



OPTIWAVE 7300 C Příručka

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

pro měření vzdálenosti od hladiny, výšky hladiny, objemu a hmotnosti kapalin

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	7
1.1 Historie software	7
1.2 Předpokládané použití	7
1.3 Certifikace	8
1.4 Elektromagnetická kompatibilita	8
1.5 Schválení pro radiokomunikace	8
1.5.1 Evropská unie (EU).....	8
1.5.2 USA a Kanada	11
1.6 Bezpečnostní pokyny výrobce	12
1.6.1 Autorská práva a ochrana dat.....	12
1.6.2 Vymezení odpovědnosti	12
1.6.3 Odpovědnost za výrobek a záruka	13
1.6.4 Informace o dokumentaci	13
1.6.5 Používané výstražné symboly	14
1.7 Bezpečnostní pokyny pro obsluhu	14
2 Popis přístroje	15
2.1 Rozsah dodávky	15
2.2 Popis přístroje	17
2.3 Vizualní kontrola	18
2.4 Výrobní štítky	19
2.4.1 Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex).....	19
3 Montáž	20
3.1 Poznámky k montáži.....	20
3.2 Skladování	20
3.3 Přeprava	21
3.4 Požadavky na instalaci	21
3.5 Jak připravit nádrž před montáží hladinoměru	22
3.5.1 Rozsahy tlaků a teplot	22
3.5.2 Doporučená poloha při montáži.....	23
3.5.3 Teoretické údaje pro hygienické aplikace.....	24
3.6 Doporučení pro montáž při měření kapalin	25
3.6.1 Základní požadavky.....	25
3.6.2 Obtokové komory a uklidňovací trubky.....	26
3.7 Jak namontovat hladinoměr na nádrž	29
3.7.1 Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením	29
3.7.2 Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením	31
3.7.3 Jak namontovat hladinoměr s hygienickým připojením	33
3.7.4 Jak připevnit prodloužení antény	37
3.7.5 Jak natočit nebo demontovat převodník signálu.....	39
3.7.6 Jak k přístroji připevnit ochranný kryt proti povětrnostním vlivům	40
3.7.7 Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.....	41

4 Elektrické připojení	42
4.1 Bezpečnostní pokyny	42
4.2 Elektrické připojení: výstupy 1 a 2	42
4.2.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)	43
4.2.2 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu	44
4.3 Krytí	44
4.4 Sítě	45
4.4.1 Základní informace	45
4.4.2 Zapojení point-to-point	45
4.4.3 Sítě multi-drop	46
5 Uvedení do provozu	47
5.1 Kontrola před uvedením do provozu	47
5.2 Koncepce ovládání přístroje	47
5.3 Obrazovka digitálního displeje	48
5.3.1 Rozmístění údajů na obrazovce displeje	48
5.3.2 Ovládací tlačítka	48
5.3.3 Obrazovky s nápovědou	48
5.3.4 Jak spustit hladinoměr	49
5.4 Dálková komunikace s programem PACTware™	49
5.5 Dálková komunikace s AMS™ Device Manager	50
6 Provoz	51
6.1 Uživatelské režimy	51
6.2 Režim Operator (Provoz)	51
6.3 Režim Nastavení (Supervisor)	53
6.3.1 Základní pokyny	53
6.3.2 Jak vstoupit do režimu Nastavení (Supervisor)	53
6.3.3 Přehled menu	54
6.3.4 Funkce tlačítek	55
6.3.5 Popis funkcí	59
6.4 Další informace o konfiguraci přístroje	73
6.4.1 Ochrana konfigurace přístroje	73
6.4.2 Konfigurace pro sítě	74
6.4.3 Linearizace	75
6.4.4 Měření vzdálenosti	75
6.4.5 Měření výšky hladiny	76
6.4.6 Jak nastavit přístroj pro měření objemu nebo hmotnosti	77
6.4.7 Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů	79
6.4.8 Jak správně měřit v nádržích s klenutým nebo kuželovitým dnem	80
6.5 Servisní režim (Service mode)	81
6.6 Chyby	82
6.6.1 Základní informace	82
6.6.2 Oprava chyb	85

7	Servis	89
<hr/>		
7.1	Pravidelná údržba	89
7.2	Jak očistit povrch přístroje	89
7.3	Jak čistit trychtýřové antény za provozu	90
7.4	Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru	91
7.4.1	Servisní záruky	91
7.4.2	Výměna modulu displeje	92
7.4.3	Výměna kompletního modulu elektroniky	94
7.4.4	Výměna modulu svorkovnice	96
7.5	Dostupnost náhradních dílů	98
7.6	Zajištění servisu	98
7.7	Zaslání přístroje zpět výrobci	98
7.7.1	Základní informace	98
7.7.2	Formulář (k okopírování) přikládáný k přístrojům zasílaným zpět výrobci	99
7.8	Nakládání s odpady	99
8	Technické údaje	100
<hr/>		
8.1	Měřicí princip	100
8.2	Technické údaje	101
8.3	Volba antény	108
8.4	Údaje o maximálním provozním tlaku	109
8.5	Rozměry a hmotnosti	111
9	Popis rozhraní HART	123
<hr/>		
9.1	Základní popis	123
9.2	Historie software	123
9.3	Varianty připojení	124
9.3.1	Připojení point-to-point - analogově/digitální režim	124
9.3.2	Připojení Multi-drop (2vodičové připojení)	124
9.4	Proměnné zařízení HART®	125
9.5	Field Communicator 375/475 (FC 375/475)	125
9.5.1	Instalace	125
9.5.2	Provoz	125
9.6	Asset Management Solutions (AMS)	126
9.6.1	Instalace	126
9.6.2	Provoz	126
9.6.3	Parametry pro základní konfiguraci	126
9.7	Field Device Tool / Device Type Manager (FDT / DTM)	126
9.7.1	Instalace	126
9.7.2	Provoz	127
9.8	Struktura menu HART® pro Základní (Basic) DD	127
9.8.1	Přehled struktury menu pro Základní (Basic) DD (pozice ve struktuře menu)	127
9.8.2	Struktura menu pro Základní (Basic) DD (podrobnosti pro nastavení)	127
9.9	Struktura menu HART® pro AMS	129
9.9.1	Přehled menu pro AMS (pozice ve struktuře menu)	129
9.9.2	Struktura menu pro AMS (podrobnosti pro nastavení)	130

10 Dodatek	132
10.1 Objednací číslo	132
10.2 Seznam náhradních dílů	138
10.3 Seznam příslušenství.....	141
10.4 Slovníček pojmů.....	142
11 Poznámky	146

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 59. 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
31.10.2006	1.0.1.95	1.0.0.26	1.0.0.32	2139580100	nelze
1.2.2008	1.0.1.96	1.0.0.27	1.0.0.34	2139580100	3
Konec výroby desky (back end) s ozn. 2138270200					
1.3.2010	2.0.2.00 1.0.2.00 ①	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201 ②	1 3
1.5.2010	2.0.2.01 1.0.2.01 ①	1.0.0.28	1.0.0.35	4000659201 ②	3 nelze
5.3.2012	2.0.2.02 1.0.2.02 ①	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201 ②	3 3
5.3.2012	2.0.2.03 1.0.2.03 ①	1.0.0.28	1.0.0.36	4000659201 ②	3 3
22.1.2013	2.0.2.04 1.0.2.04 ①	1.0.0.28	1.0.0.37 ③	4000659201 ②	3 3
26.1.2015	S2.0.2.04/FastMotion ④	1.0.0.28	1.0.0.37 ③	4000659201	2

① Tato revize firmware pro back end se používá pouze pro aktualizace přístroje

② Je možno aktualizovat hardware (ozn. 2139580100) pomocí revize firmware pro back end 1.0.2.04

③ 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.

④ Revize firmware pro back end S2.0.2.04 je použitelná pouze pro variantu software reagující na rychlé pohyby (fast motion software). Pro ostatní přístroje se používá verze back endu 2.0.2.04.

1.2 Předpokládané použití

Tento radarový hladinoměr měří vzdálenost od hladiny, výšku hladiny, hmotnost, objem a odrazivost kapalin, past a kaší.

Může být instalován na nádržích, reaktorech a otevřených kanálech.

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 8.
- 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 8. 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 uzavřené kovové nádrži.

1.5 Schválení pro radiokomunikace

1.5.1 Evropská unie (EU)



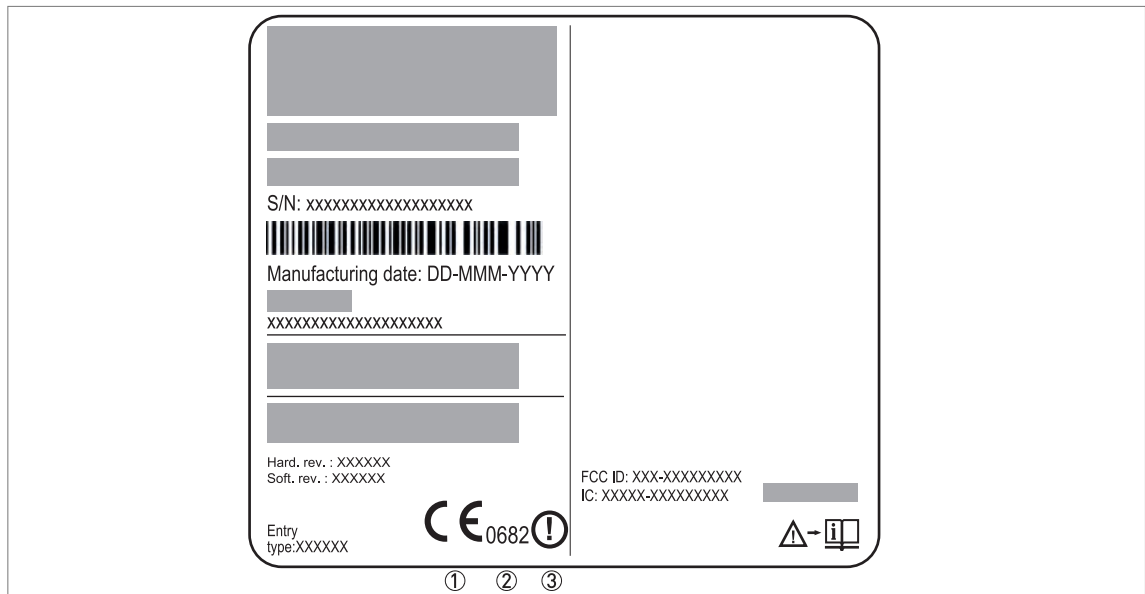
Právní upozornění!

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
Rusko	Dmitrov	56°26'00" N	37°27'00" E
	Kaljazin	57°13'22" N	37°54'01" E
	Puškin	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.

