pre každý bod linearizácie sa manuálne zadáva hladina a priradená linearizovaná hodnota.
- **Semiautomatic**
Hladina sa meria zariadením pre každý linearizačný bod. Priradená linearizovaná hodnota sa zadáva manuálne.
- **Clear table**
Vymaže existujúcu linearizačnú tabuľku.
- **Sort table**
Usporiada linearizačné body do rastúceho poradia.

Musia sa dodržať podmienky linearizačnej tabuľky:

- tabuľka môže obsahovať až 32 párov hodnôt „Hladina – linearizovaná hodnota“;
- tabuľka musí byť monotónna (monotónne rastúca alebo klesajúca);
- prvý linearizačný bod musí zodpovedať minimálnej hladine;
- posledný linearizačný bod musí zodpovedať maximálnej hladine.



Pred zadávaním linearizačnej tabuľky musia byť správne nastavené hodnoty pre **Empty calibration** (→  126) a **Full calibration** (→  127).

Ak je potrebné zmeniť hodnoty v tabuľke po plnej alebo prázdnej kalibrácii, správne vyhodnotenie je zabezpečené len vtedy, ak sa vymaže existujúca tabuľka a znovu sa zadá celá tabuľka. Vymažte existujúcu tabuľku (**Table mode** (→  149) = **Clear table**). Potom zadajte novú tabuľku.

Ako zadať tabuľku

■ Cez FieldCare

Body tabuľky možno zadávať prostredníctvom parametrov **Table number** (→  150), **Level** (→  150) a **Customer value** (→  151). Alternatívne možno použiť grafický tabuľkový editor: Device Operation → Device Functions → Additional Functions → Linearization (Online/Offline)

■ Prostredníctvom miestneho displeja

Na vyvolanie grafického tabuľkového editora zvolíte podmenu **Edit table**. Zobrazí sa tabuľka a možno editovať riadok za riadkom.



Výrobné nastavenie pre jednotku hladiny je „%“. Ak chcete zadať linearizačnú tabuľku vo fyzikálnych jednotkách, musíte najskôr zvoliť v parameter **Level unit** (→  139) vhodnú jednotku.



Ak zadáte klesajúcu tabuľku, prehodia sa hodnoty 20 mA a 4 mA prúdového výstupu. To znamená: 20 mA platí pre najnižšiu hladinu, pričom 4 mA platí pre najvyššiu hladinu.

Table number**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Linearization → Table number

Predpoklad

Linearization type (→  145) = Table

Opis

Zvoľte bod tabuľky, ktorý chcete zadať alebo zmeniť.

Používateľská položka

1 až 32

Level (Manual)**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Linearization → Level

Predpoklad

- **Linearization type** (→  145) = Table
- **Table mode** (→  149) = Manual

Opis

Zadajte hodnotu hladiny bodu tabuľky (hodnota pred linearizáciou).

Používateľská položka

Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Level (Semiautomatic)**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Linearization → Level

Predpoklad

- **Linearization type** (→  145) = Table
- **Table mode** (→  149) = Semiautomatic

Opis

Zobrazuje meranú hladinu L (hodnota pred linearizáciou). Táto hodnota sa prenáša do tabuľky.

Customer value



Navigácia	Setup → Advanced setup → Linearization → Customer value
Predpoklad	Linearization type (→ 145) = Table
Opis	Zadajte linearizovanú hodnotu pre bod tabuľky.
Používateľská položka	Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Activate table



Navigácia	Setup → Advanced setup → Linearization → Activate table
Predpoklad	Linearization type (→ 145) = Table
Opis	Aktivujte (povoľte) alebo deaktivujte (zablokujte) linearizačnú tabuľku.
Výber	■ Disable ■ Enable
Ďalšie informácie	Význam možností ■ Disable Meraná hladina nie je linearizovaná. Ak je v rovnakom čase Linearization type (→ 145) = Table, zariadenie vyšle chybové hlásenie F435. ■ Enable Meraná hladina je linearizovaná podľa tabuľky. Pri editovaní sa parameter Activate table automaticky vypne na Disable a po zadaní tabuľky sa musí nastaviť na Enable.

Podmenu "Safety settings"

Navigácia  Setup → Advanced setup → Safety sett.

Output echo lost**Navigácia**

 Setup → Advanced setup → Safety sett. → Output echo lost

Opis

Výstupný signál v prípade straty echa.

Výber

- Last valid value
- Ramp at echo lost
- Value echo lost
- Alarm

Ďalšie informácie**Význam možností**■ **Last valid value**

V prípade straty echa sa zachová posledná platná hodnota.

■ **Ramp at echo lost**⁹⁾

V prípade straty echa sa výstupná hodnota plynulo posúva smerom k 0 % alebo 100 %. Sklon rampy je definovaný v parameter **Ramp at echo lost** (→  153).

■ **Value echo lost**⁹⁾

V prípade straty echa výstupná hodnota predpokladá hodnotu definovanú v parameter **Value echo lost** (→  152).

■ **Alarm**

V prípade straty echa zariadenie generuje alarm; pozri v parameter **Failure mode** (→  159)

Value echo lost**Navigácia**

 Setup → Advanced setup → Safety sett. → Value echo lost

Predpoklad

Output echo lost (→  152) = **Value echo lost**

Opis

Výstupná hodnota v prípade straty echa

Používateľská položka

0 až 200 000.0 %

Ďalšie informácie

Použite jednotku, ktorá bola definovaná pre výstup meranej hodnoty:

- bez linearizácie: **Level unit** (→  139)
- s linearizáciou: **Unit after linearization** (→  146)

9) Viditeľné len ak "Linearization type" (→  145) = "None"

Ramp at echo lost



Navegação

 Setup → Advanced setup → Safety sett. → Ramp echo lost

Predpoklad

Output echo lost ($\rightarrow$ 152) = Ramp at echo lost

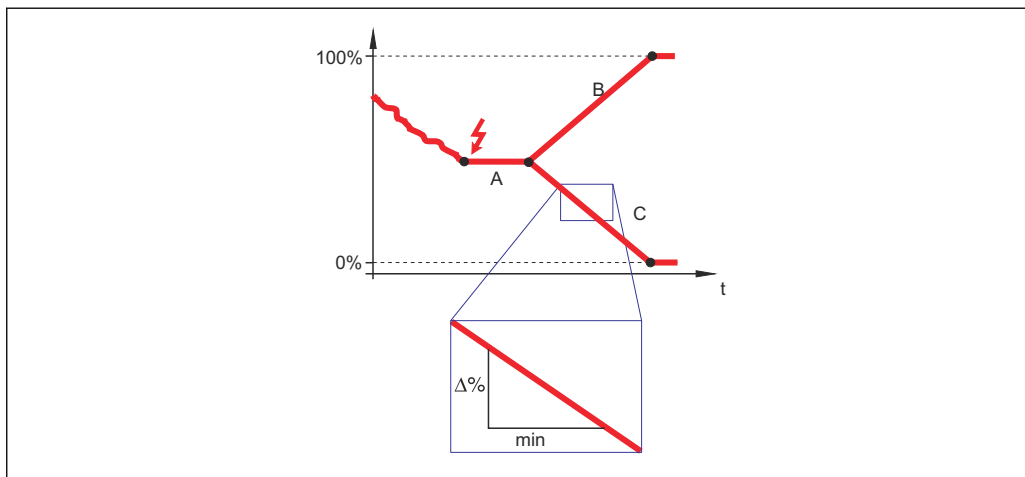
Opis

Sklon rampy v prípade straty echa

Používateľská položka

Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Ďalšie informácie



A0013269

A Delay time echo lost

B Ramp at echo lost ($\rightarrow$ 153) (kladná hodnota)

C Ramp at echo lost (→ 📄 153) (záporná hodnota)

- Jednotkou pre sklon rampy sú „percentá meracieho rozsahu za minútu“ (%/min).
- Pre záporný sklon rampy: meraná hodnota plynulo klesá až do dosiahnutia 0 %.
- Pre kladný sklon rampy: meraná hodnota plynulo rastie až do dosiahnutia 100 %.

Blocking distance



Navegação

 Setup → Advanced setup → Safety sett. → Blocking dist.

Opis

Špecifikujte blokovaciu vzdialenosť BD.

Používateľská položka

0 až 200 m

Továrenské nastavenia

- FMR50, FMR51, FMR53, FMR54: délka antény
- FMR52: délka antény + 200 mm (7.9 in)

Ďalšie informácie

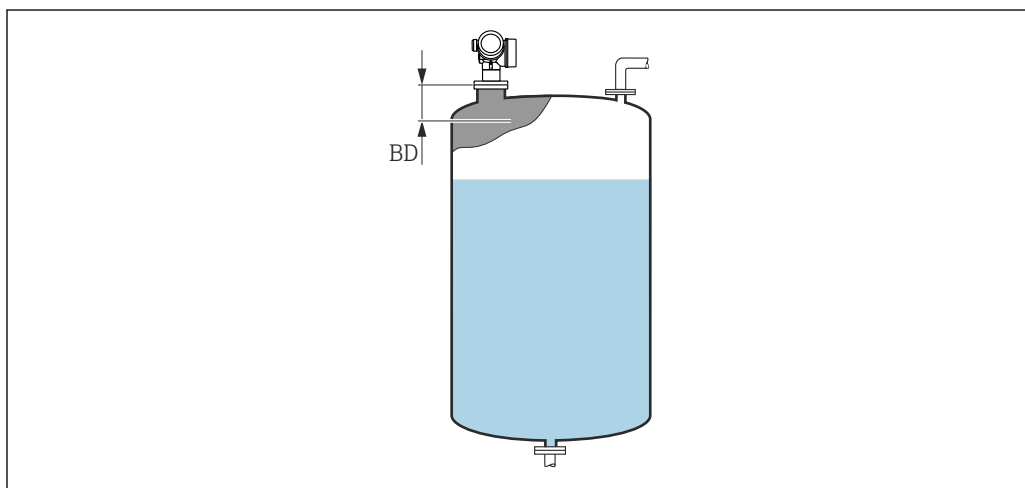
Signály v blokovej vzdialenosti sa vyhodnocujú len vtedy, keď boli mimo blokovej vzdialenosti pri zapnutí zariadenia a posunú sa do blokovej vzdialenosti pri zmene

hladiny počas prevádzky. Signály, ktoré sú už v blokovacej vzdialenosti pri zapnutí zariadenia, sa ignorujú.

