



OPTIWAVE 6300 C Příručka

Bezkontaktní radarový hladinoměr (na principu FMCW)
s frekvencí 24 GHz

pro měření vzdálenosti od hladiny, výšky hladiny, objemu a hmotnosti sypkých látek

Všechna práva vyhrazena. Reprodukování tohoto dokumentu nebo jeho části je povoleno pouze po předchozím písemném souhlasu firmy KROHNE Messtechnik GmbH.

Změna údajů vyhrazena.

Copyright 2016

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Německo)

1	Bezpečnostní pokyny	6
1.1	Historie software	6
1.2	Předpokládané použití	6
1.3	Certifikace	6
1.4	Elektromagnetická kompatibilita	7
1.5	Schválení pro radiokomunikace	7
1.5.1	Evropská unie (EU).....	7
1.5.2	USA a Kanada	9
1.6	Bezpečnostní pokyny výrobce	10
1.6.1	Autorská práva a ochrana dat.....	10
1.6.2	Vymezení odpovědnosti	10
1.6.3	Odpovědnost za výrobek a záruka	11
1.6.4	Informace o dokumentaci	11
1.6.5	Používané výstražné symboly	12
1.7	Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	12
2	Popis přístroje	13
2.1	Rozsah dodávky	13
2.2	Popis přístroje	14
2.3	Vizuální kontrola	15
2.4	Výrobní štítky	16
2.4.1	Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex).....	16
3	Montáž	17
3.1	Poznámky k montáži.....	17
3.2	Skladování	17
3.3	Přeprava	18
3.4	Požadavky na instalaci	18
3.5	Jak připravit silo před montáží hladinoměru	19
3.5.1	Rozsahy tlaků a teplot	19
3.5.2	Doporučená poloha při montáži.....	20
3.6	Doporučení pro montáž při měření sypkých látek.....	21
3.7	Jak namontovat hladinoměr na silo	22
3.7.1	Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením	22
3.7.2	Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením	24
3.7.3	Jak připevnit prodloužení antény	25
3.7.4	Jak natočit nebo demontovat převodník signálu.....	27
3.7.5	Jak k přístroji připevnit ochranný kryt proti povětrnostním vlivům	28
3.7.6	Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.....	29
4	Elektrické připojení	30
4.1	Bezpečnostní pokyny	30
4.2	Elektrické připojení: výstupy 1 a 2	30
4.2.1	Přístroje do normálního prostředí (bez Ex).....	31
4.2.2	Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu	31
4.3	Krytí.....	32

4.4 Sítě.....	33
4.4.1 Základní informace	33
4.4.2 Zapojení point-to-point.....	33
4.4.3 Sítě multi-drop	34
5 Uvedení do provozu	35
<hr/>	
5.1 Kontrola před uvedením do provozu.....	35
5.2 Koncepce ovládání přístroje	35
5.3 Obrazovka digitálního displeje	36
5.3.1 Rozmístění údajů na obrazovce displeje	36
5.3.2 Ovládací tlačítka	36
5.3.3 Obrazovky s nápovědou	37
5.3.4 Jak spustit hladinoměr	37
5.4 Dálková komunikace s programem PACTware™	37
5.5 Dálková komunikace s AMS™ Device Manager	38
6 Provoz	39
<hr/>	
6.1 Uživatelské režimy	39
6.2 Režim Operator (Provoz)	39
6.3 Režim Nastavení (Supervisor)	41
6.3.1 Základní pokyny.....	41
6.3.2 Jak vstoupit do režimu Nastavení (Supervisor)	41
6.3.3 Přehled menu	42
6.3.4 Funkce tlačítek.....	43
6.3.5 Popis funkcí	46
6.4 Další informace o konfiguraci přístroje.....	60
6.4.1 Ochrana konfigurace přístroje	60
6.4.2 Konfigurace pro síť.....	60
6.4.3 Linearizace	61
6.4.4 Měření vzdálenosti.....	61
6.4.5 Měření výšky hladiny	62
6.4.6 Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti	64
6.4.7 Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů.....	65
6.4.8 Jak správně měřit v silech s klenutým nebo kuželovitým dnem	66
6.5 Servisní režim (Service mode).....	67
6.6 Chyby.....	68
6.6.1 Základní informace	68
6.6.2 Oprava chyb	71
7 Servis	75
<hr/>	
7.1 Pravidelná údržba	75
7.2 Jak očistit povrch přístroje	75
7.3 Jak čistit trychtýřové antény za provozu	76
7.4 Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru	77
7.4.1 Servisní záruky	77
7.4.2 Výměna modulu displeje.....	78
7.4.3 Výměna kompletního modulu elektroniky	80
7.4.4 Výměna modulu svorkovnice.....	82

7.5	Dostupnost náhradních dílů	84
7.6	Zajištění servisu	84
7.7	Zaslání přístroje zpět výrobci	84
7.7.1	Základní informace	84
7.7.2	Formulář (k okopírování) přikládaný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	85
7.8	Nakládání s odpady	85
8	Technické údaje	86
<hr/>		
8.1	Měřicí princip	86
8.2	Technické údaje	87
8.3	Volba antény	92
8.4	Údaje o maximálním provozním tlaku	93
8.5	Rozměry a hmotnosti	95
9	Popis rozhraní HART	104
<hr/>		
9.1	Základní popis	104
9.2	Historie software	104
9.3	Varianty připojení	105
9.3.1	Připojení point-to-point - analogově/digitální režim	105
9.3.2	Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)	105
9.4	Proměnné zařízení HART®	106
9.5	Field Communicator 375/475 (FC 375/475)	106
9.5.1	Instalace	106
9.5.2	Provoz	106
9.6	Asset Management Solutions (AMS)	107
9.6.1	Instalace	107
9.6.2	Provoz	107
9.6.3	Parametry pro základní konfiguraci	107
9.7	Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)	107
9.7.1	Instalace	107
9.7.2	Provoz	108
9.8	Struktura menu HART® pro Základní (Basic) DD	108
9.8.1	Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu)	108
9.8.2	Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení)	108
9.9	Struktura menu HART® pro AMS	110
9.9.1	Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu)	110
9.9.2	Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)	111
10	Dodatek	113
<hr/>		
10.1	Objednací číslo	113
10.2	Seznam náhradních dílů	117
10.3	Seznam příslušenství	119
10.4	Slovníček pojmů	121

1.1 Historie software

Údaje o revizích software se zobrazují v menu Supervisor. Přejděte na **Test > Information > Device ID**. Podrobnosti viz *Popis funkcí* na straně 46. Pokud není možno získat informace z menu přístroje, запиšte si výrobní číslo hladinoměru (uvedené na štítku) a sdělte ho dodavateli v případě problémů s přístrojem.

Datum vydání (elektronika převodníku) [YYYY-MM-DD]	Back end	Front end	Revize DTM	Hardware	Úroveň NE 53
1.3.2010	2.0.2.00	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201	1
1.5.2010	2.0.2.01	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201	3
5.3.2012	2.0.2.02	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201	3
5.3.2012	2.0.2.03	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201	3
22.1.2013	2.0.2.04	1.0.0.28	1.0.0.37 ①	4000659201	3

① Pokud má Váš počítač operační systém Windows XP, nainstalujte revizi DTM V 1.0.0.36. Pokud má Váš počítač operační systém Windows 7, nainstalujte revizi DTM V 1.0.0.37.

1.2 Předpokládané použití

Tento radarový hladinoměr měří vzdálenost od hladiny, výšku hladiny, hmotnost, objem a odrazivost prášků a granulátů.

Může být instalován na silech, výsypkách a zásobnících.

1.3 Certifikace



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.



V souladu s odpovědností vůči zákazníkovi a s ohledem na jeho bezpečnost splňují přístroje popsané v tomto dokumentu následující bezpečnostní požadavky:

- Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Směrnice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1 (2013).
- Koncová rádiová a telekomunikační zařízení (R & TTE) - Směrnice 1999/05/EC spolu s ETSI EN 302 372 (2011) a ETSI EN 302 729-2 (2011). Podrobnosti viz *Evropská unie (EU)* na straně 7.
- Zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1 (2001).

Všechny přístroje jsou označeny značkou CE a splňují požadavky NAMUR Guideline NE 21 a NE 43.

1.4 Elektromagnetická kompatibilita

Přístroj je vyroben v souladu s evropskou normou EN 61326-1.

Přístroj je možno instalovat na otevřené a na nekovové nádrže. Avšak viz *Schválení pro radiokomunikace* na straně 7. To odpovídá požadavkům na odolnost a emise pro průmyslové prostředí.



Informace!

Provoz přístroje je v souladu s požadavky na emise a odolnost pro použití v obytných oblastech (třída B), pokud je anténa umístěna v uzavřeném kovovém sile.

1.5 Schválení pro radiokomunikace

1.5.1 Evropská unie (EU)



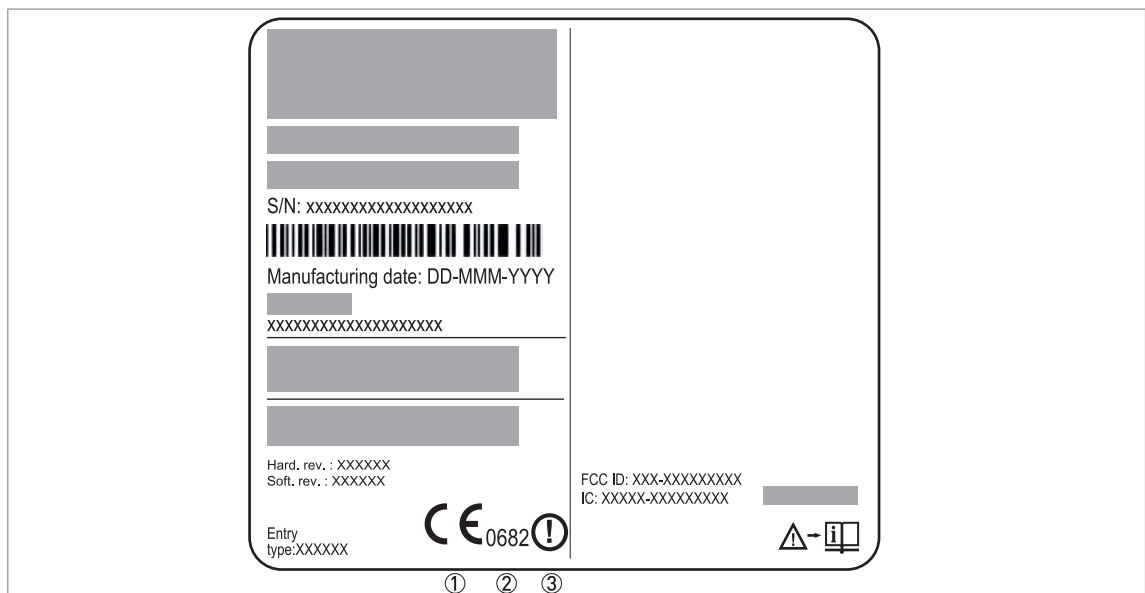
Právní upozornění!

Tento hladinoměr je určen pro instalace v uzavřených kovových nádržích a ve volném prostoru. Splňuje požadavky Směrnice R & TTE (Koncová rádiová a telekomunikační zařízení) 1999/05/EC pro použití v členských zemích EU.

Přístroj při provozu využívá frekvenční pásmo (24...26 GHz), které není v rámci EU harmonizováno.

V souladu s článkem 6.4 Směrnice R&TTE je výrobek označen značkou CE + číslem notifikované osoby (0682) + varovnou značkou..

Podmínky pro instalaci jsou uvedeny v (ČSN) EN 302372 a (ČSN) EN 302729.



Obrázek 1-1: Informace o schválení pro radiokomunikace na štítku přístroje

- ① Značka CE
- ② Číslo notifikované osoby (0682 = CETECOM)
- ③ Varovná značka (Class II)

V souladu s (ČSN) ETSI EN 302 372-2 (2011) je výkon vyzařovaný mimo kovovou nádrž menší než -30 dBm.

Protokol o schválení je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

Při montáži přístroje dodržujte následující pokyny:

Přístroj odpovídá normě (ČSN) ETSI EN 302 729 pro radary pro sondování výšky hladiny (LPR)

Přístroj je možno používat i pro instalace ve volném prostoru, avšak pouze v případě, že v zemi, ve které je přístroj použit, je schválena směrnice pro koncová rádiová a telekomunikační zařízení R&TTE (1999/5/EC) a příslušné normy.

V současné době je směrnice R&TTE schválena v následujících zemích: Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Island, Irsko, Itálie, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemí, Norsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie, Česká republika, Estonsko, Kypr, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Polsko, Slovensko, Slovinsko, Rumunsko a Bulharsko.

Montáž přístroje smí provádět pouze oprávněné osoby. Dodržujte tyto pokyny:



- Přístroj musí být namontován ve stálé poloze. Anténa musí směřovat dolů pod stále stejným úhlem.
- Přístroj musí být umístěn ve vzdálenosti nejméně 4 km / 2,485 mil od radioastronomických observatoří.
- Pokud se přístroj nachází ve vzdálenosti 4...40 km / 2,485...24,855 mil od radioastronomické observatoře, nesmí být umístěn výše než 15 m / 49,21 ft nad zemí.



Upozornění!

Pokud je nezbytné přístroj umístit ve vzdálenosti menší než 4 km / 2,485 mil od radioastronomické observatoře, je nejprve nutno získat povolení příslušného národního regulačního orgánu (např. ANFR (Francie), Bundesnetzagentur (Německo), Ofcom (Spojené království), ČTÚ (ČR) apod.).

Oblasti rádiového ticha: umístění radioastronomických observatoří (stanic) v Evropě a severní Eurasii

Země	Název stanice	Umístění	
		Zeměpisná šířka, φ	Zeměpisná délka, λ
Finsko	Metsähovi	60°13'04" N	24°23'37" E
	Tuorla	60°24'56" N	22°26'31" E
Francie	Plateau de Bure	44°38'01" N	05°54'26" E
	Floirac	44°50'10" N	00°31'37" W
Německo	Effelsberg	50°31'32" N	06°53'00" E
Maďarsko	Penc	47°47'22" N	19°16'53" E
Itálie	Medicina	44°31'14" N	11°38'49" E
	Noto	36°52'34" N	14°59'21" E
	Sardinie	39°29'50" N	09°14'40" E
Lotyšsko	Ventspils	57°33'12" N	21°51'17" E
Polsko	Kraków – Fort Skala	50°03'18" N	19°49'36" E
	Toruń – Piwnice	52°54'48" N	18°33'30" E

Země	Název stanice	Umístění	
		Zeměpisná šířka, φ	Zeměpisná délka, λ
Rusko	Dmitrov	56°26'00" N	37°27'00" E
	Kaljazin	57°13'22" N	37°54'01" E
	Puškino	54°49'00" N	37°40'00" E
	Zelenčukskaja	43°49'53" N	41°35'32" E
Španělsko	Yebes	40°31'27" N	03°05'22" W
	Robledo	40°25'38" N	04°14'57" W
Švýcarsko	Bleien	47°20'26" N	08°06'44" E
Švédsko	Onsala	57°23'45" N	11°55'35" E
Spojené království	Cambridge	52°09'59" N	00°02'20" E
	Darnhall	53°09'22" N	02°32'03" W
	Jodrell Bank	53°14'10" N	02°18'26" W
	Knockin	52°47'24" N	02°59'45" W
	Pickmere	53°17'18" N	02°26'38" W

Další podrobnosti (v angličtině) najdete na internetových stránkách Výboru pro radioastronomické frekvence (Committee on Radio Astronomy Frequencies - CRAF):
<http://www.craf.eu/quiet.htm>.

1.5.2 USA a Kanada



Právní upozornění!

Tento přístroj splňuje požadavky FCC Rules (Part 15) a RSS-210 (Industry of Canada). Provoz přístroje musí splňovat následující dvě podmínky:

- 1. Tento přístroj nesmí způsobit škodlivé rušení a*
- 2. Tento přístroj musí odolat všem druhům rušení včetně těch, které mohou způsobit nežádoucí funkci přístroje.*

Změny nebo úpravy provedené na přístroji bez výslovného souhlasu výrobce mohou učinit schválení FCC a IC pro provoz tohoto přístroje neplatným.

Tato právní informace je uvedena na nálepce na zadní straně přístroje.

Protokol o schválení je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

1.6 Bezpečnostní pokyny výrobce

1.6.1 Autorská práva a ochrana dat

Obsah tohoto dokumentu byl vytvořen s velkou péčí. Nicméně nepřebíráme žádné záruky za to, že jeho obsah je bezchybný, kompletní a aktuální.

Obsah a díla uvedená v tomto dokumentu podléhají autorskému právu. Příspěvky třetích stran jsou patřičně označeny. Kopírování, úprava, šíření a jakýkoli jiný typ užívání mimo rozsah povolený v rámci autorských práv je možný pouze s písemným souhlasem příslušného autora a/nebo výrobce.

Výrobce vždy dbá o zachování cizích autorských práv a snaží se využívat vlastní a veřejně přístupné zdroje.

Shromažďování osobních údajů (jako jsou jména, poštovní nebo e-mailové adresy) v dokumentech výrobce pokud možno vždy vychází z dobrovolně poskytnutých dat. V přiměřeném rozsahu je vždy možno využívat nabídky a služby bez poskytnutí jakýchkoliv osobních údajů.

Dovolujeme si Vás upozornit na skutečnost, že přenos dat prostřednictvím Internetu (např. při komunikaci e-mailem) vždy představuje bezpečnostní riziko. Tato data není možno zcela ochránit proti přístupu třetích stran.

Tímto výslovně zakazujeme používat povinně zveřejňované kontaktní údaje pro účely zaslání jakýchkoliv reklamních nebo informačních materiálů, které jsme si výslovně nevyžádali.

1.6.2 Vymezení odpovědnosti

Výrobce neodpovídá za jakékoliv škody vyplývající z používání tohoto výrobku včetně, nikoli však pouze přímých, následných, vedlejších, represivních a souhrnných odškodnění.

Toto vymezení odpovědnosti neplatí v případě, že výrobce jednal úmyslně nebo s velkou nedbalostí. V případě, že jakýkoli platný zákon nepřipouští taková omezení předpokládaných záruk nebo vyloučení určitých škod, pak v případě, že pro Vás takový zákon platí, nepodléháte některým nebo všem výše uvedeným odmítnutím, vyloučením nebo omezením.

Výrobce poskytuje na všechny zakoupené výrobky záruku v souladu s platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

Výrobce si vyhrazuje právo kdykoli, jakkoli a z jakéhokoli důvodu změnit obsah své dokumentace včetně tohoto vymezení odpovědnosti bez předchozího upozornění a za případné následky těchto změn nenese jakoukoli odpovědnost.

1.6.3 Odpovědnost za výrobek a záruka

Uživatel odpovídá za použitelnost přístroje pro daný účel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem. Záruky se nevztahují na závady způsobené nesprávnou montáží a používáním přístroje (systému). Poskytování záruk se řídí platnou kupní smlouvou a Všeobecnými dodacími a obchodními podmínkami.

1.6.4 Informace o dokumentaci

Je naprosto nezbytné důkladně prostudovat veškeré informace v tomto dokumentu a dodržovat platné národní normy, bezpečnostní předpisy a preventivní opatření, aby nedošlo ke zranění uživatele nebo k poškození přístroje.

Jestliže tento dokument není ve vašem rodném jazyce a máte problémy s porozuměním textu, doporučujeme vám požádat o pomoc naši nejbližší pobočku. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za škody nebo zranění způsobená v důsledku nepochopení informací v tomto dokumentu.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje. Dokument obsahuje rovněž speciální pokyny a opatření, na která upozorňují níže uvedené piktogramy.

1.6.5 Používané výstražné symboly

Bezpečnostní výstrahy jsou označeny následujícími symboly.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při práci s elektrickým zařízením.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí popálení způsobeného teplem nebo horkým povrchem.



Nebezpečí!

Tato výstraha upozorňuje na bezprostřední nebezpečí při používání tohoto zařízení v potenciálně výbušné atmosféře.



Nebezpečí!

Je bezpodmínečně nutné dbát uvedených výstrah. I částečné ignorování těchto výstrah může vést k vážnému ohrožení zdraví nebo života. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Výstraha!

Ignorování těchto bezpečnostních výstrah, a to i částečné, představuje vážné riziko ohrožení zdraví. Rovněž může dojít k závažnému poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Upozornění!

Ignorování těchto pokynů může vést k poškození přístroje nebo okolních zařízení.



Informace!

Tyto pokyny obsahují důležité informace o zacházení s přístrojem.



Právní upozornění!

Tato poznámka obsahuje informace o zákonných nařízeních a normách.



- **MANIPULACE**

Tento symbol označuje všechny pokyny k činnostem, které musí obsluha provádět v určeném pořadí.

- ➔ **VÝSLEDEK**

Tento symbol upozorňuje na všechny důležité výsledky předcházejících činností.

1.7 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu



Výstraha!

Tento přístroj mohou montovat, uvádět do provozu, obsluhovat a udržovat pouze osoby s patřičnou kvalifikací.

Tento dokument vám má pomoci zajistit pracovní podmínky, které umožní bezpečné a efektivní využití tohoto přístroje.

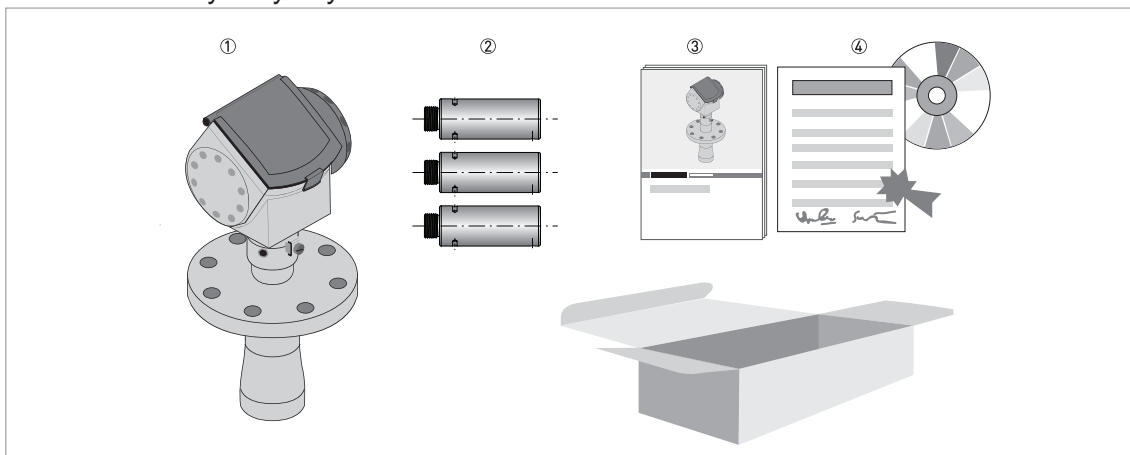
2.1 Rozsah dodávky



Informace!

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.

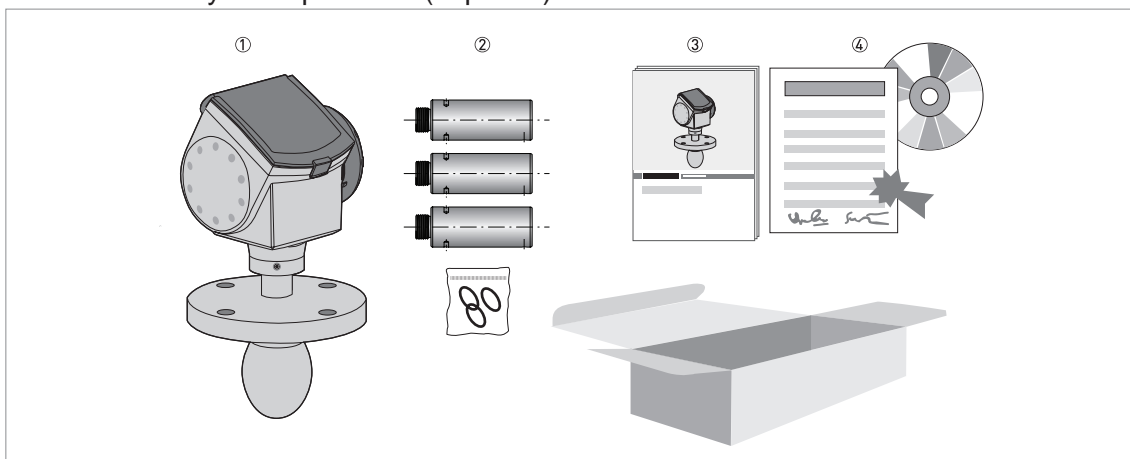
Rozsah dodávky – trychtýřová anténa



Obrázek 2-1: Rozsah dodávky – trychtýřová anténa

- ① Převodník a anténa v kompaktním provedení
- ② Prodloužení antény (na přání)
- ③ Stručný návod
- ④ DVD-ROM (obsahující příručku, stručný návod, prospekt a příslušný software)

Rozsah dodávky – Drop anténa (kapková)



Obrázek 2-2: Rozsah dodávky – Drop anténa (kapková)

- ① Převodník a anténa v kompaktním provedení
- ② Prodloužení antény (na přání) a O-kroužek pro každé prodloužení antény
- ③ Stručný návod
- ④ DVD-ROM (obsahující příručku, stručný návod, prospekt a příslušný software)



Informace!

Speciální školení ani nástroje nejsou zapotřebí!

2.2 Popis přístroje

Tento přístroj je radarový hladinoměr na principu FMCW s pracovní frekvencí 24 GHz. Přístroj má 2vodičové napájení a měří bez přímého kontaktu s měřeným médiem. Tento hladinoměr je určen k měření vzdálenosti od hladiny, výšky hladiny, hmotnosti, objemu a odrazivosti granulátů a prášků.

Radarové hladinoměry využívají anténu k vysílání signálu k povrchu měřeného média. Přístroj je k dispozici s mnoha různými typy antény. Díky tomu je možno měřit prakticky libovolné médium, a to i za obtížných podmínek. Také viz *Technické údaje* na straně 86.

Přístroj je vybaven průvodcem nastavením, má kompletně zalitou elektroniku a nápovědu online.

Pro montáž, uvedení do provozu a běžný provoz přístroje není obvykle tato příručka zapotřebí.

Je-li přístroj objednan v příslušném provedení, může být certifikován pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

K dispozici jsou následující varianty výstupů:

- 1 výstup: 4...20 mA (HART)
- 2 výstupy: 4...20 mA (HART) + 4...20 mA

K dispozici jsou následující doplňky:

- Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z korozi-vzdorné oceli
- Převodník RS232 / HART® (VIATOR)
- Převodník USB / HART®
- Příruba zkosená o 2°



Informace!

Podrobnosti o doplňcích viz Seznam příslušenství na straně 119.

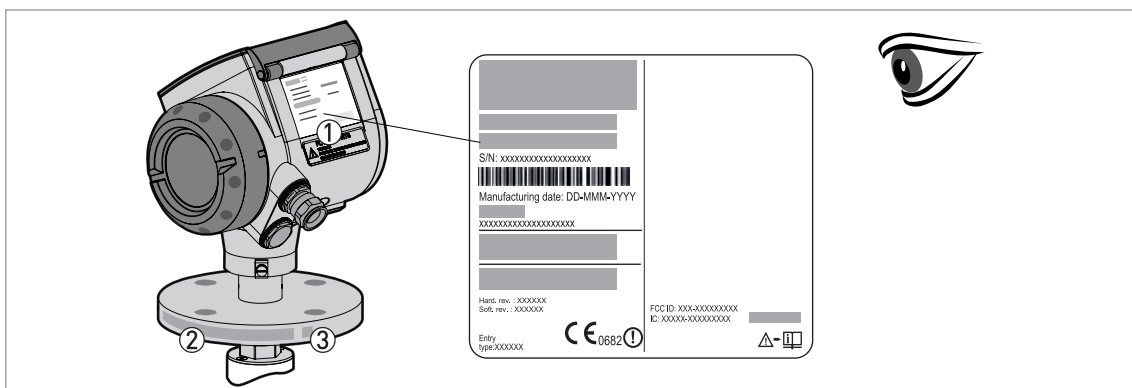
2.3 Vizuální kontrola



Výstraha!
Nedotýkejte se displeje, pokud má rozbité sklo.

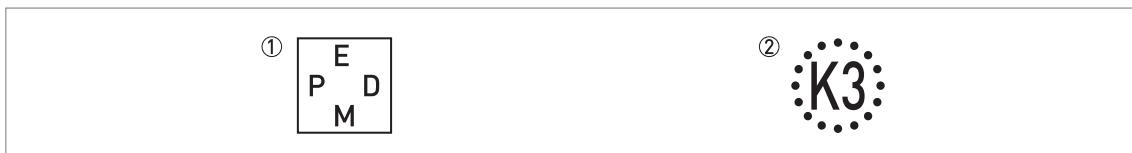


Informace!
Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Obrázek 2-3: Vizuální kontrola

- ① Štítek přístroje (podrobnosti viz *Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)* na straně 16)
- ② Údaje o provozním připojení (jmenovitá světlost a tlak, označení materiálu a číslo šarže)
- ③ Údaje o těsnění - viz následující obrázky



Obrázek 2-4: Symboly označující materiál dodaného těsnění (na boční straně provozního připojení)

- ① EPDM
- ② Kalrez® 6375

Je-li přístroj dodán s těsněním z materiálu FKM/FPM, není boční strana provozního připojení označena žádnou značkou.



Informace!
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.



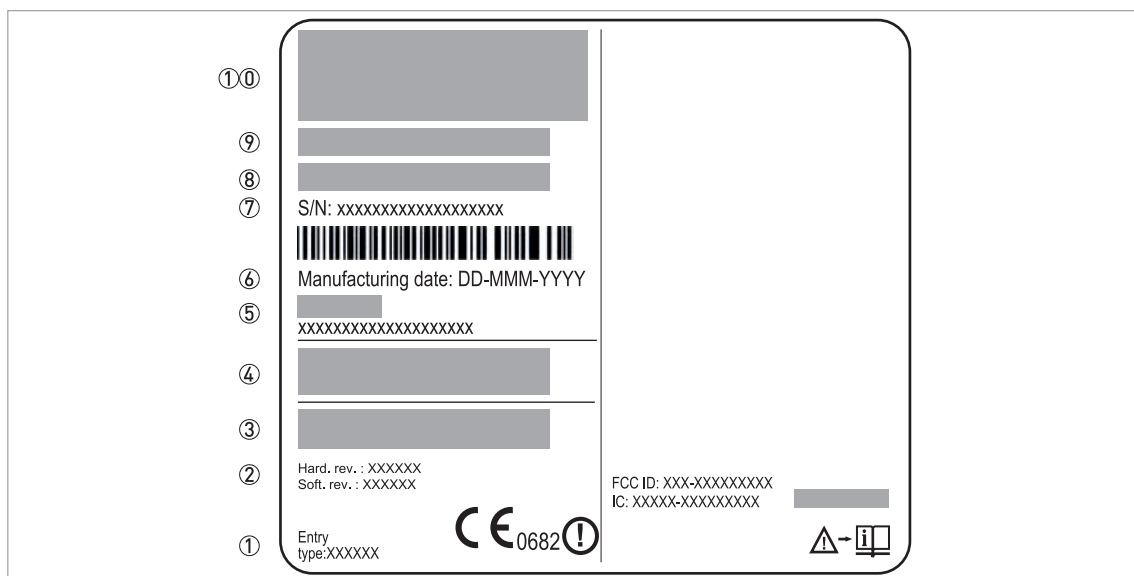
Informace!
Porovnejte údaje v objednávce s materiálovým označením na boční straně provozního připojení.

2.4 Výrobní štítky

**Informace!**

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

2.4.1 Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 2-5: Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)

- ① Šipka označující umístění závitu pro vývodku / rozměry závitu pro vývodku. Notifikovaná osoba schválení pro radiokomunikace.
- ② Revize hardware / revize software
- ③ Jmenovité provozní napětí. Další informace viz *Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)* na straně 31.
- ④ Stupeň ochrany krytem (podle ČSN EN 60529 / IEC 60529)
- ⑤ Označení měřicího okruhu (tag)
- ⑥ Datum výroby
- ⑦ Číslo zakázky
- ⑧ Typový kód (definovaný v zakázce)
- ⑨ Název a označení přístroje
- ①⑩ Název a adresa výrobce

3.1 Poznámky k montáži



Informace!

Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Informace!

Zkontrolujte dodací (balicí) list, zda jste obdrželi kompletní dodávku dle vaší objednávky.



Informace!

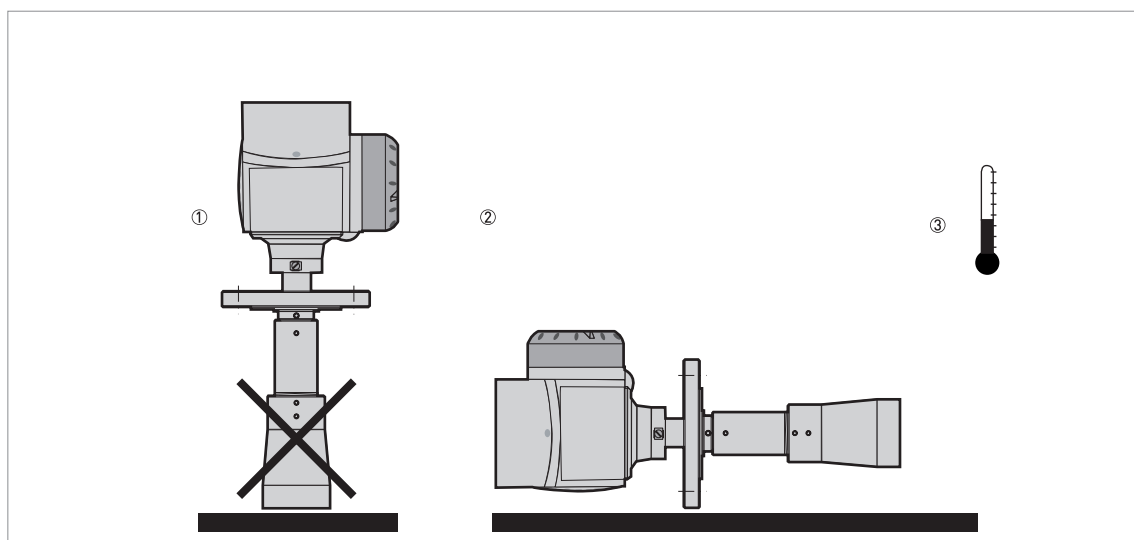
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Skladování



Výstraha!

Neskladujte hladinoměr ve svislé poloze. Může dojít k poškození antény a přístroj pak nebude fungovat správně.

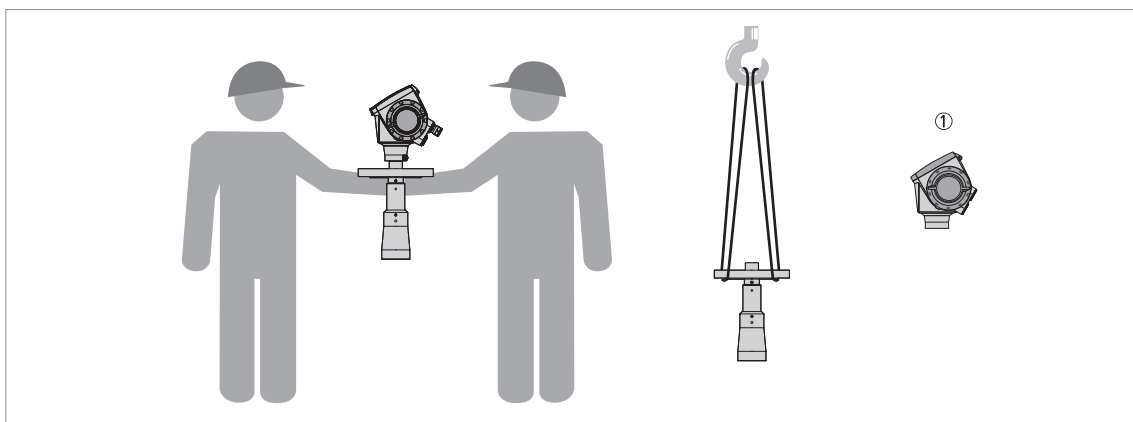


Obrázek 3-1: Podmínky pro skladování

- ① Při skladování nesmí být hladinoměr ve svislé poloze
- ② Položte přístroj na bok. Doporučujeme hladinoměr skladovat v původním obalu.
- ③ Rozsah teplot pro skladování: -40...+85°C / -40...+185°F

- Skladujte přístroj na suchém místě chráněném před prachem.
- Chraňte převodník před přímým slunečním zářením.
- Skladujte přístroj pouze v původním obalu.

3.3 Přeprava



Obrázek 3-2: Doporučení pro přenášení hladinoměru

① Před přemístěním přístroje pomocí jeřábu nejprve demontujte převodník.



Výstraha!

Zvedejte a přenášejte přístroj opatrně, aby nedošlo k poškození antény.

3.4 Požadavky na instalaci



Informace!

Dodržujte následující pokyny, aby byla instalace přístroje správně provedena.

- Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.
- Chraňte převodník před přímým slunečním zářením. V případě potřeby použijte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.
- Na převodník nesmí působit silné vibrace. Hladinoměry jsou testovány na úroveň vibrací a vyhovují EN 50178 a IEC 60068-2-6.

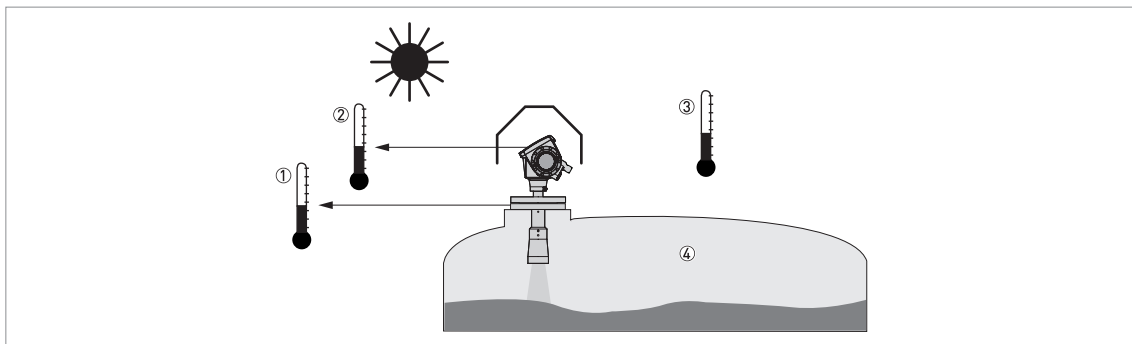
3.5 Jak připravit silo před montáží hladinoměru



Upozornění!