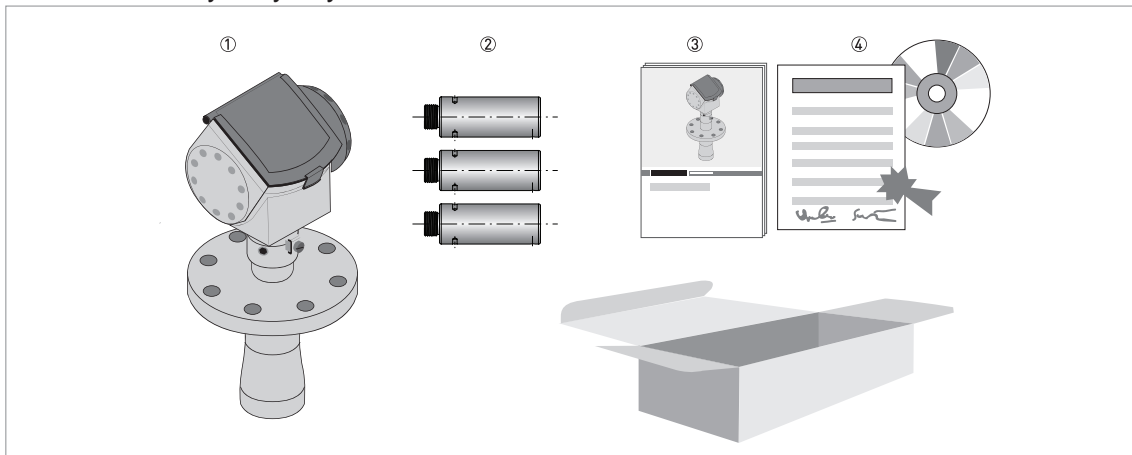
2.1 Rozsah dodávky



Informace!

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

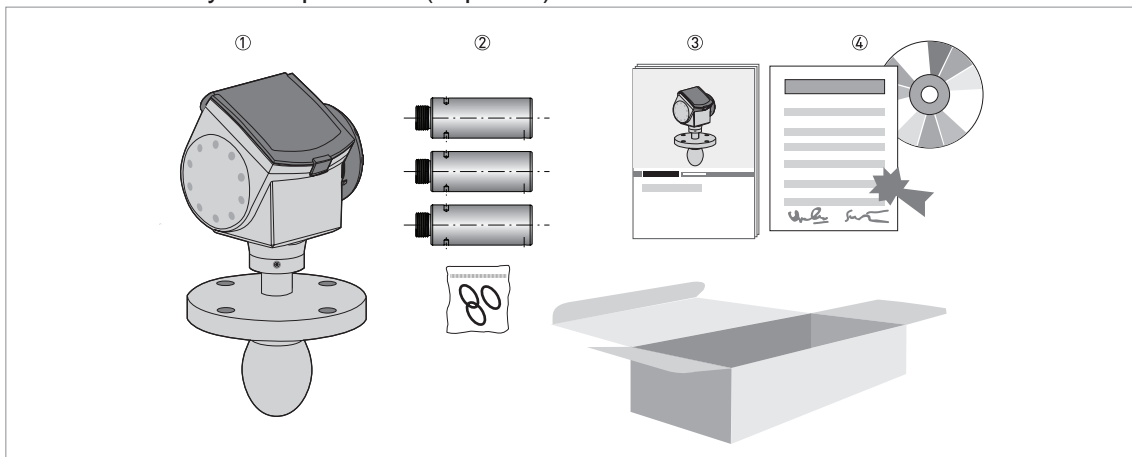
Rozsah dodávky – trychtýřová anténa



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)

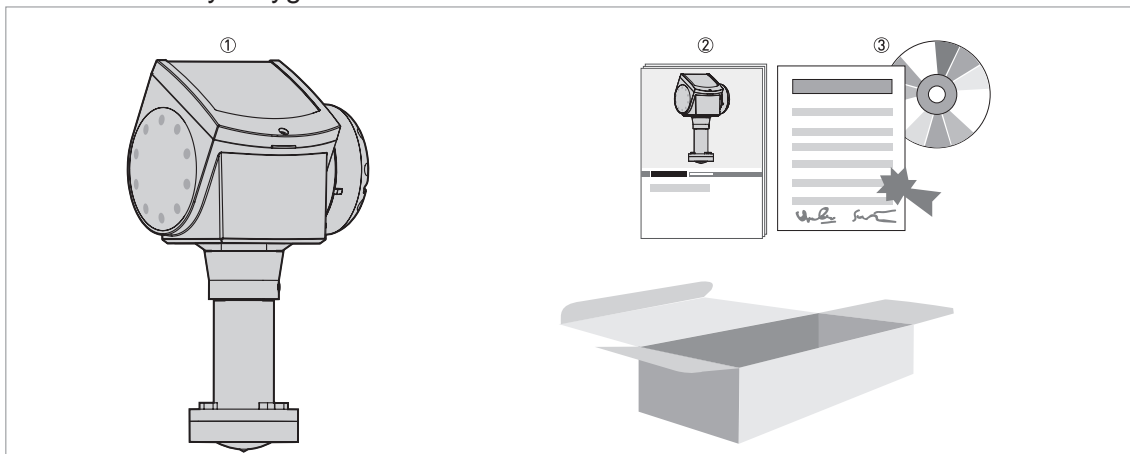
Rozsah dodávky – Drop anténa (kapková)



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)

Rozsah dodávky – hygienická anténa



Obrázek 2-3: Rozsah dodávky – hygienická anténa

- ① Převodník a anténa v kompaktním provedení
- ② Stručný návod
- ③ 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 kapalin, past a kaší.

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 100.

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
- 2 výstupy: 16 mA (HART) + 4...20 mA s fast motion software (pro rychlé pohyby - 5 měření za sekundu)

K dispozici jsou následující doplňky:

- Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z korozivzdorné oceli
- Převodník RS232 / HART® (VIATOR)
- Převodník USB / HART®



Informace!

Podrobnosti o doplňcích viz Seznam příslušenství na straně 141.

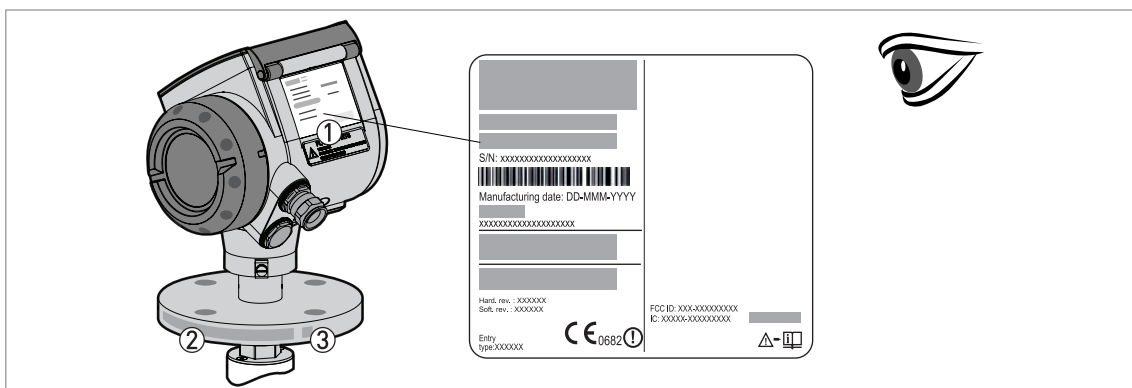
2.3 Vizuální kontrola



Výstraha!
Nedotýkejte se displeje, pokud má rozbité sklo.

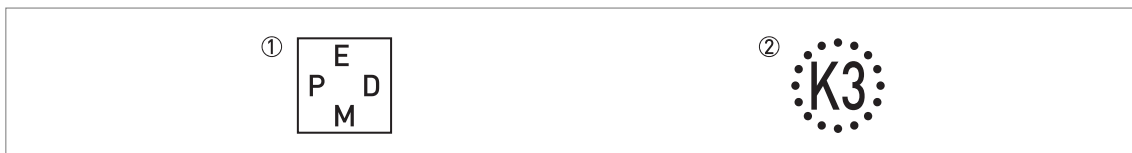


Informace!
Pečlivě zkontrolujte dodané zboží, zda nenesе známky poškození nebo špatného zacházení. Případné poškození oznamte přepravci a nejbližší pobočce výrobce.



Obrázek 2-4: Vizuální kontrola

- ① Štítek přístroje (podrobnosti viz *Štítek pro provedení do normálního prostředí (bez Ex)* na straně 19)
- ② Údaje o provozním připojení (jmenovitá světlost a tlak, označení materiálu a číslo šarže)
- ③ Údaje o těsnění - viz následující obrázky



Obrázek 2-5: 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.

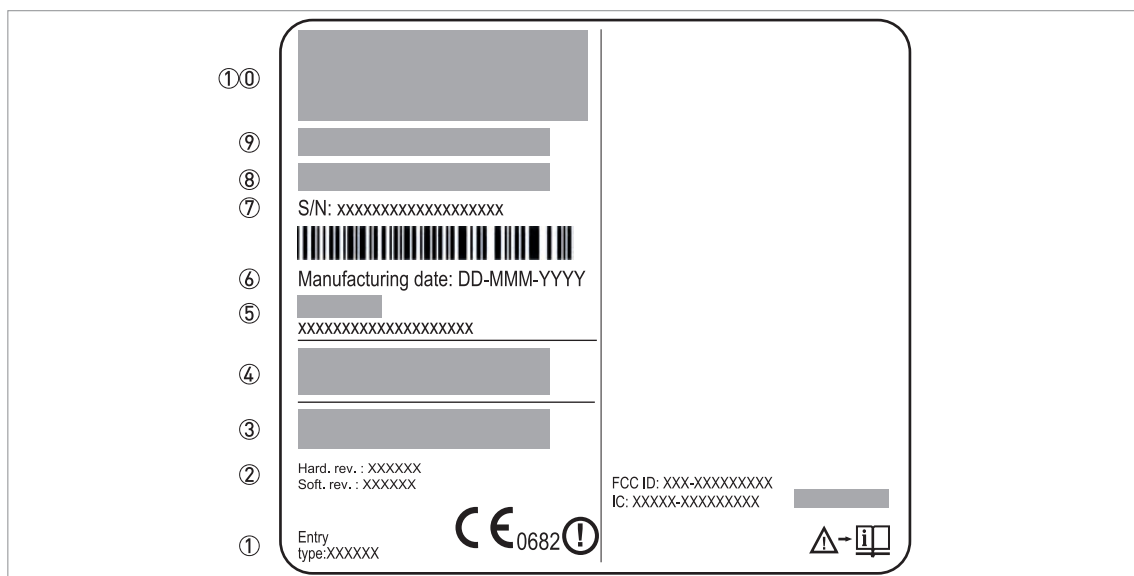
2.4 Výrobní štítky



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 2-6: 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 43.
- 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 nenese 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!

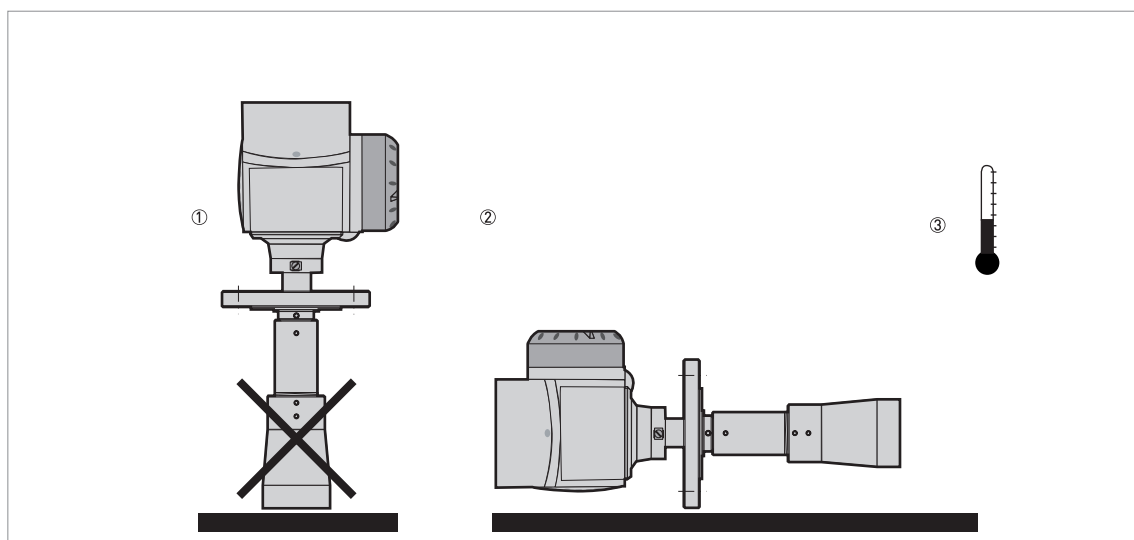
Zkontrolujte údaje na štítku přístroje, zda jsou v souladu s vaší objednávkou. Zkontrolujte zejména hodnotu napájecího napětí.