- i** Platí to len v prípade, ak sú splnené tieto dve podmienky:
- Expert → Sensor → Echo tracking → Evaluation mode = **Short time history** alebo **Long time history**
 - Expert → Sensor → Gas phase compensation → GPC mode= **On, Without correction** alebo **External correction**

Ak nie je splnená jedna z týchto podmienok, vždy sa ignorujú signály v blokovacej vzdialenosti.

- i** V prípade potreby môže servis spoločnosti Endress+Hauser definovať rôzne chovanie pre signály v blokovacej vzdialenosti.



A0019492

52 Blokovacia vzdialenosť (BD) pre meranie kvapalín

Sprievodca "SIL/WHG confirmation"

Sprievodca **SIL/WHG confirmation** je dostupná len pre zariadenia so schválením SIL alebo WHG (znak 590: „Dodatočné schválenie“, možnosť LA: „SIL“ alebo LC: „WHG ochrana pred preplnením“), ktoré sa aktuálne **nenachádza** v stave zablokovania SIL alebo WHG.

Sprievodca **SIL/WHG confirmation** sa vyžaduje na zablokovanie zariadenia podľa SIL alebo WHG. Podrobnosti pozrite v návode „Funkčná bezpečnosť“ príslušného zariadenia, ktorý opisuje postup blokovania a parametre sekvencie.

Navigácia

Setup → Advanced setup → SIL/WHG confirm.

Sprievodca "Deactivate SIL/WHG"

 Možnosť sprievodca **Deactivate SIL/WHG** (→  156) je viditeľná len v prípade, keď je zariadenie zablokované SIL alebo WHG. Podrobnosti nájdete v „Funkčná bezpečnosť“ príslušného zariadenia.

Navigácia Setup → Advanced setup → Deactiv. SIL/WHG**Reset write protection****Navigácia** Setup → Advanced setup → Deactiv. SIL/WHG → Res. write prot.**Opis**

Zadajte kód odblokovania.

Používateľská položka

0 až 65 535

Code incorrect**Navigácia** Setup → Advanced setup → Deactiv. SIL/WHG → Code incorrect**Opis**

Upozorňuje na zadanie nesprávneho odblokovacieho kódu. Zvoľte postup.

Výber

- Reenter code
- Abort sequence

Podmenu "Current output 1 až 2"

 Podmenu **Current output 2** (→  157) je k dispozícii len pre zariadenia s dvomi prúdovými výstupmi.

Navigácia   Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2

Assign current output 1 až 2

Navigácia   Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Assign curr.

Opis Select process variable for current output.

Výber

- Level linearized
- Distance
- Electronic temperature
- Relative echo amplitude
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2
- Area of incoupling

Továrenské nastavenia

- Prúdový výstup 1: Level linearized
- Prúdový výstup 2 ¹⁰⁾: Level linearized

Ďalšie informácie

Definícia prúdového rozsahu pre procesné premenné

Procesná premenná	Hodnota 4 mA	Hodnota 20 mA
Level linearized	0 % ¹⁾ alebo priradenou linearizovanou hodnotou	100 % ²⁾ alebo priradenou linearizovanou hodnotou
Distance	0 (t. j. hladina je na referenčnom bode)	Empty calibration (→  126) (t. j. hladina je na 0 %)
Electronic temperature	-50 °C (-58 °F)	100 °C (212 °F)
Relative echo amplitude	0 dB	150 dB
Analog output adv. diagnostics 1/2	závisí na parametrizácii rozšírenej diagnostiky	
Area of incoupling	0	100

1) 0 % hladina je definovaná parameter **Empty calibration** (→  126)

2) 100 % hladina je definovaná parameter **Full calibration** (→  127)

 Môže byť potrebné prispôbiť hodnoty 4 mA a 20 aplikácii (najmä v prípade možnosti **Analog output adv. diagnostics 1/2** a **Area of incoupling**).

Možno tak urobiť nakonfigurovaním týchto parametrov:

- Expert → Output → Current output 1 až 2 → Turn down
- Expert → Output → Current output 1 až 2 → 4 mA value
- Expert → Output → Current output 1 až 2 → 20 mA value

10) len pre zariadenia s dvomi prúdovými výstupmi

Current span



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Current span

Opis

Determines the current range used to transmit the measured value.

‘4...20mA’:

Measured variable: 4 ...20 mA

‘4...20mA NAMUR’:

Measured variable: 3.8 ... 20.5 mA

‘4...20mA US’:

Measured variable: 3.9 ... 20.8 mA

‘Fixed current’:

Measured variable transmitted via HART only

Note:

Currents below 3.6 mA or above 21.95 mA can be used to signal an alarm.

Výber

- 4...20 mA
- 4...20 mA NAMUR
- 4...20 mA US
- Fixed current

Ďalšie informácie

Význam možností

Voliteľné	Prúdový rozsah pre procesné premenné	Úroveň signálu dolného alarmu	Úroveň signálu horného alarmu
4...20 mA	4 až 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA NAMUR	3.8 až 20.5 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
4...20 mA US	3.9 až 20.8 mA	< 3.6 mA	> 21.95 mA
Fixed current	Konštantný prúd, definovaný v parameter Fixed current (→  158).		



- V prípade chyby výstupná hodnota predpokladá hodnotu definovanú v parameter **Failure mode** (→  159).
- Ak je meraná hodnota mimo meracieho rozsahu, použije sa diagnostická správa **Current output**.



- V multidrop slučke HART môže používať analógový prúd na prenos signálu len jedno zariadenie. Pre všetky ostatné zariadenia sa musí nastaviť:
 - **Current span = Fixed current**
 - **Fixed current** (→  158) = 4 mA

Fixed current



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Fixed current

Predpoklad

Current span (→  158) = **Fixed current**

Opis

Define constant value of the output current.

Používateľská položka

4 až 22.5 mA

Damping output**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Damping out.

Opis

Reaction time of the output signal on fluctuation in the measured value.

Používateľská položka

0.0 až 999.9 s

Ďalšie informácie

Kolísanie meranej hodnoty ovplyvňuje výstupný prúd exponenciálnym oneskorením, časová konštanta τ ktorého je definovaná v tomto parametri. S malou časovou konštantou reaguje výstup okamžite na zmeny meranej hodnoty. S veľkou časovou konštantou reaguje výstup s oneskorením. Pre $\tau = 0$ (výrobné nastavenie) nie je žiaden útlm.

Failure mode**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Failure mode

Predpoklad

Current span (→ 158) ≠ Fixed current

Opis

Defines which current the output assumes in the case of an error.

‘Min.’:

< 3.6mA

‘Max.’:

> 21.95mA

‘Last valid value’:

Last valid value before occurrence of the error.

‘Actual value’:

Output current is equal to the measured value; error is ignored.

‘Defined value’:

User defined value.

Výber

- Min.
- Max.
- Last valid value
- Actual value
- Defined value

Ďalšie informácie

Význam možností

■ **Min.**

Prúdový výstup preberá hodnotu úrovne dolného alarmu podľa parameter **Current span** (→  158).

■ **Max.**

Prúdový výstup preberá hodnotu úrovne horného alarmu podľa parameter **Current span** (→  158).

■ **Last valid value**

Prúd zostáva konštantný na poslednej hodnote, ktorá bola pred výskytom chyby.

■ **Actual value**

Výstupný prúd sleduje skutočnú meranú hodnotu, chyba sa ignoruje.

■ **Defined value**

Výstupný prúd predpokladá hodnotu definovanú v parameter **Failure current** (→  160).



Toto nastavenie neovplyvňuje chybové správanie ostatných výstupných kanálov, ale je definované v osobitných parametroch.

Failure current



Navigácia

  Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Failure current

Predpoklad

Failure mode (→  159) = **Defined value**

Opis

Defines which current the output assumes in case of an error.

Používateľská položka

3.59 až 22.5 mA

Output current 1 až 2

Navigácia

  Setup → Advanced setup → Curr.output 1 až 2 → Output curr. 1 až 2

Opis

Shows the actual calculated value of the output current.

Podmenu "Switch output"

 Podmenu **Switch output** (→  161) je viditeľný len pre zariadenia so spínaným výstupom.¹¹⁾

Navigácia   Setup → Advanced setup → Switch output

Switch output function**Navigácia**

  Setup → Advanced setup → Switch output → Switch out funct

Opis

Defines the function of the switch output.

'Off'

The switch output is always open (non-conductive)

'On'

The switch output is always closed (conductive).

'Diagnostic behavior'

The switch output is normally closed and is only opened if a diagnostic event is present.