Dodržujte, prosím, následující pokyny, vyhněte se tak problémům se správnou funkcí přístroje.

3.5.1 Rozsahy tlaků a teplot



Obrázek 3-3: Rozsahy tlaků a teplot

① Teplota na přírubě

Těsnění FKM/FPM: -40...+200°C / -40...+390°F; těsnění Kalrez® 6375: -20...+200°C / -4...+390°F;

Těsnění z EPDM: -50...+150°C / -58...+300°F

Závisí na typu antény. Viz následující tabulka.

Přístroje v Ex-provedení: viz doplněk montážního a provozního předpisu

② Teplota prostředí pro provoz displeje

-20...+60°C / -4...+140°F

Je-li teplota prostředí mimo tyto meze, displej se automaticky vypne

③ Teplota prostředí

Přístroje do normálního prostředí (bez Ex): -40...+80°C / -40...+175°F

Přístroje v Ex-provedení: viz doplněk montážního a provozního předpisu

④ Provozní tlak

Závisí na typu antény. Viz následující tabulka.



Výstraha!

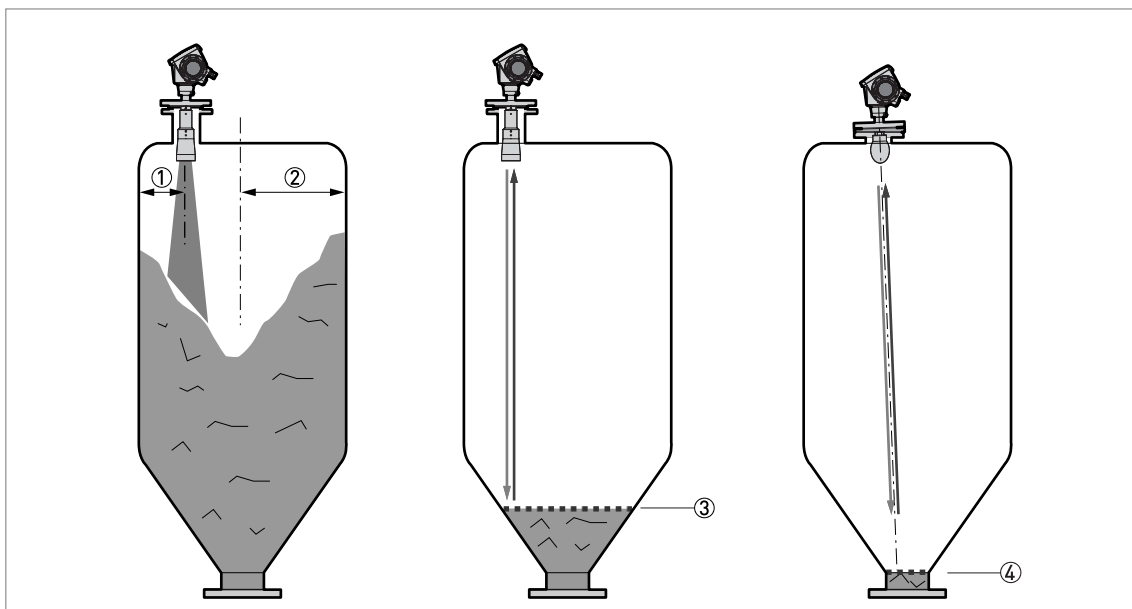
Rozsah provozních teplot v místě provozního připojení hladinoměru musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění. Provozní tlak závisí na použitém provozním připojení a na teplotě v místě provozního připojení.

Typ antény	Maximální teplota u provozního připojení		Maximální provozní tlak	
	[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Drop z PP	+100	+210	16	232
Drop z PTFE	+150	+300	40	580
Trychtýřová / Trychtýřová z plechu	+200	+390	40	580

3.5.2 Doporučená poloha při montáži

**Upozornění!**

Pro zajištění správné funkce přístroje je nutno dodržovat následující doporučení.



Obrázek 3-4: Doporučené umístění hrdla pro syké látky

- ① Vzdálenost provozního připojení od stěny sila, $r/2$ (pro trichtýřové antény DN80, DN100, DN150 nebo DN200 a Drop antény DN80 nebo DN150)
- ② Poloměr sila, r
- ③ Minimální měřená výška hladiny pro přístroje bez příruby z PP zkosené o 2°
- ④ Minimální měřená výška hladiny pro přístroje s přírubou z PP zkosenou o 2°

**Informace!**

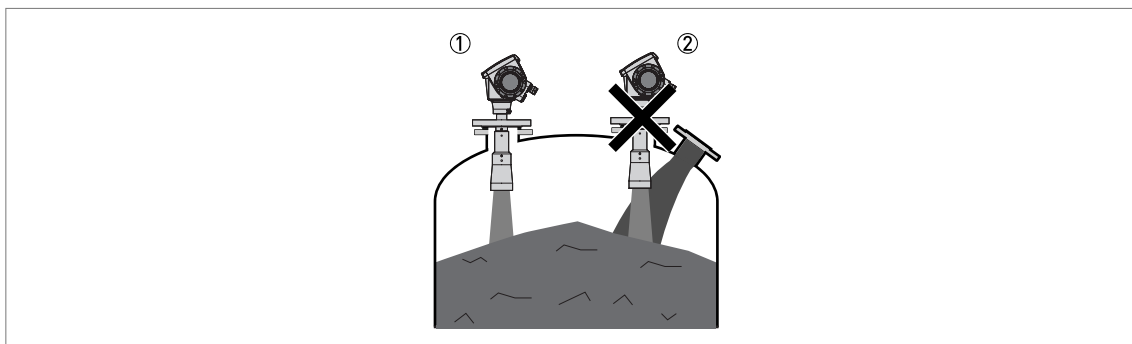
Pokud je to možné, neumísťujte hrdlo do středu (osy) sila.

**Informace!**

Je-li nutno měřit až ke dnu sila, jsou pro všechny typy antén k dispozici příruby zkosené o 2° . Podrobnosti viz Doporučení pro montáž při měření sykých látek na straně 21.

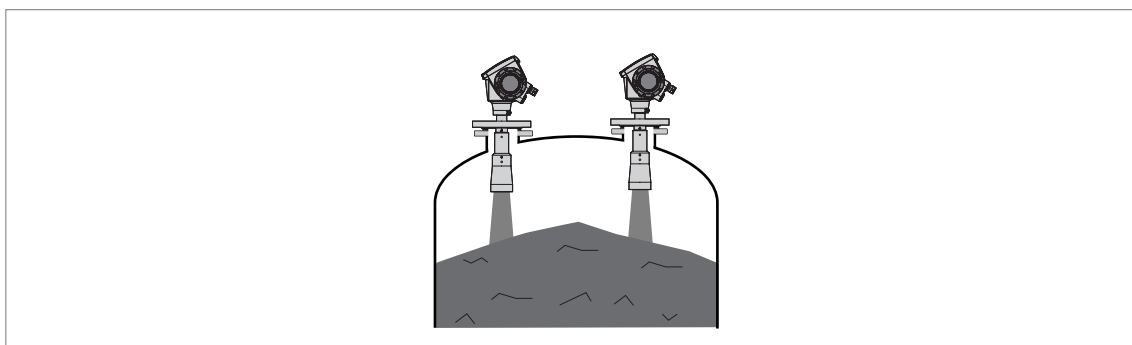
**Upozornění!**

Přístroj nesmí být umístěn v blízkosti vstupu média. Jestliže se médium přiváděné do sila bude dotýkat antény, přístroj nebude měřit správně. V případě, že se silo plní měřeným médiem až po anténu, přístroj rovněž nebude měřit správně.



Obrázek 3-5: Vstup média

- ① Přístroj je umístěn správně
- ② Přístroj je umístěn příliš blízko vstupu média



Obrázek 3-6: V síle může být umístěn více než 1 radarový hladinoměr na principu FMCW.

V síle může být umístěn více než 1 radarový hladinoměr na principu FMCW.

3.6 Doporučení pro montáž při měření sypkých látek



Upozornění!

Není vhodné instalovat hladinoměr nad objekty vnitřní zástavby v síle (žebříčky, vzpěry atd.). Tyto objekty mohou způsobit falešné odrazy signálu. Falešné odrazy pak narušují správnou funkci hladinoměru.

Pokud se takovému nevhodnému umístění nelze vyhnout, proveďte záznam prázdného spektra.



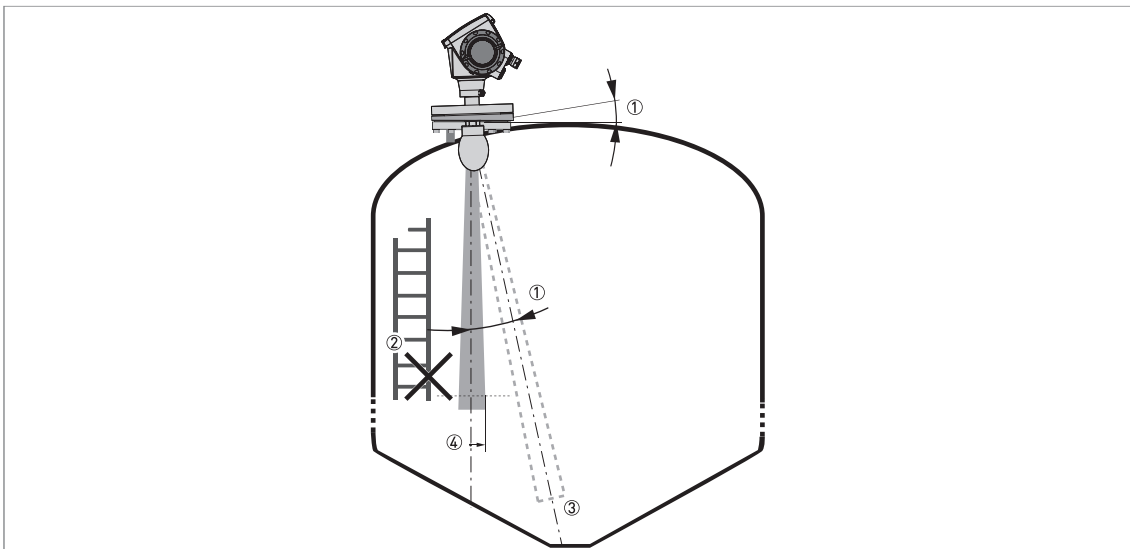
Informace!

Doporučujeme provést nastavení přístroje na prázdném síle.



Informace!

Optimální funkce hladinoměru je dosaženo v případě, že anténa vyčnívá dovnitř síla. Viz následující obrázek.



Obrázek 3-7: Základní doporučení pro montáž

- ① Hladinoměr může pokračovat v měření až ke dnu sila, pokud přístroj nakloníte podle obrázku (pro všechny antény je rovněž k dispozici příruba zkosená o 2°)
- ② Je-li v dráze signálu vysílaného radarem příliš mnoho překážek (vnitřní zástavby), doporučujeme provést záznam prázdného spektra. Podrobnosti viz *Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů* na straně 65.
- ③ Sila s kónickým dnem. Podrobnosti o nastavení přístroje viz *Jak správně měřit v silách s klenutým nebo kuželovitým dnem* na straně 66.
- ④ Úhel vyzařování (trychtýřová anténa DN80): přírůstek 90 mm/m nebo 1,1"/ft (5°)
 Úhel vyzařování (trychtýřová anténa DN100 nebo Drop anténa DN80): přírůstek 70 mm/m nebo 0,83"/ft (4°)
 Úhel vyzařování (trychtýřová anténa DN150): přírůstek 52,5 mm/m nebo 0,63"/ft (3°)
 Úhel vyzařování (Drop anténa DN150 nebo trychtýřová anténa DN200): přírůstek 35 mm/m nebo 0,42"/ft (2°)

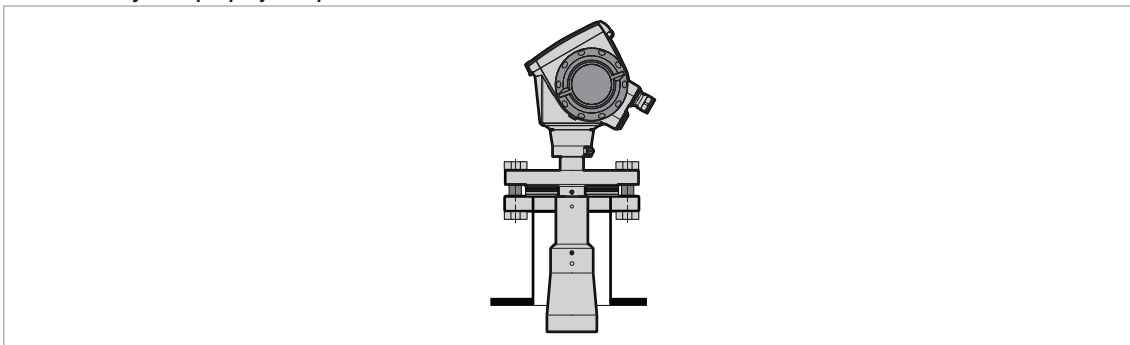
3.7 Jak namontovat hladinoměr na silo

3.7.1 Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením

Potřebné vybavení:

- Přístroj
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Matice a šrouby (nejsou součástí dodávky)
- Klíč (není součástí dodávky)

Požadavky na připojení přírubou

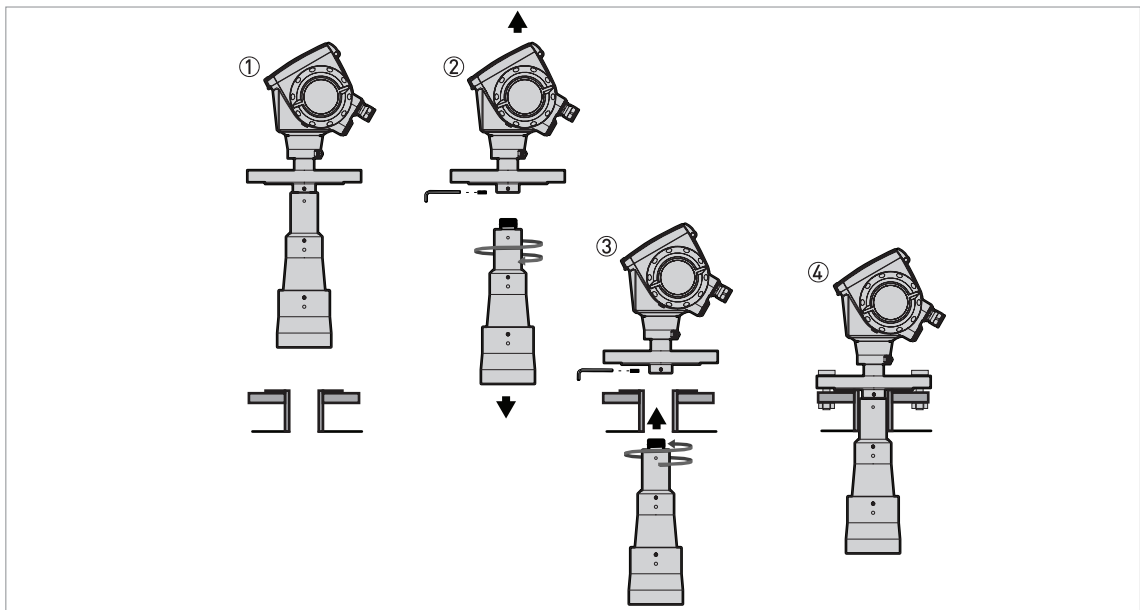


Obrázek 3-8: Přírubové připojení



Je-li anténa menší než provozní připojení:

- Ujistěte se, že příruba na hrdle je vodorovná.
 - Ujistěte se, že použitá těsnění vyhovují rozměrům příruby a zamýšlenému použití hladinoměru.
 - Správně vystředte těsnění na těsnicí ploše příruby hrdla.
 - Zasuňte opatrně anténu do síla.
 - Utáhněte šrouby na přírubě.
- ☞ Při utahování šroubů dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.



Obrázek 3-9: Jak namontovat přístroj, je-li anténa větší než provozní připojení

Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (není součástí dodávky)



Výstraha!

Při montáži antény ve stísněném prostoru se ujistěte, že je v něm dostatečné proudění vzduchu. Dbejte na to, aby Vás osoba, která není uvnitř síla, stále slyšela..



Je-li anténa větší než provozní připojení:

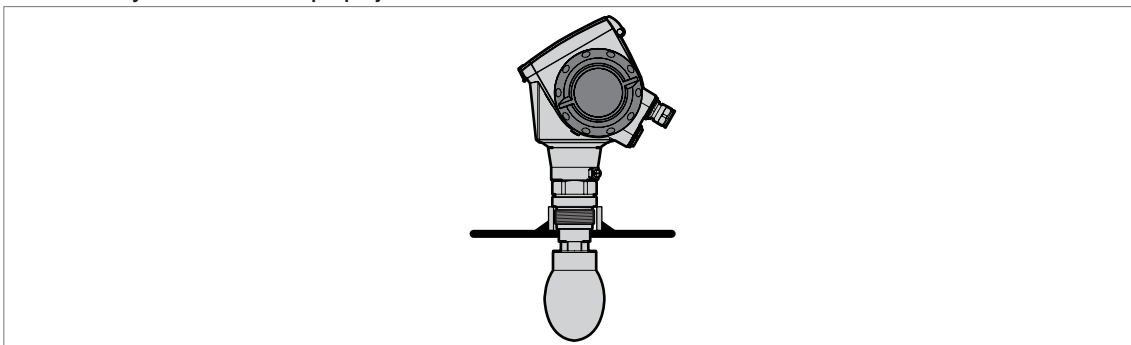
- Ujistěte se, že příruba na hrdle je vodorovná.
- Odšroubujte pojistný šroub antény, umístěný pod přírubou.
- Demontujte anténu z přístroje.
- Správně vystředte těsnění na těsnicí ploše příruby hrdla.
- Přiložte opatrně přírubu hladinoměru k přírubě na síle. Prozatím ji k síle nepřipojujte.
- Připevněte z vnitřní strany nádrže anténu k hladinoměru. Pak pokračujte v montáži zvenčí.
- Nadzvedněte trochu hladinoměr. Vložte zpět pojistný šroub antény. Utáhněte pojistný šroub antény.
- Přiložte opatrně přírubu hladinoměru k přírubě na síle. Utáhněte šrouby na přírubě.

3.7.2 Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením

Potřebné vybavení:

- Příklad
- Těsnění pro připojení G 1½ (není součástí dodávky)
- Klíč 50 mm / 2" (není součástí dodávky)

Požadavky na závitové připojení

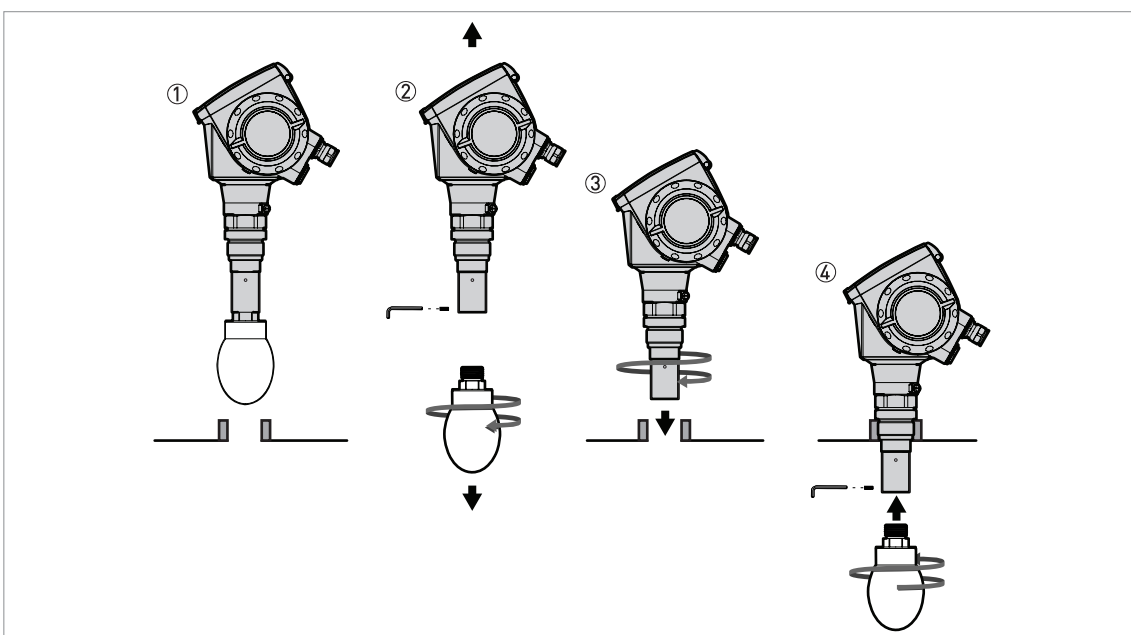


Obrázek 3-10: Závitové připojení



Je-li anténa menší než provozní připojení:

- Ujistěte se, že provozní připojení sila je ve vodorovné poloze.
 - Ujistěte se, že použité těsnění vyhovují rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
 - Vystředte správně těsnění.
 - Zasuňte opatrně anténu do sila.
 - Zašroubujte závit provozního připojení hladinoměru do nátrubku.
 - Utáhněte připojení.
- ☞ Při utahování připojení dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.



Obrázek 3-11: Jak namontovat přístroj, je-li anténa větší než provozní připojení

Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (není součástí dodávky)



Výstraha!

Při montáži antény ve stísněném prostoru se ujistěte, že je v něm dostatečné proudění vzduchu. Dbejte na to, aby Vás osoba, která není uvnitř síla, stále slyšela..



Informace!

Je-li anténa větší než provozní připojení přístroje, doporučujeme použít prodloužení antény. Jinak by se mohlo stát, že v místě montáže nebude dostatek prostoru pro utažení pojistného šroubu antény.



Je-li anténa větší než provozní připojení:

- Ujistěte se, že provozní připojení síla je ve vodorovné poloze.
- Odšroubujte pojistný šroub antény z prodloužení antény.
- Demontujte anténu z prodloužení.
- Vystředte správně těsnění.
- Přiložte opatrně hladinoměr k provoznímu připojení na síle. Prozatím provozní připojení k síle nepřipojujte.
- Připevněte anténu k prodloužení z vnitřní strany síla.
- Pak pokračujte v montáži zvenčí. Nadzvedněte trochu hladinoměr.
- Připevněte pojistný šroub antény k prodloužení. Utáhněte pojistný šroub antény.
- Otočením matice na provozním připojení hladinoměru připevněte hladinoměr k síle. Utáhněte připojení.

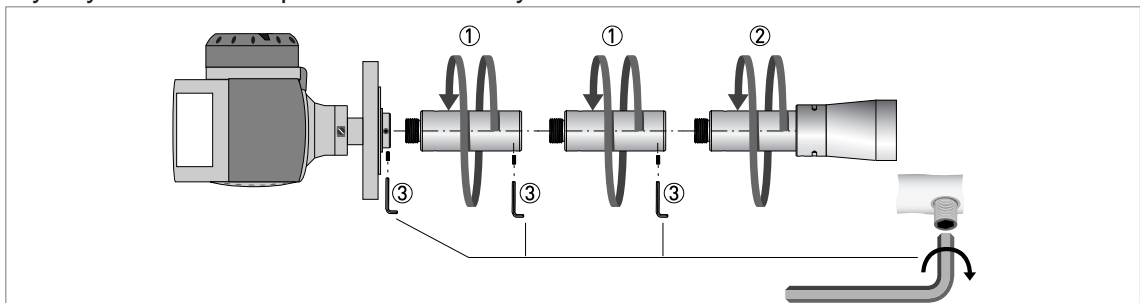


Je-li provozní připojení přístroje menší než provozní připojení na síle:

- Ujistěte se, že provozní připojení síla je ve vodorovné poloze.
- Přizpůsobení provozního připojení hladinoměru zajistěte pomocí plechu s otvorem nebo jiným vhodným způsobem.
- Vystředte správně těsnění.
- Zasuňte opatrně anténu do síla.
- Zašroubujte závit provozního připojení hladinoměru do připraveného plechu s otvorem.
- Utáhněte připojení.

3.7.3 Jak připevnit prodloužení antény

Trychtýřová anténa - prodloužení antény



Obrázek 3-12: Trychtýřová anténa - jak připojit prodloužení antény

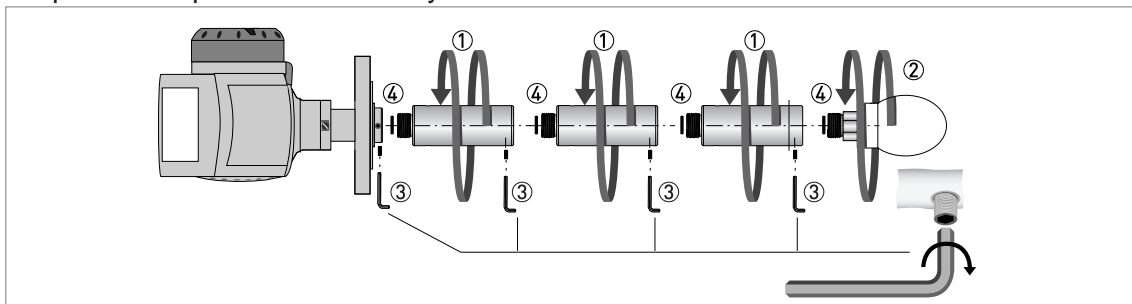
Potřebné vybavení:

- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (není součástí dodávky)



- Připevněte prodloužení antény ① pod přírubu.
- Připevněte anténu ②.
- Ujistěte se, že do sebe prodloužení antény správně zapadají.
- K utažení pojistných šroubů ③ použijte klíč s vnějším šestihranem 3 mm.
- Použijete-li více prodloužení antény než bylo původně objednáno, nezapomeňte změnit hodnotu prodloužení antény v režimu **Supervisor** (Nastavení). Přejděte do menu **Supervisor > Advanced setup > Installation > Antenna Extension**.
- ➔ Nastavení proveďte pomocí displeje a tlačítek nebo komunikace HART® (PACTware™).
Prodloužení antény = délka prodloužení x počet prodloužení.
- Jestliže jste změnili hodnotu prodloužení antény v režimu **Supervisor**, musíte rovněž změnit hodnotu mrtvé vzdálenosti. Přejděte na menu **Supervisor > Advanced setup > Installation > Blocking Distance**.
- ➔ Nastavení proveďte pomocí displeje a tlačítek nebo komunikace HART® (PACTware™).
Minimální mrtvá vzdálenost = délka antény + (délka prodloužení antény x počet prodloužení) + 0,3 m / 12".

Drop anténa - prodloužení antény



Obrázek 3-13: Drop anténa - jak připojit prodloužení antény



Informace!

Drop anténa: Prodloužení antény mohou být připojena pouze k přírubám bez ochranného povlaku z PTFE/PP



Upozornění!

Drop anténa: K hladinoměru s Drop anténou lze připojit nejvýše 5 prodloužení antény. Pokud použijete více než 5 prodloužení antény, přístroj nebude správně měřit.

Ujistěte se, že jste do drážky v horní ploše každého prodloužení antény vložili O-kroužek ④.

Potřebné vybavení (není součástí dodávky):

- Kloubový čepový klíč 200 Nm (pro hlavice H30) pro montáž Drop antény
- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm.



- Vyjměte O-kroužky z plastového sáčku dodaného spolu s přístrojem. Vložte O-kroužek ④ do drážky v horní ploše každého prodloužení antény.
- Připevněte prodloužení antény ① pod přírubu.
- Připevněte anténu ②. Utáhněte anténu pomocí kloubového čepového klíče krouticím momentem 200 Nm ±10 Nm.

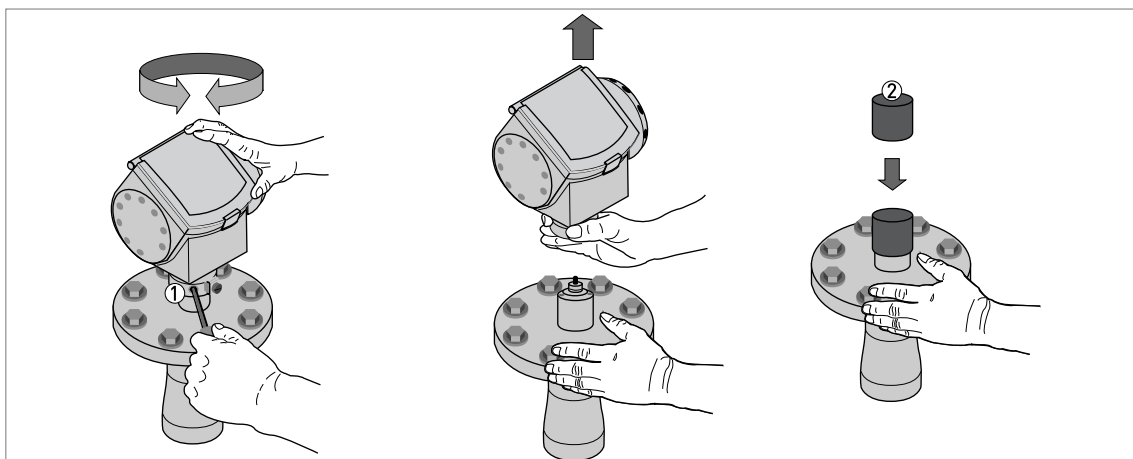
- Ujistěte se, že do sebe prodloužení antény správně zapadají.
- K utažení pojistných šroubů ③ použijte klíč s vnějším šestihranem 3 mm.
- Použijete-li více prodloužení antény než bylo původně objednáno, nezapomeňte změnit hodnotu prodloužení antény v režimu **Supervisor** (Nastavení). Přejděte do menu **Supervisor > Advanced setup > Installation > Antenna Extension**.
- ➔ Nastavení proveďte pomocí displeje a tlačítek nebo komunikace HART® (PACTware™).
Prodloužení antény = délka prodloužení x počet prodloužení.
- Jestliže jste změнили hodnotu prodloužení antény v režimu **Supervisor**, musíte rovněž změnit hodnotu mrtvé vzdálenosti. Přejděte na menu **Supervisor > Advanced setup > Installation > Blocking Distance**.
- ➔ Nastavení proveďte pomocí displeje a tlačítek nebo komunikace HART® (PACTware™).
Minimální mrtvá vzdálenost = délka antény + (délka prodloužení antény x počet prodloužení) + 0,3 m / 12".

3.7.4 Jak natočit nebo demontovat převodník signálu



Informace!

Převodník lze natáčet v rozsahu 360°. Převodník je možno demontovat z provozního připojení i za provozu.



Obrázek 3-14: Jak natočit nebo demontovat převodník signálu

- ① Nástroj: klíč s vnějším šestihranem 5 mm (není součástí dodávky)
- ② Ochranný kryt ústí vlnovodu nad provozním připojením (není součástí dodávky)



Upozornění!

Pokud sejmete pouzdro převodníku, zakryjte ústí vlnovodu nad provozním připojením ochranným krytem.

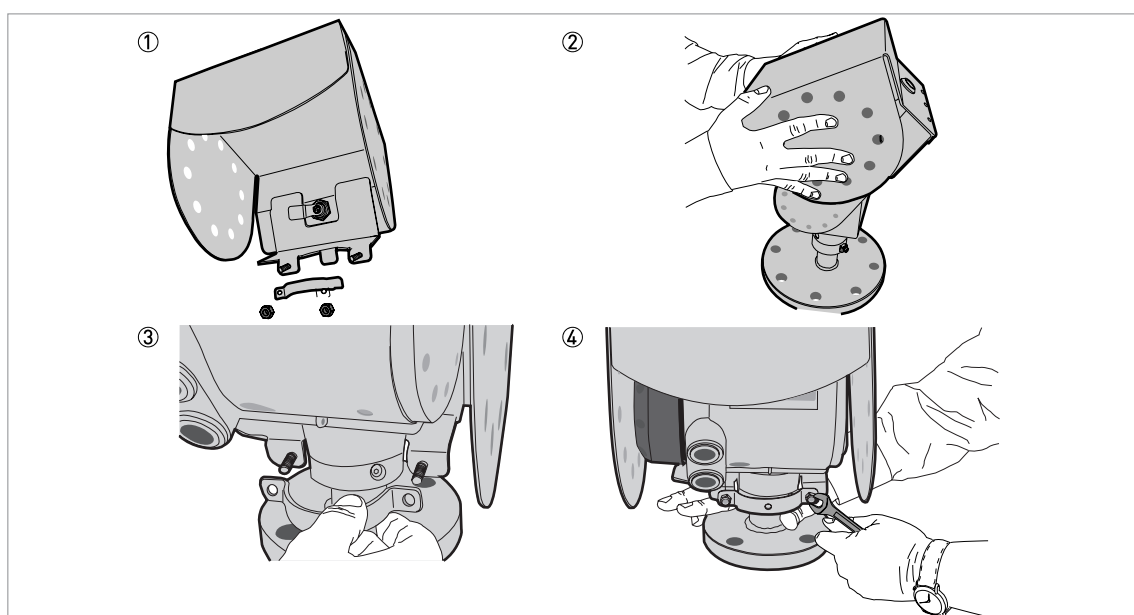
Je-li kryt převodníku nasazen na provozním připojení, musí být pojistný šroub utažen.

3.7.5 Jak k přístroji připevnit ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

Potřebné vybavení:

- Přístroj
- Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům (dodáván na přání)
- Klíč 10 mm (není součástí dodávky)

Celkové rozměry ochranného krytu proti povětrnostním vlivům jsou na straně 95.



Obrázek 3-15: Montáž ochranného krytu proti povětrnostním vlivům

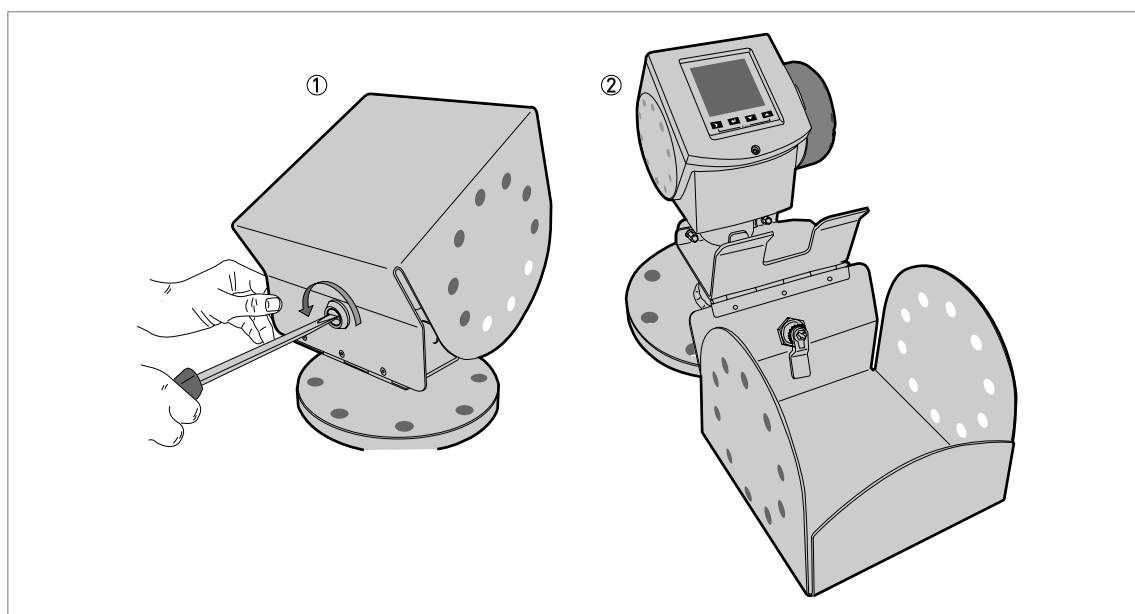


- Povolte matice na objímce ochranného krytu proti povětrnostním vlivům.
- Sejměte objímku.
- Nasuňte ochranný kryt na převodník hladinoměru.
- Otočte ochranný kryt tak, aby zajišťovací šroub směřoval dopředu.
- Připevněte objímku.
- Přiklopte ochranný kryt k převodníku.
- Přidržte ochranný kryt ve správné poloze a utáhněte matice na objímce.

3.7.6 Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

Potřebné vybavení:

- Ochranný kryt připevněný k přístroji
- Velký šroubovák pro šrouby s drážkou (není součástí dodávky)



Obrázek 3-16: Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

① Ochranný kryt je zavřený.

② Ochranný kryt je otevřený. Minimální potřebná vzdálenost před hladinoměrem je 300 mm / 12".



- Zajišťovací šroub se nachází v přední části ochranného krytu. Otočte jím šroubovákem proti směru hodinových ručiček.
- Vytáhněte horní část ochranného krytu směrem nahoru a dopředu.
- ➡ Ochranný kryt se otevře.

4.1 Bezpečnostní pokyny



Nebezpečí!

Veškeré práce na elektrickém připojení mohou být prováděny pouze při vypnutém napájení. Věnujte pozornost údajům o napájecím napětí na štítku přístroje!



Nebezpečí!

Dodržujte národní předpisy pro elektrické instalace!



Nebezpečí!

Pro přístroje určené do prostředí s nebezpečím výbuchu platí doplňkové bezpečnostní pokyny; prostudujte laskavě speciální dokumentaci označenou Ex.



Výstraha!