3.2 Skladování



Výstraha!

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

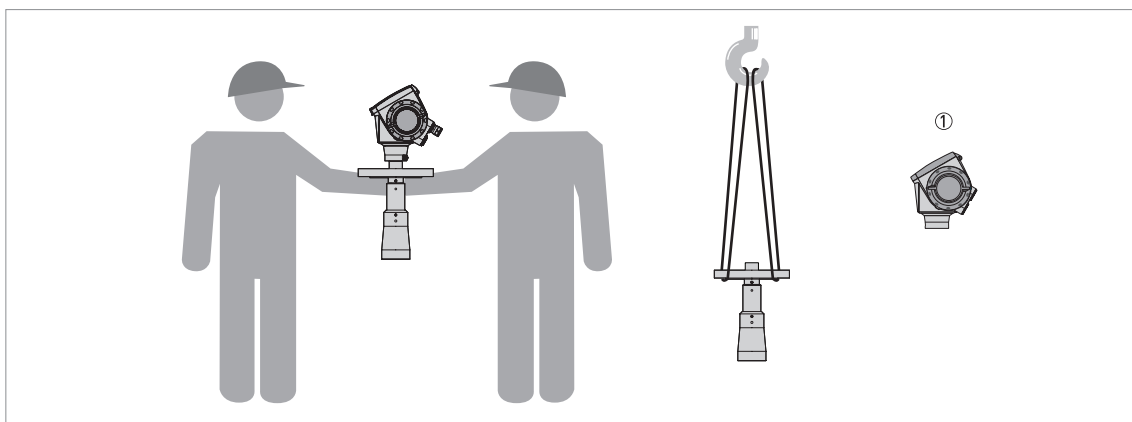


Obrázek 3-1: Podmínky pro skladování

- 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.

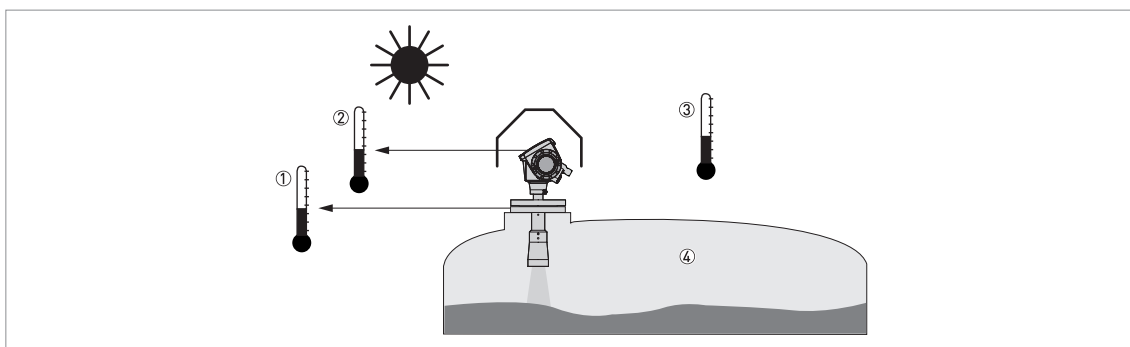
- Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.
- Chraňte převodník před přímým slunečním zářením. V případě potřeby použijte ochranný kryt proti povětrnostním vlivům.
- Na převodník nesmí působit silné vibrace. Hladinoměry jsou testovány na úroveň vibrací a vyhovují EN 50178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

3.5 Jak připravit nádrž 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
Hygienická	+150	+300	10	145
Trychtýřová / Trychtýřová z plechu	+150 (+200) ①	+300 (+390) ①	40 (100) ②	580 (1450) ②

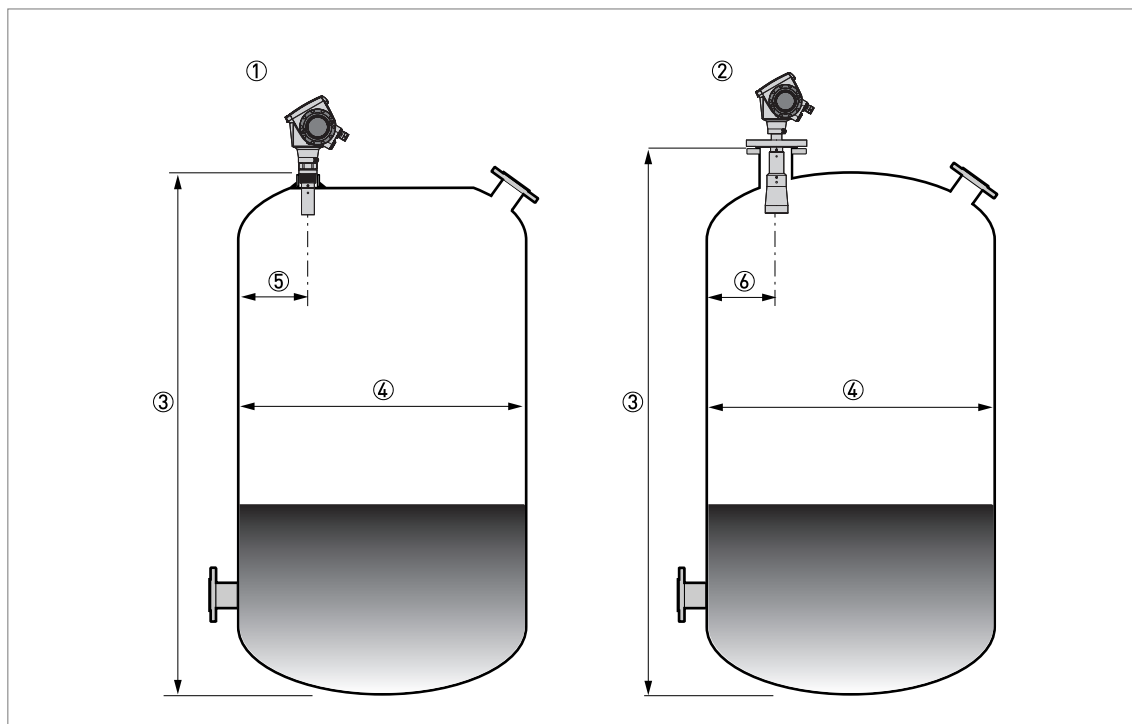
① Standardní max. teplota u provozního připojení: +150°C / +300°F. Na přání max. teplota u provozního připojení: +200°C / +390°F.

② Standardní provozní tlak: 40 barg / 580 psig. Na přání max. provozní tlak: 100 barg / 1450 psig.

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 kapaliny, pasty a kaše

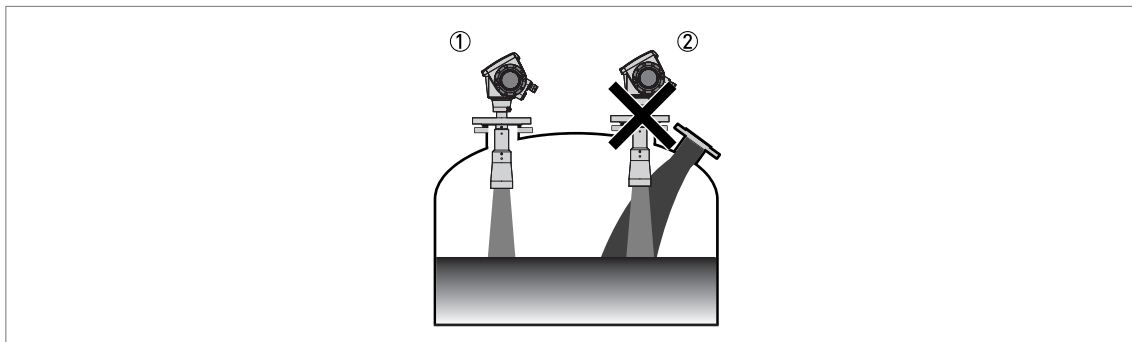
- ① Hrdla pro trychtýřové antény DN40 nebo DN50 nebo hygienické antény DN50
- ② Hrdla pro trychtýřové antény DN80, DN100, DN150 nebo DN200 nebo Drop antény DN80 nebo DN150
- ③ Výška nádrže
- ④ Průměr nádrže
- ⑤ Minimální vzdálenost hrdla od stěny nádrže: $1/7 \times$ výška nádrže
Maximální vzdálenost hrdla od stěny nádrže: $1/3 \times$ průměr nádrže
- ⑥ Minimální vzdálenost hrdla od stěny nádrže : $1/10 \times$ výška nádrže
Maximální vzdálenost hrdla od stěny nádrže: $1/3 \times$ průměr nádrže

**Informace!**

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

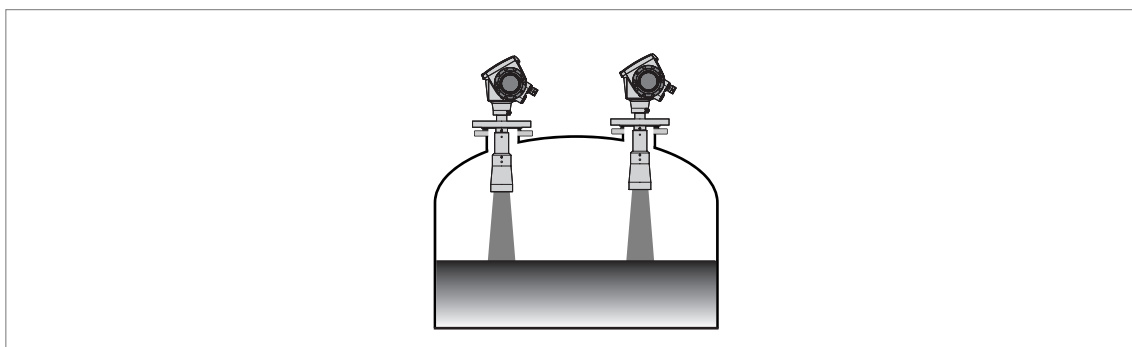
**Upozornění!**

Přístroj nesmí být umístěn v blízkosti vstupu média. Jestliže se médium přiváděné do nádrže bude dotýkat antény, přístroj nebude měřit správně. V případě, že se nádrž 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

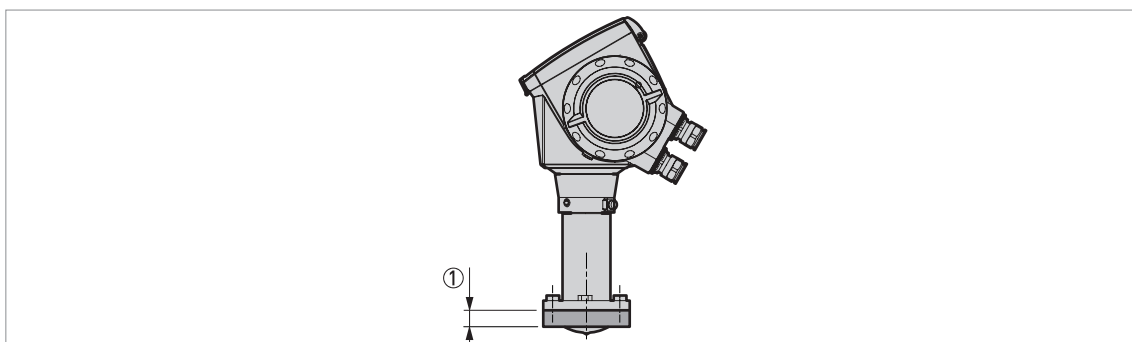


Obrázek 3-6: V nádrži může být umístěn více než 1 radarový hladinoměr na principu FMCW.