'Limit'

The switch output is normally closed and is only opened if a measured variable exceeds a defined limit.

'Digital output'

The switch output is controlled by one of the digital output blocks of the device.

Výber

- Off
- On
- Diagnostic behavior
- Limit
- Digital Output

Ďalšie informácie**Význam možností**

- **Off**

Výstup je vždy rozpojený (nevodivý).

- **On**

Výstup je vždy spojený (vodivý).

- **Diagnostic behavior**

Výstup je normálne spojený a rozpojí sa len v prípade diagnostickej udalosti.

parameter **Assign diagnostic behavior** (→  162) určuje, pre aký typ udalosti sa výstup rozpojí.

- **Limit**

Výstup je normálne spojený a rozpojí sa len v prípade, keď meraná premenná prekročí alebo poklesne pod definovaný limit. Limitné hodnoty sú definované týmito parametrami:

- **Assign limit** (→  162)
- **Switch-on value** (→  163)
- **Switch-off value** (→  164)

- **Digital Output**

Stav zopnutia výstupu sleduje výstupnú hodnotu funkčného bloku DI. Funkčný blok sa vyberá v parameter **Assign status** (→  162).

 Možnosti **Off** a **On** možno použiť na simuláciu spínaného výstupu.

11) Objednávací znak 020 „Napájanie; výstup“, možnosť B, E alebo G

Assign status



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Assign status

Predpoklad

Switch output function (→ 161) = Digital Output

Opis

Assigns a Discrete Output Block or an Advanced Diagnostic Block to the switch output.

Výber

- Off
- Digital output AD 1
- Digital output AD 2

Ďalšie informácie

Možnosti **Digital output AD 1** a **Digital output AD 2** sa týkajú blokov rozšírenej diagnostiky. Spínací signál generovaný v týchto blokoch možno prenášať prostredníctvom spínaného výstupu.

Assign limit



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Assign limit

Predpoklad

Switch output function (→ 161) = Limit

Opis

Defines which process variable will be checked for limit violation.

Výber

- Off
- Level linearized
- Distance
- Terminal voltage
- Electronic temperature
- Relative echo amplitude
- Area of incoupling

Assign diagnostic behavior



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Assign diag. beh

Predpoklad

Switch output function (→ 161) = Diagnostic behavior

Opis

Defines to which behavior of diagnostic events the switch output reacts.

Výber

- Alarm
- Alarm or warning
- Warning

Switch-on value



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Switch-on value

Predpoklad

Switch output function (→ 161) = Limit

Opis

Defines the switch-on point.
The output is closed if the assigned process variable rises above this point.

Používateľská položka

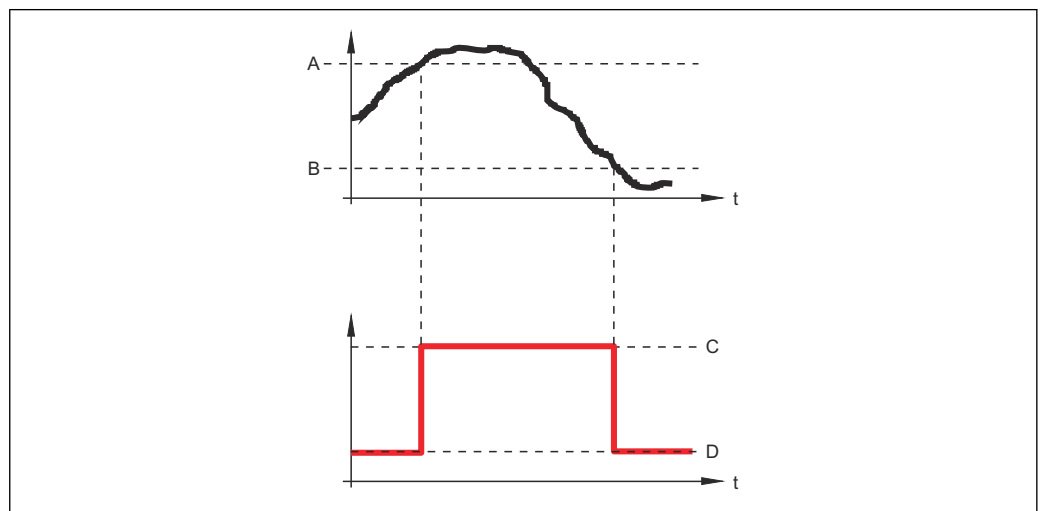
Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Ďalšie informácie

Správanie spínania závisí od relatívnej pozície parametrov **Switch-on value** a **Switch-off value**:

Switch-on value > Switch-off value

- Výstup je spojený, ak je meraná hodnota väčšia ako **Switch-on value**.
- Výstup je rozpojený, ak je meraná hodnota menšia ako **Switch-off value**.

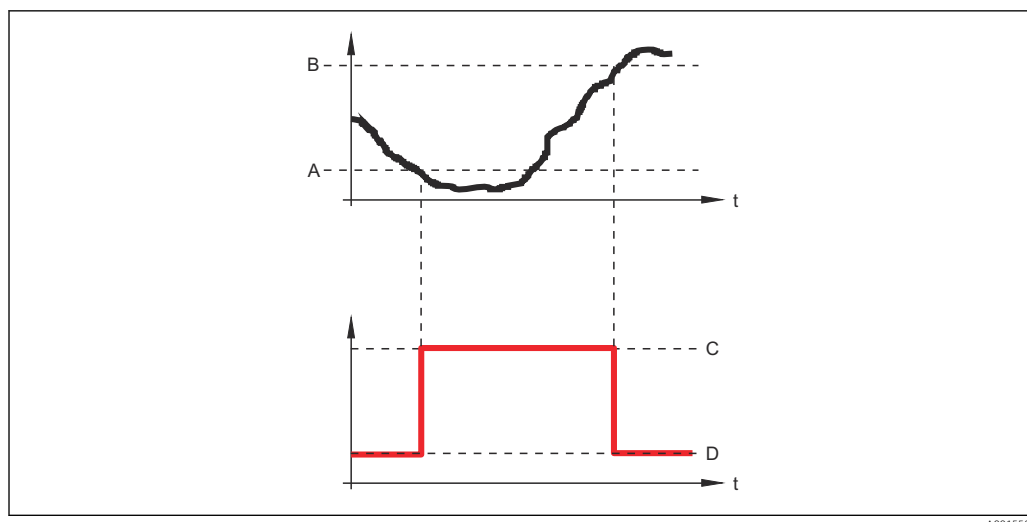


A0015585

- A Switch-on value
B Switch-off value
C Výstup spojený (vodivý)
D Výstup rozpojený (nevodivý)

Switch-on value < Switch-off value

- Výstup je spojený, ak je meraná hodnota menšia ako **Switch-on value**.
- Výstup je rozpojený, ak je meraná hodnota väčšia ako **Switch-off value**.



A0015586

- A Switch-on value
 B Switch-off value
 C Výstup spojený (vodivý)
 D Výstup rozpojený (nevodivý)

Switch-on delay



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Switch-on delay

Predpoklad

- Switch output function (→ 161) = Limit
- Assign limit (→ 162) ≠ Off

Opis

Defines the delay applied before the output is switched on.

Používateľská položka

0.0 až 100.0 s

Switch-off value



Navigácia

Setup → Advanced setup → Switch output → Switch-off value

Predpoklad

Switch output function (→ 161) = Limit

Opis

Defines the switch-off point.
The output is opened if the assigned process variable falls below this point.

Používateľská položka

Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Ďalšie informácie

Správanie spínania závisí od relatívnej pozície parametrov **Switch-on value** a **Switch-off value**: opis pozri v parameter **Switch-on value** (→ 163).

Switch-off delay



Navigácia	  Setup → Advanced setup → Switch output → Switch-off delay
Predpoklad	▪ Switch output function (→  161) = Limit ▪ Assign limit (→  162) ≠ Off
Opis	Defines the delay applied before the output is switched off.
Používateľská položka	0.0 až 100.0 s

Failure mode



Navigácia	  Setup → Advanced setup → Switch output → Failure mode
Predpoklad	Switch output function (→  161) = Limit alebo Digital Output
Opis	Defines the state of the switch output in case of an error.
Výber	▪ Actual status ▪ Open ▪ Closed
Ďalšie informácie	

Switch status

Navigácia	  Setup → Advanced setup → Switch output → Switch status
Opis	Current status of the switch output.

Invert output signal



Navigácia	  Setup → Advanced setup → Switch output → Invert outp.sig.
Opis	'No' The switch output behaves as per its parameter setting. 'Yes' The switching behavior is inverted as compared to its parameter setting.
Výber	▪ No ▪ Yes

Ďalšie informácie**Význam možností****■ No**

Správanie spínaného výstup výstupu je rovnaké, ako je uvedené vyššie.

■ Yes

Stavy **Open** a **Closed** sú invertované v porovnaní s vyššie uvedeným opisom.

Podmenu "Display"

Podmenu **Display** je viditeľný len vtedy, ak je modul displeja spojený so zariadením.

Navigácia



Setup → Advanced setup → Display

Language**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Display → Language

Opis

Set display language.