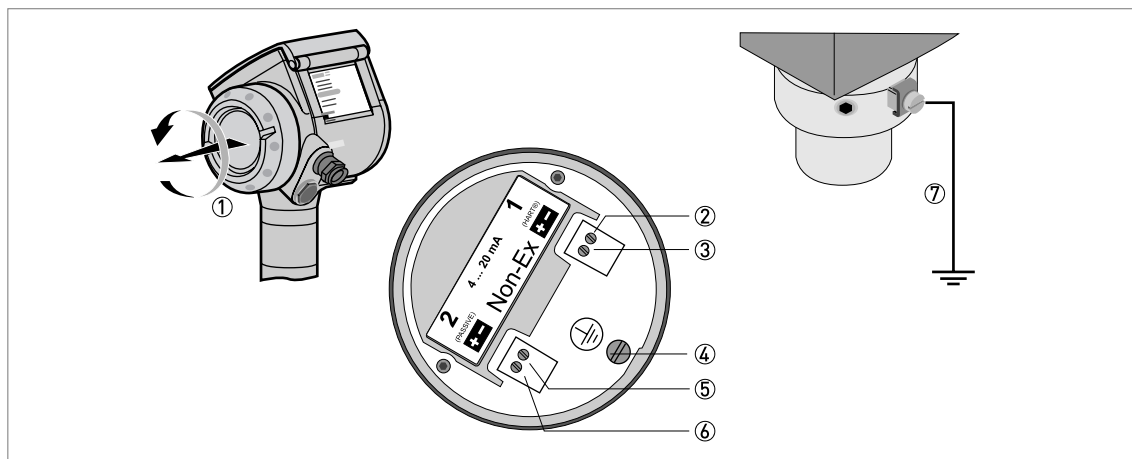
Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.



Informace!

Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

4.2 Elektrické připojení: výstupy 1 a 2



Obrázek 4-1: Elektrické připojení

- ① Víčko komory svorkovnice
- ② Výstup 1: proudový výstup -
- ③ Výstup 1: proudový výstup +
- ④ Zemnicí svorka ve svorkovnici převodníku
- ⑤ Výstup 2: proudový výstup - (dodáván na přání)
- ⑥ Výstup 2: proudový výstup + (dodáván na přání)
- ⑦ Zemnicí svorka mezi provozním připojením a převodníkem

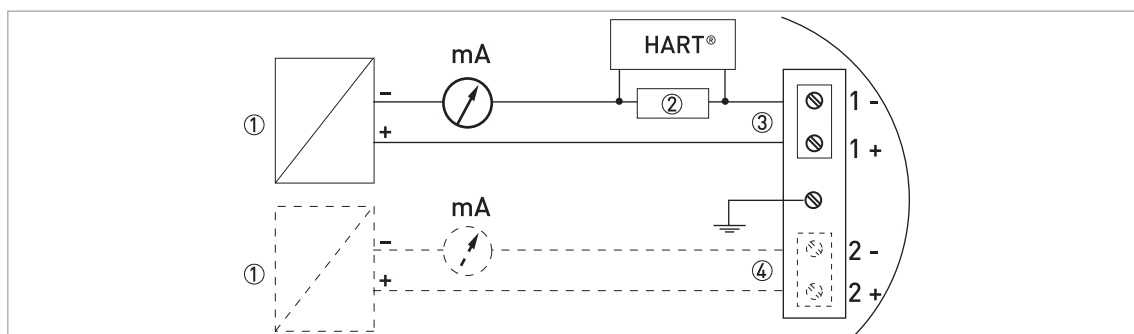
Výstup 1 slouží k napájení přístroje a používá se pro komunikaci HART®. Je-li přístroj vybaven i druhým proudovým výstupem (na přání), je nutno výstup 2 napájet ze samostatného zdroje.



Postup:

- Sejměte kryt komory svorkovnice ①.
- Připojte vodiče k přístroji. Dodržujte národní normy pro elektrické instalace.
- Dodržujte správnou polaritu připojení.
- Připojte uzemnění ke svorce ④ nebo ⑦. Obě svorky mají ekvivalentní funkci.

4.2.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 4-2: Elektrické připojení pro přístroje do normálního prostředí

- ① Napájecí napětí
- ② Rezistor pro komunikaci HART®
- ③ Výstup 1: 14...30 Vss pro výstupní proud 22 mA na svorkách
- ④ Výstup 2: 10...30 Vss pro výstupní proud 22 mA na svorkách

4.2.2 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu



Nebezpečí!

Elektrické parametry pro provoz přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu viz příslušné certifikáty a doplňkové návody (ATEX, IECEx, FM, CSA atd.). Tuto dokumentaci najdete na DVD-ROM přiloženém k přístroji nebo ji lze zdarma zkopírovat z našich internetových stránek (Download Center).

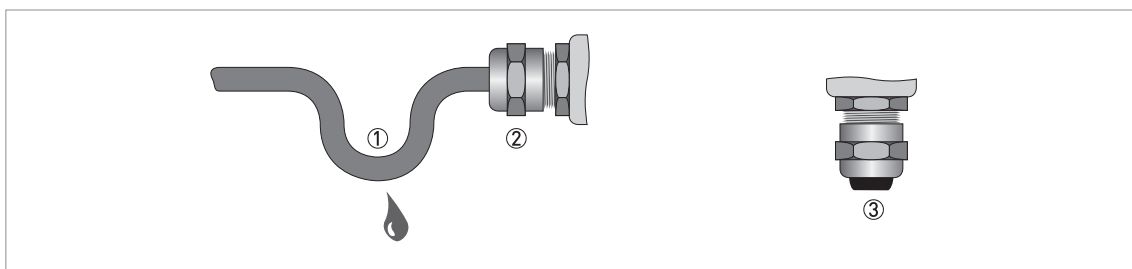
4.3 Krytí

**Informace!**

Tento přístroj splňuje všechny požadavky na krytí IP 66/67. Rovněž splňuje všechny požadavky pro NEMA typ 4X (kryt převodníku) a typ 6P (anténa).

**Nebezpečí!**

Ujistěte se, že je kabelová vývodka vodotěsná.



Obrázek 4-3: Jak zajistit, aby elektrická instalace byla v souladu se stupněm krytí IP67



- Ujistěte se, že těsnění nejsou poškozená.
- Ujistěte se, že elektrické kabely nejsou poškozené.
- Ujistěte se, že použité elektrické kabely jsou v souladu s příslušnými národními normami pro elektrické instalace.
- Kabely by měly před přístrojem tvořit smyčku ①, aby voda nemohla stékat do vývodků.
- Utáhněte řádně vývodky ②.
- Nepoužité otvory uzavřete vhodnými zásepky ③.

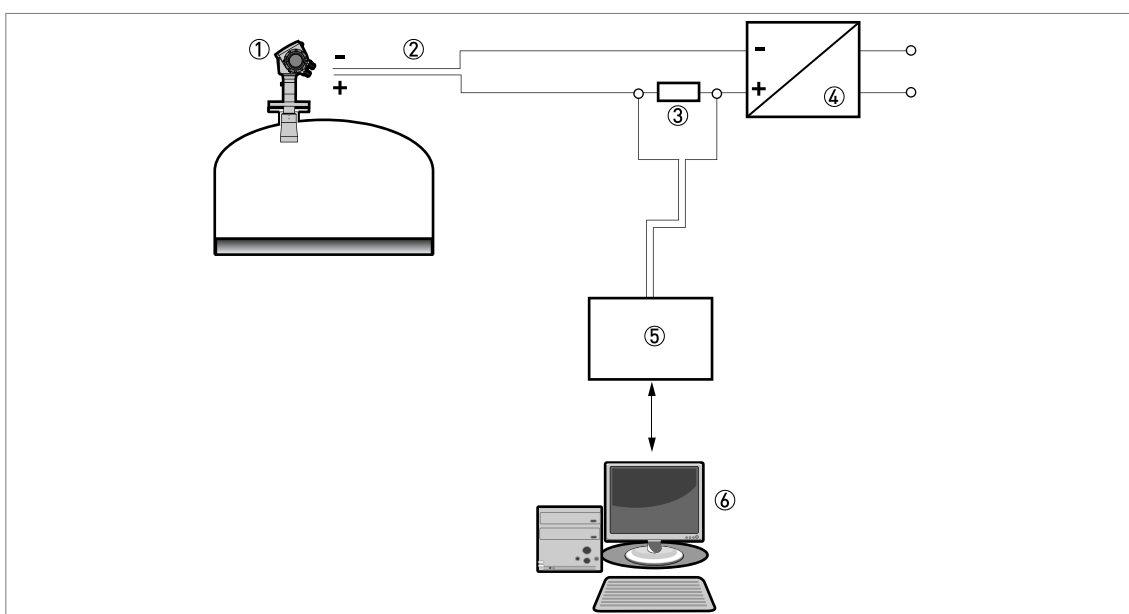
4.4 Síť

4.4.1 Základní informace

Přístroj využívá komunikační protokol HART®. Tento protokol je v souladu se standardem HART® Communication Foundation. Přístroj může být zapojen v systému point-to-point. Může mít rovněž adresu od 1 do 15 v síti multi-drop.

Výstup hladinoměru je při dodávce nastaven na komunikaci point-to-point. Změna režimu komunikace z **point-to-point** na **multi-drop** viz *Konfigurace pro síť* na straně 60.

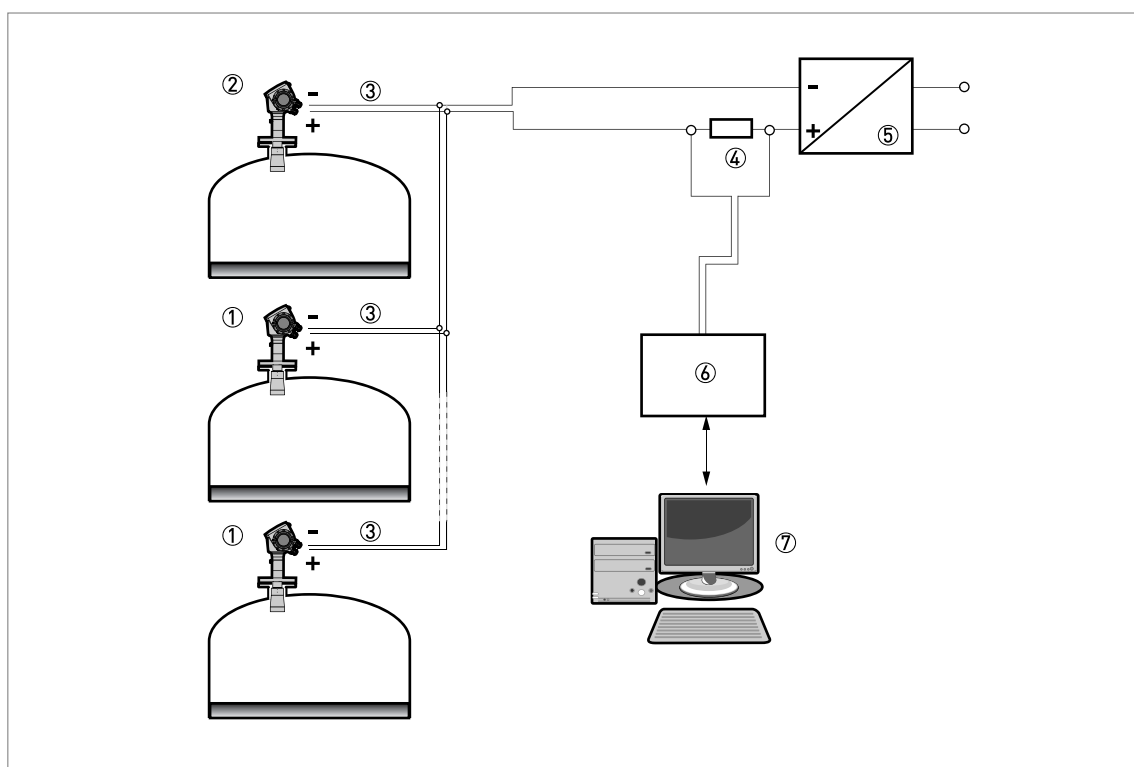
4.4.2 Zapojení point-to-point



Obrázek 4-4: Zapojení point-to-point (bez Ex)

- ① Adresa zařízení (0 pro zapojení point-to-point)
- ② 4...20 mA + HART®
- ③ Rezistor pro komunikaci HART®
- ④ Napájecí napětí
- ⑤ Převodník HART®
- ⑥ Komunikační software HART®

4.4.3 Síť multi-drop



Obrázek 4-5: Síť multi-drop (bez Ex)

- ① Adresa zařízení (n+1 pro síť muti-drop)
- ② Adresa zařízení (1 pro síť muti-drop)
- ③ 4 mA + HART®
- ④ Rezistor pro komunikaci HART®
- ⑤ Napájecí napětí
- ⑥ Převodník HART®
- ⑦ Komunikační software HART®

5.1 Kontrola před uvedením do provozu

Před připojením přístroje k síti zkontrolujte následující body:

- Mají všechny součásti přicházející do styku s měřeným médiem (těsnění, příruba, anténa) dostatečnou korozní odolnost vůči médiu v síle?
- Odpovídají informace na štítku převodníku provozním údajům?
- Je hladinoměr správně namontován na síle?
- Je elektrické připojení hladinoměru v souladu s příslušnými národními normami pro elektrické instalace? Použijte vhodné elektrické kabely s kabelovými vývodkami.



Nebezpečí!

Před připojením přístroje k síti se ujistěte, že napájecí napětí a jeho polarita jsou správné.



Nebezpečí!

Ujistěte se, že přístroj a jeho instalace odpovídá požadavkům na zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu a příslušnému certifikátu typu.

5.2 Koncepte ovládání přístroje

Odečet měřených hodnot a programování přístroje lze provádět pomocí:

- Digitálního displeje s tlačítky (dodáván na přání)
- Připojení k systému nebo PC s programem PACTware™. Soubor DTM (Device Type Manager) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.
- Připojení k systému nebo PC s AMS™. Soubor DD (Device Description) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.
- Připojení ke komunikátoru HART® Field Communicator. Soubor DD (Device Description) lze zkopírovat z našich internetových stránek. Rovněž je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

5.3 Obrazovka digitálního displeje

5.3.1 Rozmístění údajů na obrazovce displeje



Obrázek 5-1: Rozmístění údajů na obrazovce displeje

- ① Ikona označující výskyt chyb
- ② Číslo okruhu nebo název menu
- ③ Zvolená položka menu (položky s textem psaným šedou barvou nelze zvolit)
- ④ [\blacktriangle] / [\blacktriangledown]: posun nahoru/posun dolů
- ⑤ Ovládací tlačítka (viz tabulka níže)

5.3.2 Ovládací tlačítka

Ovládací tlačítko	Popis
	Šipka vpravo [\blacktriangleright]
	Enter [\blacktriangleleft]
	Šipka dolů [\blacktriangledown]
	Šipka nahoru [\blacktriangle]
	Esc (Escape) [\blacktriangleright] + [\blacktriangle]

Popis funkce tlačítek, viz *Režim Operator (Provoz)* na straně 39.

5.3.3 Obrazovky s nápovědou

Pokud se nacházíte v režimu nastavení (Supervisor), na displeji se zobrazuje nápověda pro konfiguraci přístroje. Jestliže není žádné tlačítko stisknuto po dobu 30 sekund, zobrazí se nápověda. V textu je uveden popis menu a jeho parametrů. Pro návrat do menu stiskněte současně tlačítka [➤] a [▲] (Esc). Jestliže není dalších 30 sekund stisknuto žádné tlačítko, zobrazí se nápověda znovu.

5.3.4 Jak spustit hladinoměr



- Připojte převodník k napájení.
- Zapněte napájení.
- ➡ Po 30 sekundách se na displeji zobrazí hlášení "booting up", "starting up" a pak se objeví předvolená obrazovka.
- Hladinoměr začne na displeji zobrazovat měřené hodnoty.
- ➡ Hladinoměr je nastaven na základě údajů v objednávce.



Upozornění!

Pokud byly výrobci v objednávce zadány údaje o aplikaci, bude přístroj měřit správně. Pokud ne, viz postup v menu Quick Setup na straně 46.

5.4 Dálková komunikace s programem PACTware™

Program PACTware™ slouží k přehlednému zobrazení informací o měření na počítači (PC) a umožňuje nastavení konfigurace přístroje na dálku. Jedná se o Open Source, volně dostupný software pro konfiguraci zařízení. Využívá technologii Field Device Tool (FDT). FDT je komunikačním standardem pro přenos informací mezi systémem a přístroji. Pracuje v souladu s IEC 62453. Přístroje se do systému snadno integrují. Instalaci usnadňuje uživatelsky příjemný průvodce (Wizard).

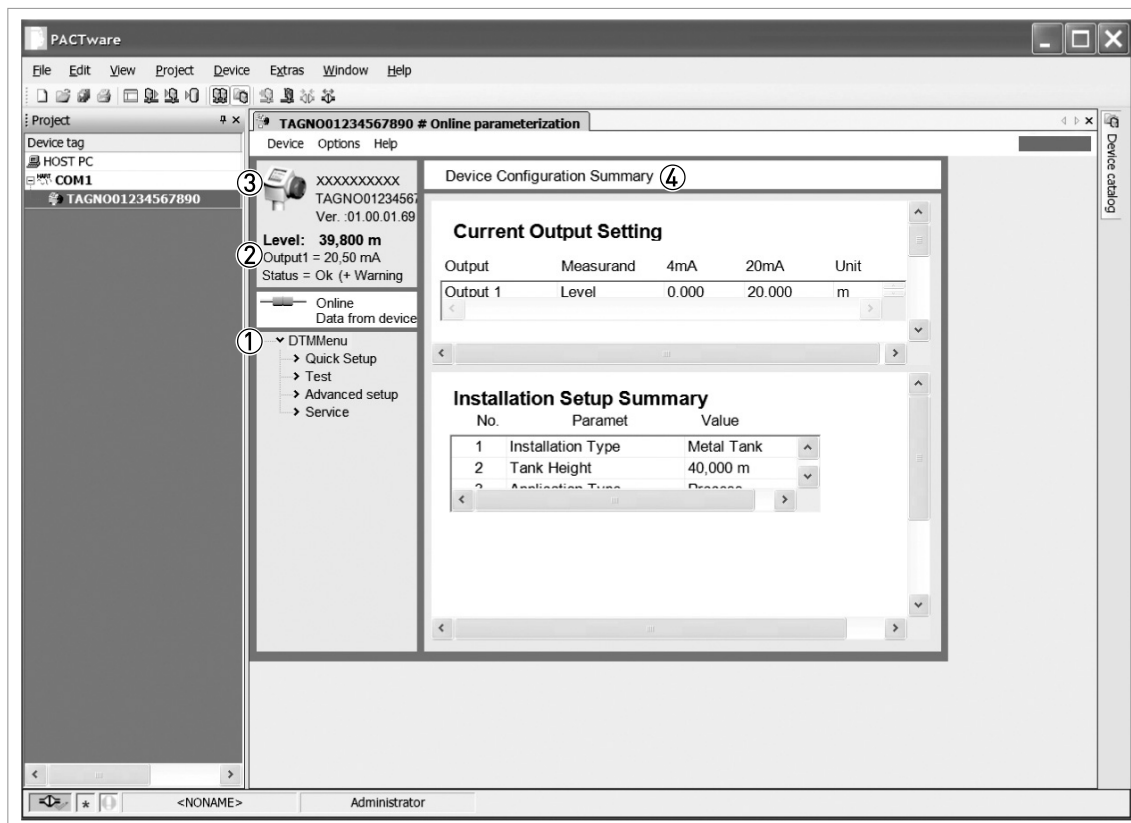
Instalujte následující programy a příslušenství:

- Microsoft® .NET Framework verze 1.1 nebo novější.
- PACTware.
- Převodník HART® (USB, RS232...).
- DTM (Device Type Manager) pro přístroj.

Software a pokyny k instalaci jsou umístěny na DVD-ROM dodávaném s přístrojem.

Rovněž si můžete nejnovější verzi PACTware™ a DTM zkopírovat z našich internetových stránek.

Viz také stránky konsorcia pro PACTware™ na <http://www.pactware.com>.



Obrázek 5-2: Obrazovka z uživatelského rozhraní PACTware™

- ① DTM menu
- ② Základní informace o měření: výška hladiny, proudový výstup a stav přístroje
- ③ Identifikační údaje o přístroji
- ④ Přehled konfigurace přístroje

5.5 Dálková komunikace s AMS™ Device Manager

AMS™ Device Manager je průmyslový softwarový nástroj pro Plant Asset Management (PAM). Jeho úkolem je:

- Ukládání informací o konfiguraci všech zařízení.
- Podpora zařízení s komunikací HART®.
- Načítání a ukládání provozních údajů.
- Načítání a ukládání diagnostických informací.
- Plánování preventivní údržby, a tedy minimalizace prostojů.

Soubor DD je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Soubor je rovněž možno zkopírovat z našich internetových stránek.

6.1 Uživatelské režimy

Operator (Provoz)

V tomto režimu se zobrazují měřené hodnoty. Podrobnosti viz *Režim Operator (Provoz)* na straně 39.

Supervisor (Odborník)

Tento režim se používá pro prohlížení parametrů, uvedení přístroje do provozu, vytvoření tabulek pro měření objemu nebo hmotnosti a pro změnu důležitých hodnot při měření za obtížných provozních podmínek. Přístup do menu supervisor (odborník) viz *Ochrana konfigurace přístroje* na straně 60. Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 46.

6.2 Režim Operator (Provoz)





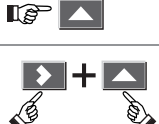
Uživatel si může zvolit, jaké informace se budou zobrazovat.

V této části se dozvíte:

- K čemu slouží jednotlivá tlačítka v provozním režimu.
- Jakou speciální funkci má každé tlačítko, pokud je stisknuto déle než 1 sekundu.
- Jak přecházet mezi jednotlivými obrazovkami s informacemi.

Některé údaje (objem, hmotnost atd.) budou k dispozici pouze v případě, že byl přístroj správně nastaven v režimu Supervisor (Nastavení), viz dále.

Funkce tlačítek v režimu provozu (Operator)

Ovládací tlačítko	Popis	Běžná funkce	Speciální funkce ("Hot key")
	Šipka vpravo	Změna způsobu zobrazení ①	Vstup do režimu Nastavení ②
	Enter	—	Vstup do režimu editace obrazovky signálu ③
	Šipka dolů	Změna měřeného parametru ④	Obrazovka, která je právě zobrazena, se stane předvolenou obrazovkou ②
	Šipka nahoru	Změna měřeného parametru ④	Jazyk textů na displeji se přepne na angličtinu ⑤
	Esc (Escape)	—	—

① Hodnota, hodnota a obrázek nebo hodnota a sloupcový ukazatel (bargraph)

② Přidrže toto tlačítko 1 sekundu

③ Stiskněte toto tlačítko po zvolení obrazovky signálu. Podrobnosti viz "Provoz: Jak zajistit, aby přístroj sledoval správný signál od hladiny nebo rozhraní".

④ Výška hladiny, vzdálenost, objem atd.

⑤ Přidrže toto tlačítko 3 sekundy. Stiskněte toto tlačítko znovu a texty se vrátí do původního jazyka.

Obrazovky v provozním režimu

Obrazovka s textem a obrázkem	Jdi na	Obrazovka s proud. výstupem v %	Jdi na	Obrazovka s textem	Jdi na
[▲]		[▲]		[▲]	
Výška hladiny	[>]	Výška hladiny	[>]	Výška hladiny	[>] (Text a obrázek)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Vzdálenost	[>]	Vzdálenost	[>]	Vzdálenost	[>] (Text a obrázek)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Objem ①	[>]	Objem ①	[>]	Objem ①	[>] (Text a obrázek)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Hmotnost ②	[>]	Hmotnost ②	[>]	Hmotnost ②	[>] (Text a obrázek)
[▲]/[▼]		[▲]/[▼]		[▲]/[▼]	
Volný objem ①	[>]	Volný objem ①	[>]	Volný objem ①	[>] (Text a obrázek)
[▼]		[▼]		[▲]/[▼]	
Zpět na první položku seznamu		Zpět na první položku seznamu		Odrzivost	
				[▲]/[▼]	
				Obrazovka signálu ③	
				[▼]	
				Zpět na první položku seznamu	

① Tyto údaje jsou k dispozici pouze v případě, že jste vytvořili tabulku hodnot objemu. Viz funkce Conversion v menu Quick Setup v režimu Nastavení.

② Tyto údaje jsou k dispozici pouze v případě, že jste vytvořili tabulku hodnot hmotnosti. Viz funkce Conversion v menu Quick Setup v režimu Nastavení.

③ Na této obrazovce je graf diskretních odražených radarových signálů v závislosti na vzdálenosti. Tento graf slouží ke sledování odrazů signálu naměřených hladinoměrem. Pro přechod mezi jednotlivými signály stiskněte tlačítko >.

6.3 Režim Nastavení (Supervisor)

6.3.1 Základní pokyny

Nastavení konfigurace hladinoměru se provádí v režimu Nastavení - **Supervisor**. Můžete:

- Použít menu **Quick Setup** pro rychlé nastavení konfigurace přístroje. Podrobnosti o menu rychlého nastavení viz *Popis funkcí* na straně 46 (Tabulka A. Quick setup).
- Použít menu **Advanced Setup** (podrobné nastavení) pro nastavení např. jedné konkrétní funkce hladinoměru. Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 46 (Tabulka C. Advanced setup).
- Uložit tzv. Rychlé volby - **Quick Links** pro položky menu, které často používáte. Podrobnosti o Rychlých volbách (položky menu A.2 až A.6) viz *Popis funkcí* na straně 46 (Tabulka A. Quick setup).
- Postupy pro hledání chyb a řešení problémů jsou uvedeny v menu **Test**. Podrobnosti viz *Popis funkcí* na straně 46 (Tabulka B. Test).

6.3.2 Jak vstoupit do režimu Nastavení (Supervisor)



Postupujte následujícím způsobem:

- Přidržte tlačítko [➤] jednu sekundu.
- ➡ Zobrazí se přihlašovací obrazovka.
- Stiskněte tlačítko [▲] nebo [▼] a zvolte ze seznamu položku **Supervisor**.
- Stiskněte tlačítko [←].
- ➡ Na obrazovce se objeví výzva k zadání hesla.
- Zadejte heslo. Při dodávce je nastaveno heslo [➤], [←], [▼], [▲], [➤], [←].
- ➡ Na obrazovce se zobrazí zpráva "Login successful" (úspěšné přihlášení) a pak hlavní menu režimu Nastavení.

Heslo pro vstup do režimu Nastavení je možno změnit (položka menu C.5.2.2). Podrobnosti viz *Popis funkcí* na straně 46 (Tabulka C. Advanced setup).

V hlavním menu jsou následující položky:

- Quick Setup
- Test
- Advanced Setup

V režimu nastavení nelze zvolit menu "Service" (servis). Lze vybírat pouze z položek s černým textem. Položky napsané šedými písmeny není možno zvolit.

Po přechodu zpět do provozního režimu máte po dobu 30 minut možnost vrátit se do režimu nastavení bez zadání hesla.

6.3.3 Přehled menu

A Quick Setup

A.1	Setup Mode
A.2	Quick Link 1 (předvoleno: Error Records)
A.3	Quick Link 2 (předvoleno: Measurement Quality)
A.4	Quick Link 3 (předvoleno: Language)
A.5	Quick Link 4 (předvoleno: Length Unit)
A.6	Quick Link 5 (předvoleno: Display Mode)

B Test

B.1	Test
B.2	Information

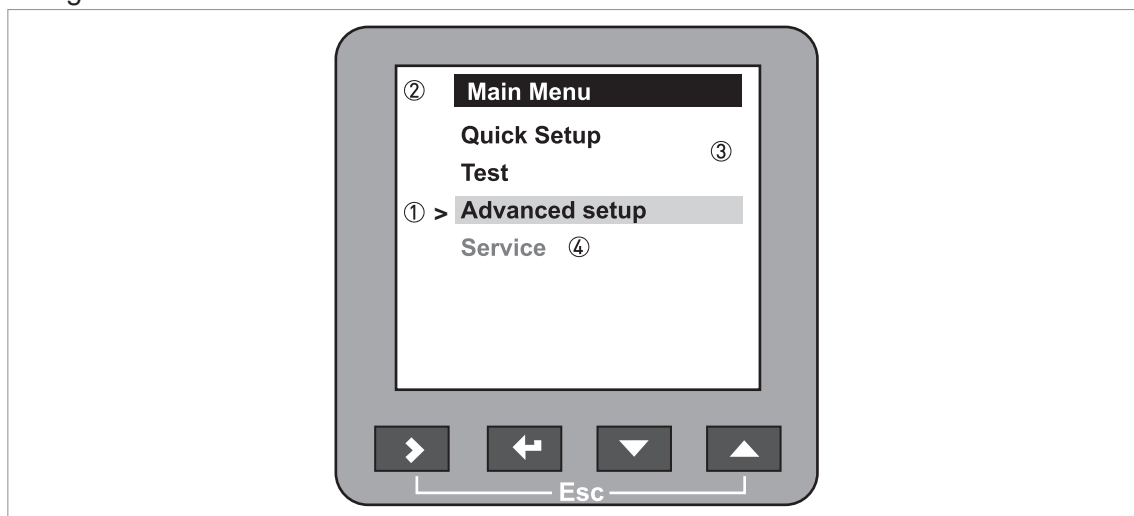
C Advanced Setup

C.1	Installation Setup
C.3	Output 1 (HART)
C.4	Output 2 (Passive) ①
C.5	Device Setup
C.6	Reset

① Doplněk na přání

6.3.4 Funkce tlačítek

Navigace v menu



Obrázek 6-1: Navigace v menu

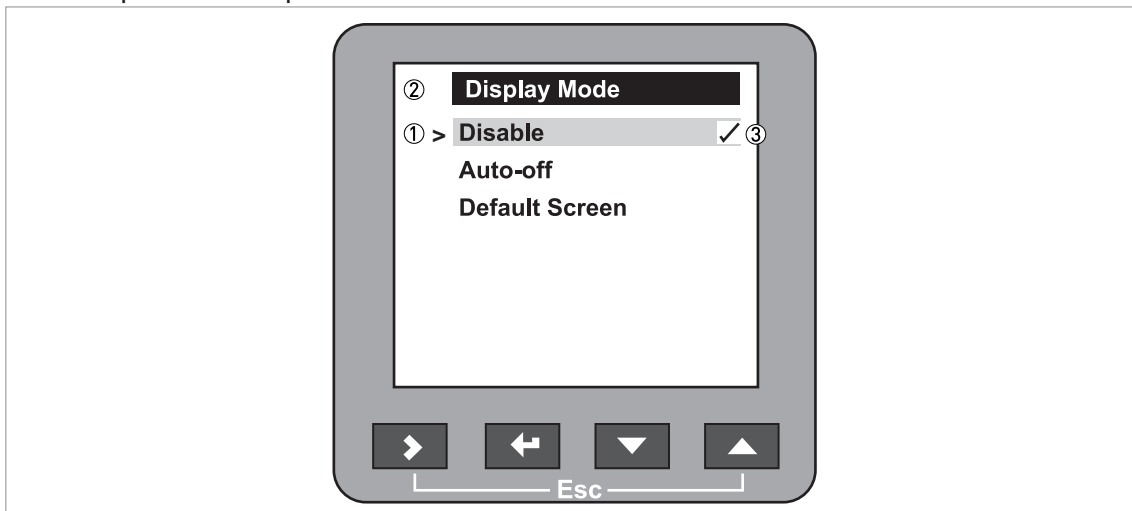
- ① Vybraná položka menu
- ② Záhloví (název) menu
- ③ Seznam položek v menu
- ④ Položka, kterou nelze zvolit (s šedými písmeny)

Obdobnou obrazovku vidíte, pokud se nacházíte v seznamu menu v režimu Nastavení (Supervisor). Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

Funkce tlačítek v seznamech položek menu

Ovládací tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	Přechod do následujícího menu (nižšího)
	Enter	—
	Šipka dolů	Pohyb v menu směrem dolů
	Šipka nahoru	Pohyb v menu směrem nahoru
	Esc (Escape)	Návrat na předcházející úroveň menu

Seznam parametrů v položce menu



Obrázek 6-2: Seznam parametrů v položce menu

- ① Vybraný parametr
- ② Název menu
- ③ Momentálně používaná (nastavená) hodnota parametru

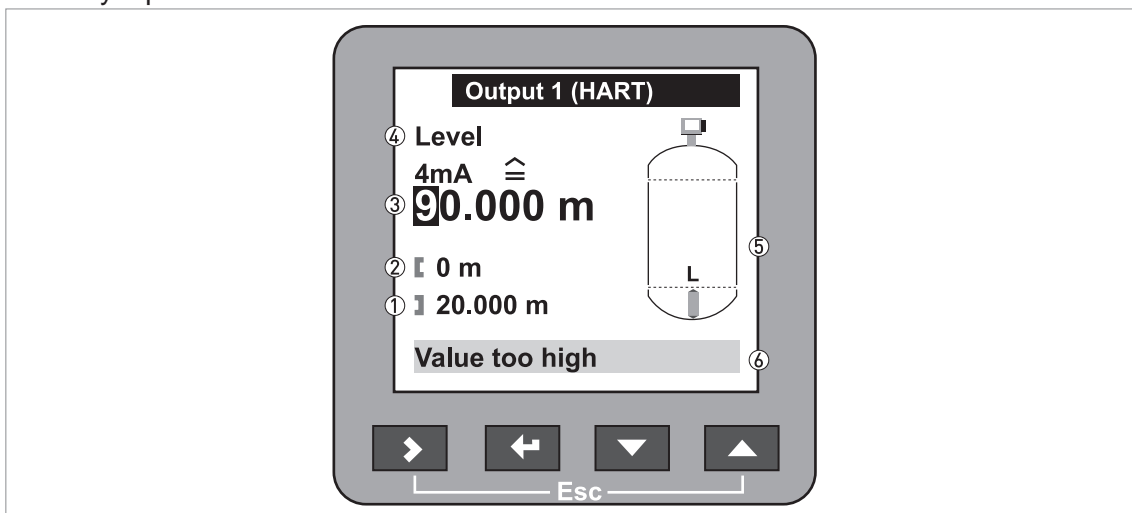
Obdobnou obrazovku uvidíte, pokud zvolíte položku menu, která obsahuje seznam parametrů. Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

Funkce tlačítek v položkách menu, které mají seznam parametrů

Ovládací tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	—
	Enter	Volba parametru a návrat do menu
	Šipka dolů	Pohyb v menu směrem dolů
	Šipka nahoru	Pohyb v menu směrem nahoru
	Esc (Escape)	Návrat do menu ①

- ① Nová hodnota parametru nebude uložena

Hodnoty v položkách menu



Obrázek 6-3: Hodnoty v položkách menu

- ① Maximální hodnota
- ② Minimální hodnota
- ③ Kurzor na číslici, která se má změnit
- ④ Název menu
- ⑤ Ilustrační zobrazení položky menu
- ⑥ Chybové hlášení

Obdobnou obrazovku uvidíte, pokud zvolíte položku menu, která obsahuje hodnotu. Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:





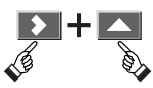
Funkce tlačítek v položkách menu, které obsahují číselné hodnoty

Ovládací tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	Posun kurzoru na následující číslici vpravo
	Enter	Volba parametru a návrat do menu
	Šipka dolů	Snížení číselné hodnoty
	Šipka nahoru	Zvýšení číselné hodnoty
	Esc (Escape)	Návrat do menu ①

- ① Nová hodnota parametru nebude uložena

Pokud přidržíte tlačítko 1 sekundu, můžete používat následující speciální funkce tlačítek (hotkey):

Speciální funkce tlačítek v režimu nastavení (hotkey)

Tlačítko	Popis	Funkce
	Šipka vpravo	Vytvoření klávesové zkratky pro Rychlou volbu ①
	Enter	—
	Šipka dolů	—
	Šipka nahoru	Všechny texty na displeji se zobrazí v angličtině ②
	Esc (Escape)	Návrat do režimu provozu (Operator)

① Zvolte položku z menu Advanced Setup

② Přidržíte toto tlačítko 3 sekundy

Jak uložit nastavení



- Po provedení všech potřebných změn parametrů stiskněte tlačítko [←], aby byly nové hodnoty přijaty a zapsány.
- Stiskněte současně tlačítka [>] a [▲] pro návrat k obrazovce pro uložení hodnot **Save settings**.
- Přístroj vás vyzve k uložení nebo zrušení všech zadaných hodnot. Pro uložení nového nastavení zvolte **Save** (= uložit), pro zrušení změn zvolte **Cancel** (= zušit).
- ➡ Přístroj se vrátí do režimu provozu (Operator).