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

3.5.3 Teoretické údaje pro hygienické aplikace

Používejte krátké nátrubky, usnadní se tím čištění antény.



Obrázek 3-7: Požadavky na hygienické aplikace

- ① Maximální výška nátrubku provozního připojení: 50 mm / 2"

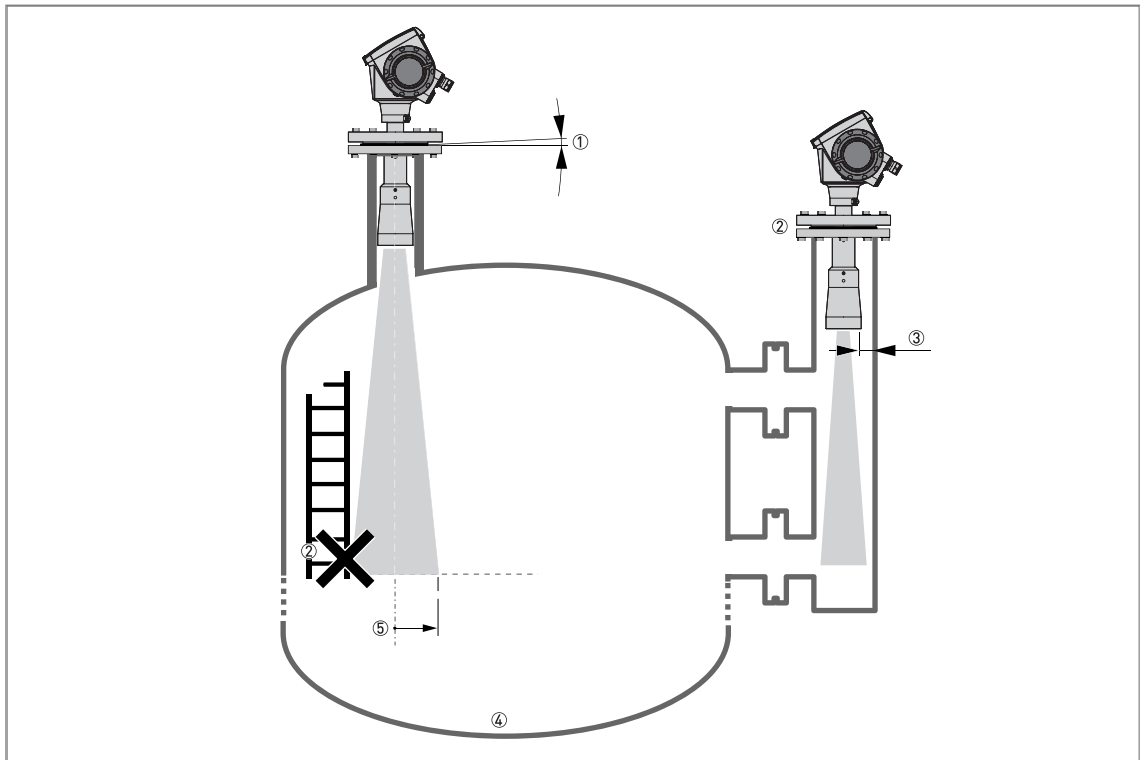
3.6 Doporučení pro montáž při měření kapalin

3.6.1 Základní požadavky



Informace!

Doporučujeme provádět nastavení přístroje na prázdné nádrži.



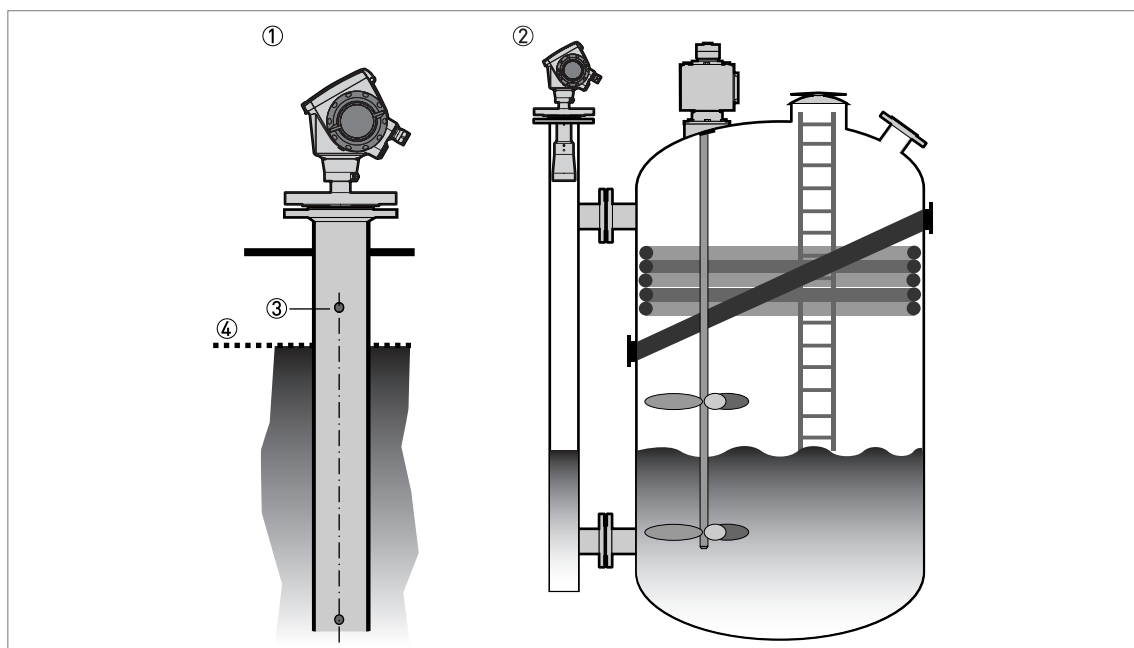
Obrázek 3-8: Základní doporučení pro montáž

- ① Nenaklánějte přístroj více než 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 79), nebo hladinoměr umístěte do obtokové komory nebo uklidňovací trubky.
- ③ max. 2,5 mm / 0,1" pro kapaliny s velkou relativní permitivitou
- ④ Nádrže s klenutým nebo kónickým dnem. Podrobnosti o nastavení přístroje viz *Jak správně měřit v nádržích s klenutým nebo kuželovitým dnem* na straně 80.
- ⑤ Úhel vyzařování (trychtýřová anténa DN40): přírůstek 180 mm/m nebo 2,15"/ft (10°)
 Úhel vyzařování (trychtýřová anténa DN50 nebo hygienická anténa DN50): přírůstek 130 mm/m nebo 1,55"/ft (7.5°)
 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°)

3.6.2 Obtokové komory a uklidňovací trubky

Použijte obtokovou komoru / uklidňovací trubku, jestliže:

- je v nádrži pěna s velkou vodivostí.
- je hladina kapaliny v nádrži silně zvlněná nebo intenzivně promíchávaná.
- se v nádrži nachází příliš mnoho objektů vnitřní zástavby.
- přístroj měří kapalinu (v petrochemii) v nádrži s plovoucí střešou.
- je přístroj namontován na vodorovné válcové nádrži (viz konec této kapitoly).



Obrázek 3-9: Doporučení pro montáž v obtokových komorách a uklidňovacích trubkách

- ① Příklad uklidňovací trubky
- ② Příklad obtokové komory
- ③ Otvor pro cirkulaci vzduchu
- ④ Výška hladiny měřené kapaliny



Upozornění!

- Materiál obtokové komory / uklidňovací trubky musí být elektricky vodivý.
- Vnitřní průměr obtokové komory / uklidňovací trubky nesmí být více než o 5 mm / 0,2" větší než průměr antény (pro kapaliny s velkou relativní permitivitou).
- Obtoková komora / uklidňovací trubka musí být rovná. Nesmí v ní docházet ke změnám vnitřního průměru větším než 1 mm / 0,04".
- Obtoková komora / uklidňovací trubka musí být svislá.
- Doporučená drsnost povrchu: $<\pm 0,1 \text{ mm} / 0,004''$.
- Pouze pro uklidňovací trubky: dno uklidňovací trubky musí zůstat otevřené.
- Na dně obtokové komory / uklidňovací trubky nesmí být žádné usazeniny.
- Ujistěte se, že je v obtokové komoře / uklidňovací trubce měřená kapalina.

Uklidňovací trubky - základní pokyny



Instalace v nádržích obsahujících jednu kapalinu a pěnu

- Nad maximální možnou výškou hladiny vyvrtejte v uklidňovací trubce otvor pro cirkulaci vzduchu (max. $\varnothing 10$ mm / 0,4").
- Odjehlete hrany otvoru.

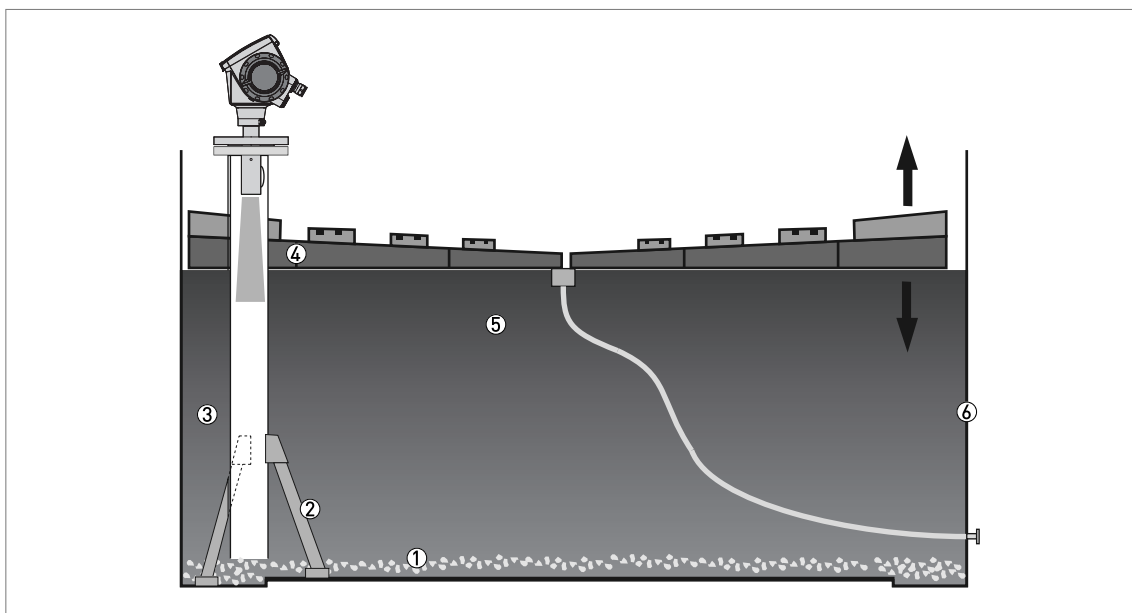


Instalace v nádržích obsahujících jednu nebo více kapalin bez pěny

- Nad maximální možnou výškou hladiny vyvrtejte v uklidňovací trubce otvor pro cirkulaci vzduchu (max. $\varnothing 10$ mm / 0,4").
- Vyvrtejte v uklidňovací trubce 1 nebo více cirkulačních otvorů (pokud je v nádrži více než 1 kapalina).
- ➔ Tyto otvory napomáhají volnému pohybu kapaliny mezi nádrží a uklidňovací trubkou.
- Odjehlete hrany otvoru.