Výber

- English
- Deutsch *
- Français *
- Español *
- Italiano *
- Nederlands *
- Portuguesa *
- Polski *
- русский язык (Russian) *
- Svenska *
- Türkçe *
- 中文 (Chinese) *
- 日本語 (Japanese) *
- 한국어 (Korean) *
- Bahasa Indonesia *
- tiếng Việt (Vietnamese) *
- čeština (Czech) *

Továrenské nastavenia

Jazyk zvolený v znaku 500 štruktúry výrobku.
Ak nebol zvolený žiaden jazyk: **English**

Ďalšie informácie**Format display****Navigácia**

Setup → Advanced setup → Display → Format display

Opis

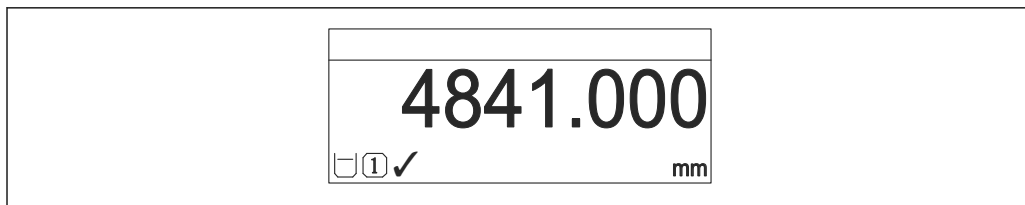
Select how measured values are shown on the display.

Výber

- 1 value, max. size
- 1 bargraph + 1 value
- 2 values
- 1 value large + 2 values
- 4 values

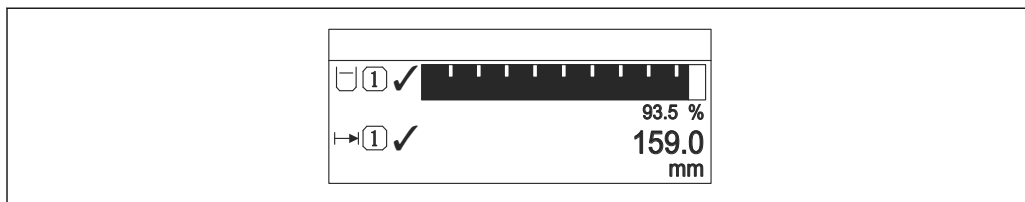
* Visibility depends on order options or device settings

Ďalšie informácie



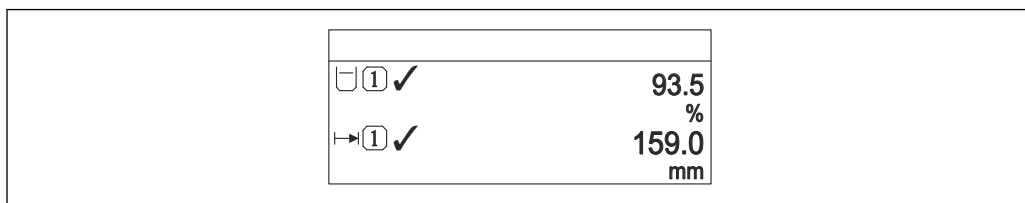
A0019963

53 "Format display" = "1 value, max. size"



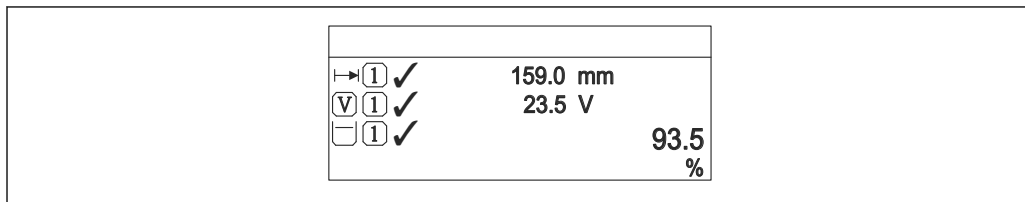
A0019964

54 "Format display" = "1 bargraph + 1 value"



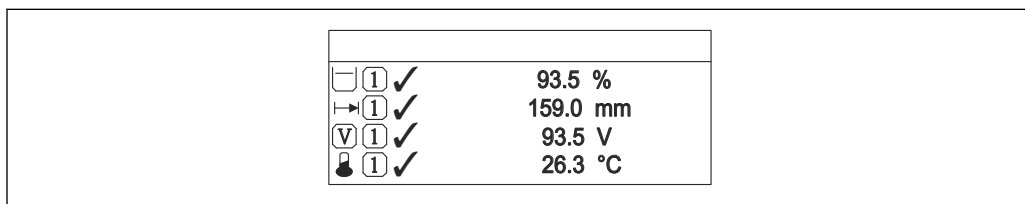
A0019965

55 "Format display" = "2 values"



A0019966

56 "Format display" = "1 value large + 2 values"



A0019968

57 "Format display" = "4 values"



- Parametre **Value 1 až 4 display** → 169 určujú, ktoré merané hodnoty sa zobrazujú na displeji a v akom poradí.
- Ak je špecifikovaných viacero meraných hodnôt, než dovolí aktuálny režim displeja, hodnoty sa striedajú na displeji zariadenia. Čas zobrazenia do ďalšej zmeny sa konfiguruje v parameter **Display interval** (→ 169).

Value 1 až 4 display



Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display

Opis

Select the measured value that is shown on the local display.

Výber

- Level linearized
- Distance
- Current output 1
- Measured current
- Current output 2 *
- Terminal voltage
- Electronic temperature
- Absolute echo amplitude
- Relative echo amplitude
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2
- Area of incoupling

Továrenské nastavenia

- Value 1 display: Level linearized
- Value 2 display: None
- Value 3 display: None
- Value 4 display: None

Decimal places 1 až 4



Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1

Opis

This selection does not affect the measurement and calculation accuracy of the device.

Výber

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Ďalšie informácie

Nastavenie neovplyvňuje presnosť merania alebo výpočtu zariadenia.

Display interval

Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Display interval

Opis

Set time measured values are shown on display if display alternates between values.

Používateľská položka

1 až 10 s

* Visibility depends on order options or device settings

Ďalšie informácie

Tento parameter je relevantný len vtedy, keď počet zvolených nameraných hodnôt presahuje počet hodnôt, ktoré môže súčasne zobrazovať zvolený formát zobrazenia.

Display damping

Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Display damping

Opis

Set display reaction time to fluctuations in the measured value.

Používateľská položka

0.0 až 999.9 s

Header

Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Header

Opis

Select header contents on local display.

Výber

■ Device tag

■ Free text

Ďalšie informácie

1

XXXXXXXXXX

A0029422

1 Pozícia textu hlavičky na displeji

Význam možností

■ **Device tag**

Je definovaný v parameter**Device tag** (→ 125)

■ **Free text**

Je definovaný v parameter**Header text** (→ 170)

Header text

Navigácia

Setup → Advanced setup → Display → Header text

Predpoklad

Header (→ 170) = Free text

Opis

Enter display header text.

Používateľská položka

Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky (12)

Ďalšie informácie

Počet znakov, ktoré možno zobraziť, závisí od použitých znakov.

Separator



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Display → Separator

Opis

Select decimal separator for displaying numerical values.

Výber

- .
- ,

Number format



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Display → Number format

Opis

Choose number format for the display.

Výber

- Decimal
- ft-in-1/16"

Ďalšie informácie

Možnosť **ft-in-1/16"** platí len pre jednotky vzdialenosti.

Decimal places menu



Navigácia

 Setup → Advanced setup → Display → Dec. places menu

Opis

Zvoľte počet desatinných miest na reprezentáciu čísel v rámci ovládacieho menu.

Výber

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

Ďalšie informácie

- Platí pre čísla v ovládacom menu (napr. **Empty calibration**, **Full calibration**), ale nie pre zobrazovanie meranej hodnoty. Počet desatinných miest pre zobrazovanie meranej hodnoty je definovaný v parametroch **Decimal places 1 až 4** →  169.
- Nastavenie neovplyvňuje presnosť merania alebo výpočtu.

Backlight

Navigácia

 Setup → Advanced setup → Display → Backlight

Predpoklad

Zariadenie má miestny displej SD03 (s optickými tlačidlami).

Opis

Switch the local display backlight on and off.

Výber	■ Disable ■ Enable
Ďalšie informácie	Význam možností ■ Disable Vypína podsvietenie. ■ Enable Zapína podsvietenie.  Bez ohľadu na nastavenie v tomto parametri môže byť podsvietenie vypnuté zariadením v prípade nízkeho napájacieho napätia.

Contrast display

Navigácia	  Setup → Advanced setup → Display → Contrast display
Opis	Adjust local display contrast setting to ambient conditions (e.g. lighting or reading angle).
Používateľská položka	20 až 80 %
Továrenské nastavenia	V závislosti na displeji.
Ďalšie informácie	 Nastavenie kontrastu tlačidlami: ■ tmavší: súčasne stlačte tlačidlá  . ■ svetlejší: súčasne stlačte tlačidlá  .

Podmenu "Configuration backup display"

Toto podmenu je viditeľné len vtedy, ak je modul displeja spojený so zariadením.

Konfiguráciu zariadenia možno uložiť do modulu displeja v určitom čase (záloha). Uloženú konfiguráciu možno obnoviť v zariadení, napr. pri privedení zariadenia do definovaného stavu. Konfiguráciu možno tiež previesť na iné zariadenie rovnakého typu prostredníctvom modulu displeja.

Navigácia



Setup → Advanced setup → Conf.backup disp

Operating time

Navigácia



Setup → Advanced setup → Conf.backup disp → Operating time

Opis

Indicates how long the device has been in operation.