6.3.5 Popis funkcí

A. Quick setup

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
---------	------	--------	--------------	-----------------------	------------------

A.1 Setup Mode

A.1.1		Complete	Toto menu obsahuje všechny po sobě následující kroky z menu Installation, Empty Spectrum, Conversion a Outputs.		
A.1.2		Installation	Instalace - použijte tuto proceduru k zadání údajů o síle a měřeném médiu.		
	1	Installation Type	Materiál síla - volby: Metal/concrete (kovové/betonové) sílo, Plastic (plastové) sílo, Free Air Application (aplikace ve volném prostoru)	Metal / concrete sílo, Plastic sílo, Free Air Application	Metal sílo

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	2	Tank Height / Measuring Range	"Tank Height" je vzdálenost mezi dolní plochou příruby/dorazem závitů provozního připojení sila a dnem sila. "Measuring Range" (pouze pro "Free Air Application") je maximální vzdálenost, kterou má přístroj měřit.	min-max: 0,20...80 m / 0,66...262 ft	20 m
	3	Application Type	Podmínky, ve kterých je hladinoměr instalován. Je-li povrch média rovný, zvolte "Flat surface". Je-li mírně zvlněný, zvolte "Medium slope". Má-li povrch prudký sklon, zvolte "Steep slope".	Medium slope, Flat surface, Steep slope	Medium slope
	4	Blocking Distance	Mrtvá vzdálenost - oblast definovaná uživatelem, ve které nelze měřit. Doporučujeme mrtvou vzdálenost 300 mm / 12" pod anténou.	min-max: prodloužení antény (C.1.6) + 50 mm / 2" ...výška nádrže (C.1.2) ①	②
	5	Settings summary			
	6	Před přechodem k dalším funkcím je nutno provedené změny uložit (Save) nebo zrušit (Cancel)		Save, Cancel ③	
A.1.3		Empty Spectrum	Prázdné spektrum - pohybující se i stacionární objekty vnitřní zástavby v nádrži způsobují vznik rušivých odrazů (signálů). Pomocí této funkce jsou rušivé odrazy odfiltrovány a přístroj měří jen médium v silo.		
	1	Do you have a completely filled tank?	Je silo zcela zaplněno? Je-li silo plné, nelze tuto proceduru dokončit. Silo musí být částečně zaplněné nebo prázdné.	Yes (ano), No (ne)	Yes
	2	Are all moving parts in the tank, e.g. agitators, in motion?	Jsou všechny pohyblivé součásti, např. míchadla, v pohybu? Doporučujeme zapnout všechny pohybující se součásti, aby se odfiltrovaly rušivé signály.	Yes (ano), No (ne)	Yes
	3	Is your tank partially filled or empty?	Je silo částečně zaplněné nebo prázdné? Je-li částečně zaplněné, musí hladinoměr do nastavení filtru zaznamenat obsažené měřené médium; zvolte Partially filled (částečně zaplněné) nebo Empty (prázdné).	Partially Filled, Empty	Partially Filled
	4	Distance	Vzdálenost - je-li silo částečně plné, zadejte vzdálenost kratší než je mezi přírubou a povrchem média.	min-max: 0...výška nádrže	10 m / 32,808 ft

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	5	Do you want to consider Average or Maximum value for recording?	Přejete si zaznamenat průměrné nebo maximální hodnoty? Pro síla obsahující pouze nepohyblivé objekty použijte Average. Pro síla obsahující velmi mnoho objektů nebo pohybující se objekty zvolte Maximum; po volbě probíhá záznam prázdného spektra.	Average, Maximum	Average
	6	Empty spect. recording is in progress	...	...	...
	7	Empty spectrum graph	...	...	...
	8	Do you want to save the spectrum (Chcete uložit prázd. spektrum)?	Přejete si uložit zaznamenané spektrum? Pokud záznam uložíte (Save), přístroj bude tyto hodnoty používat při měření.	Save, Cancel ③	Save
A.1.4		Conversion	Přepočít - postupujte podle následujících instrukcí, funkce slouží k nastavení zobrazení měřených hodnot v jednotkách objemu, hmotnosti nebo definovaných uživatelem; následují submenu pro zadání objemu (Volume), hmotnosti (Mass) nebo uživatelských jednotek (Free unit).		
Sub-menu		Conversion submenu [Volume]			
	1	Do you want to use free unit?	Přejete si zvolit uživatelskou jednotku? Zvolte "No" = ne; následuje tabulka jednotek délky.	Yes (ano), No (ne)	No
	2	Table Length Unit		m, cm, mm, inch, ft, Free Unit	m
	3	Please select Volume / Mass	Pro tabulku hodnot objemu zvolte "Volume".	Volume	
	4	Tank Shape	Tato podprocedura slouží k zadání informací pro výpočet objemu. Musíte zadat tvar síla (siló shape), výšku (height), šířku (width) a délku (length).	...	...
	5	Conversion Unit	Jednotka objemu, která bude zobrazena v režimu měření (Operator).	m3, L, US gal, GB gal, ft3, bbl	m3
	6	Volume Table	Tabulka k převodu výšky hladiny měřeného média na objem. Zvolte řádek tlačítkem [▲] nebo [▼] a použijte tlačítko [➤] pro změnu automaticky zadaných hodnot.		

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
Sub-menu		Conversion submenu [Mass]			
	1	Do you want to use free unit?	Přejete si zvolit uživatelskou jednotku? Zvolte "No" = ne; následuje tabulka jednotek délky.	Yes (ano), No (ne)	No
	2	Table Length Unit		m, cm, mm, inch, ft, Free Unit	m
	3	Please select Volume / Mass	Pro tabulku hodnot hmotnosti zvolte "Mass"; v kroku 4 zvolte "Yes", pokud chcete použít hodnotu hustoty (density) a v kroku 5 ji zadejte.	Mass	
	4	Do you want to use the density of the product?		Yes (ano), No (ne)	Yes
	5	Product Density		min-max: 0...20000 kg/m3	0
	6	Tank Shape	Tento krok je přidán, pokud jste v kroku 4 zvolili "Yes". Tato podprocedura slouží k zadání informací pro výpočet objemu. Musíte zadat tvar nádrže (shape), výšku (height), šířku (width) a délku (length).	...	...
	7	Conversion Unit	Pokud byla zadána hustota média (kroky 4 a 5), je přepočtená jednotkou jednotka objemu. Pokud ne, zvolte jednotku hmotnosti.	m3, L, US gal, GB gal, ft3, bbl nebo Tons, kg, US Tons, GB Tons	m3 nebo Tons
	8	Mass Table	Tabulka k převodu výšky hladiny měřeného média na hmotnost. Pokud jste v kroku 4 zvolili "Yes" (zadání hustoty - Density), zadejte do tabulky hodnoty v jednotkách objemu. Zvolte řádek tlačítkem [▲] nebo [▼] a použijte tlačítko [➤] pro změnu automaticky zadaných hodnot.		
Sub-menu		Conversion submenu [Free Unit]	Pokud nemůžete v menu najít požadované jednotky nebo tvar síla, můžete si zde upravit přepočtení tabulku.		
	1	Do you want to use free unit?	Přejete si zvolit uživatelskou jednotku (zvolte "Yes" = ano)?	Yes (ano), No (ne)	No
	2	Custom. Length Unit	Nestandardní jednotka délky pro přepočtení tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor).		LEN_FREE_
	3	Custom. Length Ratio	Koeficient pro přepočet jednotky délky zvolené v menu C.5.1.4 (length unit) na uživatelskou jednotku C.5.1.7 (customer length unit). Tento poměr je násobkem 1 mm.	min-max: 1...99999	1

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	4	Custom. Conv. Unit	Nestandardní přepočtení jednotka pro přepočtení tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor).		CO_FR_UN
	5	No. of Entries	Počet řádků v přepočtení tabulce.	min-max: 0...50	2
	6	Volume/Mass Table	Tabulka k převodu výšky hladiny měřeného média na jinou fyzikální jednotku. Zvolte řádek tlačítkem [\blacktriangle] nebo [\blacktriangledown] a použijte tlačítko [\blacktriangleright] pro změnu automaticky zadaných hodnot.		
	...	Před přechodem k dalším funkcím je nutno provedené změny uložit (Save) nebo zrušit (Cancel)		Save, Cancel $\textcircled{3}$	Save
A.1.5		Outputs	Tato procedura slouží k zadání parametrů výstupu.		
	1	Output 1: Output Function	Funkce výstupu: zvolte veličinu, která bude přiřazena hodnotám proudového výstupu (output) 1. Není zobrazeno v režimu měření (Operator).	Level, Distance, Volume (Mass), Ullage Volume (Ullage Mass), Reflection	Level
	2	Output 1 (HART): <Function> 4 mA	Určete měřenou hodnotu, která bude odpovídat hodnotě 4 mA na výstupu (output) 1.	min-max: 0...20 m / 0...65,62 ft	0 m / 0 ft
	3	Output 1 (HART): <Function> 20 mA	Určete měřenou hodnotu, která bude odpovídat hodnotě 20 mA na výstupu (output) 1.	min-max: 0...90 m / 0...295,29 ft	Závisí na funkci výstupu
	4	Output Range	Nastavení skutečného rozsahu pro proudový výstup 1 s přetečením nebo nez něj.	3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
	5	Error Handling	Nastavení chování proudového výstupu 1 při výskytu chyby. Hold znamená, že na výstupu zůstane hodnota, která na něm byla při výskytu chyby. Hold není k dispozici, byl-li zvolen rozsah výstupu 3,8...20,5 mA (NAMUR).	3,6 mA, 22 mA, Hold (pouze pro rozsah 4...20 mA)	22 mA
	6	Output 1 (HART): HART Address	Adresa pro HART: hodnota adresy HART \textcircled{R} větší než 0 aktivuje režim HART \textcircled{R} multidrop. Na výstupu je konstantní hodnota 4 mA.	min-max: 0...15	0
	7	Output Function 2 $\textcircled{4}$	Funkce výstupu: zvolte veličinu, která bude přiřazena hodnotám proudového výstupu (output) 2. Není zobrazeno v režimu měření (Operator).	Level, Distance, Volume (Mass), Ullage Volume (Ullage Mass), Reflection	Level
	8	Output 2 (Passive): <Function> 4 mA $\textcircled{4}$	Určete měřenou hodnotu, která bude odpovídat hodnotě 4 mA na výstupu (output) 2.	min-max: 0...20 m / 0...65,62 ft	0 m / 0 ft
	9	Output 2 (Passive): <Function> 20 mA $\textcircled{4}$	Určete měřenou hodnotu, která bude odpovídat hodnotě 20 mA na výstupu (output) 2.	min-max: 0...90 m / 0...295,29 ft	Závisí na funkci výstupu

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	10	OP2 Output Range ④	Nastavení skutečného rozsahu pro proudový výstup 2 s přetečením nebo nez něj.	3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
	11	OP2 Error Handling ④	Nastavení chování proudového výstupu 2 při výskytu chyby. "Hold" znamená, že na výstupu zůstane hodnota, která na něm byla při výskytu chyby. "Hold" není k dispozici pro rozsah výstupu 3,8...20,5 mA (NAMUR).	3,6 mA, 22 mA, Hold (pouze pro rozsah 4...20 mA)	22 mA
	12	Settings summary		Pouze pro čtení	
		Před přechodem k dalším funkcím je nutno provedené změny uložit (Save) nebo zrušit (Cancel)		Save, Cancel	Save

A.2 Quick Link (rychlá volba) 1

		Quick Link 1	Rychlá volba: přímý přechod na zvolenou položku v menu Advanced Setup	Přejděte na zvolenou položku v menu Advanced Setup a přidržte tlačítko [>] 1 sekundu. Takto můžete zadat a uložit jako rychlé volby (Quick Link) až 5 různých položek (funkcí).	Error Records
--	--	--------------	---	---	---------------

A.3 Quick Link (rychlá volba) 2

A.3		Quick Link 2	Rychlá volba: přímý přechod na zvolenou položku v menu Advanced Setup	Přejděte na zvolenou položku v menu Advanced Setup a přidržte tlačítko [>] 1 sekundu. Takto můžete zadat a uložit jako rychlé volby (Quick Link) až 5 různých položek (funkcí).	Measurement Quality
-----	--	--------------	---	---	---------------------

A.4 Quick Link (rychlá volba) 3

A.4		Quick Link 3	Rychlá volba: přímý přechod na zvolenou položku v menu Advanced Setup	Přejděte na zvolenou položku v menu Advanced Setup a přidržte tlačítko [>] 1 sekundu. Takto můžete zadat a uložit jako rychlé volby (Quick Link) až 5 různých položek (funkcí).	Language
-----	--	--------------	---	---	----------

A.5 Quick Link (rychlá volba) 4

A.5		Quick Link 4	Rychlá volba: přímý přechod na zvolenou položku v menu Advanced Setup	Přejděte na zvolenou položku v menu Advanced Setup a přidržte tlačítko [>] 1 sekundu. Takto můžete zadat a uložit jako rychlé volby (Quick Link) až 5 různých položek (funkcí).	Length Unit
-----	--	--------------	---	---	-------------

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
---------	------	--------	--------------	-----------------------	------------------

A.6 Quick Link (rychlá volba) 5

A.6		Quick Link 5	Rychlá volba: přímý přechod na zvolenou položku v menu Advanced Setup	Přejděte na zvolenou položku v menu Advanced Setup a přidržte tlačítko [>] 1 sekundu. Takto můžete zadat a uložit jako rychlé volby (Quick Link) až 5 různých položek (funkcí).	Display Mode
-----	--	--------------	---	---	--------------

- ① Tento rozsah závisí i na nastavení dalších uživatelských funkcí
- ② Tato hodnota závisí i na nastavení dalších uživatelských funkcí
- ③ Tento krok je vynechán, pokud pro nastavení použijete menu "Complete"
- ④ Na přání

B. Test

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------	------------------

B.1 Test

B.1.1	Show Output 1	Zobrazí se hodnota na proudovém výstupu 1 [mA]	Pouze pro čtení	
B.1.2	Set Output 1	Nastavení analogového výstupu 1 na testovanou hodnotu [mA] ze seznamu. Na výstupu se nastaví zvolená hodnota bez ohledu na okamžitou měřenou hodnotu.	3,6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 nebo 22 mA	4 mA
B.1.3	Show Output 2	Zobrazí se hodnota na proudovém výstupu 2 [mA].	Pouze pro čtení	
B.1.4	Set Output 2	Nastavení analogového výstupu 2 na testovanou hodnotu [mA] ze seznamu. Na výstupu se nastaví zvolená hodnota bez ohledu na okamžitou měřenou hodnotu.	3,6, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 nebo 22 mA	4 mA
B.1.5	Internal Test	Spuštění vnitřního testu hardware. Přístroj zobrazí výsledky testu.	Pouze pro čtení	

B.2 Information (Informace)

B.2.1	Outputs	Nastavení analogového výstupu. Zahrnuje přiřazené funkce, nastavení rozsahu 4 ... 20 mA, chování při výskytu chyby a parametry HART®.	Pouze pro čtení	
B.2.2	15 Min Log	Záznam výstupních hodnot za posledních 15 minut. Záznam je pořizován každých 10 sekund a zobrazen ve formě grafu.	Pouze pro čtení	
B.2.3	Device ID	Zobrazení čísla zakázky, objednáčích čísla, servisního čísla, čísla certifikátu Ex, verze hlavní a pomocné CPU a verze DSP.	Pouze pro čtení	
B.2.4	Quick Setup Sum.	Přehled parametrů zadaných v menu Quick Setup	Pouze pro čtení	
B.2.5	TAG number	Číslo měřicího okruhu (TAG) - lze prohlížet a případně změnit	?	TAGNO012 34567890

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	Temperature	Teplota modulu elektroniky. Displej se automaticky vypne, je-li teplota nižší než -20°C / -4°F nebo vyšší než +60°C / +140°F.	Pouze pro čtení	
B.2.6	Error Records	Záznam zjištěných chyb. Můžete procházet seznamem a po stisknutí tlačítka [←] zobrazit podrobnosti o chybě. Po otevření seznamu chyb se vymaže symbol chyby, pokud se zobrazil v režimu měření (Operator).	Pouze pro čtení	
	Measurement Quality	Okamžitý stav chyb zjištěných v přístroji. Symbol "zaškrtnutí" se v seznamu nachází vedle chyb, které jsou aktivní a mohou mít nežádoucí vliv na funkci přístroje.	Pouze pro čtení	
B.2.7	Custom. Length Unit	Nestandardní jednotka délky pro přepočtení tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor). Přejděte na Supervisor > Advanced Setup > Device Setup > Display Settings > Custom. Length Unit nebo proveďte nastavení v menu Conversion setup.	Pouze pro čtení	
B.2.9	Custom. Conv. Unit	Nestandardní přepočtení jednotka pro přepočtení tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor). Přejděte na Supervisor > Advanced Setup > Device Setup > Display Settings > Custom. Conv. Unit nebo proveďte nastavení v menu Conversion setup.	Pouze pro čtení	

C. Advanced setup

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
---------	--------	--------------	-----------------------	------------------

C.1 Installation Setup (nastavení údajů o aplikaci)

C.1.1	Installation Type	Popis umístění přístroje - kovové/betonové (Metal/concrete) silo, plastové (Plastic) silo, instalace ve volném prostoru (Free Air)	Metal / concrete silo, Plastic silo, Free Air Application	Metal / concrete silo
C.1.2	Tank Height / Measuring Range	"Tank Height" je vzdálenost mezi dolní plochou přípojovací příruby/závitového připojení sila a dnem sila. "Measuring Range" (pouze pro volbu "Free Air Application") je maximální vzdálenost, kterou má přístroj měřit.	min-max: 0,20...80 m / 0,66...262 ft	20 m / 65,61 ft
C.1.3	Application Type	Podmínky, ve kterých je hladinoměr instalován. Je-li povrch média rovný, zvolte "Flat surface". Je-li mírně zvlněný, zvolte "Medium slope". Má-li povrch prudký sklon, zvolte "Steep slope".	Flat surface, Medium slope, Steep slope	Medium slope
C.1.4	Stillwell Height	Není k dispozici. Pouze pro měření kapalin.	nelze	nelze
C.1.5	Stillwell Diameter	Není k dispozici. Pouze pro měření kapalin.	nelze	nelze

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.6	Antenna Extension	Prodloužení antény dodávaná na přání. Připojují se mezi přírubu a anténu. Každá část je dlouhá 105 mm / 4,1".	min-max: 0...5000,00 mm / 0...196,85"	0 mm / 0"
C.1.7	Distance Piece	Distanční mezikus, dodávaný na přání, umístěný mezi provozním připojením a převodníkem.	min-max: 0...5000,00 mm / 0...196,85"	0 mm / 0"
C.1.8	Overfill Detection	Detekce přeplnění - je-li tato funkce zapnuta (Yes), monitoruje přístroj výšku hladiny i v mrtvé zóně. Hodnota na výstupu zůstane na hodnotě odpovídající mrtvé vzdálenosti, chybové hlášení upozorní uživatele, že silo je přeplněné.	Yes (ano), No (ne)	No
C.1.9	Blocking Distance	Mrtvá vzdálenost - vzdálenost mezi přírubou a horní mezí měřicího rozsahu (oblast zadaná uživatelem, ve které není možné měření). Doporučujeme mrtvou vzdálenost 300 mm / 12" pod anténou. Je-li měřená vzdálenost menší než mrtvá vzdálenost, na přístroji je zobrazena hodnota mrtvé vzdálenosti.	min-max: prodloužení antény (C.1.6) + 50 mm / 2"...výška nádrže (C.1.2)	0,5 m / 1,6 ft
C.1.10	Reference Offset	Referenční odchylka - vztahuje se k referenčnímu bodu (vzdálenosti). Tato hodnota je kladná, nachází-li se referenční bod nad těsnicí plochou příruby a záporná, nachází-li se pod ní. Podrobnosti viz <i>Měření vzdálenosti</i> na straně 61.	min-max: -výška nádrže...50 m / -výška nádrže...164,05 ft	0 m / 0 ft
C.1.11	Tank Bottom Offset	Odchylka dna nádrže - vztahuje se k referenčnímu bodu (výšce hladiny). Referenčním bodem pro tento parametr je dno sila (nastavení v menu C.1.2.0). Tato hodnota je kladná, nachází-li se referenční bod pod dnem sila a záporná, nachází-li se nad ním. Podrobnosti viz <i>Měření výšky hladiny</i> na straně 62.	min-max: -výška nádrže...3000 m / -výška nádrže...9843 ft	0 m / 0 ft
C.1.12	Time Constant	Časová konstanta: pomocí této funkce přístroj zpracovává několik měřených hodnot tak, aby se odfiltrovaly rušivé signály. Zvýšením hodnoty časové konstanty dosáhneme hladšího průběhu měřené hodnoty, po jejím snížení je průběh měřené hodnoty méně plynulý.	min-max: 1...100 sec (sekund)	3 sec

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.13	Measuring Mode	Tato položka menu je standardně nastavena na "Direct Measuring" (přímé měření), což vyhovuje většině aplikací. Přístroj používá pro sledování výšky hladiny nejsilnější radarový signál. Pokud se předpokládá, že by se v měřicím rozsahu mohly vyskytnout rušivé signály silnější než signál od hladiny, zvolte režim "Přímý (Direct) Plus". Po zvolení režimu "Přímý (Direct) Plus" se přístroj "uzamkne" na signálu od hladiny a sleduje změny její výšky. Jestliže pak přístroj najde v síle silnější odražené signály, bude sledovat nejsilnější signál jen v úzké oblasti kolem prvního nalezeného signálu a bude ignorovat ostatní odražené signály. Rušivý signál se nesmí nacházet příliš blízko užitečného signálu od hladiny.	Direct Measuring, Direct Plus	Direct Measuring
C.1.14	Product Er	Není k dispozici. Pouze pro měření kapalin.	nelze	nelze
C.1.15	Tracing Velocity	V této funkci je možno zadat maximální rychlost změny výšky hladiny. Měřená hodnota se pak nesmí měnit rychleji než je zde zadáno.	min-max: 0,001...10,000 m/min / 0,003...32,8 ft/min	0,5 m/min / 1,64 ft/min
C.1.16	Multiple Reflections	Násobné odrazy způsobí zobrazení nižších měřených hodnot. Násobné odrazy mohou být způsobeny objekty v síle, ostrými rohy, umístěním přístroje na vysokém hrdle nebo uprostřed klenuté střechy. Násobné odrazy může způsobit velmi klidný povrch média nebo mírně klenutá nebo rovná střecha.	Yes (ano), No (ne)	No
C.1.17	Empty Spect. OnOff	Prázdné spektrum - zde lze zapnout a vypnout filtr rušivých signálů. Rušivé signály jsou způsobeny pevnými nebo pohyblivými překážkami uvnitř síla. Před analýzou spektra proveďte nejprve záznam prázdného spektra. Přejděte na funkci "Empty Spectrum" (A.1.3.0) v menu Quick Setup a zvolte On (zapnout) nebo Off (vypnout).	On, Off	Off
C.1.19	Units For Tables	Submenu pro přepočty objemu a hmotnosti.		
C.1.19.1	Table Length Unit	Jednotka délky používaná v přepočtní tabulce. Je-li zvoleno "Free Unit", přístroj použije název jednotky z položky menu C.5.1.7.	m, cm, mm, inch, ft, Free Unit	m
C.1.19.2	Conversion Unit	Jednotka objemu nebo hmotnosti používaná v přepočtní tabulce. Je-li zvoleno "Free Unit", přístroj použije název jednotky z položky menu C.5.1.9.	m3, L, US gal, GB gal, ft3, bbl, Tons, Kg, US Tons, GB Tons, Free Unit	m3
C.1.20	Product Density	Hustota měřeného média: hodnota větší než 0 používaná pro výpočet hmotnosti v přepočtní tabulce hodnot objemu. Tato položka není k dispozici, jestliže jste přímo vybrali jednotku hmotnosti.	0...20000 kg/m3	0

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.21	Volume / Mass Table	Přepočební tabulka: tuto tabulku přístroj používá k zobrazení hodnot objemu a hmotnosti. Zadejte počet "řádků" v tabulce. Stiskněte [←]. Zadejte výšku hladiny a odpovídající hodnotu objemu/hmotnosti.	Počet dvojic min.-max: 0...50	Žádná tabulka. Jednotky pro tabulku jsou zvoleny v položkách menu C.1.19.1 a C.1.19.2.
C.1.22	Linearisation Table	Linearizační tabulka: přístroj používá tuto tabulku pro zvýšení přesnosti měření. Zadejte počet zamýšlených hodnot. Naplňte silo. Proveďte referenční měření a zadejte správnou hodnotu vedle hodnoty naměřené přístrojem. Podrobnosti viz <i>Linearizace</i> na straně 61.	Počet dvojic min.-max: 0...50	0

C.3 Output 1 (HART) (výstup 1)

C.3.1	Output Function	Funkce výstupu: zvolte veličinu, která bude přiřazena hodnotám proudového výstupu. Není zobrazeno v režimu měření (Operator).	Level, Distance, Volume (Mass), Ullage Volume (Ullage Mass), Reflection	Level
C.3.2	4 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 4 mA.	min.-max: ①	0 m / 0 ft
C.3.3	20 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 20 mA.	min.-max: ②	Závisí na funkci výstupu
C.3.4	Output Range	Rozsah výstupu: nastavení skutečného rozsahu pro proudový výstup 1 s přetečením nebo bez něj.	min.-max: 3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA
C.3.5	Error Handling	Nastavení chování proudového výstupu 1 při výskytu chyby. "Hold" znamená, že na výstupu zůstane hodnota, která na něm byla při výskytu chyby. "Hold" není k dispozici pro rozsah výstupu 3,8...20,5 mA (NAMUR).	3,6 mA, 22 mA, Hold	22 mA
	Error Handling Delay	Prodleva, po které se proudový výstup nastaví na hodnotu při výskytu chyby. Indikace výskytu chyby měření.	min.-max: 0...900 sec (sekund)	10 sec
C.3.6	HART Address	Adresa pro HART: hodnota adresy HART® větší než 0 aktivuje režim HART® multidrop. Na výstupu zůstává konstantní hodnota 4 mA.	min.-max: 0...15	0

C.4 Output 2 (Passive) (výstup 2 - pasivní)

C.4.1	Output Function	Výstupní funkce: zvolte veličinu, která bude přiřazena hodnotám proudového výstupu. Není zobrazeno v režimu měření (Operator). ③	Level, Distance, Volume (Mass), Ullage Volume (Ullage Mass), Reflection	Level
C.4.2	4 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 4 mA. ③	min.-max: ①	0 m / 0 ft
C.4.3	20 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 20 mA. ③	min.-max: ②	Závisí na funkci výstupu
C.4.4	Output Range	Nastavení skutečného rozsahu pro proudový výstup 2 s přetečením nebo nez něj. ③	min.-max: 3,8...20,5 mA (NAMUR), 4...20 mA	4...20 mA

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.4.5	Error Handling	Nastavení chování proudového výstupu 2 při výskytu chyby. "Hold" znamená, že na výstupu zůstane hodnota, která na něm byla při výskytu chyby. "Hold" není k dispozici pro rozsah výstupu 3,8...20,5 mA (NAMUR). ③	3,6 mA, 22 mA, Hold	22 mA
	Error Handling Delay	Prodleva, po které přístroj indikuje výskyt chyby měření. Tato hodnota je nastavena v menu pro proudový výstup 1. ③	Pouze pro čtení	Viz funkce C.3.5

C.5 Device Setup (nastavení přístroje)

C.5.1	Display Settings	Položky tohoto menu umožňují nastavení zobrazení požadovaných informací.		
C.5.1.1	Language	Jazyk uživatelských textů - je možno zvolit kterýkoliv z následujících 9 jazyků. Jazyk textů na displeji se rychle přepne na angličtinu, přidržíte-li tlačítko [▲] na 3 sekundy v provozním režimu (Operator).	English (angličtina), French (francouzština), German (němčina), Italian (italština), Japanese (japonština), Chinese (zjednodušená čínština), Portuguese (portugalština), Russian (ruština), Spanish (španělština)	
C.5.1.2	Display Mode	Režim displeje: po prodlevě (time delay) nastavené ve funkci C.5.1.3 se změní stav obrazovky displeje. Volba Disable vypne tuto funkci, volba Auto-Off způsobí vypnutí displeje a volba Default Screen způsobí přechod na předvolenou obrazovku. Aktuální obrazovku nastavíte jako předvolenou, pokud přidržíte tlačítko [▼] na 1 sekundu v provozním režimu (Operator).	Disable, Auto-Off, Default Screen	Disable
C.5.1.3	Time Delay	Prodleva, po které se displej přepne do stavu nastaveného v menu C.5.1.2 (Display Mode).	1, 3, 5, 10 (minut)	1
	Contrast	Nastavení kontrastu obrazovky displeje. Zvolte jednu z úrovní od světle šedé (level 1) po černou (level 9).	Level 1, Level 2, Level 3, Level 4, Level 5, Level 6, Level 7, Level 8, Level 9	Level 5
C.5.1.4	Length Unit	Jednotka délky, která bude zobrazena v provozním režimu (Operator); zvolte ze seznamu, Free Unit = uživatelská jednotka.	m, cm, mm, inch, ft, ft-inch-1/16inch, ft-inch-1/32inch, Free Unit	m
C.5.1.5	Volume Unit	Jednotka objemu, která bude zobrazena v provozním režimu (Operator).	m3, L, US gal, GB gal, ft3, bbl	m3
C.5.1.6	Mass Unit	Jednotka hmotnosti, která bude zobrazena v provozním režimu (Operator).	Tons, Kg, US Tons, GB Tons	Kg
C.5.1.7	Custom. Length Unit	Nestandardní jednotka délky pro přepočtení tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor).		LEN_FREE_
C.5.1.8	Custom. Length Ratio	Koeficient pro přepočtení jednotky délky zvolené v menu C.5.1.4 (Length Unit) na uživatelskou jednotku C.5.1.7 (Custom. Length Unit). Tento poměr je násobkem 1 mm.	min.-max: 1...99999	1

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.5.1.9	Custom. Conv. Unit	Nestandardní přepočební jednotka pro přepočební tabulku. Je definována oprávněným uživatelem (v režimu Supervisor).		CO_FR_UN
C.5.2	Passwords	Následující položky menu umožňují změnit přístupová hesla pro přístroj.		
C5.2.2	Supervisor	Zde je možno změnit heslo pro režim Supervisor (Nastavení). Stiskněte tlačítka v libovolném pořadí max. 6krát. Tato kombinace se stane novým heslem. Pro potvrzení nového hesla zadejte stejnou kombinaci ještě jednou.		[>], [←], [▼], [▲], [>], [←]

C.6 Reset

C.6.2	Clear Error Record	Položka menu B.2.6 slouží k vymazání chybových hlášení. Potvrďte stisknutím tlačítka [←].		
C.6.3	Restart	Pokud přístroj nepracuje správně, je ho možno pomocí této funkce restartovat. Stiskněte [←] pro potvrzení.		

- ① Jednotky a rozsah závisí na nastavené funkci výstupu a zvolených jednotkách délky a objemu. Viz také tabulka závislosti dat pro nastavení hodnoty 4 mA v této kapitole.
- ② Jednotky a rozsah závisí na nastavené funkci výstupu a zvolených jednotkách délky a objemu. Viz také tabulka závislosti dat pro nastavení hodnoty 20 mA v této kapitole.
- ③ Tato funkce je k dispozici pouze pro přístroje se dvěma proudovými výstupy

Tabulka závislosti dat pro nastavení hodnoty 4 mA pro výstupy 1 a 2

Výstupní funkce	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Stand. nastavení
Level	0 m	<20 mA Nastavení pro výšku hladiny	0 m
Volume	0,00 m ³	<20 mA Nastavení pro objem	0 m ³
Mass	0,00 kg	<20 mA Nastavení pro hmotnost	0 kg
Distance	0 m	<20 mA Nastavení pro vzdálenost	0 m
Ullage Volume	0,00 m ³	<20 mA Nastavení pro volný objem	0 m ³
Ullage Mass	0,00 kg	<20 mA Nastavení pro volnou hmotnost	0 kg

Tabulka závislosti dat pro nastavení hodnoty 20 mA pro výstupy 1 a 2

Výstupní funkce	Minimální hodnota	Maximální hodnota	Stand. nastavení
Level	>4 mA Nastavení pro výšku hladiny	Tank Height (Výška nádrže) + TBO + RO ①	Tank Height (Výška nádrže) + TBO - BD ②
Volume	>4 mA Nastavení pro objem	Max. hodnota v tabulce hodnot objemu	Max. hodnota v tabulce hodnot objemu
Mass	>4 mA Nastavení pro hmotnost	Max. hodnota v tabulce hodnot hmotnosti	Max. hodnota v tabulce hodnot hmotnosti
Distance	>4 mA Nastavení pro vzdálenost	Tank Height (Výška nádrže) + TBO + RO ①	Tank Height (Výška nádrže) + RO ③
Ullage Volume	>4 mA Nastavení pro volný objem	Max. hodnota v tabulce hodnot objemu	Max. hodnota v tabulce hodnot objemu
Ullage Mass	>4 mA Nastavení pro volnou hmotnost	Max. hodnota v tabulce hodnot hmotnosti	Max. hodnota v tabulce hodnot hmotnosti

① RO = Reference Offset (Referenční odchylka - C.1.10). TBO = Tank Bottom Offset (Odchylka dna nádrže - C.1.11).

② BD = Blocking Distance (Mrtvá vzdálenost - C.1.9). TBO = Tank Bottom Offset (Odchylka dna nádrže - C.1.11).

③ RO = Reference Offset (Referenční odchylka - C.1.10).

6.4 Další informace o konfiguraci přístroje

6.4.1 Ochrana konfigurace přístroje

V menu **Passwords** můžete změnit heslo pro přechod do režimu Nastavení (Supervisor).



Jak změnit heslo pro režim Supervisor (Nastavení).

- Přejděte na **Supervisor > Advanced setup > Device setup > Passwords > Supervisor**.
- Zadejte nové heslo tvořené 6 znaky (stiskněte 4 tlačítka přístroje v libovolném pořadí).
- Zadejte nové heslo tvořené 6 znaky znovu.
- Není-li druhá kombinace shodná s první, objeví se na displeji hlášení "Password mismatch". Stiskněte současně tlačítka [>] a [▲] a zadejte nové heslo tvořené 6 znaky znovu
- Stiskněte současně tlačítka [>] a [▲] (Esc) pro přechod na obrazovku umožňující uložení změn v nastavení (save settings).
- Zvolte **Save** (= uložit) a stiskněte [↵].
- Přístroj se vrátí do režimu provozu (Operator).



Informace!

Poznamenejte si nové heslo a uložte jej na bezpečné místo. Ztratíte-li heslo, kontaktujte prosím dodavatele přístroje.

6.4.2 Konfigurace pro síť



Informace!

Podrobnosti viz Síť na straně 33.

Pro předávání informací zařízením kompatibilním s HART® používá přístroj komunikaci HART®. Může být provozován v režimu point-to-point nebo multidrop. Pokud změníte adresu HART® výstupu 1, bude přístroj komunikovat v režimu multidrop.



Jak změnit režim point-to-point na multidrop

- Přejděte do režimu nastavení (Supervisor).
- Přejděte na **Advanced Setup > Output 1 (HART) > HART Address**.
- Zadejte hodnotu od 1 do 15 a stiskněte [↵] pro potvrzení nastavení (viz upozornění níže).
- Stiskněte kombinaci tlačítek Esc ([>] + [▲]) tolikrát, až přejdete na obrazovku umožňující uložení změn v nastavení.
- Zvolte "Save".
- Stiskněte [↵].
- Výstup 1 se přepne do režimu multidrop. Proudový výstup je nastaven na hodnotu 4 mA. Tato hodnota se v režimu multidrop nemění.



Upozornění!

Ujistěte se, že adresa přístroje není shodná s adresou jiného zařízení v síti multidrop.



Jak změnit režim multidrop na point-to-point

- Přejděte do režimu nastavení (Supervisor).
- Přejděte na **Advanced Setup > Output 1 (HART) > HART Address**.
- Zadejte hodnotu **0** a pak potvrďte stisknutím [↵].
- Stiskněte kombinaci tlačítek Esc ([>] + [▲]) tolikrát, až přejdete na obrazovku umožňující uložení změn v nastavení.
- Zvolte "Save".
- Stiskněte [↵].
- ➔ Výstup 1 se přepne do režimu point-to-point. Hodnoty na výstupu budou v rozsahu 4...20 mA nebo 3,8...20,5 mA (v závislosti na nastavení rozsahu výstupu v položce **Advanced Setup > Output 1 (HART) > Output Range**).

6.4.3 Linearizace

Funkce linearizace umožňuje použít linearizační tabulku (**Linearisation Table**, menu C.1.22) pro zajištění maximální přesnosti měřených hodnot.



- Jděte do menu **Supervisor > Advanced Setup > Installation Setup > Linearisation Table**.
- Zadejte počet referenčních bodů (max. 50). Stiskněte [↵].
- ➔ Zobrazí se linearizační tabulka s předvolenými hodnotami.
- Stiskněte [>] a zadejte nové hodnoty. Hodnota zobrazovaná přístrojem je uvedena na druhém řádku **Device distance**.
- Zaplňte silo do libovolné výšky.
- Proveďte příslušné referenční měření. Zadejte naměřené hodnoty na řádek **Real distance**.
- Opakujte tyto kroky až do zaplnění linearizační tabulky.
- Stiskněte [↵].
- Stiskněte současně tlačítka [>] a [▲] (Esc) pro přechod na obrazovku umožňující uložení změn v nastavení.
- Zvolte **Save** (= uložit) a stiskněte [↵].
- ➔ Přístroj se vrátí do režimu provozu (Operator).

6.4.4 Měření vzdálenosti

Přístroj zobrazuje hodnoty vzdálenosti, pokud je výstup nastaven na měření vzdálenosti.

Položky vztahující se k měření vzdálenosti jsou následující:

- Output Function (Funkce výstupu C.3.1 nebo C.4.1)
- Tank Height (Výška nádrže C.1.2)
- Blocking Distance (Mrtvá vzdálenost C.1.9)

Použijte těsnicí lištu příruby jako referenční bod pro nastavení hodnot pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Hodnoty pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu představují minimum a maximum rozsahu.