Uklidňovací trubky - plovoucí střechy

Má-li být přístroj instalován v nádrži s plovoucí střechou, umístěte ho do uklidňovací trubky.



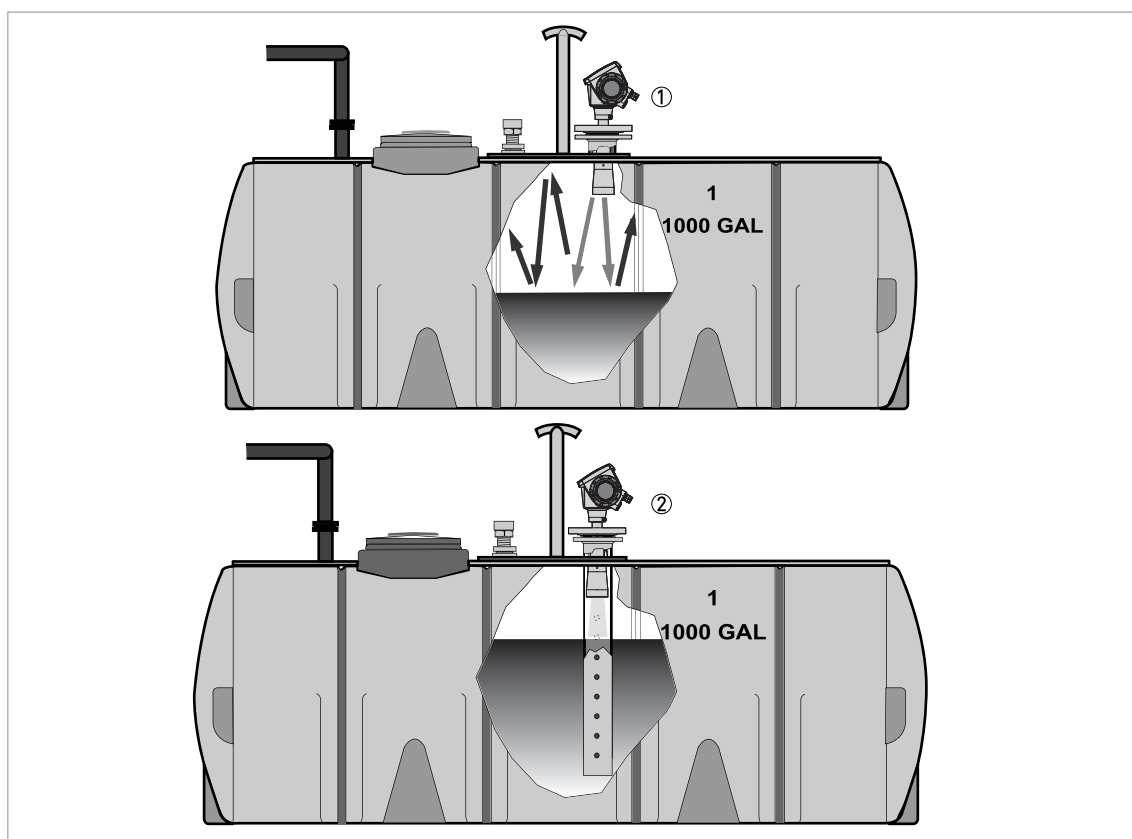
Obrázek 3-10: Plovoucí střecha

- ① Usazeniny
- ② Vzpěry
- ③ Uklidňovací trubka
- ④ Plovoucí střecha
- ⑤ Měřené médium
- ⑥ Nádrž

Uklidňovací trubky - vodorovné válcové nádrže

Doporučujeme umístit přístroj do uklidňovací trubky jestliže je:

- určen pro montáž ve vodorovné válcové nádrži,
- umístěn v kovové nádrži,
- určen pro měření média s velkou relativní permitivitou a
- umístěn uprostřed nádrže.



Obrázek 3-11: Vodorovná válcová nádrž

- ① Přístroj není umístěn v uklidňovací trubce. Dochází zde k násobným odrazům. Viz následující UPOZORNĚNÍ.
- ② Přístroj je umístěn v uklidňovací trubce a měří správně.



Upozornění!

Je-li hladinoměr instalován bez uklidňovací trubky ve vodorovné válcové nádrži obsahující kapalinu s velkou relativní permitivitou, není vhodné ho umístit uprostřed nádrže. Toto umístění způsobí vytvoření násobných odrazů a přístroj nebude měřit přesně. Použijte funkci **Multiple Reflections** v menu **Supervisor > Advanced Setup > Installation Setup**, která omezí nežádoucí vliv násobných odrazů na minimum. Podrobnosti viz Popis funkcí na straně 59 (C. Advanced Setup).

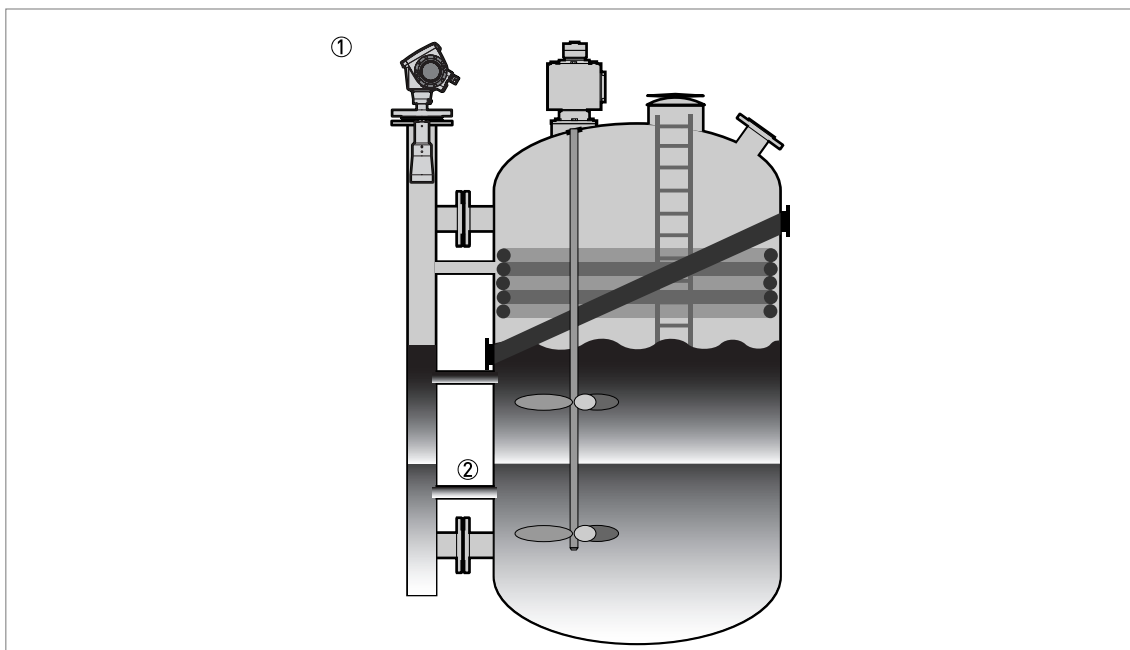
Obtokové komory

Instalace vedle nádrží obsahujících jednu kapalinu a pěnu

- Horní provozní připojení obtokové komory musí být umístěno nad maximální výškou hladiny měřené kapaliny.
- Dolní provozní připojení obtokové komory musí být umístěno pod nejnižší měřenou výškou hladiny kapaliny.

Instalace vedle nádrží obsahujících více než jednu kapalinu

- Horní provozní připojení obtokové komory musí být umístěno nad maximální výškou hladiny měřené kapaliny.
- Dolní provozní připojení obtokové komory musí být umístěno pod nejnižší měřenou výškou hladiny kapaliny.
- Další provozní připojení jsou nezbytná pro zajištění volné cirkulace kapalin v obtokové komoře.



Obrázek 3-12: Doporučení pro montáž v obtokových komorách obsahujících více než jednu kapalinu

- ① Obtoková komora
- ② Přídavné provozní připojení

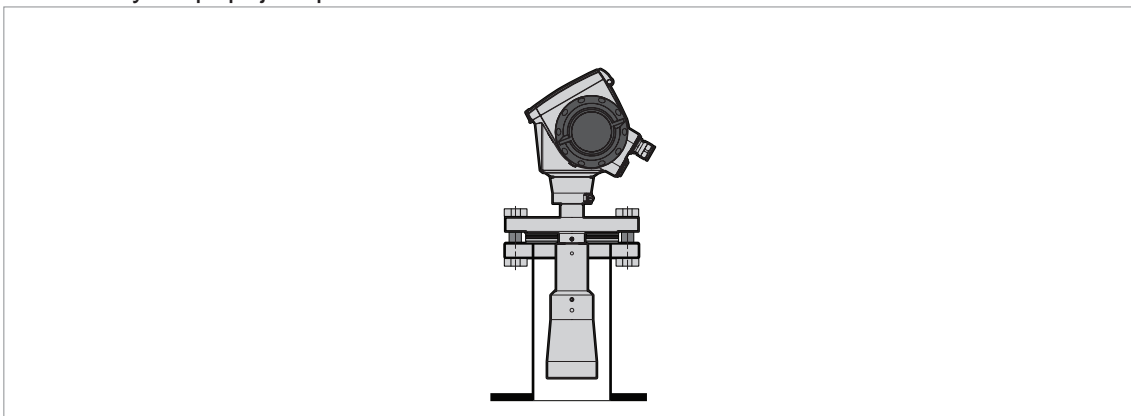
3.7 Jak namontovat hladinoměr na nádrž

3.7.1 Jak namontovat hladinoměr s přírubovým připojením

Potřebné vybavení:

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

Požadavky na připojení přírubou

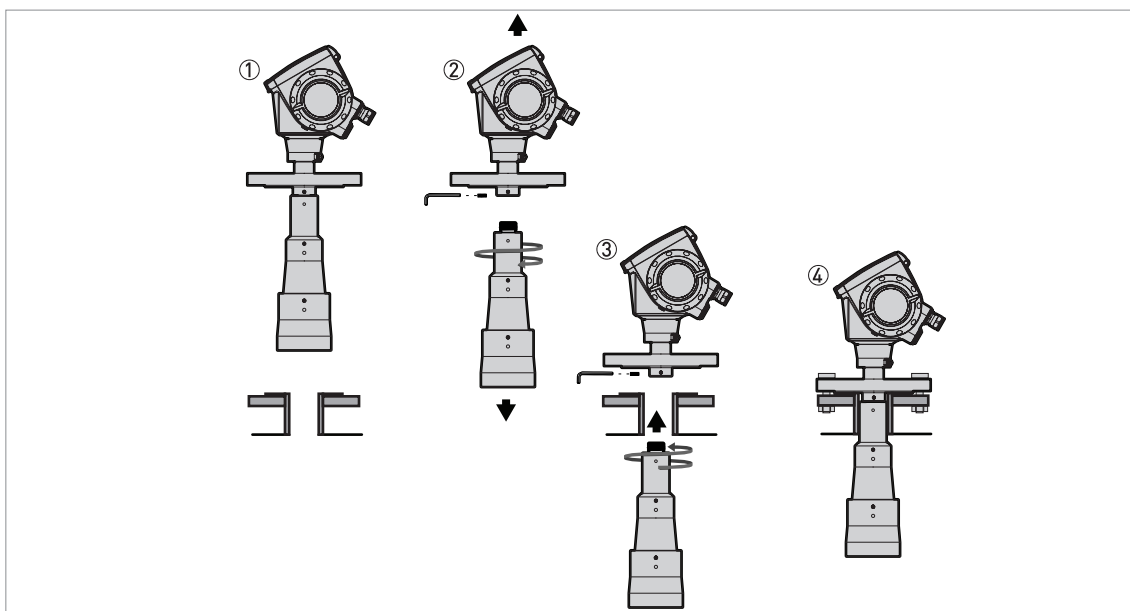


Obrázek 3-13: Přírubové připojení



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 nádrže.
 - Utáhněte šrouby na přírubě.
- ☞ Při utahování šroubů dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.