Ďalšie informácie

Maximálny čas

9 999 d (≈ 27 roky)

Last backup

Navigácia



Setup → Advanced setup → Conf.backup disp → Last backup

Opis

Indicates when the last data backup was saved to the display module.

Configuration management

Navigácia



Setup → Advanced setup → Conf.backup disp → Config. managem.

Opis

Select action for managing the device data in the display module.

Výber

- Cancel
- Execute backup
- Restore
- Duplicate
- Compare
- Clear backup data

Ďalšie informácie

Význam možností

■ Cancel

Nevykoná sa žiadna akcia a používateľ opustí parameter.

■ Execute backup

Záložná kópia aktuálnej konfigurácie zariadenia v HistoROM (integrovaná v zariadení) je uložená v pamäti modulu displeja zariadenia.

■ Restore

Posledná záložná kópia konfigurácie zariadenia sa skopíruje z modulu displeja do pamäte HistoROM zariadenia.

■ Duplicate

Konfigurácia prevodníka sa duplikuje do iného zariadenia pomocou prevodníka modulu displeja. Nasledovné parametre charakterizujúce jednotlivé meracie body **nie sú** obsiahnuté v prenášanej konfigurácii:

- HART date code
- HART short tag
- HART message
- HART descriptor
- HART address
- Device tag
- Medium type

■ Compare

Konfigurácia zariadenia uložená v module displeja sa porovnáva s aktuálnou konfiguráciou zariadenia v HistoROM. Výsledok tohto porovnania sa zobrazuje v parameter **Comparison result** (→  174).

■ Clear backup data

Záložná kópia konfigurácie zariadenia sa vymaže z modulu displeja zariadenia.



Počas tejto činnosti sa konfigurácia nemôže upravovať prostredníctvom miestneho displeja a na displeji sa zobrazí hlásenie o stave spracovania.



Ak sa obnoví existujúca záloha do iného zariadenia prostredníctvom možnosti **Restore**, môže sa stať, že nebudú dostupné niektoré funkcie zariadenia. V niektorých prípadoch reset zariadenia neobnoví pôvodný stav.

Pri prenose konfigurácie na iné zariadenie sa má vždy použiť možnosť **Duplicate**.

Backup state

Navigácia

 Setup → Advanced setup → Conf.backup disp → Backup state

Opis

Zobrazuje, aká akcia zálohovania práve prebieha.

Comparison result

Navigácia

  Setup → Advanced setup → Conf.backup disp → Compar. result

Opis

Comparison between present device data and display backup.

Ďalšie informácie

Význam možností zobrazenia

■ **Settings identical**

Aktuálna konfigurácia zariadenia v pamäti HistoROM je identická so záložnou kópiou v module displeja.

■ **Settings not identical**

Aktuálna konfigurácia zariadenia v pamäti HistoROM nie je identická so záložnou kópiou v module displeja.

■ **No backup available**

Záložná kópia konfigurácie zariadenia z HistoROM nie je v module displeja zariadenia.

■ **Backup settings corrupt**

Aktuálna konfigurácia zariadenia v pamäti HistoROM je poškodená alebo nie je kompatibilná so záložnou kópiou v module displeja.

■ **Check not done**

Aktuálna konfigurácia zariadenia v pamäti HistoROM ešte nebola porovnaná so záložnou kópiou v module displeja.

■ **Dataset incompatible**

Súbory dát nie sú kompatibilné a nedajú sa porovnať.



Porovnanie spustíte nastavením **Configuration management** (→  173) = **Compare**.



Ak bola konfigurácia prevodníka duplikovaná z iného zariadenia prostredníctvom **Configuration management** (→  173) = **Duplicate**, nová konfigurácia zariadenia v HistoROM je len čiastočne identická s konfiguráciou uloženou v module displeja: špecifické vlastnosti snímača (napr. mapovacia krivka) sa neduplikujú. Preto bude výsledok porovnania **Settings not identical**.

Podmenu "Administration"

Navigácia  Setup → Advanced setup → Administration

Define access code

Navigácia  Setup → Advanced setup → Administration → Def. access code

Opis Define release code for write access to parameters.

Používateľská položka 0 až 9 999

Ďalšie informácie

-  Ak sa nezmení výrobné nastavenie alebo kód 0 je definovaný ako prístupový kód, parametre nie sú chránené pred zápisom a konfiguračné údaje zariadenia možno vždy meniť. Používateľ je prihlásený v role *Údržba*.
-  Ochrana proti zápisu sa týka všetkých parametrov označených v tomto dokumente symbolom . Na miestnom displeji symbol  pred parametrom označuje, že parameter je chránený proti zápisu.
-  Po definovaní prístupového kódu môžu byť zariadenia chránené proti zápisu zmenené iba vtedy, ak je do parameter **Enter access code** (→  135) zadán prístupový kód.
-  V prípade straty prístupového kódu sa obráťte na centrum podpory spoločnosti Endress+Hauser.
-  Pre ovládanie cez displej: nový prístupový kód je platný len po jeho potvrdení v parameter **Confirm access code** (→  178).

Device reset

Navigácia   Setup → Advanced setup → Administration → Device reset

Opis Reset the device configuration - either entirely or in part - to a defined state.

Výber

- Cancel
- To factory defaults
- To delivery settings
- Of customer settings
- To transducer defaults
- Restart device

Ďalšie informácie

Význam možností

- **Cancel**
Žiadna akcia
- **To factory defaults**
Všetky parametre sa resetujú na výrobné nastavenie dané objednávacím kódom.
- **To delivery settings**
Všetky parametre sa resetujú na nastavenie pri dodaní. Nastavenie pri dodaní sa môžu líšiť od štandardného výrobného nastavenia, ak si objednávateľ objednal špeciálne nastavenia.
Táto možnosť je viditeľná len vtedy, ak si zákazník objednal špeciálne nastavenia.

- **Of customer settings**

Všetky zákaznícke parametre sa resetujú na výrobné nastavenie. Ale servisné parametre sa nezmenia.

- **To transducer defaults**

Každý parameter týkajúci sa merania sa resetuje na výrobné nastavenie. Servisné a komunikačné parametre sa ale nezmenia.

- **Restart device**

Reštart resetuje každý parameter, ktorý je uložený v operačnej pamäti (RAM) na výrobné nastavenie (napr. dáta meranej hodnoty). Konfigurácia zariadenia zostáva nezmenená.

Sprievodca "Define access code"

Sprievodca **Define access code** je k dispozícii len pri ovládaní prostredníctvom miestneho displeja. Pri ovládaní prostredníctvom ovládacieho nástroja, je parameter **Define access code** umiestnený priamo v podmenu **Administration**. Kód parameter **Confirm access code** nie je dostupný pre ovládanie prostredníctvom ovládacieho nástroja.

Navigácia

Setup → Advanced setup → Administration → Def. access code

Define access code**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Administration → Def. access code → Def. access code

Opis

→ 176

Confirm access code**Navigácia**

Setup → Advanced setup → Administration → Def. access code → Confirm code

Opis

Confirm the entered access code.

Používateľská položka

0 až 9 999

17.5 Menu "Diagnostics"

Navigácia

  Diagnostics

Actual diagnostics

Navigácia

  Diagnostics → Actual diagnos.

Opis

Zobrazuje aktuálne diagnostické hlásenie.

Ďalšie informácie

Displej obsahuje:

- symbol pre správanie pri udalosti;
- kód pre správanie pri diagnostike;
- prevádzkový čas výskytu;
- text udalosti.



Ak je v rovnakom čase aktívnych viac hlásení, zobrazí sa hlásenie s najvyššou prioritou.



Informácie o príčine hlásenia, nápravných opatreniach možno sledovať prostredníctvom  symbolov na displeji.

Timestamp

Navigácia

 Diagnostics → Timestamp

Opis

Displays the timestamp for the currently active diagnostic message.

Previous diagnostics

Navigácia

  Diagnostics → Prev.diagnostics

Opis

Zobrazuje posledné diagnostické hlásenie, ktoré bolo aktívne pred aktuálnym hlásením.

Ďalšie informácie

Displej obsahuje:

- symbol pre správanie pri udalosti;
- kód pre správanie pri diagnostike;
- prevádzkový čas výskytu;
- text udalosti.



Zobrazená podmienka môže stále pretrvávať. Informácie o príčine hlásenia, nápravných opatreniach možno sledovať prostredníctvom  symbolov na displeji.

Timestamp

Navigácia

Diagnostics → Timestamp

Opis

Shows the timestamp of the previous diagnostic message.

Operating time from restart

Navigácia

Diagnostics → Time fr. restart

Opis

Zobrazuje čas, počas ktorého bolo zariadenie v prevádzke od jeho posledného reštartu.

Operating time

Navigácia

Diagnostics → Operating time

Opis

Indicates how long the device has been in operation.

Ďalšie informácie*Maximálny čas*

9 999 d (≈ 27 roky)

17.5.1 Podmenu "Diagnostic list"

Navigácia   Diagnostics → Diagnostic list

Diagnostics 1 až 5

Navigácia

  Diagnostics → Diagnostic list → Diagnostics 1

Opis

Zobrazenie aktuálnych diagnostických hlásení s najvyššou až piatou najvyššou prioritou.

Ďalšie informácie

Displej obsahuje:

- symbol pre správanie pri udalosti;
- kód pre správanie pri diagnostike;
- prevádzkový čas výskytu;
- text udalosti.

Timestamp 1 až 5

Navigácia

 Diagnostics → Diagnostic list → Timestamp

Opis

Timestamp of the diagnostic message.