Můžete změnit referenční bod, od kterého je vzdálenost měřena. Použijte tuto položku menu:

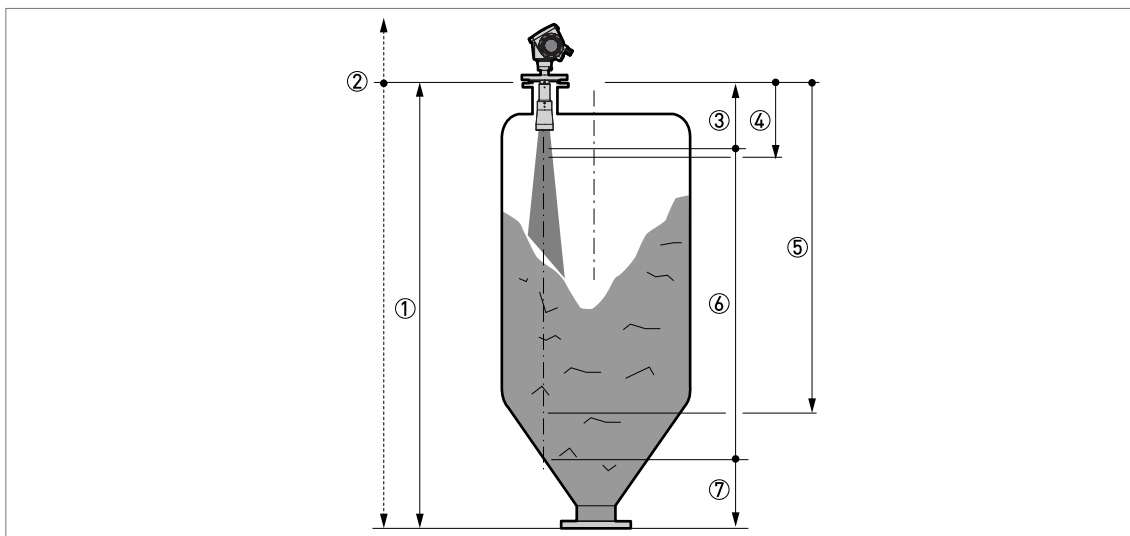
- Reference Offset (Referenční odchylka C.1.10)

**Informace!**

Pokud posunete referenční bod nad přírubu, připočtete tuto hodnotu ke vzdálenosti pro nastavení hodnot 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Pokud posunete referenční bod pod přírubu, odečtete tuto hodnotu od vzdálenosti pro nastavení hodnot 4 a 20 mA na proudovém výstupu.

**Upozornění!**

Nachází-li se vzdálenost nastavená pro 4 mA v mrtvé zóně, přístroj nebude schopen využít celý rozsah proudového výstupu.



Obrázek 6-4: Měření vzdálenosti

- ① Tank Height (Výška nádrže - C.1.2)
- ② Reference Offset (Referenční odchylka - C.1.10)
- ③ Blocking Distance (Mrtvá vzdálenost - C.1.9)
- ④ 4 mA Setting (C.3.2 nebo C.4.2)
- ⑤ 20 mA Setting (C.3.3 nebo C.4.3)
- ⑥ Maximální využitelný měřicí rozsah
- ⑦ Neměřitelná oblast.

Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 46, tabulka C. Advanced setup.

6.4.5 Měření výšky hladiny

Přístroj zobrazuje hodnoty výšky hladiny, pokud je výstup nastaven na měření výšky hladiny.

Položky vztahující se k měření výšky hladiny jsou následující:

- Output Function (Funkce výstupu C.3.1 nebo C.4.1)
- Tank Height (Výška nádrže C.1.2)
- Blocking Distance (Mrtvá vzdálenost C.1.9)

Použijte dno sila jako referenční bod pro nastavení hodnot pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Hodnoty pro 4 a 20 mA na proudovém výstupu představují minimum a maximum rozsahu.

Můžete změnit referenční bod, od kterého je výška hladiny měřena. Použijte tuto položku menu:

- Tank Bottom Offset (Odchylka dna C.1.11)



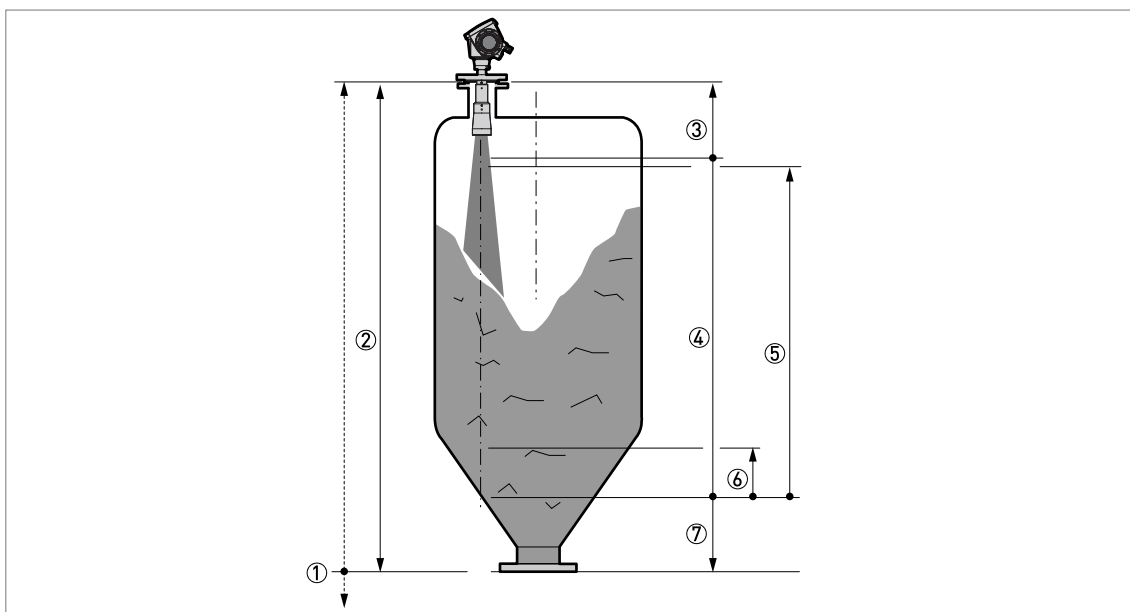
Informace!

Pokud posunete referenční bod pod dno sila, připočtete tuto hodnotu k výšce hladiny pro nastavení hodnot 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Pokud posunete referenční bod nad dno sila, odečtete tuto hodnotu od výšky hladiny pro nastavení hodnot 4 a 20 mA na proudovém výstupu.



Upozornění!

Nachází-li se výška hladiny nastavená pro 20 mA v mrtvé zóně, přístroj nebude schopen využít celý rozsah proudového výstupu.



Obrázek 6-5: Měření výšky hladiny

- ① Tank Bottom Offset (Odchylka dna - C.1.11)
- ② Tank Height (Výška nádrže - C.1.2)
- ③ Blocking Distance (Mrtvá vzdálenost - C.1.9)
- ④ Maximální využitelný měřicí rozsah
- ⑤ 20 mA Setting (C.3.3 nebo C.4.3)
- ⑥ 4 mA Setting (C.3.2 nebo C.4.2)
- ⑦ Neměřitelná oblast.

Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 46, tabulka C. Advanced setup.

6.4.6 Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti

Přístroj je možno nastavit pro měření objemu nebo hmotnosti. Můžete zadat dvojice hodnot v přepočetni tabulce menu **Quick Setup**.



Jak vytvořit tabulku hodnot objemu nebo hmotnosti

- Přejděte na **Supervisor > Quick setup > Setup mode > Conversion**.
- Proveďte všechny kroky v proceduře nastavení.

Přístroj vytvoří tabulku až 50 dvojic hodnot (výška hladiny - objem nebo výška hladiny - hmotnost). Referenčním bodem pro tabulku je dno sila (jak je nastaveno v položce C.1.2 Tank Height).



Informace!

Rovněž je možno vytvořit uživatelské jednotky délky a přepočetni jednotky (free units) pomocí procedury **Conversion setup**.

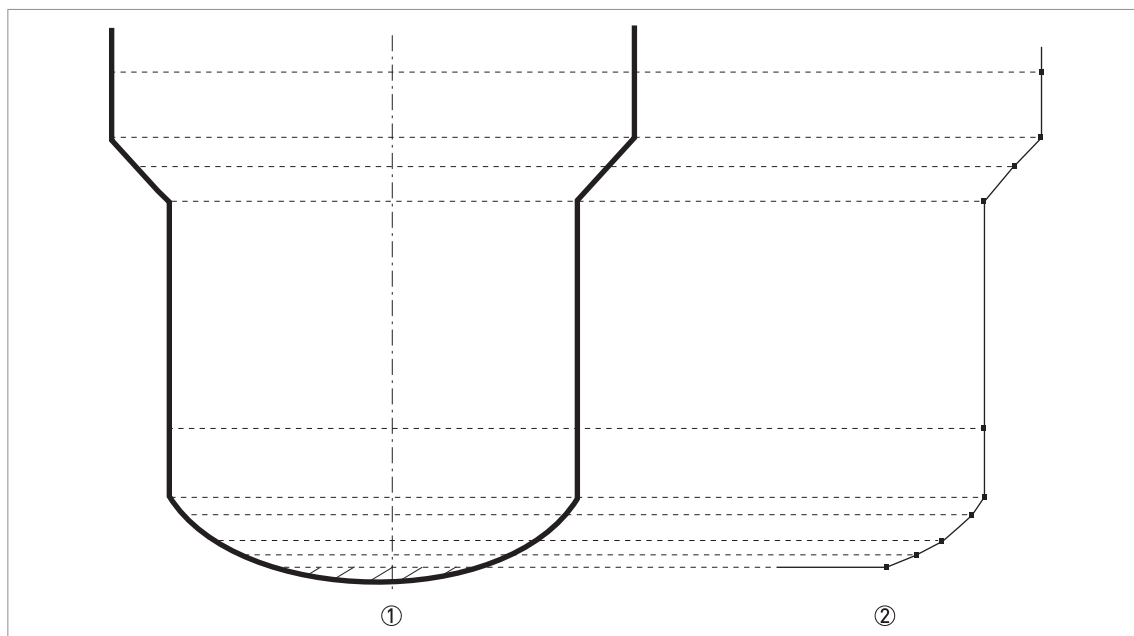


Informace!

Pokud vytváříte tabulku, zadejte více přepočetni hodnot zejména v těch částech sila, kde se nachází:

- zaoblené povrchy
- náhlé změny průřezu.

Pak bude měření objemu přesnější.



Obrázek 6-6: Osnova bodů pro tabulku objemu nebo hmotnosti.

- ① Silo s referenčními body
- ② Model sila s vykreslenými body

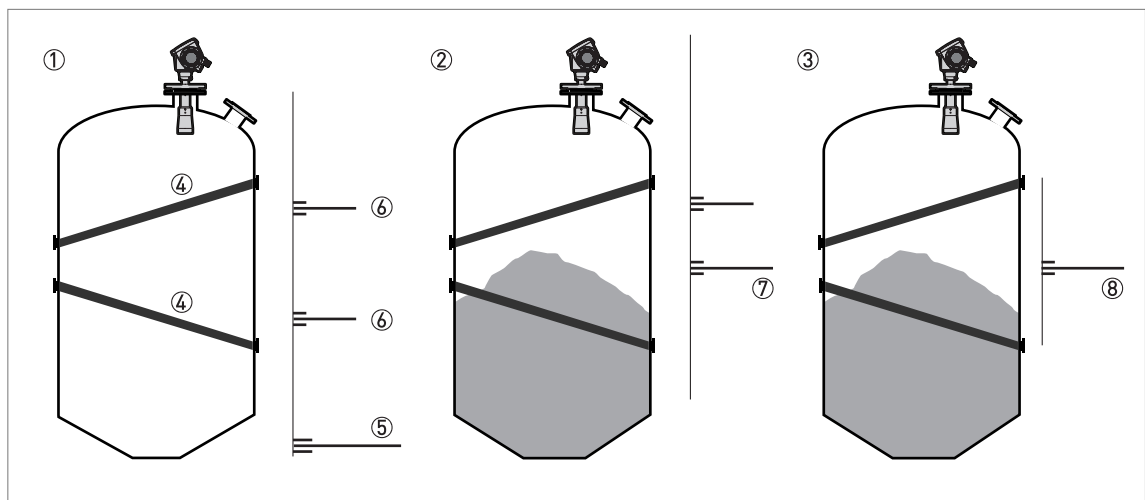
6.4.7 Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů

Jestliže přístroj měří výšku hladiny v síle s vnitřní zástavbou (žebřík, vzpěry apod.), pak tyto objekty mohou způsobit rušivé (parazitní) signály. Pro potlačení těchto rušivých signálů můžete použít funkci záznamu prázdného spektra v položce A.1.3 menu Quick Setup.



Informace!

Doporučujeme provádět záznam prázdného spektra v okamžiku, kdy se v síle nenachází měřené médium a všechny pohyblivé součásti jsou v provozu..



Obrázek 6-7: Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů

- ① Silo bez měřeného média před záznamem spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ② Silo s částí měřeného média před záznamem spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ③ Silo s částí měřeného média po záznamu spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ④ Umístění vzpěry
- ⑤ Signály ode dna síla
- ⑥ Signály od vzpěry (rušivé signály) před provedením záznamu prázdného spektra
- ⑦ Signály špatné kvality (smíšené) od měřené pevné látky a vzpěry před provedením záznamu spektra
- ⑧ Odražený signál v případě, že přístroj používá údaje ze záznamu prázdného spektra. Přístroj používá pro měření vzdálenosti pouze odrazy od povrchu měřené pevné látky.



- Přejděte na **Main Menu** (hlavní menu) režimu nastavení (Supervisor).
- ➔ Podrobnosti viz *Jak vstoupit do režimu Nastavení (Supervisor)* na straně 41.
- Přejděte na **Main Menu > Quick Setup > Setup Mode > Empty Spectrum**.
- Is the tank completely full (Je nádrž zcela plná)? Zvolte **Yes (Ano)** nebo **No (Ne)** a pak stiskněte [↵].
- ➔ Jestliže zvolíte **Yes (Ano)**, přístroj neprovede záznam prázdného spektra. Vyprázdněte nádrž a opakujte proceduru.
- Are all the moving parts switched on (Jsou všechna míchadla zapnuta)? Zvolte **Yes (Ano)** nebo **No (Ne)** a pak stiskněte [↵].
- Is your tank partially filled or completely empty (Je nádrž částeč. plná n. prázdn.)? Zvolte **Partially filled (Částečně plná)** nebo **Empty (Prázdná)** a pak stiskněte [↵].
- Do you want to use the average value or the maximum value (Chcete použít průměrné nebo maximální hodnoty)? Zvolte **Average (Průměrné)** nebo **Maximum (Maximální)** a pak stiskněte [↵].
- ➔ Pro nádrže obsahující pohyblivé objekty zvolte Maximum (Maximální). Pro nádrže obsahující pouze nepohyblivé objekty použijte Average (Průměrné). Přístroj provede záznam prázdného spektra a zobrazí výsledky na obrazovce.

- Push [↵]. Do you want to save the spectrum (Chcete uložit prázd. spektrum)? Zvolte **Yes (Ano)** nebo **No (Ne)** a pak stiskněte [↵].
- Jestliže zvolíte **Yes (Ano)**, přístroj použije výsledky záznamu prázdného spektra pro vytvoření filtru k potlačení rušivých signálů.



Informace!

Podrobnosti o záznamech prázdného spektra viz Popis funkcí na straně 46 – tabulka A. Quick Setup (položka A.1.3).

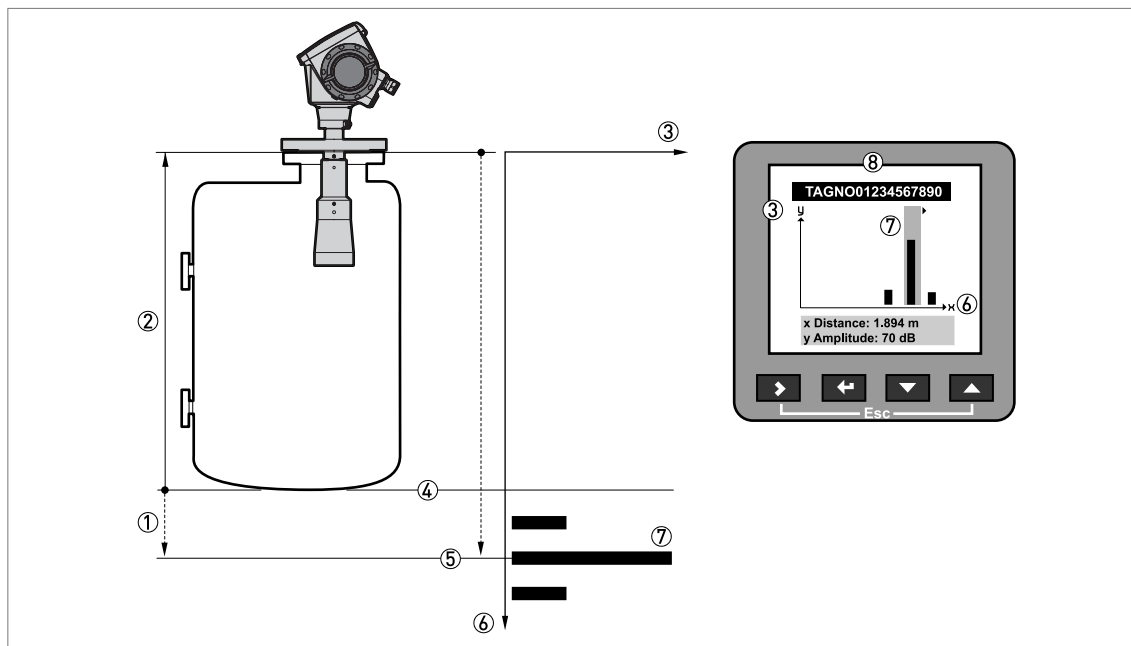
6.4.8 Jak správně měřit v silách s klenutým nebo kuželovitým dnem

Je možné, že přístroj nemůže najít dno sila, jestliže je instalován v silě s klenutým nebo kuželovitým dnem. Tvar dna sila způsobuje zpomalení odrazu radarového signálu a přístroj pak zobrazí chybové hlášení "Measurement is lost in the tank bottom" (= ztráta signálu u dna).

K nalezení zpožděného odrazu radarového signálu je možno posunout referenční bod dna nádrže. Dodržujte následující pokyny:



- Vyprázdněte silo.
- Zvětšete výšku nádrže v menu C.1.2.
- Přejděte na **signal screen** (obrazovku signálu) v provozním režimu (Operator).
- Uvidíte grafické znázornění odrazů.
- Přesuňte kurzor na odraz s největší amplitudou (uvedenou v dB) pomocí tlačítka [>].
- Poznamenejte si vzdálenost odrazu naměřenou přístrojem.
- Vzdálenost k danému odrazu bude novou výškou sila.
- Odečtěte vzdálenost k odrazu od skutečné výšky sila.
- Jděte do menu **Supervisor > Advanced Setup > Installation Setup > Tank Bottom Offset**.
- Zadejte vypočtený rozdíl jako zápornou hodnotu.
- Záporná hodnota posune referenční bod nad dno sila (jak je nastaveno v položce menu C.1.2 Tank height).
- Stiskněte [↵].
- Stiskněte současně tlačítka [>] a [▲] (Esc) pro přechod na obrazovku umožňující uložení změn v nastavení.
- Zvolte **Save** (= uložit) a stiskněte [↵].
- Přístroj se vrátí do režimu provozu (Operator).



Obrázek 6-8: Obrazovka signálu a odraz ode dna

- ① Tank bottom offset (Odchylka dna - menu C.1.11)
- ② Tank height (Výška nádrže - menu C.1.2)
- ③ Amplituda signálu (v dB)
- ④ Skutečná poloha dna síla
- ⑤ Posunutá poloha dna síla
- ⑥ Vzdálenost odrazu od příruby přístroje
- ⑦ Zpožděný signál ode dna síla
- ⑧ Obrazovka signálu na displeji přístroje



Informace!

Podrobnosti o položkách menu viz Popis funkcí na straně 46, tabulka C. Advanced setup.

6.5 Servisní režim (Service mode)

Servisní pracovníci mohou používat tento režim pro změnu pokročilých funkcí, zejména pro obtížné aplikace.



Upozornění!

Pokud nejste školený a autorizovaný technik, neprovádějte žádné změny hodnot v servisním menu.

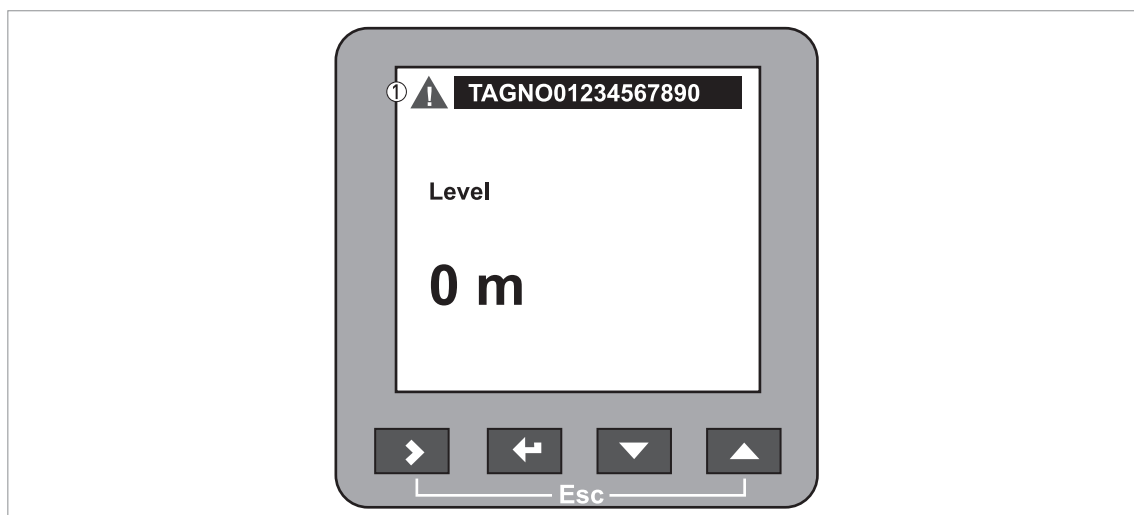
Tento režim je chráněn heslem. Přístup k servisnímu menu mohou mít pouze oprávněné osoby. Podrobnosti si vyžádejte v nejbližší pobočce výrobce.

6.6 Chyby

6.6.1 Základní informace

Indikace chyb

Pokud přístroj detekuje chybu, zobrazí se v horním levém rohu displeje varovný symbol chyby.



Obrázek 6-9: Indikace chyb

① Chyba / varovný symbol

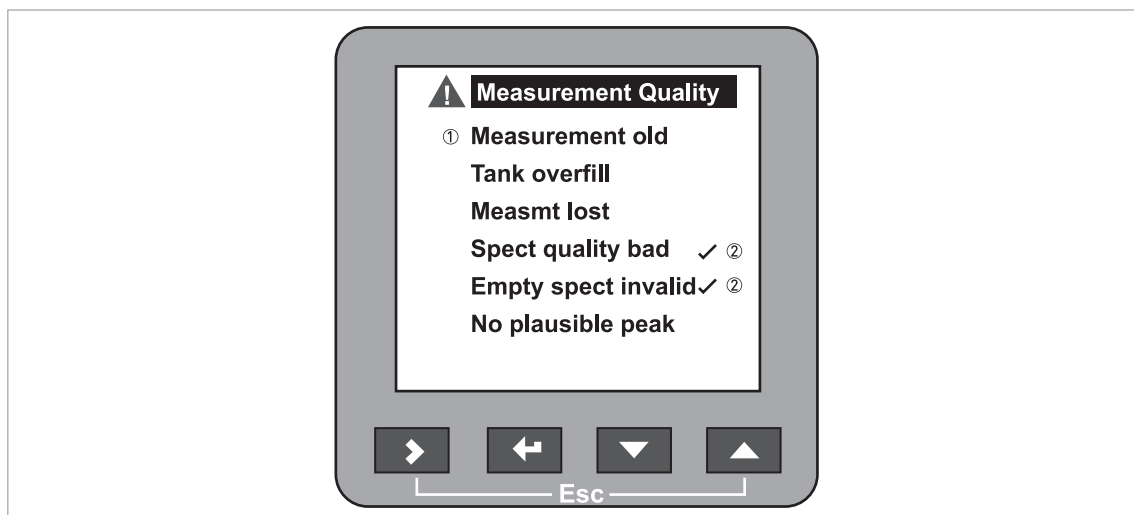
Přejděte do režimu nastavení (Supervisor), abyste:

- zkontrolovali stav chyb nebo
- přečetli podrobnější hlášení o chybách.



Jak zkontrolovat kvalitu měření

- Přejděte do režimu nastavení (Supervisor).
- Přejděte na **Test > Information > Measurement Quality**.
- ➡ Zde se zobrazí okamžitý stav chyb zjištěných v přístroji. Symbol "zaškrtnutí" se v seznamu nachází vedle chyb, které jsou aktivní a mohou mít nežádoucí vliv na funkci přístroje.
- Řešení problému viz *Oprava chyb* na straně 71.



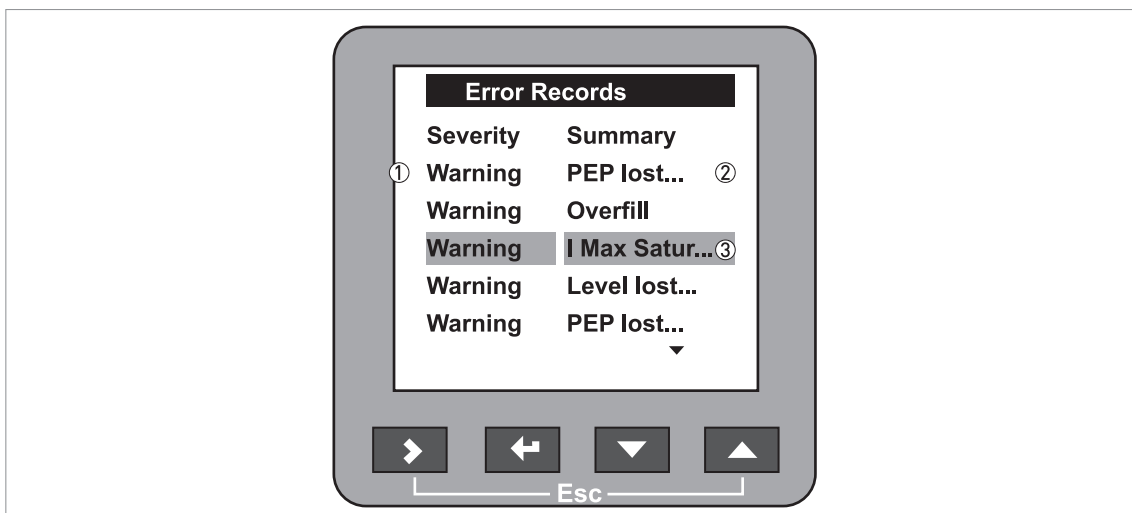
Obrázek 6-10: Kvalita měření v režimu nastavení (Supervisor)

- ① Typ chyby
- ② "Aktivní" chyba



Jak najít záznamy o chybách

- Přejděte do režimu nastavení (Supervisor).
- Přejděte na **Test > Information > Error Records**.
- Můžete procházet seznamem chyb pomocí tlačítek [▼] a [▲]. Na každé stránce je 5 chybových hlášení.



Obrázek 6-11: Záznamy o chybách v režimu nastavení (Supervisor)

- ① Typ chyby
- ② Stručný popis chyby
- ③ Řádek s kurzorem



Jak najít podrobnější záznamy o chybách (Error Records)

- Zvolte záznam o chybě a stiskněte [←], abyste si mohli přečíst nápovědný text.
- ➡ Příklad zobrazených údajů je uveden na následujícím obrázku.
- Řešení problému viz *Oprava chyb* na straně 71.



Obrázek 6-12: Popis chyby

- ① Popis chyby
- ② Doba od výskytu chyby ve formátu Dny: Hodiny: Minuty: Sekundy
- ③ Typ chyby

Doba od výskytu chyby je měřena a zobrazena ve formátu **Dny: Hodiny: Minuty: Sekundy**. Chyba je ukládána do trvalé paměti přístroje v hodinových intervalech. Počítá se pouze čas, kdy je přístroj zapnut. Po vypnutí a zapnutí přerušené počítání pokračuje.

Po přečtení záznamu o chybě se již symbol chyby na displeji nezobrazuje.

6.6.2 Oprava chyb

Typy chybových hlášení

Typ chyby	Kód chyby	Popis
Chyba	E	Je-li chybové hlášení zobrazeno v záznamu chyb (menu B.2.6), měřená hodnota není správná. Proudový výstup se nastaví na hodnotu zadanou v menu C.3.5 Error Handling (Výstup 1) a C.4.5 Error Handling (Výstup 2). Podrobnosti viz <i>Popis funkcí</i> na straně 46, tabulka C. Advanced Setup.
Varování	W	Je-li nadále zobrazeno varovné hlášení, měřená hodnota není správná

Popis chyb a jejich náprava

Chybové hlášení	Kód chyby	Popis	Náprava chyby
-----------------	-----------	-------	---------------

Proudový výstup

Current output saturated at maximum value	W	Hodnota na proudovém výstupu dosáhla maxima (20 nebo 20,5 mA), protože měřená hodnota je mimo rozsah.	Doplňujte nebo odebírejte měřené médium ze síla, dokud se výška hladiny nevrátí do nastaveného rozsahu.
Current output saturated at minimum value	W	Hodnota na proudovém výstupu dosáhla minima (4 nebo 3,8 mA), protože měřená hodnota je mimo rozsah.	Doplňujte nebo odebírejte měřené médium ze síla, dokud se výška hladiny nevrátí do nastaveného rozsahu.

Vnější vlivy

Temperature out of range for NAND Flash	W	Teplota prostředí je mimo povolený rozsah. Může dojít ke ztrátě nebo zkrácení měřené hodnoty.	Vypněte přístroj, dokud se teplota prostředí nevrátí do povoleného rozsahu. Jestliže problém trvá, kontaktujte dodavatele.
---	---	---	--

Vnitřní test

Self Test has failed	E	Vnitřní test přístroje se nezdařil. Tato chyba se může objevit, jestliže teplota prostředí není v povoleném rozsahu -40...+80°C / -40...+175°F.	Vypněte přístroj, dokud se teplota prostředí nevrátí do povoleného rozsahu -40...+80°C / -40...+175°F. Pokud přístroj nepracuje správně, kontaktujte dodavatele.
		Je vadná některá deska elektroniky	Vyměňte modul elektroniky. Podrobnosti viz <i>Výměna kompletního modulu elektroniky</i> na straně 80.

Stav měření

Measurement is old	W	Dočasné chybové hlášení. Jestliže přístroj není schopen začít měřit v daném časovém limitu, zobrazené hodnoty pak nebudou správné. Hodnota napájecího napětí je pravděpodobně příliš nízká. Jestliže přístroj zobrazuje hlášení "spectrum quality is bad", pak se zobrazí rovněž toto chybové hlášení.	Zkontrolujte napájecí napětí. Viz také chybové hlášení "Spectrum quality is bad".
Level has reached the blocking distance (silo overflow)	W	Hladina je v pásmu mrtvé vzdálenosti. Měřené médium může přetéct a/nebo zaplavit přístroj.	Odebírejte měřené médium, dokud hladina neklesne pod mrtvou vzdálenost.

Chybové hlášení	Kód chyby	Popis	Náprava chyby
Measurement is lost in the tank bottom	W	V síle možná není žádné měřené médium. Přístroj zobrazí hodnotu odpovídající dnu síla.	Po naplnění síla přístroj opět začne měřit.
		Přístroj zaznamenal poslední platný signál blízko dna síla, pak však nezachytil žádný další signál. Je možné, že přístroj nemůže najít dno síla, jestliže je instalován v síle s klenutým (DIN 28011 nebo obdobná norma) nebo kuželovitým dnem. Tvar dna síla způsobuje zpomalení odrazu radarového signálu a přístroj pak zobrazí chybové hlášení "Measurement is lost in the tank bottom" (= ztráta signálu u dna). Přístroj zobrazí měřenou hodnotu ode dna síla.	Postupujte podle instrukcí na straně 66.

Závady elektroniky

Microwave check failed	E	Kontrola mikrovlnné desky se nezdařila	Jestliže problém trvá, kontaktujte dodavatele nebo vyměňte modul elektroniky. Podrobnosti viz <i>Výměna kompletního modulu elektroniky</i> na straně 80.
Peripheral Failure	E	Závada periferního zařízení na desce DSP (Digital signal processing).	Jestliže problém trvá, kontaktujte dodavatele nebo vyměňte modul elektroniky. Podrobnosti viz <i>Výměna kompletního modulu elektroniky</i> na straně 80.

Odraz a spektrum

Spectrum quality is bad	W	Špatná kvalita spektra. Pokud se toto hlášení zobrazuje přechodně, neovlivňuje provoz přístroje. Pokud se toto hlášení zobrazuje trvale, mohou být naměřené hodnoty chybné. Pak se zobrazí hlášení "Measurement is old". Možnými příčinami mohou být pěna, víry, turbulence a vnitřní zástavba v síle.	Zkontrolujte přístroj, sílu a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 65. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.
Empty spectrum is invalid	W	Uložený záznam prázdného spektra neodpovídá aplikaci. Toto hlášení se zobrazí, pokud změníte konfiguraci přístroje (typ aplikace, výšku síla apod.). Dokud je zobrazeno toto hlášení, přístroj nebude používat zaznamenané prázdné spektrum.	Zkontrolujte přístroj, sílu a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 65. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.

Chybové hlášení	Kód chyby	Popis	Náprava chyby
Plausible peak is not available	W	Odraz není nalezen v očekávaném rozsahu (měřeném okně), který filtruje signály z antény. Měření není správné. Přístroj automaticky zvětší měřené okno, aby našel správný signál.	Zkontrolujte přístroj, silo a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 65. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.

Chyby software

Unable to load DSP firmware	E	Firmware nebylo správně nahráno do desky DSP.	Restartujte přístroj. Jestliže problém trvá, kontaktujte dodavatele nebo vyměňte modul elektroniky. Podrobnosti viz <i>Výměna kompletního modulu elektroniky</i> na straně 80.
-----------------------------	---	---	--

7.1 Pravidelná údržba

Za běžných provozních podmínek není nutno provádět pravidelnou údržbu. Případnou údržbu musí provádět pouze kvalifikovaný personál (nejlépe pracovníci výrobce nebo autorizovaná servisní organizace).



Informace!

Další podrobnosti o pravidelných prohlídkách a postupech při údržbě přístrojů se schválením do nebezpečných prostorů (Ex), případně jiným typem schválení, najdete v příslušném doplňkovém návodu.

7.2 Jak očistit povrch přístroje



Výstraha!

Na přístroji by se neměla vytvořit vrstva prachu vyšší než 5 mm/0,2". Nashromážděný prach je v potenciálně výbušné atmosféře možným zdrojem vznícení.



Nebezpečí!

Modrý plastový ochranný kryt přístroje představuje riziko vytvoření elektrostatického náboje.



Dodržujte tyto pokyny:

- Udržujte závit krytu svorkovnice v čistotě.
- Případné nečistoty z přístroje odstraňte. Plastový ochranný kryt otřete vlhkým hadříkem.

7.3 Jak čistit trychtýřové antény za provozu

Jestliže existuje nebezpečí vytváření nánosů, lze dodat trychtýřovou anténu s proplachem.



Výstraha!

Proplachujte anténu suchým plynem, který je k dispozici blízko umístění přístroje.



Upozornění!

Proplachujte anténu v pravidelných intervalech, aby vnitřní povrch antény zůstal čistý a přístroj měřil správně.

Podrobnosti viz následující tabulka.

Jak používat proplach

Provozní podmínky	Jak používat proplach
Nebezpečí vzniku nánosů na anténě	Proplachujte trvale. K odstranění prachu z antény použijte suchý nízkotlaký plyn o malém průtoku.
Vytváření nánosů na anténě	Proplachujte v pravidelných intervalech. Použijte stlačený vzduch, dusík, příp. jiný suchý plyn vhodný pro danou aplikaci, max. tlak 6 bar / 87 psi.

7.4 Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru

7.4.1 Servisní záruky

Pro většinu aplikací není pravidelná údržba potřebná.

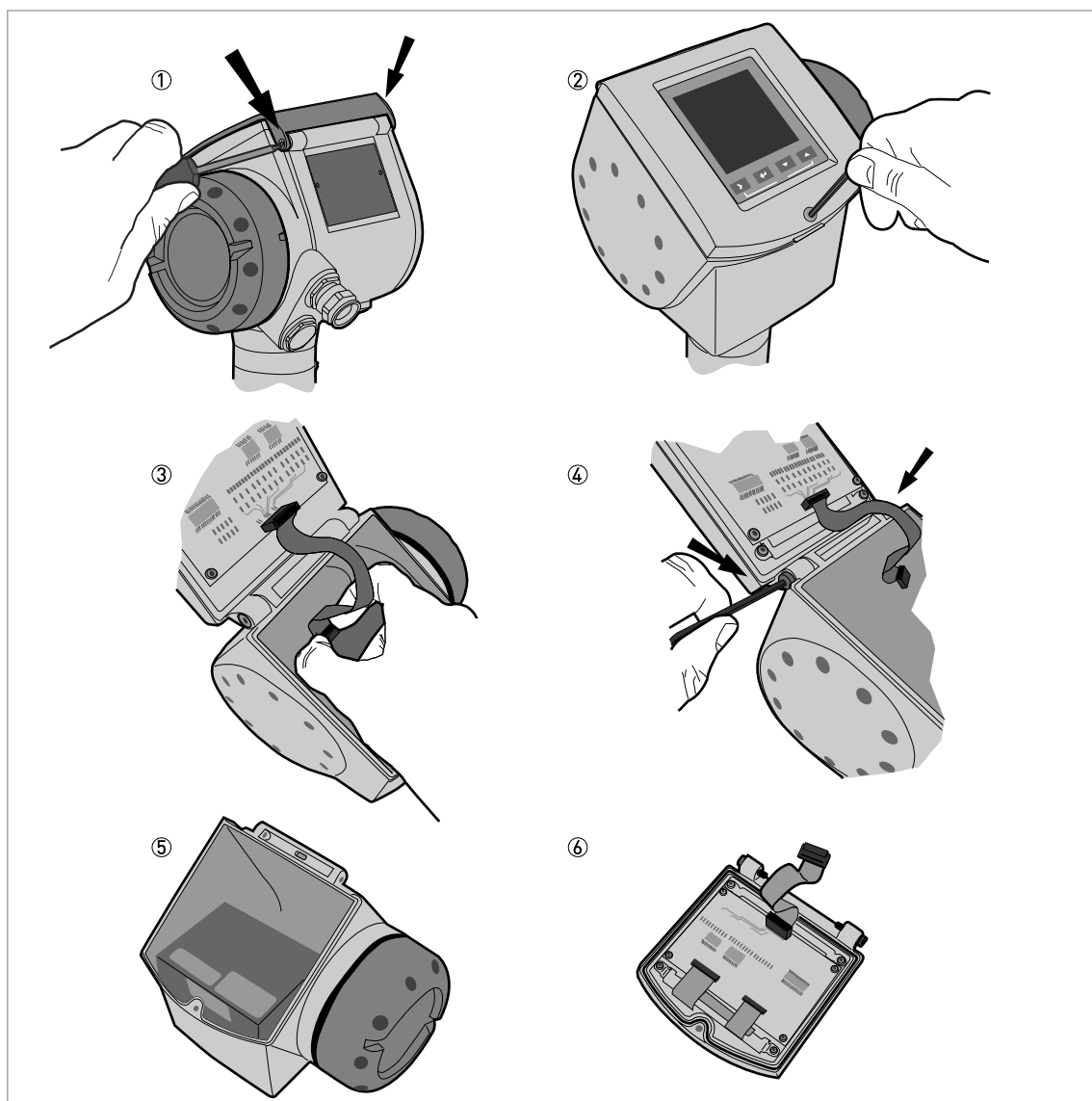
Servis prováděný uživatelem je vzhledem k poskytovaným zárukám omezen na

- Výměnu převodníku signálu. Podrobnosti, viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 27.
- Výměnu kompletního modulu elektroniky.
- Výměnu modulu svorkovnice.
- Výměnu modulu displeje s tlačítky.