Obrázek 3-14: 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 nádrže, stále slyšela..



Je-li anténa větší než provozní připojení:

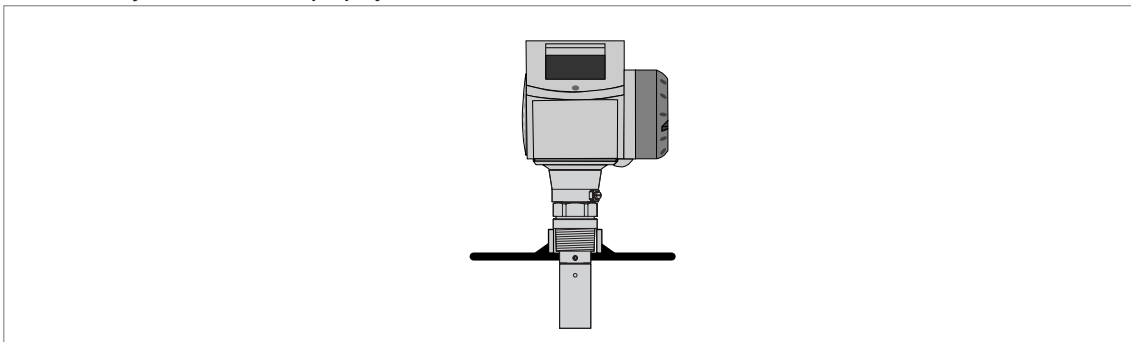
- Ujistěte se, že příruba na hrdle je vodorovná.
- Odšroubujte pojistný šroub antény, umístěný pod přírubou.
- Demontujte anténu z přístroje.
- Správně vystředte těsnění na těsnicí ploše příruby hrdla.
- Přiložte opatrně přírubu hladinoměru k přírubě na nádrži. Prozatím ji k nádrži nepřipojujte.
- Připevněte 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 nádrži. Utáhněte šrouby na přírubě.

3.7.2 Jak namontovat hladinoměr se závitovým připojením

Potřebné vybavení:

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

Požadavky na závitové připojení

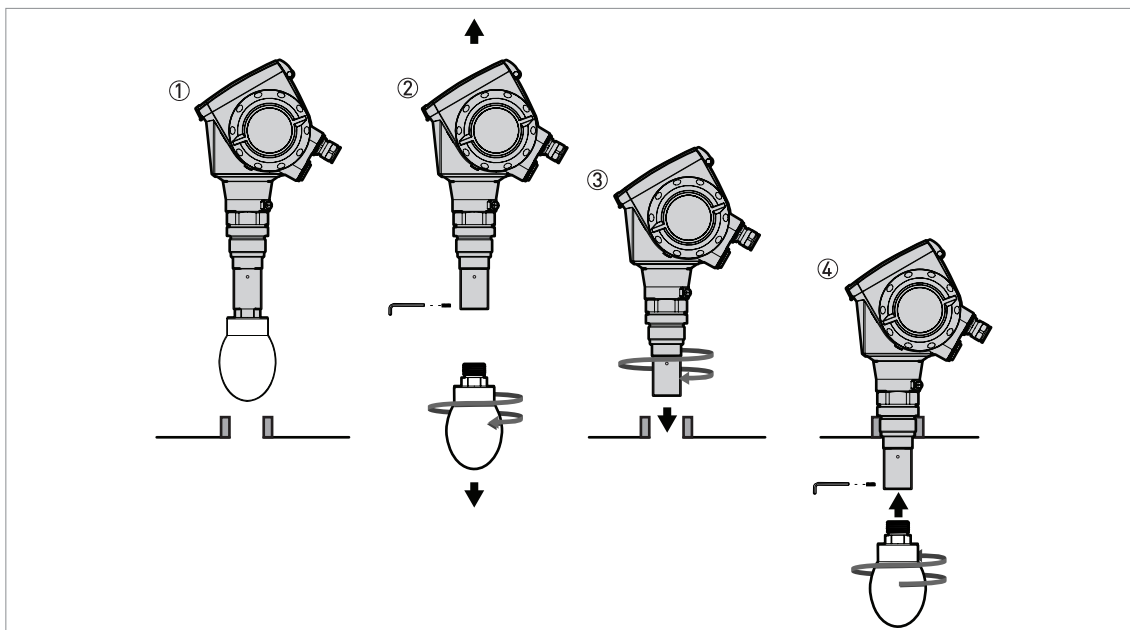


Obrázek 3-15: Závitové připojení



Je-li anténa menší než provozní připojení:

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



Obrázek 3-16: 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 nádrže, 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 nádrže 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 nádrži. Prozatím provozní připojení k nádrži nepřipojujte.
- Připevněte anténu k prodloužení z vnitřní strany nádrže.
- 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 nádrži. Utáhněte připojení.



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

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

3.7.3 Jak namontovat hladinoměr s hygienickým připojením



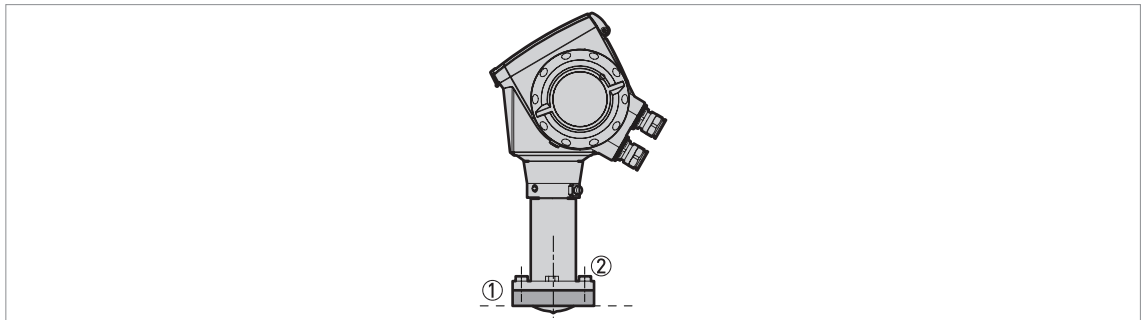
Informace!

Používejte krátké nátrubky, usnadní se tím čištění antény.

BioControl®

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem BioControl®
- Šrouby příruby
- Klíč (není součástí dodávky)



Obrázek 3-17: Připojení BioControl®

- ① Připojení BioControl® na nádrži
- ② Šrouby příruby



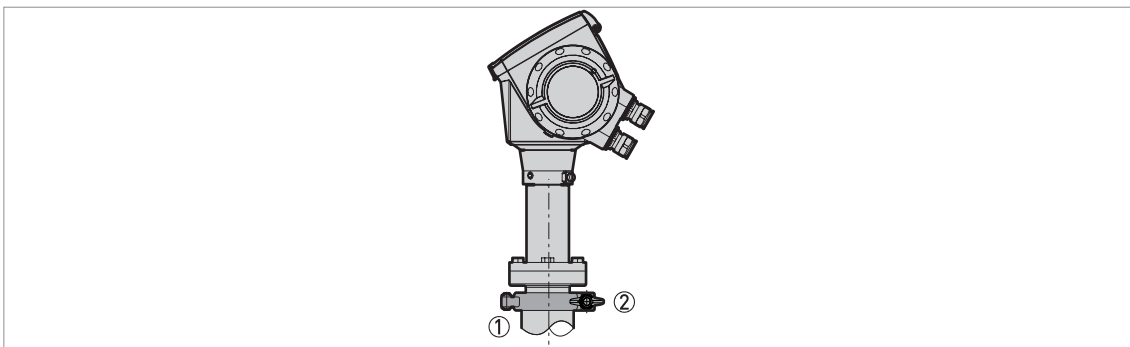
Jak namontovat hladinoměr s připojením Biocontrol®

- Ujistěte se, že příruba na hrdle je vodorovná.
 - Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje zamýšlenému použití hladinoměru.
 - Zasuňte opatrně anténu do nádrže.
 - Utáhněte šrouby na přírubě.
- ➡ Při utahování šroubů dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.

Tri-Clamp®

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem Tri-Clamp®
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Objímka pro připojení (není součástí dodávky)



Obrázek 3-18: Připojení Tri-Clamp®

- ① Nátrubek nádrže
- ② Objímka



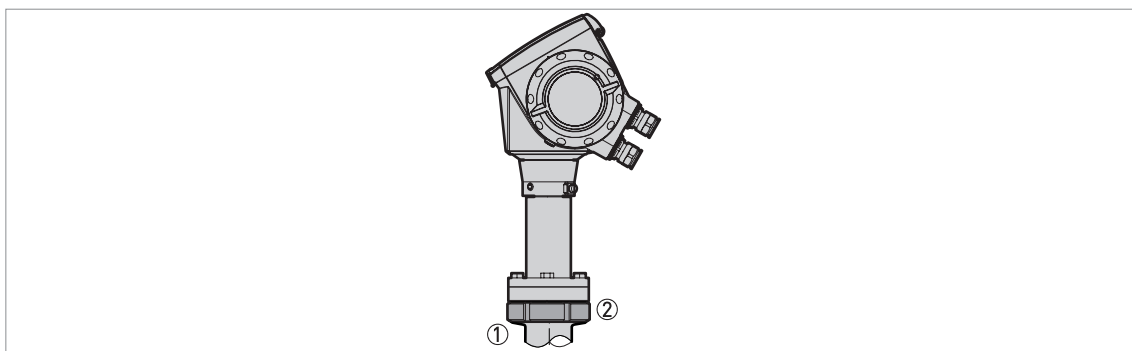
Jak namontovat hladinoměr s připojením Tri-Clamp®

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Vystředte správně těsnění.
- Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem Tri-Clamp® k provoznímu připojení na nádrži.
- Připevněte objímku k provoznímu připojení.
- Utáhněte objímku.