17.5.2 Podmenu "Event logbook"

 Podmenu **Event logbook** je k dispozícii len pri ovládaní prostredníctvom miestneho displeja. Pri ovládaní prostredníctvom FieldCare možno zobraziť zoznam udalostí v FieldCare, funkcia „Zoznam udalostí/HistoROM“.

Navigácia  Diagnostics → Event logbook

Filter options



Navigácia

 Diagnostics → Event logbook → Filter options

Opis

Define which category of event messages is shown in the Events list submenu.

Výber

- All
- Failure (F)
- Function check (C)
- Out of specification (S)
- Maintenance required (M)
- Information (I)

Ďalšie informácie

-  Tento parameter sa používa len na ovládanie prostredníctvom miestneho displeja.
- Stav signálov je kategorizovaný podľa NAMUR NE 107.

Podmenu "Event list"

Podmenu **Event list** zobrazuje históriu minulých udalostí kategórie zvolenej v parameter **Filter options** (→  182). Zobrazuje sa maximálne 100 udalostí v chronologickom poradí.

Nasledujúce symboly symbolizujú, či sa udalosť vyskytla alebo skončila:

- : udalosť sa stala.
- : udalosť sa skončila.

 Informácie o príčine hlásenia a nápravných opatreniach možno sledovať prostredníctvom tlačidla .

Formát zobrazenia

- Pre hlásenie udalostí v kategórii I: informačná udalosť, text udalosti, „Záznam udalosti“ symbol a čas výskytu udalosti
- Pre hlásenie udalostí v kategórii F, M, C, S (stavový signál): diagnostická udalosť, text udalosti, „záznam udalosti“ symbol a čas výskytu udalosti

Navigácia  Diagnostics → Event logbook → Event list

17.5.3 Podmenu "Device information"

Navigácia



Diagnostics → Device info

Device tag

Navigácia



Diagnostics → Device info → Device tag

Opis

Enter the name for the measuring point.

Používateľské rozhranie

Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky

Serial number

Navigácia



Diagnostics → Device info → Serial number

Opis

Shows the serial number of the measuring device.

Ďalšie informácie



Použitie sériového čísla zariadenia:

- na rýchlu identifikáciu zariadenia, napr. pri kontaktovaní spoločnosti Endress +Hauser;
- na získanie špecifických informácií o zariadení pomocou prehliadača zariadenia Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer.



Sériové číslo je takisto uvedené na typovom štítku.

Firmware version

Navigácia



Diagnostics → Device info → Firmware version

Opis

Shows the device firmware version installed.

Používateľské rozhranie

xx.yy.zz

Ďalšie informácie



Pre verziu firmvéru sa líšia len posledné dve číslice („zz“), nie je rozdiel z hľadiska funkcionality alebo činnosti.

Device name

Navigácia



Diagnostics → Device info → Device name

Opis

Shows the name of the transmitter.

Order code



Navigácia

 Diagnostics → Device info → Order code

Opis

Shows the device order code.

Používateľské rozhranie

Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky

Ďalšie informácie

Objednávaci kód je generovaný z rozšíreného objednávacieho kódu, ktorý definuje všetky znaky zariadenia štruktúry výrobku. Na druhej strane znaky zariadenia nemožno načítať priamo z objednávacieho kódu.

Extended order code 1 až 3



Navigácia

 Diagnostics → Device info → Ext. order cd. 1

Opis

Zobrazenie troch častí rozšíreného objednávacieho kódu.

Používateľské rozhranie

Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky

Ďalšie informácie

Rozšírený objednávaci kód uvádza verziu všetkých funkcionálít štruktúry výrobku, a tým jednoznačne identifikuje zariadenie.

Device revision

Navigácia

 Diagnostics → Device info → Device revision

Opis

Shows the device revision with which the device is registered with the HART Communication Foundation.

Ďalšie informácie

Revízia zariadenia sa používa na priradenie správneho súboru opisu zariadenia (DD) zariadeniu.

Device ID

Navigácia

 Diagnostics → Device info → Device ID

Opis

Shows the device ID for identifying the device in a HART network.

Ďalšie informácie

Dodatočne k typu zariadenia a ID výrobcu je ID zariadenia súčasťou jedinečnej identifikácie zariadenia (jedinečné ID), ktorá jednoznačne charakterizuje každé zariadenie.

Device type

Navigácia	  Diagnostics → Device info → Device type
Opis	Shows the device type with which the measuring device is registered with the HART Communication Foundation.
Ďalšie informácie	Typ zariadenia je potrebný na pridelenie vhodného Device Description (DD) zariadeniu.

Manufacturer ID

Navigácia	  Diagnostics → Device info → Manufacturer ID
Opis	Použite túto funkciu na zobrazenie ID výrobcu, pod ktorým je meracie zariadenie registrované s HART Communication Foundation.
Používateľské rozhranie	2-miestne hexadecimálne číslo
Továrenské nastavenia	0x11 (pre Endress+Hauser)

17.5.4 Podmenu "Measured values"

Navigácia  Diagnostics → Measured val.

Distance

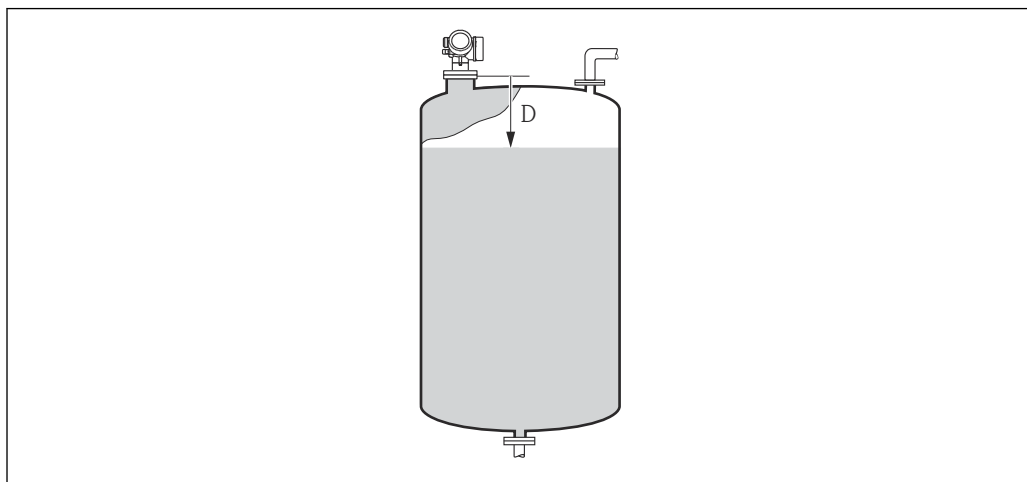
Navigácia

 Diagnostics → Measured val. → Distance

Opis

Zobrazuje meranú vzdialenosť D medzi referenčným bodom (dolná hrana príruby alebo závitového pripojenia) a hladinou.

Ďalšie informácie



A0019483

 58 Distance pre meranie hladiny

 Jednotka je definovaná v parameter **Distance unit** (→  125).

Level linearized

Navigácia

 Diagnostics → Measured val. → Level linearized

Opis

Zobrazuje linearizovanú hladinu.

Ďalšie informácie

 Jednotka je definovaná v parameter **Unit after linearization** →  146.

Output current 1 až 2

Navigácia

 Diagnostics → Measured val. → Output curr. 1 až 2

Opis

Shows the actual calculated value of the output current.

Measured current 1

Navigácia	  Diagnostics → Measured val. → Measur. curr. 1
Predpoklad	Dostupné len pre prúdový výstup 1
Opis	Shows the current value of the current output which is currently measured.

Terminal voltage 1

Navigácia	  Diagnostics → Measured val. → Terminal volt. 1
Opis	Shows the current terminal voltage that is applied at the output.

Electronic temperature

Navigácia	  Diagnostics → Measured val. → Electronic temp.
Opis	Zobrazuje aktuálnu teplotu elektroniky.
Ďalšie informácie	Jednotka je definovaná v parameter Temperature unit .

17.5.5 Podmenu "Data logging"

Navigácia



Diagnostics → Data logging

Assign channel 1 až 4



Navigácia

Diagnostics → Data logging → Assign chan. 1 až 4

Opis

Assign a process variable to logging channel.

Výber

- Off
- Level linearized
- Distance
- Current output 1
- Measured current
- Current output 2 *
- Terminal voltage
- Electronic temperature
- Absolute echo amplitude
- Relative echo amplitude
- Area of incoupling
- Analog output adv. diagnostics 1
- Analog output adv. diagnostics 2

Ďalšie informácie

Zaznamenať možno celkom 1 000 nameraných hodnôt. To znamená:

- 1 000 dátových bodov pri použití 1 záznamového kanála
- 500 dátových bodov pri použití 2 záznamových kanálov
- 333 dátových bodov pri použití 3 záznamových kanálov
- 250 dátových bodov pri použití 4 záznamových kanálov

Pri dosiahnutí maximálneho počtu dátových bodov sa cyklicky prepisujú najstaršie dátové body takým spôsobom, že posledných 1 000, 500, 333 alebo 250 nameraných hodnôt je vždy zaprotokolovaných (princíp kruhovej pamäte).



Zaznamenané údaje sa vymažú pri zvolení novej možnosti v tomto parametri.

Logging interval



Navigácia



Diagnostics → Data logging → Logging interval



Diagnostics → Data logging → Logging interval

Opis

Define the logging interval tlog for data logging. This value defines the time interval between the individual data points in the memory.