Převodník lze demontovat z těsnicího systému za provozu.

Opravy přístrojů smí provádět pouze patřičně proškolený personál s oprávněním výrobce.

7.4.2 Výměna modulu displeje



Obrázek 7-1: Demontáž modulu displeje

Potřebné vybavení (není součástí dodávky):

- Šroubovák TORX T8.
- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (pro kroky 2 a 4).



Výstraha!
Odpojte napájení.



Jak demontovat displej

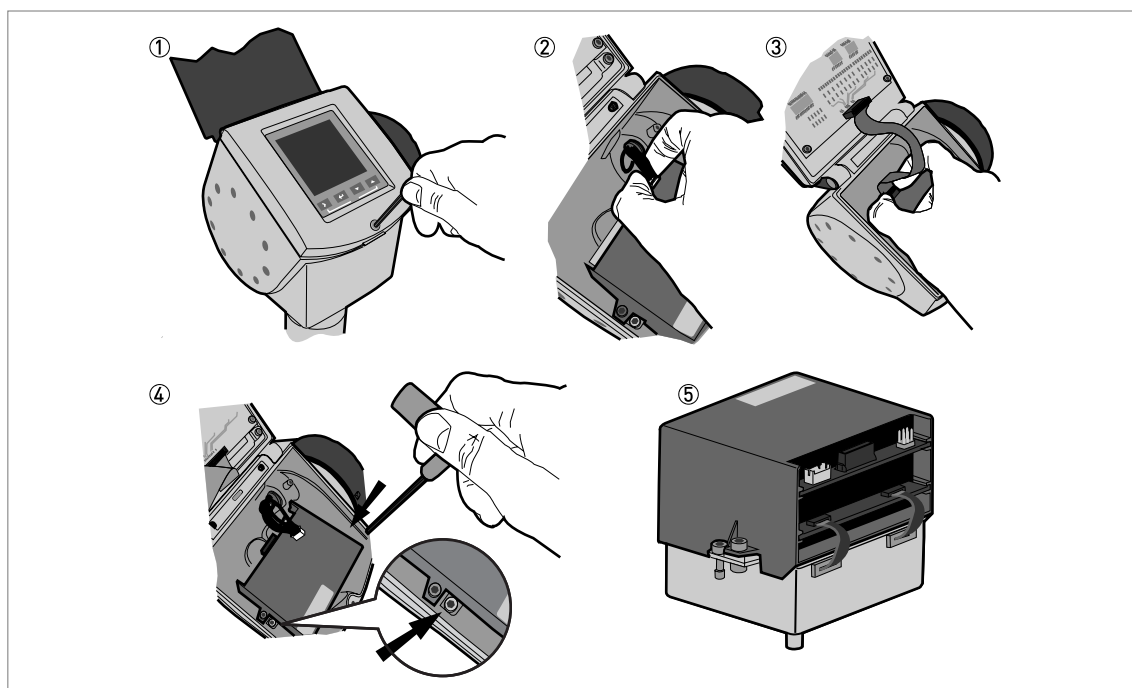
- ① Šroubovákem TORX T8 odšroubujte 2 malé šrouby na závěsu modrého ochranného krytu. Sejměte ochranný kryt.
- ② Povolte šroub na displeji. Odklopte displej.
- ③ Odpojte páskový kabel z řídicí části (back end) modulu elektroniky.
➡ Ponechejte páskový kabel připojený k displeji.
- ④ Odšroubujte 2 šrouby, které přidržují displej v pouzdře převodníku.
- ⑤ Součásti, které nezasíláte k opravě, si ponechejte. Namontujte zpět horní ochranný kryt.
- ⑥ Zašlete displej výrobci nebo prodejci k opravě.



Jak namontovat displej

- Přiložte displej. Připevněte ho pomocí 2 šroubů.
- Připojte páskový kabel k řídicí části (back end) modulu elektroniky.
➡ Ujistěte se, že konektor je ve správné poloze. Páskový kabel připojujte opatrně.
- Přiklopte displej. Utáhněte šroub na displeji.
- Nasaďte ochranný kryt. Připevněte ho pomocí 2 malých šroubů k pouzdru převodníku.

7.4.3 Výměna kompletního modulu elektroniky



Obrázek 7-2: Demontáž kompletního modulu elektroniky

Potřebné vybavení (není součástí dodávky):

- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (pro kroky 1 a 4)



Jak demontovat řídicí a mikrovlnnou část modulu elektroniky

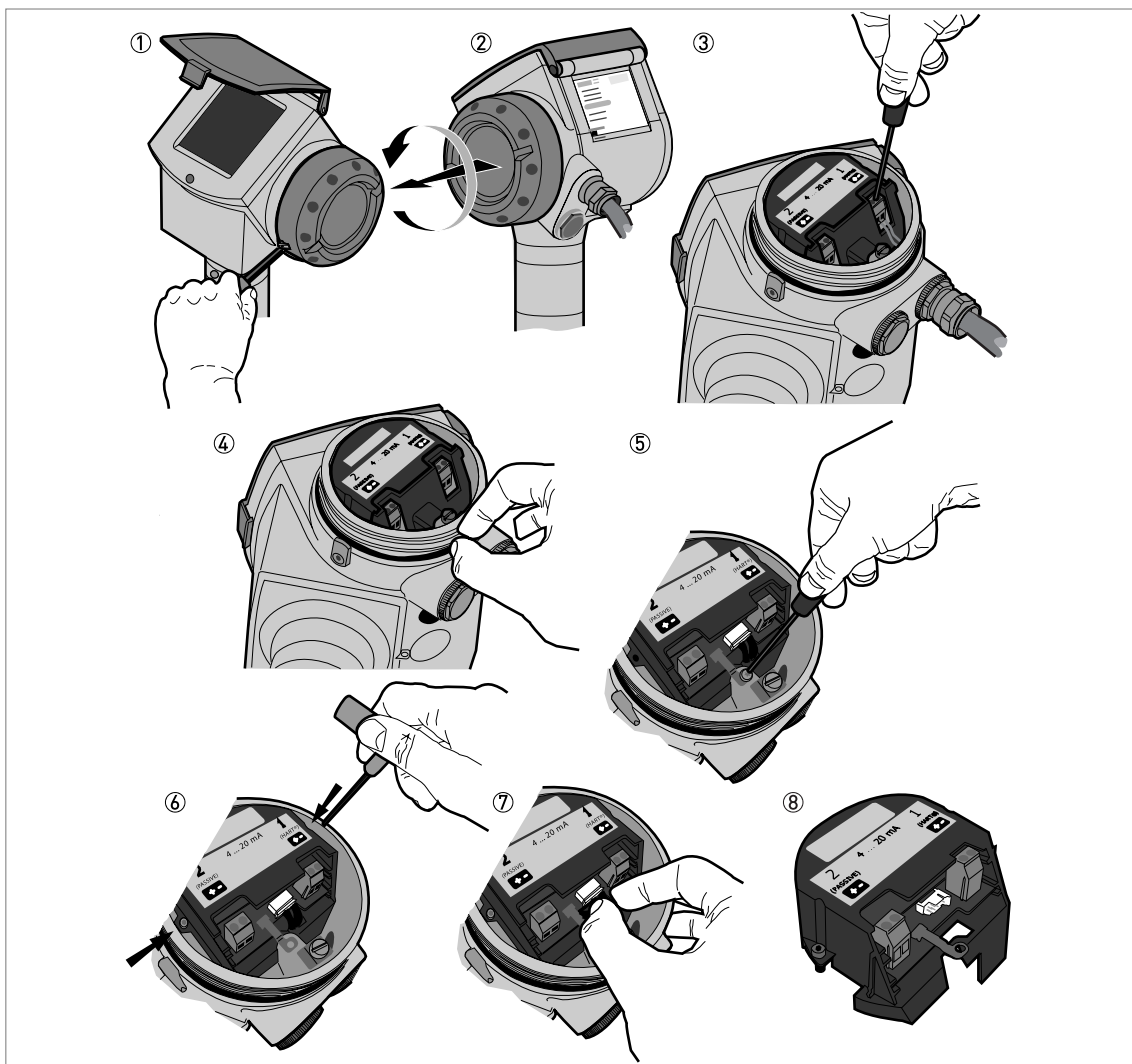
- ① Povolte šroub na displeji. Odklopte displej.
- ② Odpojte konektor napájení od modulu elektroniky.
- ③ Odpojte páskový kabel displeje z řídicí části (back end) modulu elektroniky.
- ④ Povolte 2 šrouby označené na obrázku.
- ➔ Nepovolujte ostatní šrouby. Modul elektroniky by se rozložil na 2 části. Tyto části se pak obtížně vyjmají z pouzdra převodníku.
- ⑤ Vytáhněte kompletní modul elektroniky z pouzdra převodníku. Zašlete modul elektroniky výrobci nebo prodejci k opravě.



Jak namontovat kompletní modul elektroniky

- Odklopte displej.
- Vložte modul elektroniky do pouzdra převodníku. Ujistěte se, že vlnovod zapadá do příslušného protikusu.
- Utáhněte 2 šrouby přidržující modul elektroniky v dolní části pouzdra převodníku.
- Připojte páskový kabel displeje k řídicí části (back end) modulu elektroniky.
- Připojte konektor napájení k řídicí části (back end) modulu elektroniky.
- Přiklopte displej. Utáhněte šroub na displeji.

7.4.4 Výměna modulu svorkovnice



Obrázek 7-3: Demontáž modulu svorkovnice

Potřebné vybavení (není součástí dodávky):

- Klíč s vnějším šestihranem 2,5 mm pro hliníkové kryty. Klíč s vnějším šestihranem 3 mm pro kryty z korozivzdorné oceli (pro krok 1).
- Malý šroubovák pro šrouby s drážkou (pro krok 3).
- Speciální šroubovák TORX T10 (pro krok 5).
- Klíč s vnějším šestihranem 2,5 mm (pro krok 6).



Výstraha!
Odpojte napájení.



Jak demontovat modul svorkovnice

- ① Povolte zajišťovací šroub víčka komory svorkovnice.
- ② Sejměte víčko komory svorkovnice.
- ③ Odpojte oba 2 vodiče od napájení.
- ④ Sejměte plastový kryt svorek.
- ⑤ Povolte šroub na zemnicí svorce.
- ⑥ Povolte 2 šrouby označené na obrázku.
- ⑦ Odpojte konektor pro napájení elektroniky od modulu svorkovnice.
- ⑧ Vytáhněte modul svorkovnice z pouzdra. Zašlete jej výrobci nebo prodejci k opravě.



Výstraha!
Před montáží modulu svorkovnice odsuňte vodiče od otvorů pro šrouby, aby se nepoškodily.



Jak namontovat modul svorkovnice

- Připojte napájecí konektor k modulu svorkovnice.
- Zasuňte vodiče do štěrbin pod konektorem na modulu svorkovnice.
- Otočte jedenkrát modulem svorkovnice, aby se vodiče zkroutily.
- Vložte modul svorkovnice do pouzdra převodníku. Nenechávejte vodiče v blízkosti otvorů pro šrouby, aby se při montáži nepoškodily.
- Připevněte modul svorkovnice k pouzdru pomocí 2 dodaných šroubů.
- Připevněte zemnicí svorku k pouzdru pomocí dodaného šroubu.
- Nasaďte plastový kryt svorek.
- Připojte oba 2 vodiče k napájení. Dodržujte správnou polaritu připojení.
- Nasaďte víčko komory svorkovnice.
- Utáhněte zajišťovací šroub víčka.

7.5 Dostupnost náhradních dílů

Výrobce se řídí zásadou, že kompatibilní náhradní díly pro každý přístroj nebo jeho důležité příslušenství budou k dispozici po dobu 3 let od ukončení výroby tohoto přístroje.

Toto opatření platí pouze pro ty části přístrojů, které se mohou poškodit nebo zničit za běžného provozu.

7.6 Zajištění servisu

Výrobce poskytuje zákazníkům i po uplynutí záruční doby rozsáhlou servisní podporu. Ta zahrnuje opravy, technickou podporu a školení.



Informace!

Podrobnosti si, prosím, vyžádejte v naší nejbližší pobočce.

7.7 Zaslání přístroje zpět výrobci

7.7.1 Základní informace

Tento přístroj byl pečlivě vyroben a vyzkoušen. Při montáži a provozování přístroje v souladu s tímto návodem se mohou problémy vyskytnout jen velmi zřídka.



Upozornění!

Jestliže přesto potřebujete vrátit přístroj k přezkoušení nebo opravě, věnujte, prosím, náležitou pozornost následujícím informacím:

- Vzhledem k zákonným nařízením na ochranu životního prostředí a předpisům pro bezpečnost a ochranu zdraví může výrobce přijmout k testování nebo opravě pouze ty přístroje, které neobsahují žádné zbytky látek nebezpečných pro osoby nebo životní prostředí.*
- To znamená, že výrobce může provádět servis pouze u přístrojů, ke kterým je přiloženo následující osvědčení (viz dále) potvrzující, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*



Upozornění!

Jestliže byl přístroj použit pro měření média jedovatého, žíravého, hořlavého nebo ohrožujícího životní prostředí, postupujte, prosím, následovně:

- pečlivě zkontrolujte a případně propláchněte nebo neutralizujte vnitřní i vnější povrch přístroje tak, aby neobsahoval žádné nebezpečné látky,*
- přiložte k přístroji osvědčení, ve kterém uvedete měřené médium a potvrdíte, že zacházení s přístrojem je bezpečné.*

7.7.2 Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci

**Upozornění!**

Aby nedošlo k ohrožení našich servisních pracovníků, musí být tento formulář umístěn na vnější straně obalu s vráceným přístrojem.

Společnost:		Adresa:	
Oddělení:		Jméno:	
Telefon:		Faxové číslo a/nebo e-mailová adresa:	
Číslo zakázky výrobce nebo výrobní číslo:			
Tento přístroj byl provozován s následujícím médiem:			
Toto médium je:	<input type="checkbox"/>	radioaktivní	
	<input type="checkbox"/>	nebezpečné životnímu prostředí	
	<input type="checkbox"/>	jedovaté	
	<input type="checkbox"/>	žíravé	
	<input type="checkbox"/>	hořlavé	
	<input type="checkbox"/>	Zkontrolovali jsme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky tohoto média.	
<input type="checkbox"/>	Přístroj jsme důkladně propláchli a neutralizovali.		
Potvrzujeme, že přístroj neobsahuje žádné zbytky média, které by mohly ohrozit osoby nebo životní prostředí.			
Datum:		Podpis:	
Razítko:			

7.8 Nakládání s odpady

**Upozornění!**

Nakládání s odpady se řídí platnými předpisy v dané zemi.

Tříděný sběr OEEZ (odpadních elektrických a elektronických zařízení) v Evropské unii:

V souladu se Směrnicí 2012/19/EU **nesmí být po skončení jejich životnosti umístěny do netříděného odpadu** přístroje pro monitorování a kontrolu, označené symbolem OEEZ.

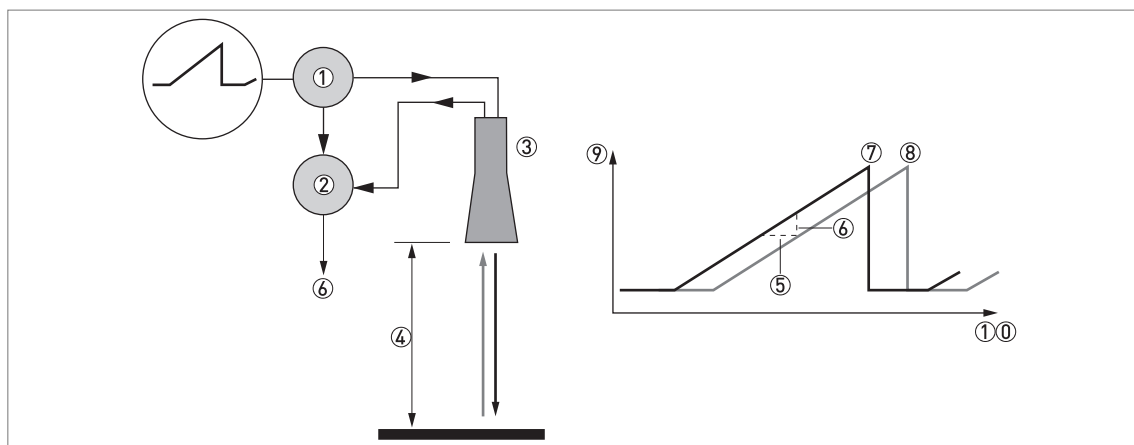
Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

8.1 Měřicí princip

Radarový signál je vyslán anténou, odráží se od povrchu měřeného média a je přijat zpět za čas t . Využívá se princip FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave = frekvenčně modulované spojité vlnění).

Radar na principu FMCW vysílá vysokofrekvenční signál, jehož frekvence ve fázi měření lineárně roste (tzv. frekvenční zdvih). Vyslaný signál se odráží od povrchu měřeného média a je přijat zpět se zpožděním t . Zpoždění $t=2d/c$, kde d je vzdálenost od povrchu měřeného média a c je rychlost světla v atmosféře nad měřeným médiem.

Pro další zpracování signálu se vypočítá rozdílová frekvence Δf z okamžité vysílané frekvence a přijaté frekvence. Rozdílová frekvence je přímo úměrná vzdálenosti od povrchu média. Velká rozdílová frekvence odpovídá velké vzdálenosti a naopak. Tato rozdílová frekvence Δf se pak Fourierovou transformací (FFT) převádí na frekvenční spektrum, ze kterého se vypočítává vzdálenost. Výška hladiny se vypočte z rozdílu mezi výškou nádrže a měřenou vzdáleností..



Obrázek 8-1: Měřicí princip radaru s technologií FMCW

- ① Vysílač
- ② Směšovač
- ③ Anténa
- ④ Vzdálenost k povrchu měřeného média, změna frekvence je přímo úměrná vzdálenosti
- ⑤ Časový rozdíl, Δt
- ⑥ Rozdílová frekvence, Δf
- ⑦ Vysílaná frekvence
- ⑧ Přijíatá frekvence
- ⑨ Frekvence
- ⑩ Čas

8.2 Technické údaje



Informace!

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma stáhnout z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Hladinoměr s 2vodičovým připojením, napájený ze smyčky, radar na principu FMCW, pásmo K (24...26 GHz)
Rozsah aplikací	Měření výšky hladiny prášků a granulátů
Primární měřená hodnota	Δf (rozdílová frekvence) mezi vysílaným a přijatým signálem
Sekundární měřená hodnota	Vzdálenost, výška hladiny, objem, hmotnost a odrazivost

Provedení

Konstrukce	Měřicí komplet se skládá ze snímače (antény) a převodníku signálu, který je k dispozici pouze v kompaktním provedení
Standard	Proplach antény pro trychtýřové antény (dodáván s připojením ¼ NPTF – pouze pro trychtýřové antény)
Doplňky	Integrovaný LCD displej s ochranným krytem (-20...+60°C / -4...+140°F); je-li teplota prostředí mimo tyto meze, displej se vypne
	2. proudový výstup
	Ochranný povlak příruby z PTFE/PP (pouze pro Drop anténu bez prodloužení) Distanční mezikus (pro provozní teplotu: +150...+200°C / +300...+390°F)
Příslušenství	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům
	Prodloužení antény - jednotlivé kusy s délkou 105 mm / 4,1" (max. délka pro kapkové (Drop) antény: 525 mm / 20,7")
	Příruba z PP zkosená o 2° (pro všechny antény)
	Nízkotlaké adaptéry s otvory pro šrouby odpovídajícími rozměrům a polohám u přírub DN80...200 / PN2,5...40 nebo 3"...8" / 150 lb pro přístroje se závitovým připojením G 1½. Max. tlak: 1 barg / 14,5 psig při +20°C / +68°F.
Max. měřicí rozsah	80 m / 260 ft
	Závisí na provedení antény, relativní permitivitě měřeného média a typu instalace. Viz také "Volba antény".
Min. výška nádrže	0,2 m / 8"
Min. mrtvá vzdálenost	Délka prodloužení antény + délka antény + 0,3 m / 12"
Vyzařovací úhel antény	Trychtýřová / Trychtýřová z plechu DN80 / 3": 10°
	Trychtýřová / Trychtýřová z plechu DN100 / 4": 8°
	Trychtýřová z plechu DN150 / 6": 6°
	Trychtýřová z plechu DN200 / 8": 4°
	Kapková (Drop) DN80 / 3": 8°
	Kapková (Drop) DN150 / 6": 4°

Displej a uživatelské rozhraní	
Displej	LCD displej 9 řádků, 160 x 160 pixelů v 8 stupních šedi, se 4 tlačítky
Uživatelské jazyky	angličtina, francouzština, němčina, italština, španělština, portugalština, japonština, zjednodušená čínština a ruština

Přesnost měření

Rozlišení	1 mm / 0,04"
Opakovatelnost	±1 mm / ±0,04"
Chyba měření	±3 mm / ±0,12", pro vzdálenost < 10 m / 33 ft; ±0,03% z měřené vzdálenosti pro vzdálenost > 10 m / 33 ft
Referenční podmínky podle EN 60770	
Teplota	+20°C ±5°C / +70°F ±10°F
Tlak	1013 mbara ±20 mbar / 14,69 psia ±0,29 psi
Relativní vlhkost vzduchu	60% ±15%
Měřený předmět	Kovová deska v bezodrazové komoře

Provozní podmínky

Teplota	
Teplota prostředí	-40...+80°C / -40...+175°F (v závislosti na omezení teploty pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro Ex-provedení nebo certifikáty typu
Teplota při skladování	-40...+85°C / -40...+185°F
Teplota na přírubě	Trychtýřová anténa / Trychtýřová anténa z plechu: Standard: -50...+150°C / -58...+300°F Na přání: -50...+200°C / -58...+390°F (provozní teplota v místě provozního připojení hladinoměru musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro Ex-provedení nebo certifikáty typu Kapková (Drop) anténa (PTFE): -50...+150°C / -58...+300°F (provozní teplota v místě provozního připojení hladinoměru musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro Ex-provedení nebo certifikáty typu Kapková (Drop) anténa (PP): -40...+100°C / -40...+210°F (provozní teplota v místě provozního připojení hladinoměru musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění. Viz "Materiálové provedení" v této tabulce.) Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro Ex-provedení nebo certifikáty typu
Tlak	
Provozní tlak	Kapková (Drop) anténa (PP): -1...16 barg / -14,5...232 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě Kapková (Drop) anténa (PTFE): -1...40 barg / -14,5...580 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě Trychtýřová anténa / Trychtýřová anténa z plechu: Standard: -1...40 barg / -14,5...580 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě

Další podmínky	
Relativní permitivita (ϵ_r)	$\geq 1,5$
Odolnost vůči vibracím	IEC 60068-2-6 a EN 50178 (10...57 Hz: 0,075 mm / 57...150 Hz:1g)
Krytí	IP66/67 - ekvivalent NEMA typ 4X (kryt převodníku) a typ 6P (anténa)
Maximální rychlost změny	10 m/min / 33 ft/min

Podmínky pro instalaci

Rozměr provozního připojení	Jmenovitá světlost (DN) provozního připojení by měla být větší nebo rovna průměru antény. Je-li jmenovitá světlost (DN) menší než anténa, pak: – proveďte úpravu přístroje pro větší provozní připojení na síle (například pomocí plechu s otvorem) nebo – použijte stejné provozní připojení, ale před montáží odmontujte anténu a připevněte ji k hladinoměru zevnitř síla.
Umístění provozního připojení	Ujistěte se, že přímo pod provozním připojením hladinoměru se nenacházejí žádné překážky (vnitřní zástavba).
Rozměry a hmotnosti	Viz "Technické údaje: Rozměry a hmotnosti".

Materiálové provedení

Kryt	Standard: hliník s polyesterovým nátěrem
	Na přání: korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) ①
Materiály ve styku s médiem, včetně antény	Trychtýřová anténa / Trychtýřová anténa z plechu: korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L)
	Kapková (Drop) anténa: PTFE; PP - rovněž je k dispozici ochranný povlak příruby z PP nebo PTFE
Provozní připojení	Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) – pro kapkovou (Drop) anténu je rovněž k dispozici ochranný povlak příruby z PP nebo PTFE
Těsnění (a O-kroužky pro variantu prodloužení antény s těsněním)	Kapková (Drop) anténa z PTFE: FKM/FPM (-40...+150°C / -40...+300°F); Kalrez® 6375 (-20...+150°C / -4...+300°F); EPDM (-50°C...+150°C / -58...+300°F) ②
	Kapková (Drop) anténa z PP: FKM/FPM (-40...+100°C / -40...+210°F); Kalrez® 6375 (-20...+100°C / -4...+210°F); EPDM (-40°C...+100°C / -40...+210°F) ②
	Trychtýřová anténa / Trychtýřová anténa z plechu: FKM/FPM (-40...+200°C / -40...+390°F); Kalrez® 6375 (-20...+200°C / -4...+390°F); EPDM (-50°C...+150°C / -58...+300°F) ②
Těsnicí systém (vlnovod)	Standard: PEI (-50...+200°C / -58...+390°F – max. rozsah. Mezní hodnoty teploty pro těsnicí systém musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění a příslušný typ antény. Není-li použit distanční mezikus, je maximální přípustná teplota 150°C / 300°F.)
	Na přání: Metaglas® (-30...+200°C / -22...+390°F – max. rozsah. Mezní hodnoty teploty pro těsnicí systém musí být v souladu s povoleným rozsahem teplot pro materiál těsnění a příslušný typ antény. Není-li použit distanční mezikus, je maximální přípustná teplota 150°C / 300°F.) ③
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům (na přání)	Korozivzdorná ocel (1.4301 / 304)

Provozní připojení

Závitové	G 1½ (ISO 228); 1½ NPT (ASME B1.20.1)
Přírubové připojení	
EN 1092-1	DN80 / PN40 (typ B1), DN100...200 / PN16 nebo PN40 (typ B1); jiné na požádání
ASME B16.5	3"...8" / 150 lb RF, 3"...4" / 300 lb RF; jiné na požádání
JIS B2220	80...100A / 10K; jiné na požádání
Jiné	Jiné na požádání

Elektrické připojení

Napájecí napětí	Svorky výstupu 1 – bez Ex / Ex i: 14...30 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách
	Svorky výstupu 1 – Ex d: 20...36 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách
	Svorky výstupu 2 – bez Ex / Ex i / Ex d: 10...30 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách (pro výstup je zapotřebí další napájecí zdroj)
Závit pro vývodku	M20×1,5; ½ NPT
	G ½ (ne pro přístroje schválené FM a CSA. Ne pro kryt z korozivzdorné oceli.)
	Kryt z korozivzdorné oceli: M20×1,5
Kabelová vývodka	Standard: není součástí dodávky
	Na přání: M20×1,5; jiné jsou k dispozici na požádání
Max. průřez vodičů ve svorkách	0,5...1,5 mm ²

Vstup a výstup

Proudový výstup	
Výstupní signál (Výstup 1)	4...20 mA HART® nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43 ④
Výstupní signál (Výstup 2 – na přání)	4...20 mA (bez signálu HART®) nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43
Rozlišení	±3 µA
Vliv teploty	Obvykle 25 ppm/K
Signalizace chyb	Vysoký: 22 mA; Nízký: 3,6 mA podle NAMUR NE 43

Schválení a certifikáty

CE	Tento přístroj splňuje zákonné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
Ochrana proti výbuchu	
ATEX KEMA 04ATEX1218 X	II 1 G, 1/2 G, 2 G Ex ia IIC T6...T3;
	II 1 D, 1/2 D, 2 D Ex iaD 20 nebo Ex iaD 20/21 nebo Ex iaD 21 IP6X T70°C...T95°C;
	II 1/2 G, 2 G Ex d[ia] IIC T6...T3;
	II 1/2 D, 2 D Ex tD[iaD] A21/20 nebo Ex tD[iaD] A21 IP6X T70°C...T95°C
IECEX IECEX KEM 06.0025 X	Ga Ex ia IIC T6...T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C...T95°C;
	Ga/Gb Ex d[ia] IIC T6...T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C...T95°C

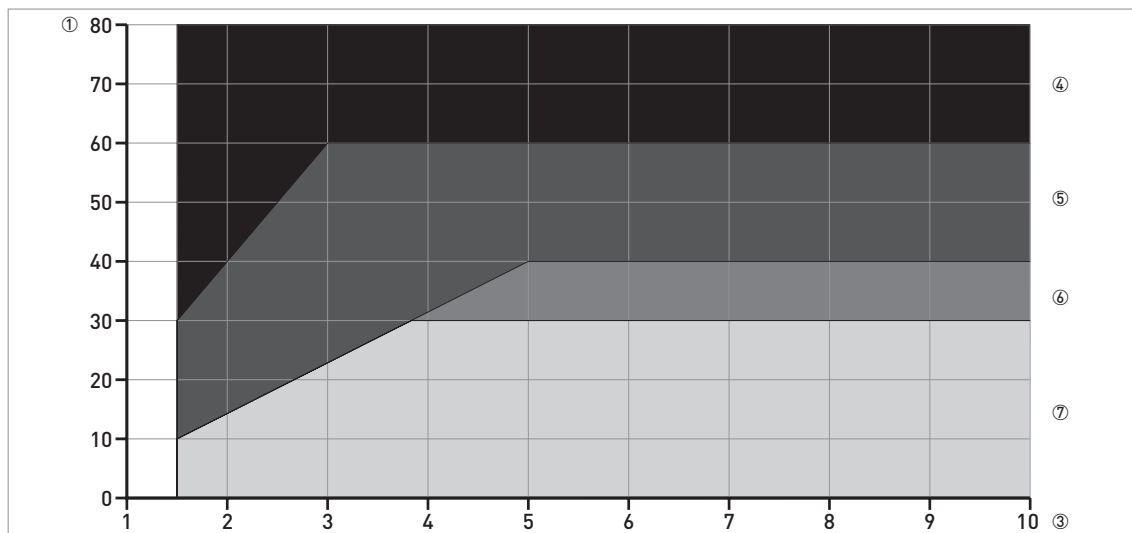
FM – schválení Dual Seal	NEC 500
	XP-IS / Cl. I / Div. 1 / Gr. ABCD / T6-T1;
	DIP / Cl. II, III / Div. 1 / Gr. EFG / T6-T1;
	IS / Cl. I, II, III / Div. 1 / Gr. ABCDEFG / T6-T1;
	NI / Cl. I / Div. 2 / Gr. ABCD / T6-T1
	NEC 505
	Cl. I / Zone 0 / AEx d[ia] / IIC / T6-T1;
	Cl. I / Zone 0 / AEx ia / IIC / T6-T1;
	Cl. I / Zone 2 / AEx nA[ia] / IIC / T6-T1
	Prostory s nebezpečím výbuchu (stanovené), vnitřní/vnější Typ 4X a 6P, IP66, Dual Seal
CSA – schválení Dual Seal	Sekce CEC 18 (klasifikace zón)
	Cl. I, Zone 1, Ex d, IIC (Anténa: Zone 0) T6;
	Cl. I, Zone 0, Ex ia, IIC T6;
	Cl. I, Zone 2, Ex nA, IIC T6
	Sekce CEC 18 a Dodatek J (klasifikace divízi)
	XP-IS, Cl. I, Div. 2, Gr. ABCD; Cl. II, Div. 2, Gr. FG; Cl. III, Div. 2 T6;
IS, Cl. I, Div. 1, Gr. ABCD; Cl. II, Gr. FG; Cl. III T6	
NEPSI GYJ091178/79	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T _A T70°C~T95°C IP6X;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/20 T _A T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X	Ex ia IIC T6...T3 Ga; Ex ia IIIC T70°C...T95°C Da IP6X;
	Ex d [ia Ga] IIC T6...T3 Ga/Gb; Ex tb [ia Da] IIIC T70°C...T95°C Db IP6X
KGS 11-GA4BO-0325X 11-GA4BO-0326X	Ex ia IIC T6~T3; Ex iaD 20 IP6X T70°C~T95°C;
	Ex d[ia] IIC T6~T3; Ex tD[iaD] A21/20 IP6X T70°C~T95°C
Další normy a schválení	
EMC	Elektromagnetická kompatibilita - Směrnice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1 (2013)
R & TTE	Koncová rádiová a telekomunikační zařízení - Směrnice 1999/5/EC spolu s ETSI EN 302 372-2 (2011) a ETSI EN 302 729-2 (2011)
Předpisy FCC	Část 15
Industry Canada	RSS-210
LVD	Zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1 (2001)
CRN	Tato certifikace platí pro všechny kanadské provincie a teritoria. Další podrobnosti viz internetové stránky.
NAMUR	NAMUR NE 21 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) zařízení pro průmyslové procesy a laboratoře
	NAMUR NE 43 Normalizace úrovní signálu pro signalizaci chyb digitálních snímačů

- ① Tato varianta není k dispozici pro přístroje schválené FM a CSA
 ② Kalrez® je registrovanou ochrannou známkou firmy DuPont Performance Elastomers L.L.C.
 ③ Metaglas® je registrovanou ochrannou známkou Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG
 ④ HART® je registrovanou ochrannou známkou HART Communication Foundation

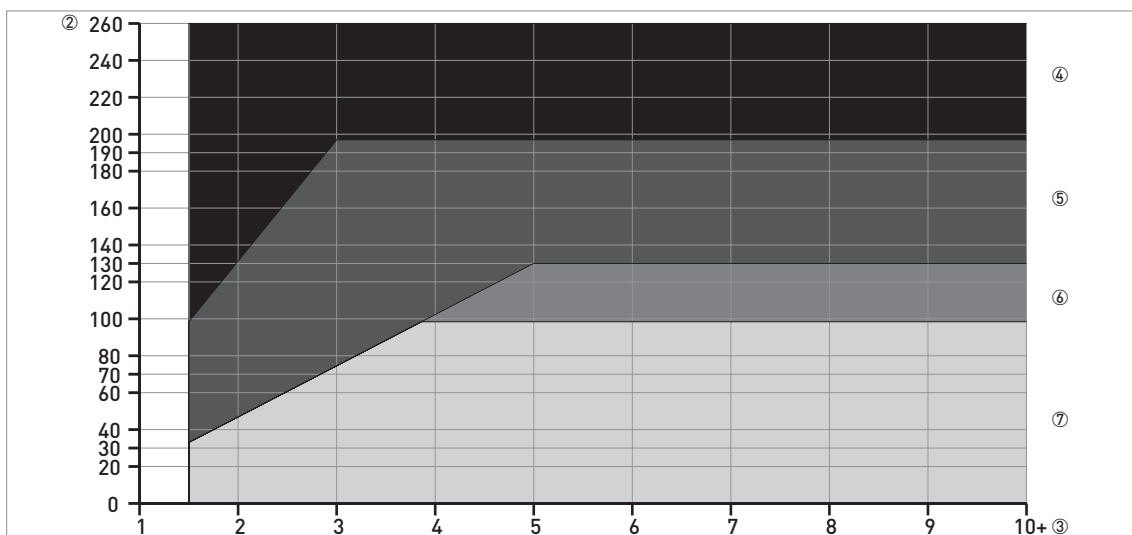
8.3 Volba antény

Tento graf uvádí doporučené antény pro aplikace na základě:

- D = měřicí rozsah a
- ϵ_r = relativní permitivita měřeného média



Obrázek 8-2: Volba antény pro měření sypkých látek (v závislosti na vzdálenosti v metrech a ϵ_r)



Obrázek 8-3: Volba antény pro měření sypkých látek (v závislosti na vzdálenosti ve ft a ϵ_r)

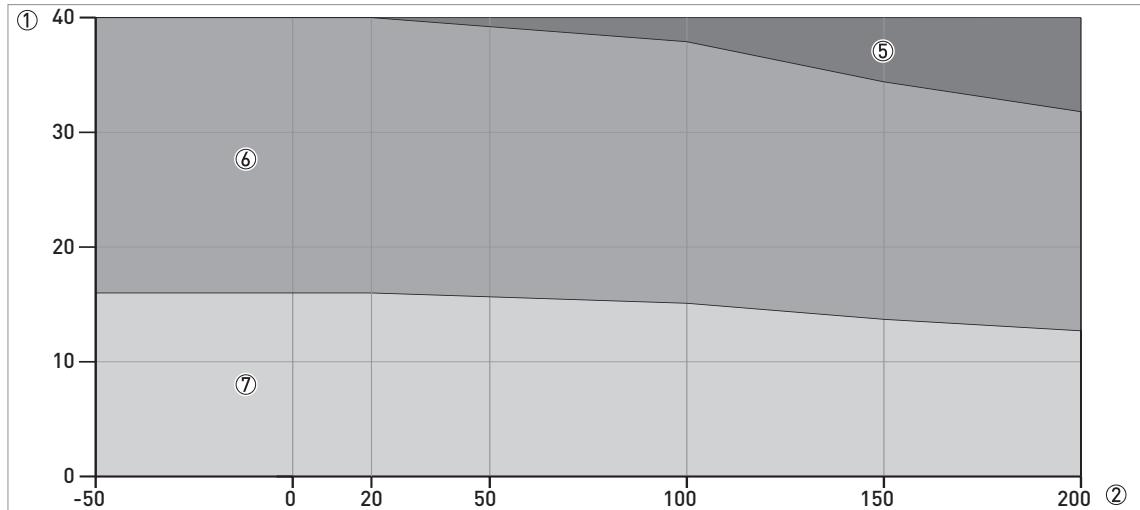
- ① Vzdálenost, D [m]
- ② Vzdálenost, D [ft]
- ③ Relativní permitivita (ϵ_r)
- ④ Na požádání
- ⑤ Trychtýřová anténa DN150 a DN200 a Drop anténa DN150
- ⑥ Trychtýřová anténa DN100, DN150 a DN200 a Drop anténa DN150
- ⑦ Trychtýřová anténa DN80, DN100, DN150 a DN200 a Drop anténa DN80 a DN150

8.4 Údaje o maximálním provozním tlaku

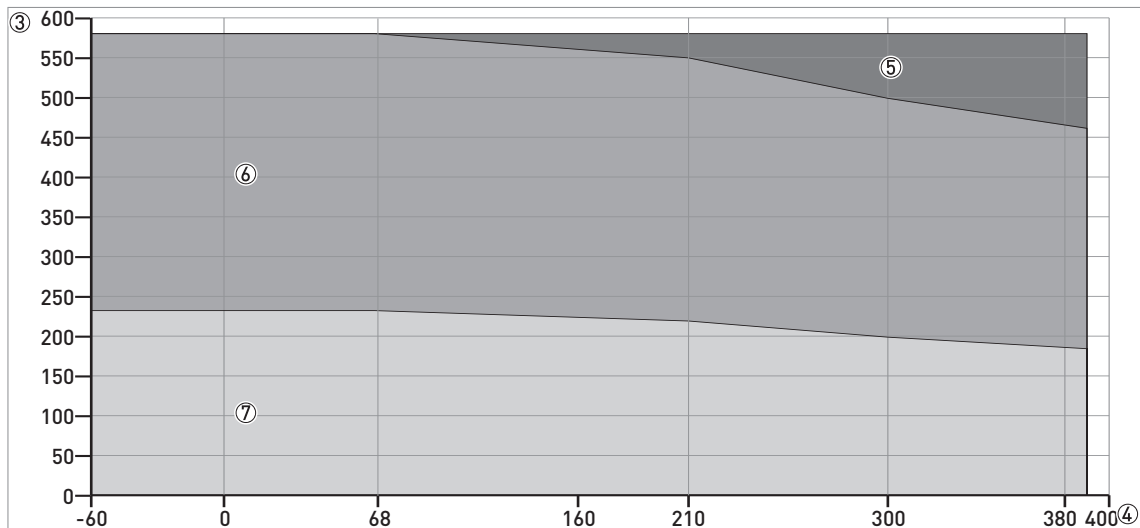


Výstraha!