DIN 11851

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem podle DIN 11851
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Matice podle DIN 11851



Obrázek 3-19: Připojení DIN 11851

- ① Nátrubek nádrže
- ② Matice pro připojení podle DIN 11851



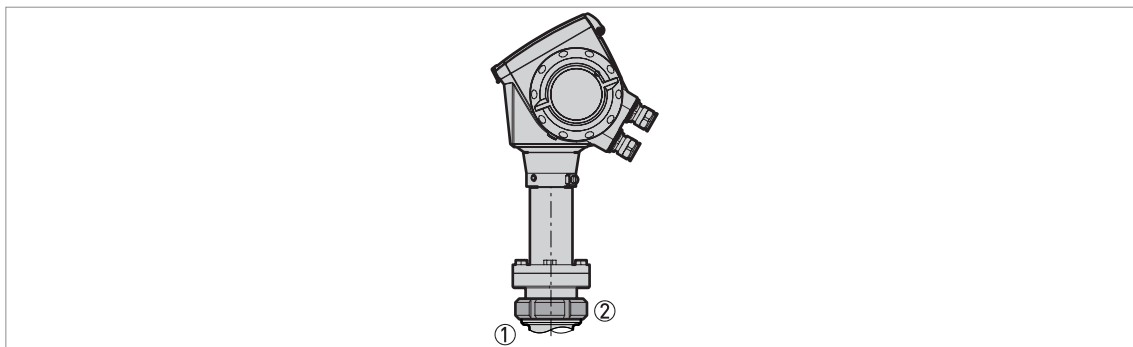
Jak namontovat hladinoměr s připojením podle DIN 11851

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
 - Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
 - Vystředte správně těsnění.
 - Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem podle DIN 11851 k provoznímu připojení na nádrži.
 - Otočením matice na provozním připojení hladinoměru připevněte hladinoměr k nádrži.
 - Utáhněte připojení.
- ➡ Při utahování připojení dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.

SMS

Potřebné vybavení:

- Přístroj s adaptérem SMS
- Těsnění (není součástí dodávky)
- Matice podle SMS



Obrázek 3-20: Připojení podle SMS

- ① Nátrubek nádrže
- ② Matice pro připojení podle SMS



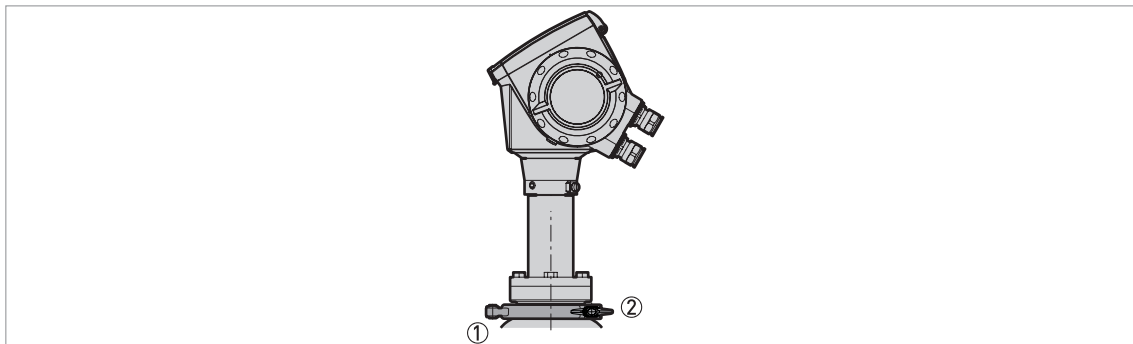
Jak namontovat hladinoměr s připojením podle SMS

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Ujistěte se, že použité těsnění vyhovuje rozměrům provozního připojení a zamýšlenému použití hladinoměru.
- Vystředte správně těsnění.
- Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem SMS k provoznímu připojení na nádrži.
- Otočením matice na provozním připojení hladinoměru připevněte hladinoměr k nádrži.
- Utáhněte připojení.
- ➡ Při utahování připojení dodržujte příslušné normy a nařízení pro krouticí momenty.

VARIVENT®

Potřebné vybavení:

- Příklad s adaptérem VARIVENT®
- Objímka pro připojení (není součástí dodávky)



Obrázek 3-21: Připojení VARIVENT®

① Nátrubek nádrže (vstupní modul VARIVENT® - není součástí dodávky)

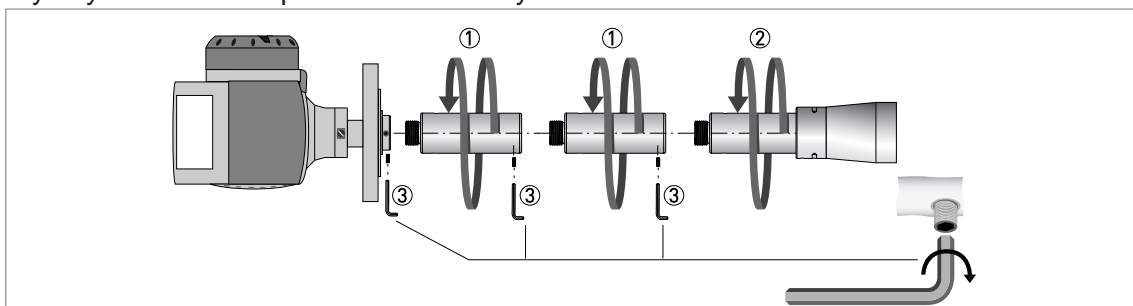


Jak namontovat hladinoměr s připojením VARIVENT®

- Ujistěte se, že provozní připojení nádrže je ve vodorovné poloze.
- Přiložte opatrně hladinoměr s adaptérem VARIVENT® k provoznímu připojení na nádrži.
- Připevněte objímku k provoznímu připojení.
- Utáhněte objímku.

3.7.4 Jak připevnit prodloužení antény

Trychtýřová anténa - prodloužení antény



Obrázek 3-22: Trychtýřová anténa - jak připojit prodloužení antény

Potřebné vybavení:

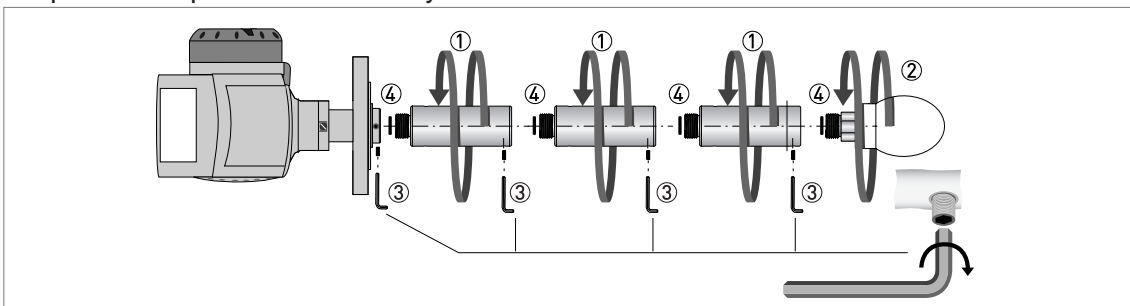
- Klíč s vnějším šestihranem 3 mm (není součástí dodávky)



- 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) + 0,1 m / 4".

Drop anténa - prodloužení antény



Obrázek 3-23: 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.



- Vyměňte 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 kroutícím 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.

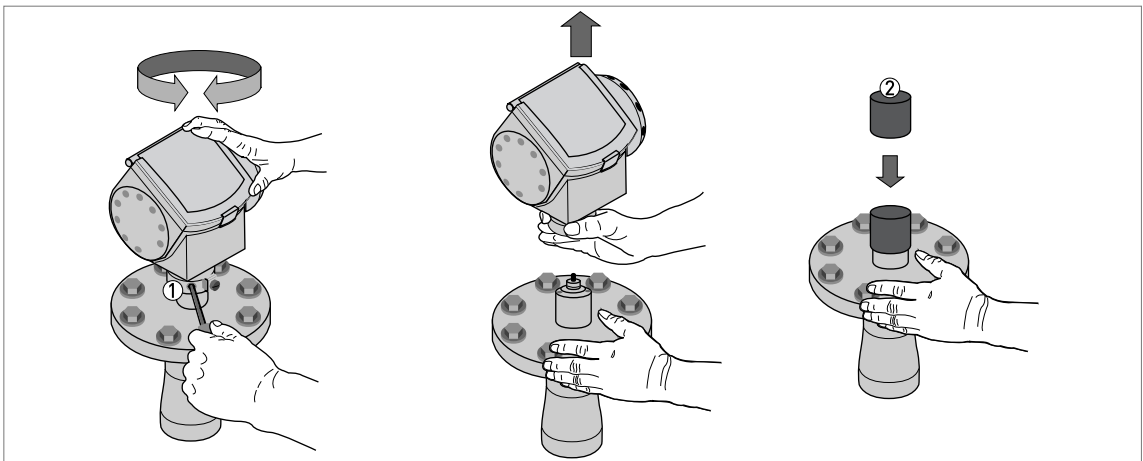
- Jestliže jste změnilí hodnotu prodloužení antény v režimu **Supervisor**, musíte rovněž změnit hodnotu mrtvé vzdálenosti. Přejděte na menu **Supervisor > Advanced setup > Installation > Blocking Distance**.
- ➔ Nastavení provedte pomocí displeje a tlačítek nebo komunikace HART® (PACTware™). Minimální mrtvá vzdálenost = délka antény + (délka prodloužení antény x počet prodloužení) + 0,1 m / 4".

3.7.5 Jak natočit nebo demontovat převodník signálu



Informace!

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



Obrázek 3-24: 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.

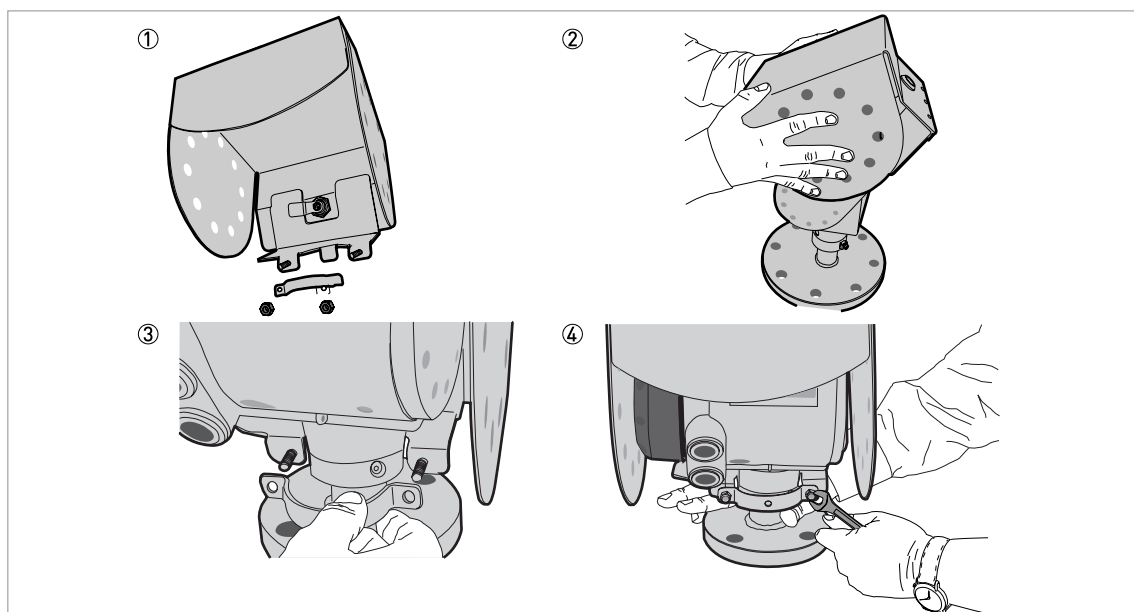
Je-li kryt převodníku nasazen na provozním připojení, musí být pojistný šroub utažen.