Používateľská položka

1.0 až 3 600.0 s

Ďalšie informácie

Tento parameter definuje interval medzi jednotlivými dátovými bodmi v dátovom zázname a z toho vyplýva maximálny zaznamenateľný procesný čas T_{log} :

* Visibility depends on order options or device settings

- Ak sa používa 1 záznamový kanál: $T_{\log} = 1000 \cdot t_{\log}$
- Ak sa používajú 2 záznamové kanály: $T_{\log} = 500 \cdot t_{\log}$
- Ak sa používajú 3 záznamové kanály: $T_{\log} = 333 \cdot t_{\log}$
- Ak sa používajú 4 záznamové kanály: $T_{\log} = 250 \cdot t_{\log}$

Po uplynutí času sa cyklicky prepisujú najstaršie dátové záznamy tak, že v pamäti vždy zostáva zaznamenaný časový interval $T_{\log}$ (princíp kruhovej pamäte).



Zaznamenané údaje sa vymažú pri zmene tohto parametra.

Príklad

Ked' sa používa 1 záznamový kanál

- $T_{\log} = 1000 \cdot 1 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 16.5 \text{ min}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 10 \text{ s} = 1000 \text{ s} \approx 2.75 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 80 \text{ s} = 80\,000 \text{ s} \approx 22 \text{ h}$
- $T_{\log} = 1000 \cdot 3\,600 \text{ s} = 3\,600\,000 \text{ s} \approx 41 \text{ d}$

Clear logging data



Navigácia



Diagnostics → Data logging → Clear logging



Diagnostics → Data logging → Clear logging

Opis

Clear the entire logging data.

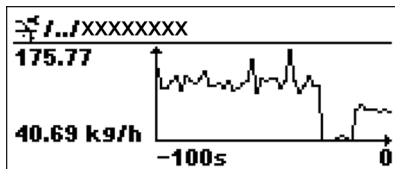
Výber

- Cancel
- Clear data

Podmenu "Display channel 1 až 4"

i Podmenu **Display channel 1 až 4** sú dostupné len pre ovládanie cez miestny displej. Pri ovládaní prostredníctvom FieldCare možno zobrazíť záznamový diagram v FieldCare, funkcia „Zoznam udalostí/HistoROM“.

Podmenu **Display channel 1 až 4** vyvoláva diagram histórie záznamov príslušného kanála.



- Os x: v závislosti od počtu zvolených kanálov sa zobrazuje 250 až 1 000 nameraných hodnôt procesnej premennej.
- Os y: pokrýva aproximované rozpätie meranej hodnoty a trvalo ho prispôsobuje meraniu.

i Pre návrat do ovládacieho menu stlačte súčasne $\oplus$ a $\ominus$.

Navigácia

  Diagnostics → Data logging → Displ.channel 1 až 4

17.5.6 Podmenu "Simulation"

Podmenu **Simulation** sa používa na simuláciu špecifických meraných hodnôt alebo iných podmienok. Pomáha to kontrolovať správnu konfiguráciu zariadenia a pripojených riadiacich jednotiek.

Podmienky, ktoré možno simulovať

Simulovaná podmienka	Priradené parametre
Špecifická hodnota procesnej premennej	- Assign measurement variable (→  193) - Process variable value (→  193)
Špecifická hodnota výstupného prúdu	- Current output simulation (→  193) - Value current output (→  194)
Špecifický stav spínaného výstupu	- Switch output simulation (→  194) - Switch status (→  194)
Pritomnosť alarmu	Device alarm simulation (→  194)

Štruktúra podmenu

Navigácia  Expert → Diagnostics → Simulation

► Simulation		
Assign measurement variable	→	 193
Process variable value	→	 193
Current output 1 až 2 simulation	→	 193
Value current output 1 až 2	→	 194
Switch output simulation	→	 194
Switch status	→	 194
Device alarm simulation	→	 194

Opis parametrov

Navigácia

  Expert → Diagnostics → Simulation

Assign measurement variable

Navigácia

  Expert → Diagnostics → Simulation → Assign meas.var.

Opis

Defines the process variable to be simulated.

Výber

- Off
- Level
- Level linearized

Ďalšie informácie

- Hodnota premennej na simuláciu je definovaná v parameter **Process variable value** (→  193).
- Ak **Assign measurement variable** ≠ **Off**, je simulácia aktívna. Indikované je to diagnostickým hlásením kategórie *funkčnej kontroly (C)*.

Process variable value

Navigácia

  Expert → Diagnostics → Simulation → Proc. var. value

Predpoklad

Assign measurement variable (→  193) ≠ **Off**

Opis

Defines the value of the selected variable.
The outputs assume values or states according to this value.

Používateľská položka

Číslo so znamienkom s pohyblivou čiarkou

Ďalšie informácie

Spracovanie súboru meraných hodnôt a signálový výstup používajú túto simulovanú hodnotu. Takto môže používateľ overiť, či bolo meracie zariadenie správne nakonfigurované.

Current output 1 až 2 simulation

Navigácia

  Expert → Diagnostics → Simulation → Curr.out. 1 až 2 sim.

Opis

Switch the simulation of the current output on and off.

Výber

- Off
- On

Ďalšie informácie

Aktívna simulácia je indikovaná diagnostickým hlásením kategórie *funkčnej kontroly (C)*.

Value current output 1 až 2

Navigácia

Expert → Diagnostics → Simulation → Value curr.out 1 až 2

Predpoklad

Current output simulation (→ 193) = On

Opis

Defines the value of the simulated output current.

Používateľská položka

3.59 až 22.5 mA

Ďalšie informácie

Prúdový výstup predpokladá hodnotu definovanú v tomto parametri. Takto môžu používatelia overiť správne nastavenie prúdového výstupu a správnu funkciu pripojených riadiacich jednotiek.

Switch output simulation

Navigácia

Expert → Diagnostics → Simulation → Switch sim.

Opis

Switch the simulation of the switch output on and off.

Výber

- Off
- On

Switch status

Navigácia

Expert → Diagnostics → Simulation → Switch status

Predpoklad

Switch output simulation (→ 194) = On

Opis

Current status of the switch output.

Výber

- Open
- Closed

Ďalšie informácie

Stav prepínača predpokladá hodnotu definovanú v tomto parametri. Pomáha to kontrolovať správnu činnosť pripojených riadiacich jednotiek.

Device alarm simulation

Navigácia

Expert → Diagnostics → Simulation → Dev. alarm sim.

Opis

Switch the device alarm on and off.

Výber

- Off
- On

Ďalšie informácie

Pri zvolení možnosti **On** zariadenie vygeneruje alarm. Pomáha to kontrolovať správnu reakciu výstupu zariadenia v prípade alarmu.

Aktívna simulácia je indikovaná prostredníctvom diagnostická správa **⊗ C484 Failure mode simulation**.

Diagnostic event simulation**Navigácia**

  Expert → Diagnostics → Simulation → Diag. event sim.

Opis

Select the diagnostic event to be simulated.

Note:

To terminate the simulation, select 'Off'.

Ďalšie informácie

Pri ovládaní miestnym displejom možno filtrovať výberový zoznam podľa kategórie udalostí (parameter **Diagnostic event category**).

17.5.7 Podmenu "Device check"

Navigácia



Diagnostics → Device check

Start device check



Navigácia



Diagnostics → Device check → Start dev. check

Opis

Začať kontrolu zariadenia.

Výber

- No
- Yes

Ďalšie informácie

V prípade straty echa nemožno vykonať kontrolu zariadenia.

Result device check

Navigácia



Diagnostics → Device check → Result dev.check

Opis

Zobrazuje výsledky kontroly zariadenia.

Ďalšie informácie

Význam možností zobrazenia

■ **Installation ok**

Meranie je možné bez obmedzenia.

■ **Accuracy reduced**

Meranie je možné. Avšak môže byť znížená presnosť merania kvôli amplitúde signálu.

■ **Measurement capability reduced**

Meranie je aktuálne možné. Avšak tu hrozí riziko straty echa. Skontrolujte montážnu polohu zariadenia a dielektrickú konštantu média.

■ **Check not done**

Nebola vykonaná kontrola zariadenia.

Last check time

Navigácia



Diagnostics → Device check → Last check time

Opis

Zobrazuje prevádzkový čas, kedy bola vykonaná posledná kontrola zariadenia.

Používateľské rozhranie

Reťazec znakov obsahujúci čísla, písmená a špeciálne znaky

Level signal

Navigácia	 Diagnostics → Device check → Level signal
Predpoklad	Bola vykonaná kontrola zariadenia.
Opis	Zobrazuje výsledok kontroly zariadenia pre signál hladiny.
Používateľské rozhranie	■ Check not done ■ Check not OK ■ Check OK
Ďalšie informácie	Pre Level signal = Check not OK : skontrolujte montážnu polohu zariadenia a dielektrickú konštantu média.

17.5.8 Podmenu"Heartbeat"

 Podmenu**Heartbeat** je k dispozícii len prostredníctvom **FieldCare** alebo **DeviceCare**. Obsahuje všetkých sprievodcov, ktorí sú súčasťou aplikačných balíkov **Heartbeat Verification** a **Heartbeat Monitoring**.