Ujistěte se, že hladinoměry jsou používány v souladu s doporučenými provozními podmínkami.



Obrázek 8-4: Pokles maximálního tlaku s teplotou, (ČSN) EN 1092-1, přírubové a závitové připojení, ve °C a barg



Obrázek 8-5: Pokles maximálního tlaku s teplotou, EN 1092-1, přírubové a závitové připojení, ve °F a psig

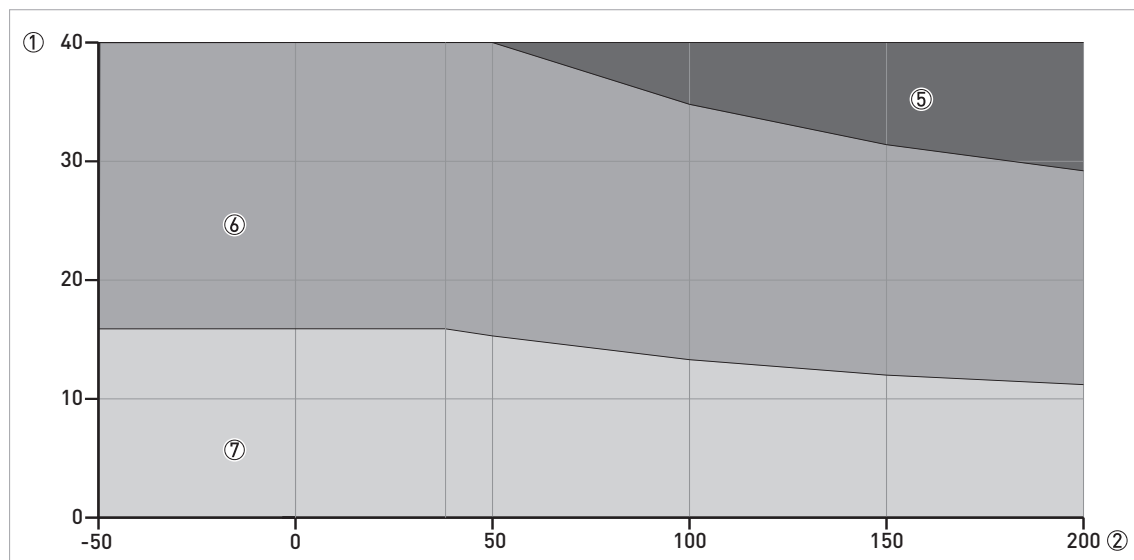
- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Závitové připojení, G (ISO 228-1)
- ⑥ Přírubové připojení PN40
- ⑦ Přírubové připojení PN16



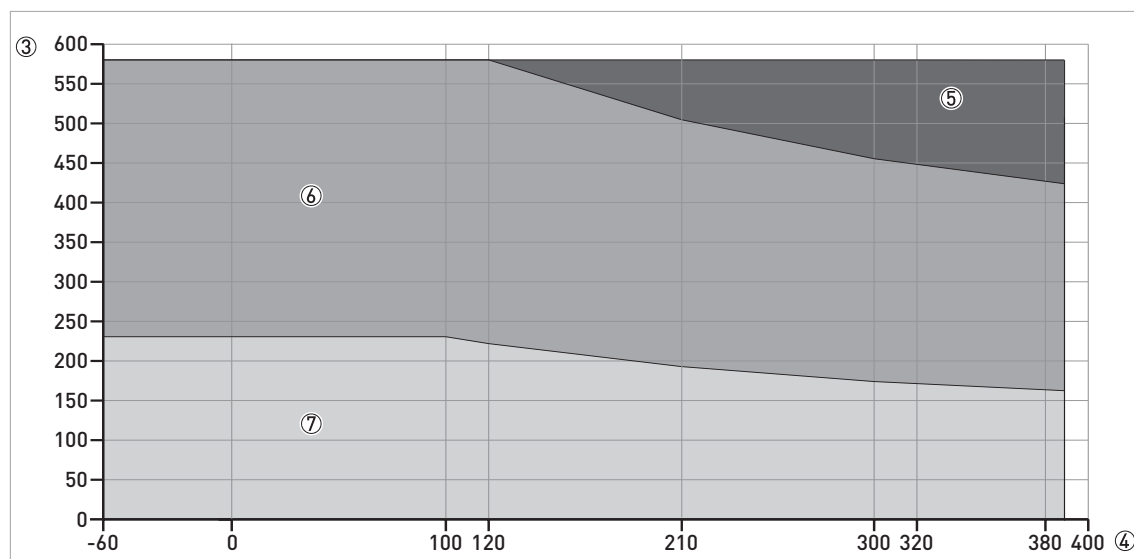
Informace!

Certifikace CRN

Přístroje s provozním připojením podle norem ASME mohou být na přání dodány s certifikátem CRN. Tato certifikace je nezbytná pro všechny přístroje instalované na tlakových nádržích na území Kanady.



Obrázek 8-6: Pokles maximálního tlaku s teplotou, (ASME B16.5), přírubové a závitové připojení, ve °C a barg

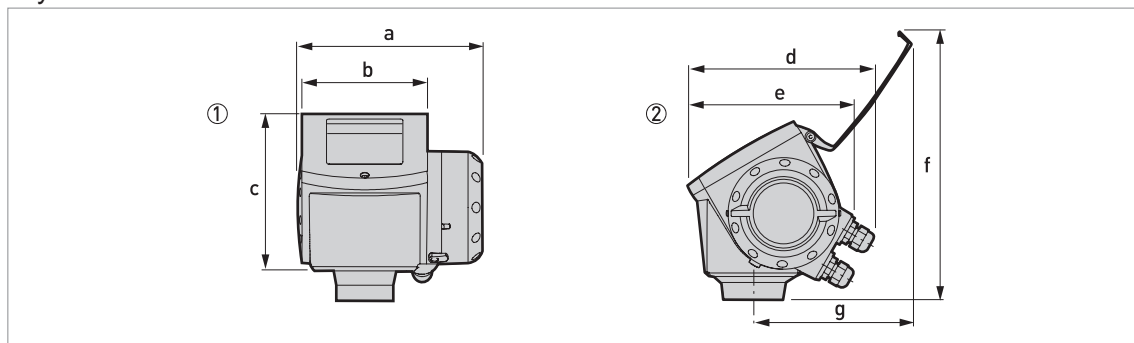


Obrázek 8-7: Pokles maximálního tlaku s teplotou, (ASME B16.5), přírubové a závitové připojení, ve °F a psig

- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Závitové připojení, NPT (ASME B1.20.1)
- ⑥ Přírubové připojení Class 300
- ⑦ Přírubové připojení Class 150

8.5 Rozměry a hmotnosti

Kryt



Obrázek 8-8: Rozměry krytu

- ① Pohled na kryt zepředu
② Pohled na kryt z boku

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]							Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Kryt	180	122	158,5	182 ①	167	277	155	3,3

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

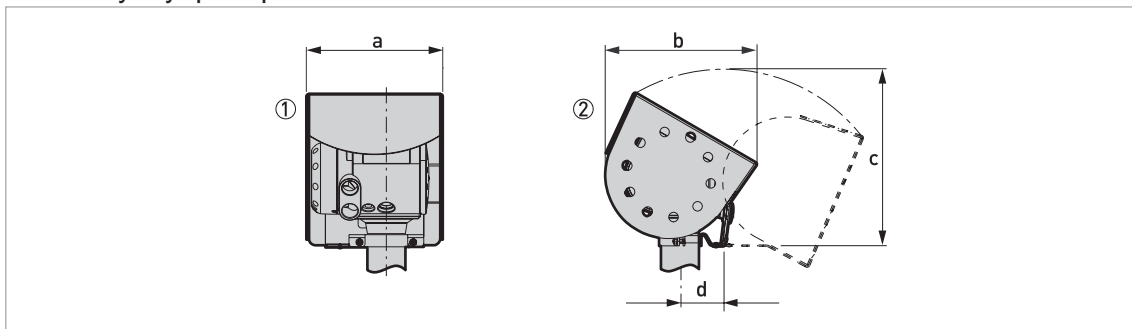
	Rozměry [inches]							Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Kryt	7,1	4,8	6,2	7,2 ①	6,5	10,9	6,1	7,3

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

**Upozornění!**

- Kabelové vývodky jsou dodávány na požádání pro přístroje ve standardním, Ex i a Ex d provedení.
- Průměr vnějšího pláště kabelu musí být 7...12 mm nebo 0,28...0,47".
- Kabelové vývodky pro přístroje certifikované podle FM a CSA si zajišťuje uživatel.
- Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům je pro všechny typy přístrojů dodáván na požádání.

Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům



Obrázek 8-9: Rozměry ochranného krytu proti povětrnostním vlivům (dodáván na přání)

- ① Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pohled zezadu
 ② Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům, pohled zleva

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]				Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům	208	231,5	268 ①	66	2,9

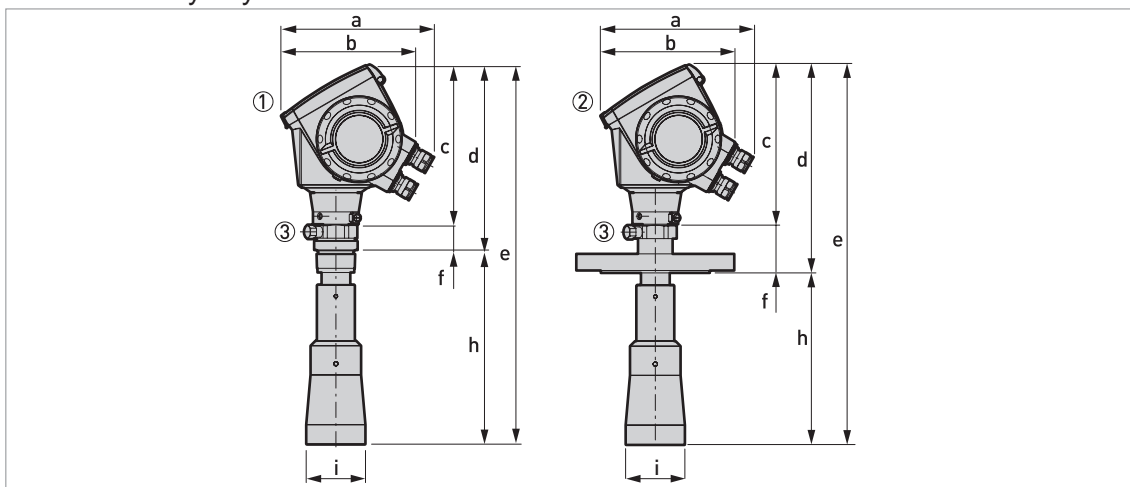
① Poloměr

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]				Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům	8,2	9,1	10,6 ①	2,6	6,4

① Poloměr

Provedení s trychtýřovou anténou DN80/3"



Obrázek 8-10: Provedení s trychtýřovou anténou DN80/3"

- ① Trychtýřová anténa DN80/3" se závitovým připojením G 1½ nebo 1½ NPT
- ② Trychtýřová anténa DN80/3" s přírubovým připojením
- ③ Proplach antény (dodáván s připojením ¼ NPTF)

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]								Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	182 ①	167	201	250	496	49	246 ②	75	6,8
Přírubové připojení	182 ①	167	201	263 ③	480 ③	62 ③	217 ②	75	11,1...18,9

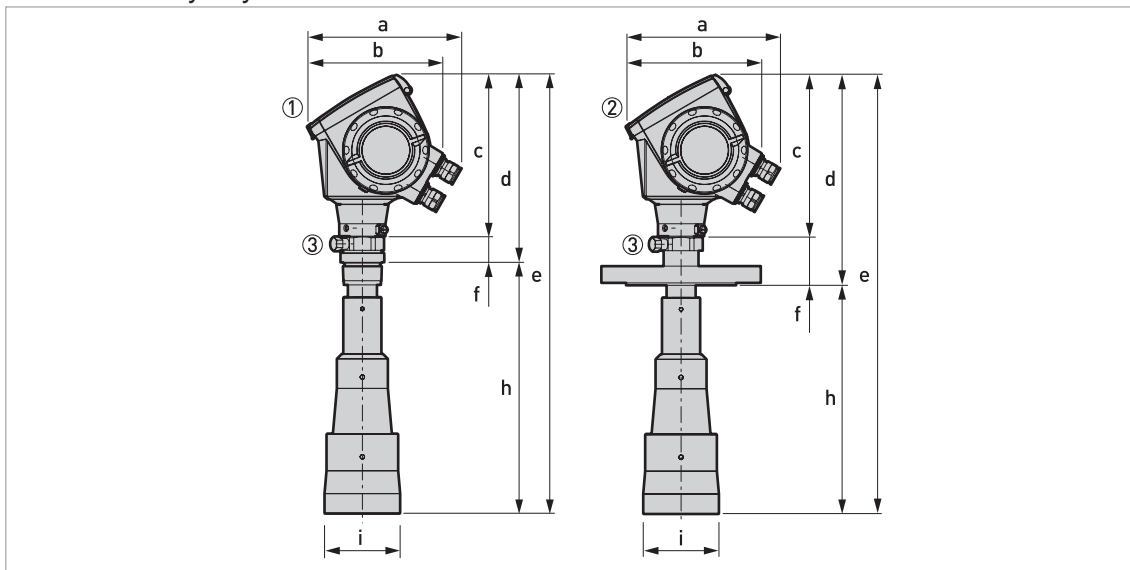
- ① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami
- ② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm
- ③ Varianta s distančním mezikusem: připočítejte k tomuto rozměru 71 mm

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,5	1,9	9,7 ②	3	15
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	18,9 ③	2,4 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

- ① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami
- ② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø1,5" a délce 4,1"
- ③ Varianta s distančním mezikusem: připočítejte k tomuto rozměru 2,8"

Provedení s trychtýřovou anténou DN100/4"



Obrázek 8-11: Provedení s trychtýřovou anténou DN100/4"

- ① Trychtýřová anténa DN100/4" se závitovým připojením G 1½ nebo 1½ NPT
- ② Trychtýřová anténa DN100/4" s přírubovým připojením
- ③ Proplach antény (dodáván s připojením ¼ NPTF)

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]								Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	182 ①	167	201	250	565	49	315 ②	95	7,2
Přírubové připojení	182 ①	167	201	263 ③	549 ③	62 ③	286 ②	95	11,6...28,2

① Pokud je hladinměř vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm

③ Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

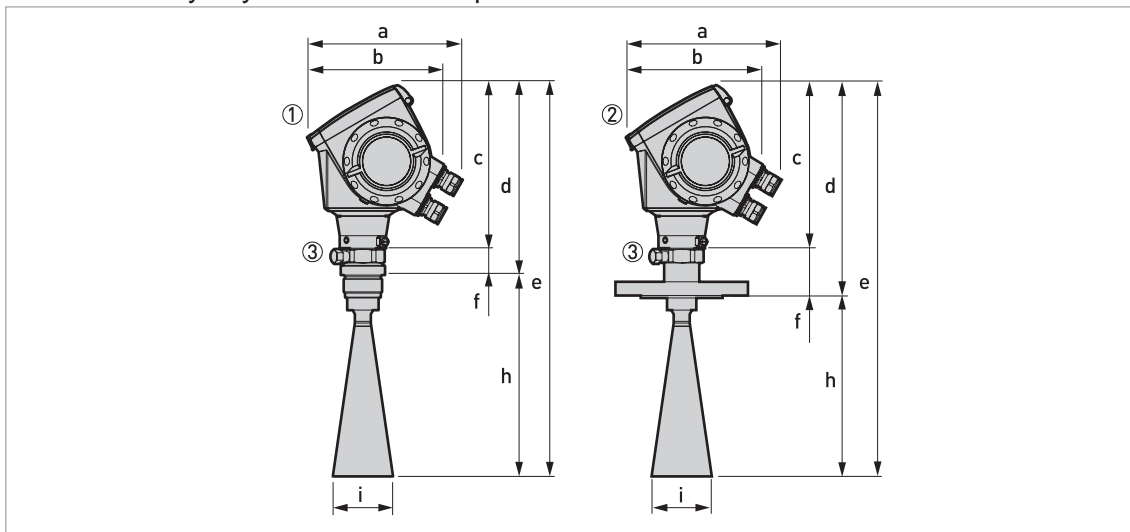
	Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,2	1,9	12,4 ②	3,7	15,8
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	10,4 ③	21,6 ③	2,4 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

① Pokud je hladinměř vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø1,5" a délce 4,1"

③ Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8"

Provedení s trychtýřovou anténou z plechu



Obrázek 8-12: Provedení s trychtýřovou anténou z plechu DN80/3", DN100/4", DN150/6" a DN200/8"

- ① Trychtýřová anténa z plechu (DN80/3", DN100/4", DN150/6" nebo DN200/8") se závitovým připojením G 1½ nebo 1½ NPT
- ② Trychtýřová anténa z plechu (DN80/3", DN100/4", DN150/6" nebo DN200/8") s přírubovým připojením
- ③ Proplach antény (dodáván s připojením ¼ NPTF)

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

		Rozměry [mm]								Hmotnost [kg]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	DN80/3"	182 ①	167	201	250	499	49	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	250	568	49	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	250	736	49	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	250	894	49	644 ②	190	6,1
Přírubové připojení	DN80/3"	182 ①	167	201	262 ③	483 ③	62 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	262 ③	552 ③	62 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	262 ③	720 ③	62 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	262 ③	878 ③	62 ③	616 ②	190	15,0

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm

③ Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

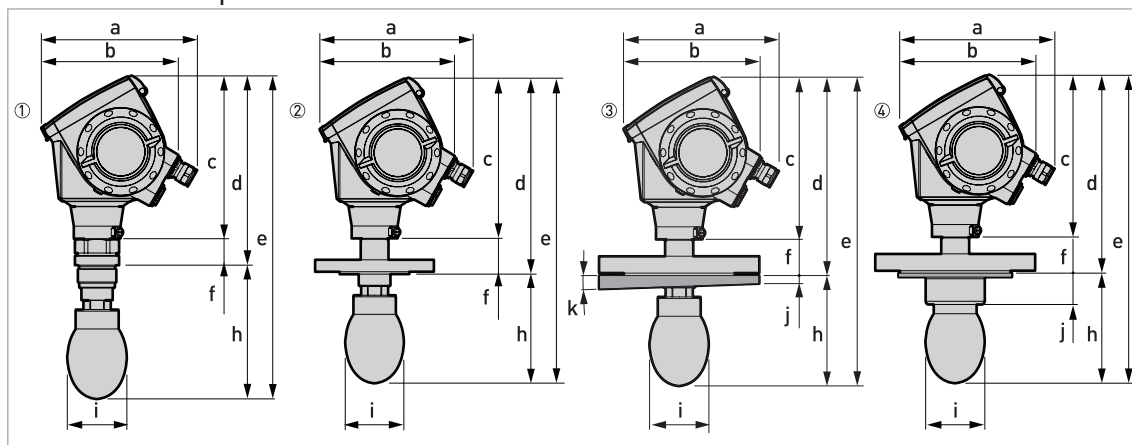
		Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	19,6	1,9	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	22,4	1,9	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	29,0	1,9	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,8	35,2	1,9	25,4 ②	7,5	13,4
Přírubové připojení	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	19,0 ③	2,4 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	21,7 ③	2,4 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	28,3 ③	2,4 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	10,3 ③	34,6 ③	2,4 ③	24,3 ②	7,5	32,9

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø1,5" a délce 4,1"

③ Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8"

Provedení s Drop anténou DN80/3"



Obrázek 8-13: Provedení s Drop anténou DN80/3"

- ① Drop anténa DN80/3" se závitovým připojením G1½ nebo 1½NPT
- ② Drop anténa DN80/3" s přírubovým připojením
- ③ Drop anténa DN80/3" se zkoseným přírubovým připojením (pouze z materiálu PP)
- ④ Drop anténa DN80/3" s ochranným povlakem příruby z PP nebo PTFE

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]										Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Závitové připojení	182 ①	167	201	234	399	33	165 ②	74	—	—	5,7...6,1
Přírubové připojení	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	—	—	6,3...26
Přírubové připojení se zkosenou přírubou	182 ①	167	201	246	383	45	137 ②	74	10	2°	6,4...26,6
Přírubové připojení s ochranným povlakem příruby	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	—	6,6...26,8

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm. Nepoužívejte více než 5 prodloužení antény pro jeden hladinoměr.

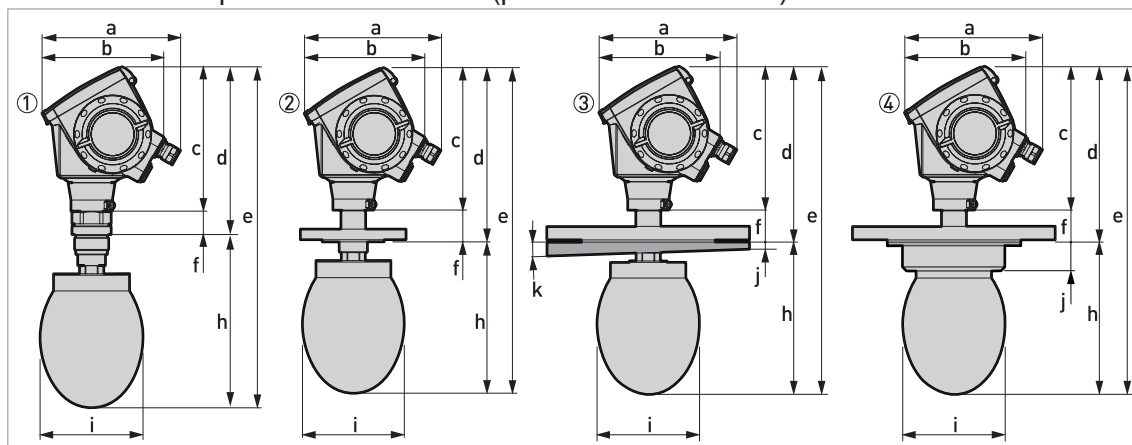
Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]										Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	15,7	1,3	6,5 ②	2,9	—	—	12,6...13,4
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	—	—	13,9...57,3
Přírubové připojení se zkosenou přírubou	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4 ②	2,9	0,4	2°	14,1...58,6
Přírubové připojení s ochranným povlakem příruby	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	15,1	1,8	5,4	2,9	1,5	—	13,9...59,1

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø1,5" a délce 4,1". Nepoužívejte více než 5 prodloužení antény pro jeden hladinoměr.

Provedení s Drop anténou DN150/6" (pouze z materiálu PP)



Obrázek 8-14: Provedení s Drop anténou DN150/6" (pouze z materiálu PP)

- ① Drop anténa DN150/6" s přírubovým připojením
- ② Drop anténa DN150/6" se závitovým připojením
- ③ Drop anténa DN150/6" se zkoseným přírubovým připojením
- ④ Drop anténa DN150/6" s ochranným povlakem příruby

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]										Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Závitové připojení	182 ①	167	201	234	476	33	242 ②	144	—	—	7,4
Přírubové připojení	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	—	—	8...27,3
Přírubové připojení se zkosenou přírubou	182 ①	167	201	246	460	45	214 ②	144	10	2°	8,1...27,9
Přírubové připojení s ochranným povlakem příruby	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	28,2

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm. Nepoužívejte více než 5 prodloužení antény pro jeden hladinoměr.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]										Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	k	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,7	1,3	9,5 ②	5,7	—	—	16,3
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	—	—	17,6...60,2
Přírubové připojení se zkosenou přírubou	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4 ②	5,7	0,4	2°	17,8...61,5
Přírubové připojení s ochranným povlakem příruby	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	62,2

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø1,5" a délce 4,1". Nepoužívejte více než 5 prodloužení antény pro jeden hladinoměr.

9.1 Základní popis

Protokol HART® je otevřený digitální komunikační protokol pro průmyslové použití. Jeho použití je zdarma. Je součástí software obsaženého v převodních signálu zařízení kompatibilních s protokolem HART.

Protokol HART® je podporován 2 skupinami zařízení: řídicími zařízeními a zařízeními procesní instrumentace. Existují 2 druhy řídicích zařízení (Master): počítačové pracovní stanice (Primary Master) a ruční komunikátory (Secondary Master). Tato zařízení mohou být používána jak ve velínech, tak na jiných místech. Zařízení procesní instrumentace HART® jsou snímače, převodníky a akční členy. Tato zařízení mohou mít 2vodičové a 4vodičové připojení a mohou být např. v jiskrově bezpečném provedení pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro zařízení kompatibilní s protokolem HART se používají 2 provozní režimy: point-to-point a multi-drop.

Pokud je přístroj používán v režimu point-to-point, pak protokol HART® používá k superpozici digitálního signálu na výstupní signál 4...20 mA standard Bell 202 Frequency Shift Keying (FSK). Připojený přístroj vysílá a přijímá digitální signály, které odpovídají protokolu HART® a zároveň vysílá analogový signál. K přenosovému kabelu může být připojen pouze 1 přístroj.

Pokud je přístroj používán v režimu multi-drop, síť používá pouze digitální signál, který je v souladu s protokolem HART®. Proudová smyčka je nastavena na 4 mA. K přenosovému kabelu může být připojeno maximálně 15 zařízení.

V ručních komunikátorech a zařízeních procesní instrumentace je modem FSK nebo HART® již integrovaný. Pro počítačové pracovní stanice je potřebný externí modem. Externí modem se připojuje k sériovému rozhraní.

9.2 Historie software



Informace!

V tabulce níže je "x" pozice pro případnou vícemístnou alfanumerickou kombinaci v závislosti na konkrétní verzi.

Datum vydání	Přístroje	HART®	
		Revize zařízení	Revize DD
2008-03	Všechny revize	1	2

Identifikační kódy HART® a označení revizí

ID výrobce:	0x45
Přístroj:	0xE5
Revize zařízení:	1
Revize DD	2
Univerzální revize HART®:	5
FC 375/475 system SW.Rev.:	≥ 1.8
Verze AMS:	≥ 7.0
Verze PDM:	—
Verze FDT:	≥ 1.2

9.3 Varianty připojení

Převodník signálu je 2vodičové zařízení s proudovým výstupem 4...20 mA a rozhraním HART®.

- **Režim Multi-Drop je podporován**
V komunikačním systému Multi-Drop je více než 1 zařízení připojeno ke společnému přenosovému kabelu.
- **Režim Burst není podporován**

Komunikace HART® může být používána dvěma způsoby:

- jako připojení Point-to-Point a
- jako připojení Multi-Drop s 2vodičovým připojením.

9.3.1 Připojení point-to-point - analogově/digitální režim

Připojení Point-to-Point mezi převodníkem signálu a řídicí jednotkou HART® (Master).

Proudový výstup přístroje je pasivní.

Také viz *Zapojení point-to-point* na straně 33.

9.3.2 Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)

Může být připojeno paralelně až 15 zařízení (tento převodník signálu a jiná zařízení HART®).

Obrázek sítě v režimu multi-drop viz *Sítě multi-drop* na straně 34.

Údaje o komunikaci v režimu multi-drop viz *Konfigurace pro síť* na straně 60.

9.4 Proměnné zařízení HART®

Proměnná zařízení HART®	Kód	Typ
level (výška hladiny)	0	lineární
distance (vzdálenost)	1	lineární
level conversion (přepočítání na objem)	2	lineární
level mass (přepočítání na hmotnost)	3	lineární
reflection (odrazivost)	4	lineární
distance conversion (vzdálenost přepoč. na objem)	5	lineární
distance mass (vzdálenost přepoč. na hmotnost)	6	lineární

Dynamické proměnné HART® - PV (Primary Variable, primární proměnná), SV (Secondary Variable, sekundární proměnná), TV (Third Variable, třetí proměnná) a QV (Fourth Variable, čtvrtá proměnná) mohou být přiřazeny kterékoli proměnné daného přístroje.

Dynamická proměnná HART® PV je vždy spojena s proudovým výstupem HART®, který je přiřazen např. výšce hladiny.

9.5 Field Communicator 375/475 (FC 375/475)

Field Communicator je ruční komunikátor od firmy Emerson Process Management určený pro konfiguraci zařízení HART® a Foundation Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do komunikátoru se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.5.1 Instalace



Upozornění!

Ruční komunikátor nelze použít pro správné nastavení konfigurace, ovládání a odečet hodnot z přístroje, pokud není nainstalován soubor popisu (Device Description - DD).

Systémové a softwarové požadavky na ruční komunikátor

- Systémová karta s "Easy Upgrade Option"
- Field Communicator Easy Upgrade Programming Utility
- Soubor popisu přístroje HART® (DD)

Podrobnosti viz návod Field Communicator User's Manual.

9.5.2 Provoz



Informace!

Ruční komunikátor neumožňuje vstup do servisního menu. Simulace je možná pouze pro proudové výstupy.

Ruční komunikátor a místní displej s tlačítky používají pro ovládání přístroje téměř shodné postupy. Návod online pro každou položku menu se odkazuje na číslo funkce daného menu na displeji přístroje. Ochrana změny nastavení je shodná s ochranou na displeji přístroje.

Ruční komunikátor vždy ukládá kompletní konfiguraci pro komunikaci s AMS.

Podrobnosti viz *Struktura menu HART®* pro Základní (Basic) DD na straně 108.

9.6 Asset Management Solutions (AMS)

Asset Management Solutions Device Manager (AMS) je program pro PC od firmy Emerson Process Management, který je určen pro konfiguraci a ovládání zařízení HART®, PROFIBUS a Foundation-Fieldbus. Pro integraci různých zařízení do AMS se používají popisy zařízení (Device Descriptions - DD).

9.6.1 Instalace

Přečtěte si prosím informace v souboru "README.TXT", který je součástí instalační sady Installation Kit.

Pokud soubor popisu Device Description ještě nebyl nainstalován, nainstalujte sadu Installation Kit HART® AMS. Tento soubor s příponou .EXE je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Soubor je rovněž možno zkopírovat z našich internetových stránek .

Pokyny pro instalaci jsou uvedeny v příručce "AMS Intelligent Device Manager Books Online" v kapitole "Basic AMS Functionality > Device Configurations > Installing Device Types > Procedures > Install device types from media".

9.6.2 Provoz



Informace!

Podrobnosti viz Struktura menu HART® pro AMS na straně 110.

9.6.3 Parametry pro základní konfiguraci

Vzhledem k požadavkům a konvencím systému AMS není ovládání převodníku pomocí tohoto systému a pomocí optických senzorů totožné. Parametry servisního menu nejsou podporovány a simulace je možná pouze pro proudové výstupy. Nápověda online pro každý parametr obsahuje číslo funkce a odkaz na displej přístroje.

9.7 Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)

Field Device Tool Container (FDT Container) je program pro PC, který je určen pro konfiguraci zařízení HART®, PROFIBUS a Foundation Fieldbus. Pro konfiguraci zařízení používá FDT container příslušný soubor Device Type Manager (DTM).

9.7.1 Instalace

Před spuštěním provozu přístroje je nutno do programu Field Device Tool Container nainstalovat soubor Device Type Manager (DTM). Tento soubor s příponou .msi je umístěn na DVD-ROM dodávaném s přístrojem. Rovněž si jej můžete zkopírovat z našich internetových stránek. Pokyny pro instalaci a konfiguraci dat jsou uvedeny v dokumentaci na DVD-ROM dodávaném spolu s přístrojem nebo v části "Download" na internetových stránkách.

9.7.2 Provoz

DTM a místní displej s tlačítky používají pro ovládání přístroje téměř shodné postupy. Podrobnosti viz *Provoz* na straně 39.

9.8 Struktura menu HART[®] pro Základní (Basic) DD

Zkratky pro následující tabulky:

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení

9.8.1 Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu)

1 Process Variables	1 Measurements	
	2 Input/Outputs	1 Output1 2 Output2
2 HART Variables		
3 Access Rights		
4 Test	1 Test	
	2 Information	1 Output 1
		2 Output 2 ^{Opt}
		3 Device ID
	4 Quick Setup Summary	
5 Save Device Parameters		
6 Configuration Variables	1 Installation Parameters	Units for Tables
	2 Empty Spectrum Recording	
	3 Output1	
	4 Output2	
	5 Reset	
7 Service Variables	1 Service Parameters	
	2 Calibration Parameters	
	3 Maintenance Info	

9.8.2 Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení)

1 Process Variables

1 Measurements	1 Distance Rd / 2 Level Rd	
2 Input/Outputs	1 Output1	1 PV is Rd / 2 Distance I1 Rd / 3 %Distance Rd
	2 Output2 ^{Opt}	1 SV is Rd / 2 Level I2 ^{Rd, Opt} / 3 %Level ^{Rd, Opt}

2 HART variables

1 Manufacturer Rd

2 Model Rd	
3 Field Software Version	1 Main CPU Version Rd / 2 Comp. CPU Version Rd / 3 DSP Version Rd
4 Dev id Rd	
5 Polling Address	

3 Access Rights

1 Supervisor Password ①
2 Service Password

4 Test

1 Test	1 Distance I1 / 2 Set Ouput1 / 3 Level I2 ^{Opt} / 4 Set Output2 ^{Opt} / 5 Internal Test	
2 Information	1 Output 1	1 PV is Rd / 2 Distance 4 mA Rd / 3 Distance 20 mA Rd / 4 Output Range Rd / 5 Error Handling Rd / 6 Polling Address Rd
	2 Ouput 2 ^{Opt}	1 SV is Rd / 2 Distance 4 mA ^{Rd, Opt} / 3 Distance 20 mA ^{Rd, Opt} / 4 Output Range ^{Rd, Opt} / 5 Error Handling ^{Rd, Opt}
	3 Device ID	1 Order Number Rd / 2 Version Number Rd / 3 Service Number Rd / 4 Ex Approval Rd / 5 Main CPU Version Rd / 6 Comp. CPU Version Rd / 7 DSP Version Rd
	4 Quick Setup Summary	1 Tank Type Rd / 2 Application Type Rd / 3 Tank Height Rd / 4 Blocking Distance Rd
	5 TAG Number	
	6 Custom. Length Unit Rd	
	7 Custom. Length Ratio Rd	
	8 Custom. Conv. Unit Rd	

5 Save Device Parameters

6 Configuration Variables

1 Installation Parameters	1 Tank Type / 2 Tank Height / 3 Application Type / 4 Antenna Extension / 5 Distance Piece / 6 Overfill Detection / 7 Blocking Distance / 8 Reference Offset / 9 Tank Bottom Offset / Time Constant / Measuring Mode / Product Er / Tracing Velocity / Multiple Reflections / Empty Spectrum On/Off / Length Unit / Custom. Length Unit / Custom. Length Ratio / Custom. Conv. Unit / Volume Unit / Mass Unit / Product Density / Volume/Mass Table / Linearisation / Delete Tables	
	Units for Tables	1 Table Length Unit / 2 Conversion Unit
2 Empty Spectrum Recording		
3 Output1	1 Primary Function / 2 Secondary Function / 3 Tertiary Function / 4 Fourth Function / 5 Distance 4 mA / 6 Distance 20 mA / 7 Output Range / 8 Error Handling / 9 Polling Address	

4 Output2 ^{Opt}	1 Distance 4 mA ^{Opt} / 2 Distance 20 mA ^{Opt} / 3 Output Range ^{Opt} / 4 Error Handling ^{Opt}
5 Reset	1 Customer Reset / 2 Device Restart

7 Service Variables

1 Service Parameters	
2 Calibration Parameters	
3 Maintenance Info	1 Service Number Rd / 2 Service Date Rd / 3 Operator Rd

① Pokud je potřeba změnit nastavení, zadejte heslo. Předdefinované heslo je 123412.