Podrobný opis

SD01871F

Navigácia

  Diagnostics → Heartbeat

Register

A

Access status display (Parameter)	135
Access status tooling (Parameter)	134
Activate table (Parameter)	151
Actual diagnostics (Parameter)	179
Administration (Podmenu)	176
Advanced process conditions (Parameter)	138
Advanced setup (Podmenu)	134
Aplikácia	10
Zvyškové riziko	10
Assign current output (Parameter)	157
Assign diagnostic behavior (Parameter)	162
Assign channel 1 až 4 (Parameter)	188
Assign limit (Parameter)	162
Assign measurement variable (Parameter)	193
Assign status (Parameter)	162

B

Backlight (Parameter)	171
Backup state (Parameter)	174
Bezdrôtová technológia Bluetooth®	53
Bezpečnosť na pracovisku	11
Bezpečnosť výroby	11
Bezpečnostné inštrukcie	
Základné	10
Bezpečnostné inštrukcie (XA)	12
Blocking distance (Parameter)	139, 153

C

Clear logging data (Parameter)	189
Code incorrect (Parameter)	156
Comparison result (Parameter)	174
Configuration backup display (Podmenu)	173
Configuration management (Parameter)	173
Confirm access code (Parameter)	178
Confirm distance (Parameter)	129, 132
Contrast display (Parameter)	172
Current output 1 až 2 (Podmenu)	157
Current output 1 až 2 simulation (Parameter)	193
Current span (Parameter)	158
Customer value (Parameter)	151

Č

Čistenie	95
Čistenie exteriéru	95

D

Damping output (Parameter)	159
Data logging (Podmenu)	188
DD	70
Deactivate SIL/WHG (Sprievodca)	156
Decimal places 1 (Parameter)	169
Decimal places menu (Parameter)	171
Define access code (Parameter)	176, 178
Define access code (Sprievodca)	178
Definovanie prístupového kódu	57
Device alarm simulation (Parameter)	194

Device check (Podmenu)	196
Device ID (Parameter)	184
Device information (Podmenu)	183
Device name (Parameter)	183
Device reset (Parameter)	176
Device revision (Parameter)	184
Device tag (Parameter)	125, 183
Device type (Parameter)	185
Diagnostic event simulation (Parameter)	195
Diagnostic list (Podmenu)	181
Diagnostická udalosť	87
V ovládacom nástroji	89
Diagnostické hlásenie	86
Diagnostické udalosti	86
Diagnostický zoznam	90
Diagnostics (Menu)	179
Diagnostics 1 (Parameter)	181
Diagnostika	
Symboly	86
Diaľkové ovládanie	54
Diameter (Parameter)	148
Display (Podmenu)	167
Display damping (Parameter)	170
Display channel 1 až 4 (Podmenu)	190
Display interval (Parameter)	169
Displej a ovládaci modul FHX50	52
Distance (Parameter)	128, 132, 186
Distance unit (Parameter)	125
Dokument	
Funkcia	5

E

Electronic temperature (Parameter)	187
Empty calibration (Parameter)	126
Enter access code (Parameter)	135
Event list (Podmenu)	182
Event logbook (Podmenu)	182
Extended order code 1 (Parameter)	184

F

Failure current (Parameter)	160
Failure mode (Parameter)	159, 165
FHX50	52
Filter options (Parameter)	182
Filtrovanie záznamníka udalostí	93
Firmware version (Parameter)	183
Fixed current (Parameter)	158
Format display (Parameter)	167
Free text (Parameter)	147
Full calibration (Parameter)	127
Funkcia dokumentu	5
FV (premenná zariadenia HART)	70

H

Hardvérová ochrana proti zápisu	58
Header (Parameter)	170
Header text (Parameter)	170

Heartbeat (Podmenu)	198
História udalostí	92

I

Integrácia HART	70
Intermediate height (Parameter)	148
Invert output signal (Parameter)	165

K

Komponenty systému	106
Koncepcia opráv	96
Konfigurácia merania úrovne (hladiny)	77
Kontextové menu	68
Kryt	
Dizajn	16
Otáčanie	34
Kryt elektroniky	
Dizajn	16
Kryt vysielача	
Otáčanie	34

L

Language (Parameter)	167
Last backup (Parameter)	173
Last check time (Parameter)	196
Level (Parameter)	128, 150
Level (Podmenu)	136
Level correction (Parameter)	140
Level linearized (Parameter)	147, 186
Level signal (Parameter)	197
Level unit (Parameter)	139
Likvidácia	97
Linearization (Podmenu)	143, 144, 145
Linearization type (Parameter)	145
Locking status (Parameter)	134
Logging interval (Parameter)	188

M

Manufacturer ID (Parameter)	185
Mapping (Sprievodca)	132
Mapping end point (Parameter)	130, 132
Max. draining speed liquid (Parameter)	137
Max. filling speed liquid (Parameter)	137
Maximum value (Parameter)	148
Measured current 1 (Parameter)	187
Measured values (Podmenu)	186
Medium group (Parameter)	126
Medium property (Parameter)	136
Medium type (Parameter)	136
Menu	
Diagnostics	179
Setup	125
Merané materiály	10
Meranie úrovne (hladiny), konfigurácia	77
Miestny displej	51
pozrite Diagnostické hlásenie	
pozrite V stave alarmu	
Modul displeja	62

N

Náhradné diely	97
Typový štítok	97
Nápravné opatrenia	
Vyvolanie	88
Zatvorenie	88
Nastavenia	
Prevádzkový jazyk	76
Správa konfigurácie zariadenia	81
Nastavenie prevádzkového jazyka	76
Number format (Parameter)	171

O

Ochrana proti zápisu	
Pomocou prepínača ochrany proti zápisu	58
Prostredníctvom prístupového kódu	57
Operačný modul	62
Operating time (Parameter)	173, 180
Operating time from restart (Parameter)	180
Opisy zariadení	70
Oprávenie na prístup k parametrom	
Prístup na čítanie	57
Prístup na zápis	57
Order code (Parameter)	184
Otáčanie displeja	35
Otáčanie modulu displeja	35
Output current 1 až 2 (Parameter)	160, 186
Output echo lost (Parameter)	152
Ovládacie prvky	
Diagnostické hlásenie	87
Označenie CE	11

P

Podmenu	
Administration	176
Advanced setup	134
Configuration backup display	173
Current output 1 až 2	157
Data logging	188
Device check	196
Device information	183
Diagnostic list	181
Display	167
Display channel 1 až 4	190
Event list	182
Event logbook	182
Heartbeat	198
Level	136
Linearization	143, 144, 145
Measured values	186
Safety settings	152
Simulation	192, 193
Switch output	161
Zoznam udalostí	92
Požiadavky na personál	10
Premenné zariadenia HART	70
Prepare recording map (Parameter)	132
Prepät'ová ochrana	
Všeobecné informácie	47

Prepínač DIP	
pozrite Prepínač ochrany proti zápisu	
Prepínač ochrany proti zápisu	58
Present mapping (Parameter)	130
Prevádzková bezpečnosť	11
Previous diagnostics (Parameter)	179
Príslušenstvo	
Špecifická komunikácia	104
Špecifické pre servis	105
Prístup na čítanie	57
Prístup na zápis	57
Prístupový kód	57
Nesprávny vstup	57
Process variable value (Parameter)	193
Protokol HART	54
PV (premenná zariadenia HART)	70
R	
Ramp at echo lost (Parameter)	153
Record map (Parameter)	131, 132
Registrované ochranné známky	9
Reset write protection (Parameter)	156
Result device check (Parameter)	196
Riešenie problémov	83
S	
Safety settings (Podmenu)	152
Separator (Parameter)	171
Serial number (Parameter)	183
Servisné rozhranie (CDI)	54
Setup (Menu)	125
Signal quality (Parameter)	129
SIL/WHG confirmation (Sprievodca)	155
Simulation (Podmenu)	192, 193
Správa konfigurácie zariadenia	81
Sprievodca	
Deactivate SIL/WHG	156
Define access code	178
Mapping	132
SIL/WHG confirmation	155
Start device check (Parameter)	196
Stavové signály	63, 86
SV (premenná zariadenia HART)	70
Switch output (Podmenu)	161
Switch output function (Parameter)	161
Switch output simulation (Parameter)	194
Switch status (Parameter)	165, 194
Switch-off delay (Parameter)	165
Switch-off value (Parameter)	164
Switch-on delay (Parameter)	164
Switch-on value (Parameter)	163
Symbole	
Na opravu	66
V textovom a numerickom editore	66
Symbole nameranej hodnoty	64
T	
Table mode (Parameter)	149
Table number (Parameter)	150

Tank type (Parameter)	125
Tank/silo height (Parameter)	140
Terminal voltage 1 (Parameter)	187
Text udalosti	87
Timestamp (Parameter)	179, 180, 181
Tube diameter (Parameter)	126
TV (premenná zariadenia HART)	70

U

Účel použitia	10
Údržba	95
Unit after linearization (Parameter)	146
Úroveň udalosti	
Symboly	86
Vysvetlenie	86

V

Value 1 display (Parameter)	169
Value current output 1 až 2 (Parameter)	194
Value echo lost (Parameter)	152
Vrátenie	97
Vstupná maska	66
Vyhlasenie o zhode	11
Výmena zariadenia	96
Vysielač	
Otáčanie displeja	35
Otáčanie modulu displeja	35

W

W@M Device Viewer	97
-------------------	----

Z

Zámok klávesnice	
Vypnutie	61
Zapnutie	61
Zobrazenie obálkovej krivky	69
Zobrazenie symbolov pre stav blokovania	63
Zobrazte symboly pre podmenu	63
Zoznam udalostí	92
Zubehör	
Gerätespezifisch	98



www.addresses.endress.com