9.9 Struktura menu HART[®] pro AMS

Zkratky pro následující tabulky:

- ^{Opt} Optional - na přání, závisí na provedení a konfiguraci přístroje
- Rd Read only - pouze pro čtení

9.9.1 Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu)

Configure/Setup	Installation Parameters 1
	Installation Parameters 2
	Output Selection
	Primary Output Setting
	Secondary Output Setting
	Service
	HART
	Device
Device Diagnostics	Overview
	Critical
	Informational
Process Variables	
Calibration Management	
Methods	Access Right
	Diagnostics and Test
	Calibrate
	Tables
	Reset

9.9.2 Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)

Configure/Setup

Installation Parameters 1	Tank Type / Application Type / Tank Height / Measuring Range ^{Opt} / Stillwell Height ^{Opt} / Stillwell Diameter ^{Opt} / Blocking Distance / Antenna Extension / Distance Piece / Tank Bottom Offset / Measuring Mode / Product Er / Tracing Velocity / Multiple Reflections / Empty Spectrum... / Time Constant / Reference Offset / Overfill Detection	
Installation Parameters 2	Length Unit / Volume Unit / Mass Unit / Table Length Unit / Conversion Unit ^{Opt} / Custom. Length Unit / Custom. Length R... / Custom. Conv. Unit / Product Density ^{Opt} / Output2 Status ^{Opt} / Conversion Flag ^{Opt}	
Output Selection	Output Functions	Primary Function / Secondary Function / Tertiary Function / Fourth Function
	Output 1	Output Range / Error Handling / Error Handling Delay
	Output 2	Output Range / Error Handling
Primary Output Setting (Output1 Loop)	4 mA Setting	Distance 4 mA / Level 4 mA ^{Opt} / Volume 4 mA ^{Opt} / Ullage Volume 4 mA ^{Opt} / Mass 4 mA ^{Opt} / Ullage Mass 4 mA ^{Opt} / Reflection 4 mA ^{Opt}
	20 mA Setting	Distance 20 mA / Level 20 mA ^{Opt} / Volume 20 mA ^{Opt} / Ullage Volume 20 mA ^{Opt} / Mass 20 mA ^{Opt} / Ullage Mass 20 mA ^{Opt} / Reflection 20 mA ^{Opt}
Secondary Output Setting (Output2 (Passive) Loop)	4 mA Setting	Distance 4 mA / Level 4 mA ^{Opt} / Volume 4 mA ^{Opt} / Ullage Volume 4 mA ^{Opt} / Mass 4 mA ^{Opt} / Ullage Mass 4 mA ^{Opt} / Reflection 4 mA ^{Opt}
	20 mA Setting	Distance 20 mA / Level 20 mA ^{Opt} / Volume 20 mA ^{Opt} / Ullage Volume 20 mA ^{Opt} / Mass 20 mA ^{Opt} / Ullage Mass 20 mA ^{Opt} / Reflection 20 mA ^{Opt}
Service	Service Parameters	Minimum Peak ^{Cust} / Overfill threshold ^{Cust} / Minimum Window ^{Cust} / Sweep Frequency ^{Cust}
	Calibration Parameters	Offset Converter ^{Cust} / Offset Flange syst... ^{Cust} / Correction Factor ^{Cust}
	Maintenance Info	Service Number ^{Cust} / Service Date ^{Cust} / Operator ^{Cust}

HART	TAG Number / Manufacturer Rd / Model Rd / Dev id Rd / Polling Address	
Device	Order Number Rd / Version Number Rd / Ex Approval Rd / Service Number Rd	
	Field Software Version	Main CPU Version Rd / Comp. CPU Version Rd / DSP Version Rd

Device Diagnostics

Overview (General)	Primary variable out of limits Rd / Non-primary variable out of limits Rd / Primary variable analog output saturated Rd / Primary variable analog output fixed Rd / Cold start Rd / Configuration changed Rd / Field device malfunction Rd
Critical (Errors)	Spectrum Quality Bad Rd / Spectrum Invalid Rd / No Peak Plausible Rd / Temperature Out Of Range Rd / Self Test Failed Rd / Microwave Check Failed Rd / Peripheral Failure Rd / DSPFirmwareLoadError Rd
Informational (Warning)	Upper Current output1 has saturated Rd / Upper Current output2 has saturated Rd / Lower Current output1 has saturated Rd / Lower Current output2 has saturated Rd / Measurement Old / Measurement Tank Overfill Rd / Measurement Tank Bottom Rd / Measurement Terminated Rd

Process variables

Level Rd / Distance Rd / Reflection Rd	
Primary Output	Primary Function Rd / Distance I1 Rd / %Distance Rd
Secondary Output	Secondary Function Rd / Level I2 Rd / %Level Rd

Calibration Management

Define Test...
Enter Test Data...
Calibration Status...
Calibration History...

Methods

Access Rights	Supervisor / Service
Save Parameters	
Diagnostics and Test	Internal Test / Set Output1 / Set Output2
Calibrate	Output1 Lower / Output1 Upper / Output2 Lower / Output2 Upper
Tables	Volume/Mass Table / Linearisation Table / Delete Tables
Empty Spectrum Recording	
Reset	Customer Reset / Factory Reset / Device Restart

10.1 Objednáací číslo

Kompletní objednáací kód získáte zvolením příslušné varianty v každém sloupci. Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

VF63	4	Bezkontaktní radarový (FMCW) hladinoměr pro měření sypkých látek OPTIWAVE 6300 C s frekvencí 24 GHz
		Schválení
	0	Bez
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ①
	6	FM IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zone 0, AEx ia IIC T3...T6
	7	FM XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zone 0, AEx d [ia] IIC T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ①
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ①
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ①
	H	CSA IS CL I/II/III, DIV 1, GPS A-G; CL I, Zone 0, Ex ia IIC T3...T6
	K	CSA XP-IS/DIP CL I/II/III, DIV 2, GPS A-D, F, G; CL I, Zone 0, Ex d IIC T3...T6
	M	IECEX Ex ia IIC T2...T6 + DIP ①
	N	IECEX Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ①
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ①
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ①
		Materiál provozního připojení / Typ a materiál antény (tlak)
	0	316L (1.4404) / Trychtýřová 316L (40 barg / 580 psig) – Drop PTFE (40 barg / 580 psig) – Drop PP (16 barg / 232 psig)
		Typ antény
	6	Trychtýřová DN80 (Ø75 mm / 2,95") dlouhá s proplachem / max. +200°C (+392°F)
	G	Trychtýřová DN100 (Ø95 mm / 3,74") dlouhá s proplachem / max. +200°C (+392°F)
	P	Drop z PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") dlouhá / max. +150°C (+302°F)
	S	Drop z PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") dlouhá / max. +100°C (+212°F)
	T	Drop z PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") dlouhá / max. +100°C (+212°F)
	V	Trychtýřová z plechu DN80 (Ø75 mm / 2,95") dlouhá + proplach / max. +200°C (+392°F)
	W	Trychtýřová z plechu DN100 (Ø95 mm / 3,74") dlouhá + proplach / max. +200°C (+392°F)
	X	Trychtýřová z plechu DN150 (Ø140 mm / 5,51") dlouhá + proplach / max. +200°C (+392°F)
	Y	Trychtýřová z plechu DN200 (Ø190 mm / 7,48") dlouhá + proplach / max. +200°C (+392°F)
VF63	4	Objednáací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

					Prodloužení antény
				0	Bez
				1	Prodloužení 105 mm (4,13")
				2	Prodloužení 210 mm (8,27")
				3	Prodloužení 315 mm (12,40")
				4	Prodloužení 420 mm (16,54")
				5	Prodloužení 525 mm (20,67")
				6	Prodloužení 630 mm (24,80") ②
				7	Prodloužení 735 mm (28,94") ②
				8	Prodloužení 840 mm (33,07") ②
				A	Prodloužení 945 mm (37,21") ②
				B	Prodloužení 1050 mm (41,34") ②
					Ochranný povlak příruby
				P	Ochranný povlak příruby (PP) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ③
				R	Ochranný povlak příruby (PP) DN150, 6", 8" ③
				S	Ochranný povlak příruby (PTFE) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ③
				T	Ochranný povlak příruby (PTFE) DN150, 6", 8" ③
					Těsnicí systém (vlnovod) / Teplota / Těsnění
					Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) s kapkovou (Drop) anténou
				X	Standard / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
				Y	Standard / -50...+150°C (-58...+302°F) / EPDM
					Ostatní přístroje
				0	Standard / -40...+150°C (-40...+302°F) / FKM/FPM
				1	Standard / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
				2	Metaglas® / -30...+150°C (-22...302°F) / FKM/FPM
				3	Metaglas® / -20...+150°C (-4...+302°F) / Kalrez 6375
				4	Standard / -50...+150°C (-58...302°F) / EPDM
				5	Metaglas® / -30...+150°C (-22...+302°F) / EPDM
				F	Standard / -40...+200°C (-40...+392°F) / FKM/FPM včetně distančního mezikusu
				G	Standard / -20...+200°C (-4...+392°F) / Kalrez 6375 včetně distančního mezikusu
				H	Metaglas® / -30...+200°C (-22...+392°F) / FKM/FPM včetně distančního mezikusu
				K	Metaglas® / -20...+200°C (-4...392°F) / Kalrez 6375 včetně distančního mezikusu
					Provozní připojení podle (ČSN) EN
				0	Bez
				3	G 1½A ISO 228 ④
				7	DN80 PN40 typ B1 EN 1092-1
				8	DN100 PN16 typ B1 EN 1092-1
				A	DN100 PN40 typ B1 EN 1092-1
				B	DN150 PN16 typ B1 EN 1092-1
				C	DN150 PN40 typ B1 EN 1092-1
				D	DN200 PN16 Typ B1 EN 1092-1
				E	DN200 PN40 Typ B1 EN 1092-1
VF63	4				Objednávací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

											Provozní připojení podle ASME
											0 Bez
											3 1½ NPT
											A 3" 150 lb RF ASME B16.5
											B 3" 300 lb RF ASME B16.5
											C 4" 150 lb RF ASME B16.5
											D 4" 300 lb RF ASME B16.5
											E 6" 150 lb RF ASME B16.5
											F 8" 150 lb RF ASME B16.5
											Jiné provozní připojení
											0 Bez
											7 10K 80A RF JIS B2220
											8 10K 100A RF JIS B2220
											Výstup
											0 1 výstup: 4...20 mA (HART®)
											2 2 výstupy: 4...20 mA (HART®) + 4...20 mA
											Kryt / Závit pro vývodku / Kabelová vývodka
											0 Hliník / M20 × 1,5 (adaptér z poniklované mosazi) / bez
											1 Hliník / ½ NPT (adaptér z poniklované mosazi) / bez
											2 Hliník / G ½ (adaptér z poniklované mosazi) / bez
											3 Hliník / M20 × 1,5 (adaptér z poniklované mosazi) / plast (bez Ex: černá, Ex i: modrá)
											4 Hliník / M20 × 1,5 (adaptér z poniklované mosazi) / kov (jen pro Ex d)
											A Korozivzdorná ocel / M20 × 1,5 (adaptér z kor. oceli) / bez
											B Korozivzdorná ocel / ½ NPT (adaptér z kor. oceli) / bez
											D Korozivzdorná ocel / M20 × 1,5 (adaptér z kor. oceli) / plast, M20 (bez Ex: černá, Ex i: modrá)
											E Korozivzdorná ocel / M20 × 1,5 (adaptér z kor. oceli) / kov, M20 (jen pro Ex d)
											Ochranný kryt na přání
											0 Bez
											2 Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z korozivzdorné oceli
											HMI (displej a ovládání)
											0 Bez
											1 Angličtina
											2 Němčina
											3 Francouzština
											4 Italská
											5 Španělština
											6 Portugalština
											7 Japonština
											8 Čínština (zjednodušená)
											A Ruština
VF63	4										Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

																				Provedení	
																				0	KROHNE (RAL 9006 / RAL 5005)
																				5	KROHNE KAI (FCC 2 GHz)
																				8	KROHNE KAI (ISM 250 MHz)
																				Speciální varianta	
																				0	Bez
																				1	Příruba zkosená o 2°
																				Jiná schválení	
																				0	Bez
																				B	EAC Rusko
																				C	EAC Bělorusko
																				K	EAC Kazachstán
																				Kalibrační protokol	
																				0	Bez
																				1	Kalibrační protokol ve 2 standardních bodech pro přesnost ± 3 mm / $\pm 0,12''$
																				0	Č. okruhu
																				0	Bez
																				2	Č. okruhu (označení) na štítku z kor. oceli (max. 16 znaků)
VF63	4																			0	Objednací číslo

① DIP= Dust Ignition Proof (s ochranou proti vznícení prachu)

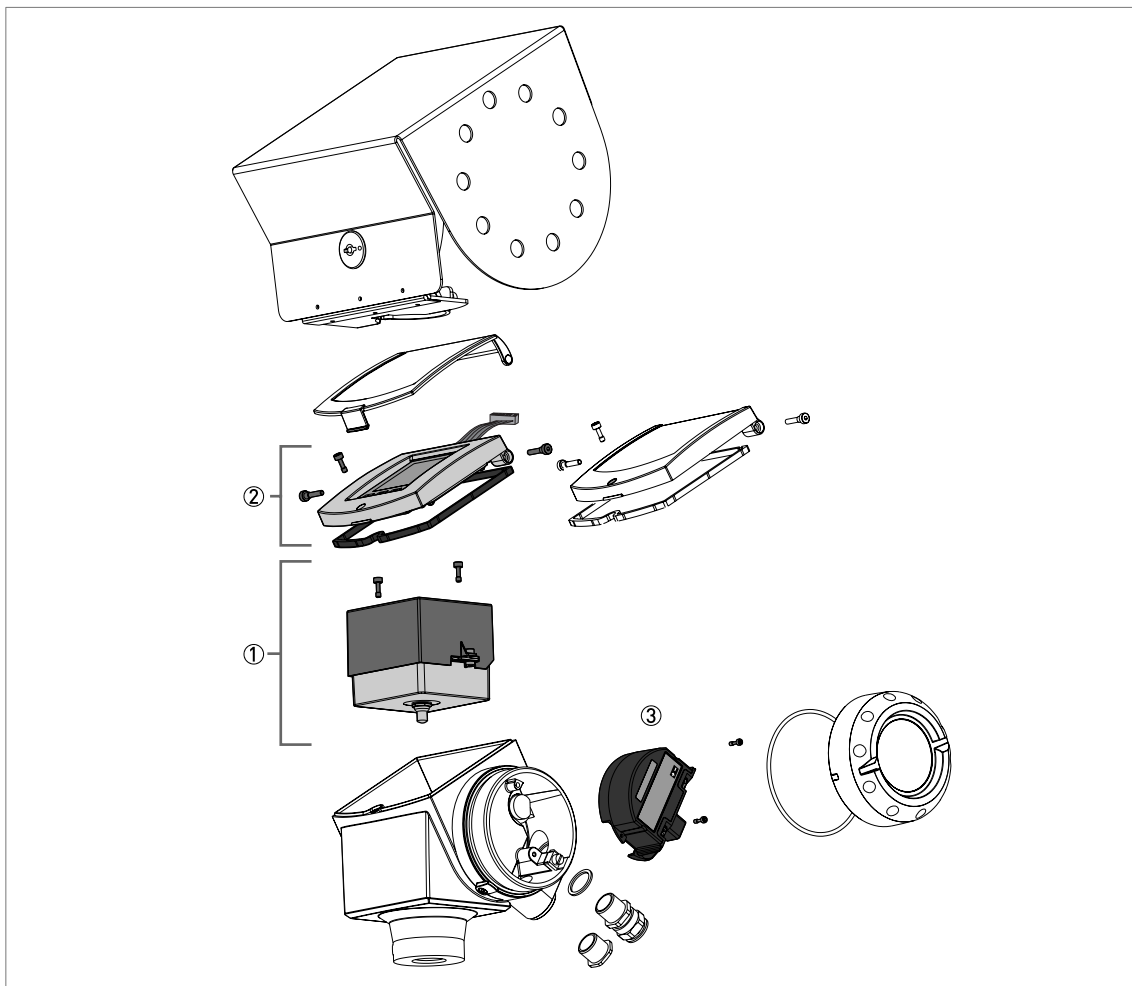
② Tato varianta není k dispozici pro přístroje s kapkovou (Drop) anténou

③ Tato varianta je k dispozici pouze pro příruby s těsnicí plochou typu B1 (hrubá těsnicí lišta) nebo Raised Face (RF)

④ Tuto variantu je možno připevnit k nízkotlakému adaptéru z korozivzdorné oceli. Další podrobnosti viz seznam příslušenství.

10.2 Seznam náhradních dílů

K tomuto přístroji jsou dodávány náhradní díly a příslušenství. Při objednávání prosím uvádějte následující referenční čísla:



Obrázek 10-1: Náhradní díly

Referenční čísla náhradních dílů

Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
①	Kompletní modul elektroniky ①	1	XF634000000040000
	Šrouby pro kompletní modul elektroniky (řídící + mikrovlnná část)	2	F3177360000
②	Víčko s displejem, tlačítky a připoj. kabelem (pro hliníkový kryt) ②	1	XF634000000050100
	Víčko s displejem, tlačítky a připoj. kabelem (pro kryt z krovizdorné oceli) ②	1	XF6340000000F0100

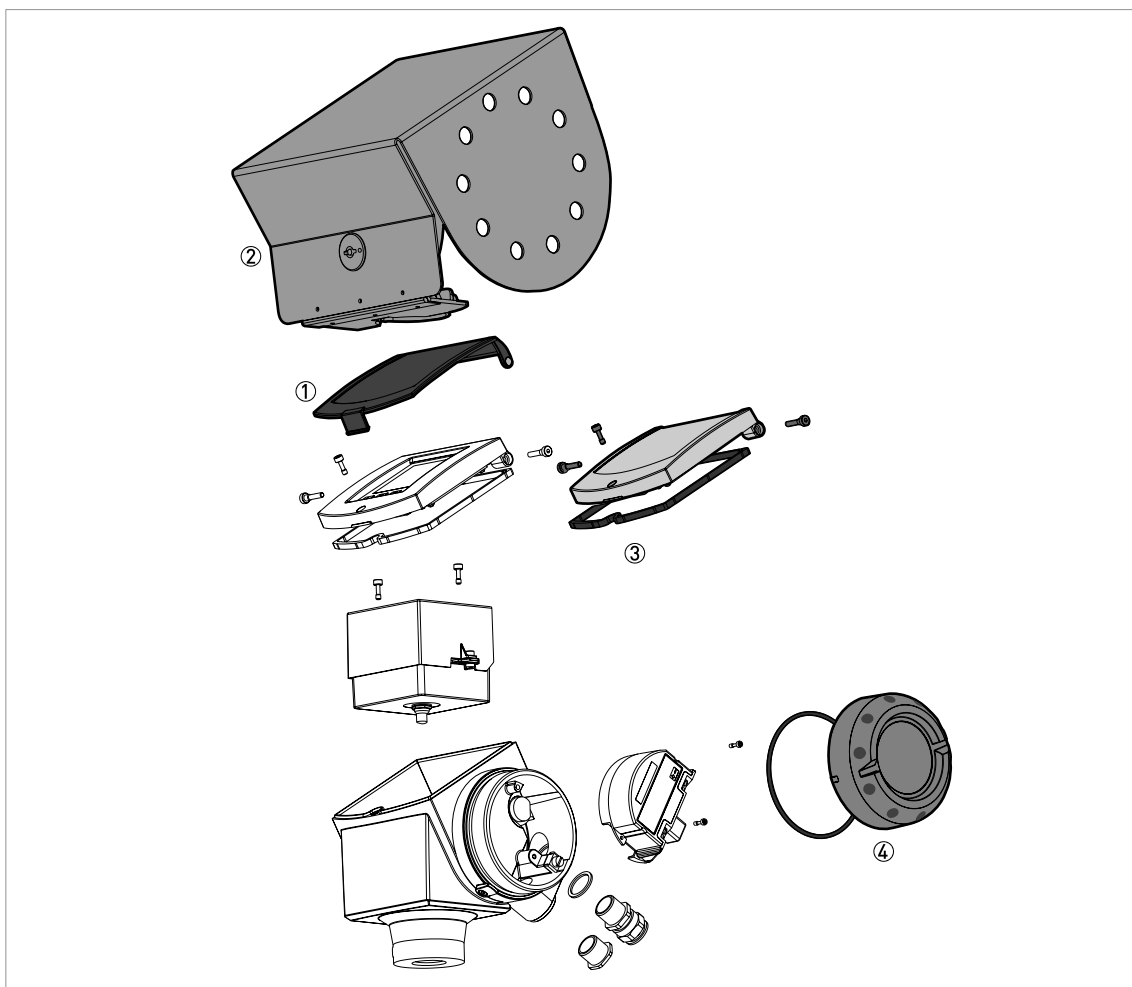
Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
③	Modul svorkovnice s 1 výstupem (bez Ex)	1	XF634000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (ATEX – Ex ia)	1	XF6342000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (ATEX – Ex d[ia])	1	XF63430000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (FM – IS)	1	XF6346000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (FM – XP)	1	XF63470000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (CSA – IS)	1	XF634H000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (CSA – XP)	1	XF634K0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (IECEX – Ex ia)	1	XF634M000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (IECEX – Ex d[ia])	1	XF634N0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (NEPSI – Ex ia)	1	XF634E000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (NEPSI – Ex d ia)	1	XF634F0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (INMETRO – Ex ia)	1	XF634B000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (INMETRO – Ex d ia)	1	XF634C0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (KGS – Ex ia)	1	XF634R000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (KGS – Ex d[ia])	1	XF634S0000000E1000
③	Modul svorkovnice se 2 výstupy (bez Ex)	1	XF6340000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (ATEX – Ex ia)	1	XF6342000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (ATEX – Ex d[ia])	1	XF63430000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (FM – IS)	1	XF6346000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (FM – XP)	1	XF63470000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (CSA – IS)	1	XF634H000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (CSA – XP)	1	XF634K0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (IECEX – Ex ia)	1	XF634M000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (IECEX – Ex d[ia])	1	XF634N0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (NEPSI – Ex ia)	1	XF634E000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (NEPSI – Ex d ia)	1	XF634F0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (INMETRO – Ex ia)	1	XF634B000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (INMETRO – Ex d ia)	1	XF634C0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (KGS – Ex ia)	1	XF634R000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (KGS – Ex d[ia])	1	XF634S0000000E2000
③	Modul svorkovnice s výstupem FOUNDATION Fieldbus (bez Ex) ③	1	XF634000000003A000
	Modul svorkovnice s výstupem FOUNDATION Fieldbus (ATEX – Ex ia) ③	1	XF634200000003A000
③	Modul svorkovnice s výstupem PROFIBUS PA (bez Ex) ③	1	XF634000000003D000
	Modul svorkovnice s výstupem PROFIBUS PA (ATEX – Ex ia) ③	1	XF634200000003D000
③	Šrouby pro modul svorkovnice	2	F3177350000

① Zákazník musí zaslat servisnímu centru číslo původního modulu elektroniky. Viz postup při výměně modulu v této kapitole.

② Tato položka obsahuje i těsnění a šrouby

③ 4vodičový + místní komunikace HART

10.3 Seznam příslušenství



Obrázek 10-2: Příslušenství

Referenční čísla pro příslušenství

Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
①	Plastové ochranné víčko	1	XF6340000000000000A
	Kolíky pro plastové ochranné víčko	2	F3179990000
②	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z korozivzdorné oceli	1	XF63400000000000001
③	Víčko bez displeje (s těsněním a šrouby)	1	XF6340000000000000B
	Těsnění pro víčko bez displeje	1	F3177420000
	Šrouby pro panty víčka bez displeje	2	F3177340000
	Pojistný šroub pro víčko bez displeje	1	F3177360000

Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
④	Víčko komory svorkovnice (s těsněním)	1	XF6340000000000004
	Těsnění pro víčko komory svorkovnice	1	F5091150000
nelze	Převodník VIATOR RS232 / HART® ①	1	XF6340000000000000C
	Převodník USB / HART® ①	1	XF6340000000000000D
nelze	Příruba z PP zkosená o 2° (doplněk) pro:		
	Připojení přírubou DN80 PN40	1	F3190190000
	Připojení přírubou DN100 PN16	1	F3190190100
	Připojení přírubou DN100 PN40	1	F3190190200
	Připojení přírubou DN150 PN16	1	F3190190300
	Připojení přírubou DN150 PN40	1	F3190190400
	Připojení přírubou 2" 150 lb	1	F3190220000
	Připojení přírubou 2" 300 lb	1	F3190220100
	Připojení přírubou 3" 150 lb	1	F3190220200
	Připojení přírubou 3" 300 lb	1	F3190220300
	Připojení přírubou 4" 150 lb	1	F3190220400
	Připojení přírubou 4" 300 lb	1	F3190220500
	Připojení přírubou 6" 150 lb	1	F3190220600
	Připojení přírubou 6" 300 lb	1	F3190220700
	Připojení přírubou 8" 150 lb	1	F3190220800
	Připojení přírubou 40A 10K	1	F3190230000
	Připojení přírubou 50A 10K	1	F3190230100
	Připojení přírubou 80A 10K	1	F3190230200
	Připojení přírubou 100A 10K	1	F3190230300
nelze	Nízkotlaký adaptér (nízkotlaká příruba). Rozměry a umístění otvorů pro šrouby odpovídají přírubám DN80 PN2,5...40 / 3" 150 lb ②	1	XF70000010
	Nízkotlaký adaptér (nízkotlaká příruba). Rozměry a umístění otvorů pro šrouby odpovídají přírubám DN100 PN2,5...40 / 4" 150 lb ②	1	XF70000011
	Nízkotlaký adaptér (nízkotlaká příruba). Rozměry a umístění otvorů pro šrouby odpovídají přírubám DN125 PN2,5...40 / 5" 150 lb ②	1	XF70000012
	Nízkotlaký adaptér (nízkotlaká příruba). Rozměry a umístění otvorů pro šrouby odpovídají přírubám DN150 PN2,5...40 / 6" 150 lb ②	1	XF70000013
	Nízkotlaký adaptér (nízkotlaká příruba). Rozměry a umístění otvorů pro šrouby odpovídají přírubám DN200 PN2,5...40 / 8" 150 lb ②	1	XF70000014

① Toto příslušenství je určeno pro komunikaci HART® nebo PACTware™

② Toto příslušenství je určeno pro přístroje se závitovým připojením G 1½. Součástí balení je adaptér z korozivzdorné oceli 316L, šroub a těsnění. Max. tlak: 1 barg / 14,5 psig při +20°C / +68°F.

10.4 Slovníček pojmů

D

Drop (kapková) anténa	Anténa nové generace vyráběná z PP nebo PTFE. Má tvar rotačního elipsoidu pro přesnější vysílání radarového signálu.
DTM	Device Type Manager. Ovladač pro použití v programu PACTware™. Obsahuje všechny parametry a funkce přístroje.

E

Elektromagnetická kompatibilita	Definuje, do jaké míry přístroj ovlivňuje nebo je ovlivňován ostatními zařízeními, která generují za provozu elektromagnetická pole. Podrobnosti viz evropská norma EN 61326-1.
--	---

F

FMCW	Technologie frekvenčně modulovaného spojitého radarového vlnění. Signál je vysílán nepřetržitě, avšak jeho frekvence je modulována, obvykle v lineárních frekvenčních přebězích, následujících po sobě v čase (frekvenční zdvihy).
-------------	--

H

Hmotnost	Celková hmotnost obsahu síla.
-----------------	-------------------------------

O

Objem	Celkový objem média v síle.
Obsluha	Uživatelé, kteří si mohou zvolit typ zobrazení výsledků měření. Nemohou provádět změny konfigurace v režimu Supervisor (Nastavení / Odborník).

P

PACTware™	Software, který umožňuje ovládání a nastavení konfigurace hladinoměru ze vzdálené pracovní stanice. Není nutno používat software pro sběrnice ani programy vyvinuté výrobcem.
Převodník signálu	Elektronická součást hladinoměru určená k úpravě, filtrování a zobrazení měřeného signálu. Identifikuje a měří výšku hladiny v síle.
Přímý Plus	Přímý Plus je alternativní režim měření. Pokud se předpokládá, že by se v měřicím rozsahu mohly vyskytnout rušivé signály silnější než signál od hladiny, zvolte režim "Přímý (Direct) Plus". Po zvolení režimu "Přímý (Direct) Plus" se přístroj "uzamkne" na signálu od hladiny a sleduje změny její výšky. Jestliže pak přístroj najde v síle silnější odražené signály, bude sledovat nejsilnější signál jen v úzké oblasti kolem prvního nalezeného signálu a bude ignorovat ostatní odražené signály. Rušivý signál se nesmí nacházet příliš blízko užitečného signálu od hladiny.
Prostředí s nebezpečím výbuchu	Prostor, ve kterém se vyskytuje potenciálně výbušná atmosféra. V tomto prostoru smí montovat a obsluhovat přístroje pouze speciálně školený personál. Přístroj musí být objednan v příslušném provedení. Přístroj musí mít schválení (ATEX, IECEx, FM, CSA, NEPSI atd.) v souladu s klasifikací prostředí v místě aplikace. Další podrobnosti jsou uvedeny v návodech označených Ex a v příslušných EC certifikátech typu.

R

Radarové odrazy

Signály odražené od povrchu (hladiny) média v síle.

Relativní permitivita

Elektrická vlastnost měřeného média, která se využívá při měření radarovými hladinoměry. Rovněž označována jako ϵ_r , DK a dielektrická konstanta. Udává sílu vlnění odraženého zpět do převodníku hladinoměru.

Rušivé signály

Falešné odrazy radarového signálu.

S

Supervisor (Odborník)

Nadřízený pracovník, který může provádět nastavení konfigurace přístroje v režimu Supervisor (Nastavení / Odborník). Nemůže provádět nastavení v servisním menu.

T

Těsnicí systém (vlnovod)

Součást hladinoměru vyrobená z PTFE, která slouží ke správnému vedení vysílaného radarového vlnění do trychtýřové antény.

Trychtýřová anténa

Běžná anténa pro většinu aplikací. Používá se pro řízené vysílání a příjem radarových signálů.

V

Volný objem

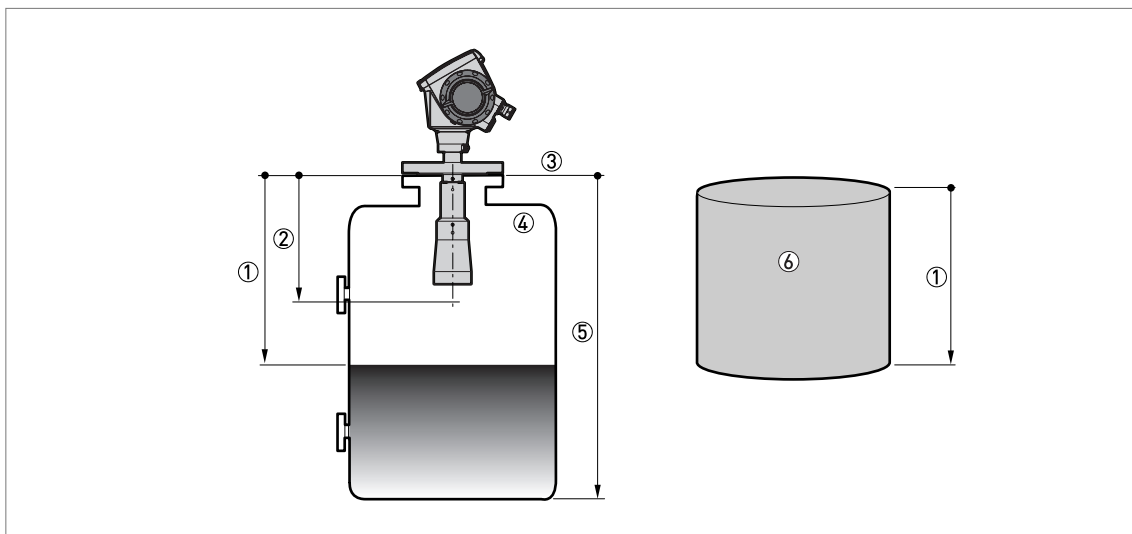
Nezaplněný objem. Viz nákresy na konci této kapitoly.

Výška hladiny

Vzdálenost mezi dnem síla (definovaná uživatelem) a povrchem (hladinou) horního média (výška síla – vzdálenost). Viz nákresy na konci této kapitoly.

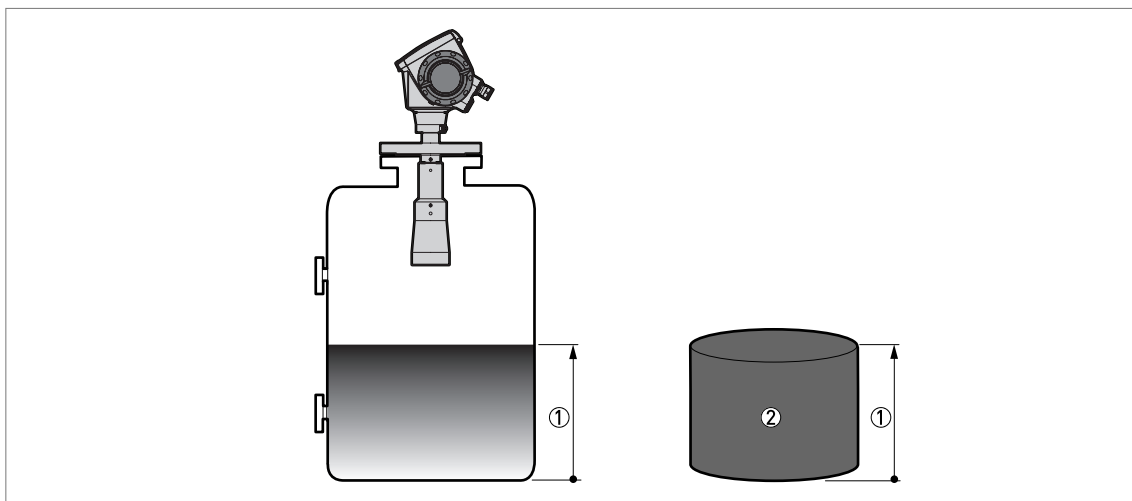
Vzdálenost

Vzdálenost od těsnicí lišty příruby k hladině nebo povrchu měřeného média (pro 1 médium) nebo horního média (pro 2 nebo více médií). Viz nákresy na konci této kapitoly.



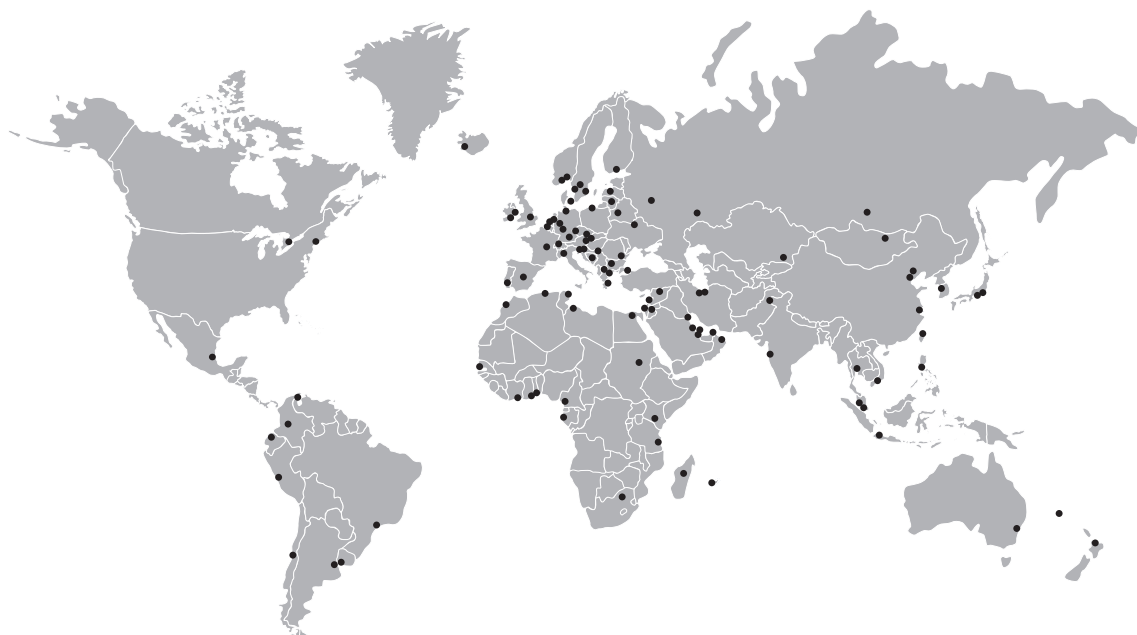
Obrázek 10-3: Definice pojmů: vzdálenost

- ① Vzdálenost
- ② Mrtvá vzdálenost
- ③ Těsnicí lišta příruby
- ④ Plyn (vzduch)
- ⑤ Výška nádrže
- ⑥ Volný objem nebo hmotnost



Obrázek 10-4: Definice pojmů: výška hladiny

- ① Výška hladiny
- ② Objem nebo hmotnost



KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

KROHNE