3.7.6 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 111.



Obrázek 3-25: Montáž ochranného krytu proti povětrnostním vlivům

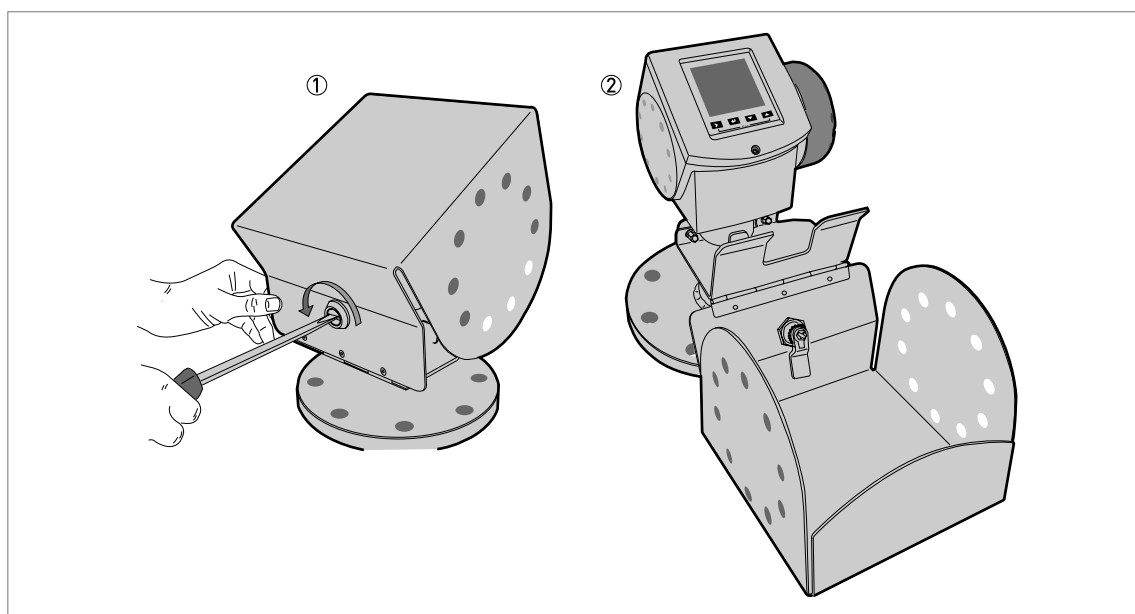


- Povolte matice na objímce ochranného krytu proti povětrnostním vlivům.
- Sejměte objímku.
- Nasuňte ochranný kryt na převodník hladinoměru.
- Otočte ochranný kryt tak, aby zajišťovací šroub směřoval dopředu.
- Připevněte objímku.
- Přiklopte ochranný kryt k převodníku.
- Přidržte ochranný kryt ve správné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

3.7.7 Jak otevřít ochranný kryt proti povětrnostním vlivům

Potřebné vybavení:

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



Obrázek 3-26: 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!

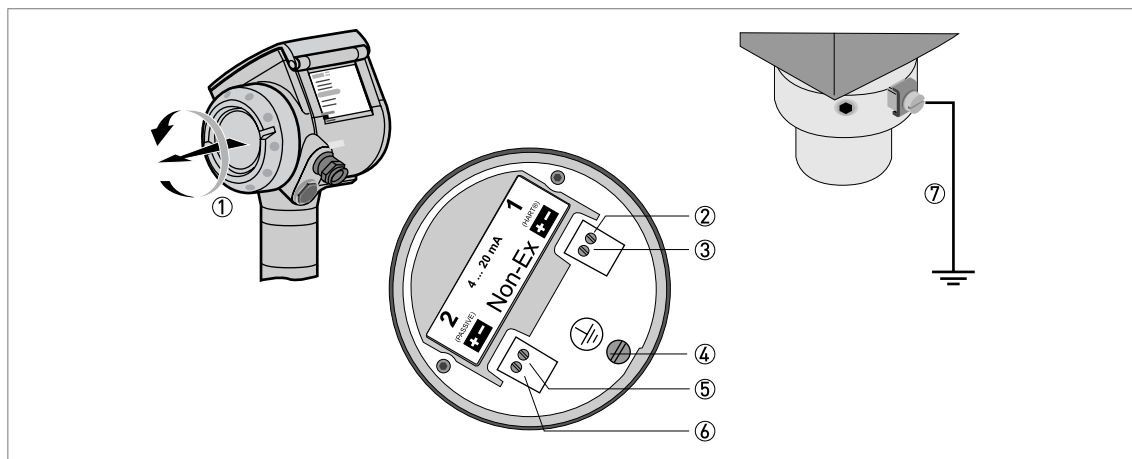
Bezpodmínečně dodržujte místní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví. Veškeré práce s elektrickými součástmi měřicích přístrojů mohou provádět pouze pracovníci s patřičnou kvalifikací.



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

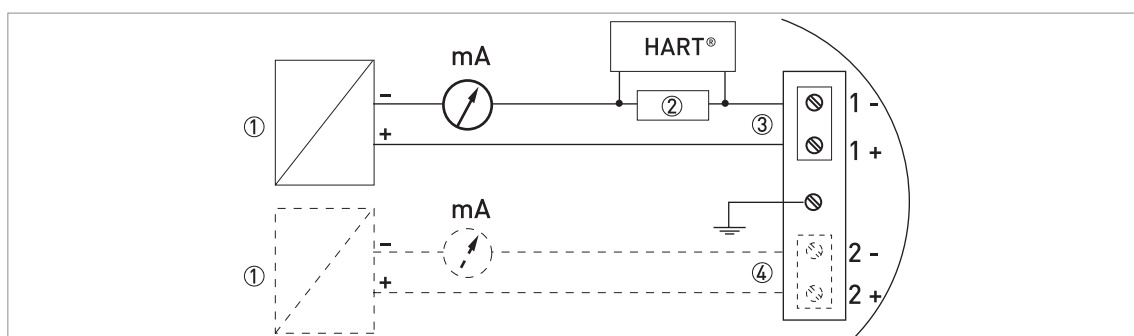
Výstup 1 slouží k napájení přístroje a používá se pro komunikaci HART®. Je-li přístroj vybaven i druhým proudovým výstupem (na přání), je nutno výstup 2 napájet ze samostatného zdroje.



Postup:

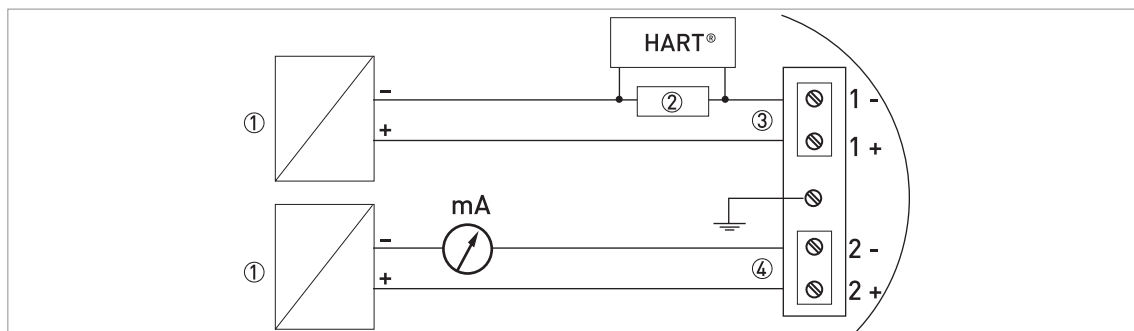
- Sejměte kryt komory svorkovnice ①.
- Připojte vodiče k přístroji. Dodržujte národní normy pro elektrické instalace.
- Dodržujte správnou polaritu připojení.
- Připojte uzemnění ke svorce ④ nebo ⑦. Obě svorky mají ekvivalentní funkci.

4.2.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 4-2: Elektrické připojení pro přístroje do normálního prostředí (standardní software)

- 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



Obrázek 4-3: Elektrické připojení pro přístroje do normálního prostředí (software reagující na rychlé pohyby)

- ① Napájecí napětí
- ② Rezistor pro komunikaci HART®
- ③ Výstup 1: 14...30 Vss pro konstantní proud 16 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



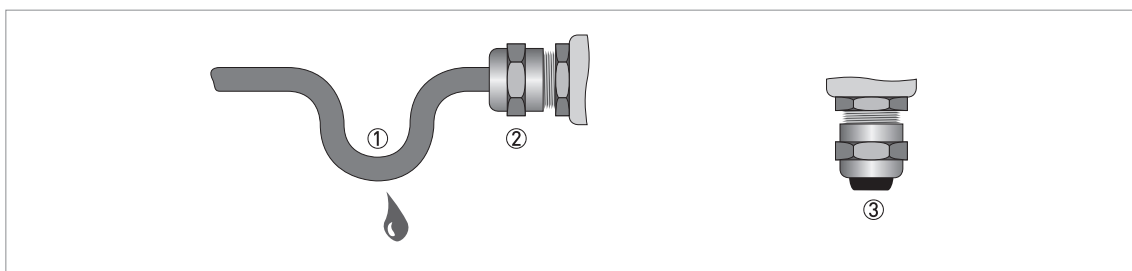
Informace!

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 4-4: 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.

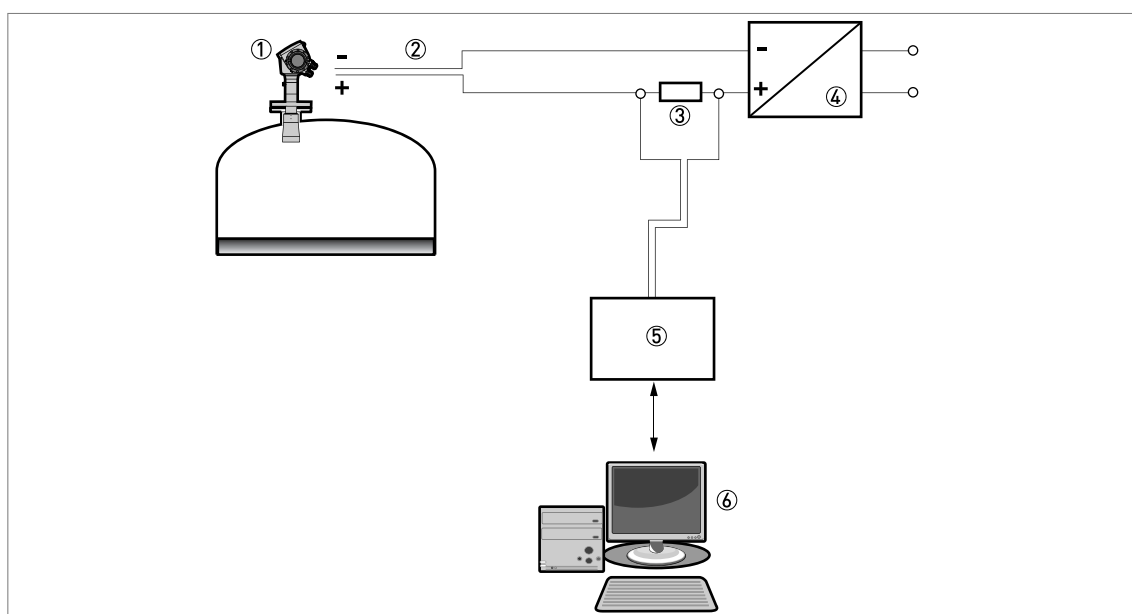
4.4 Síť

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 74.

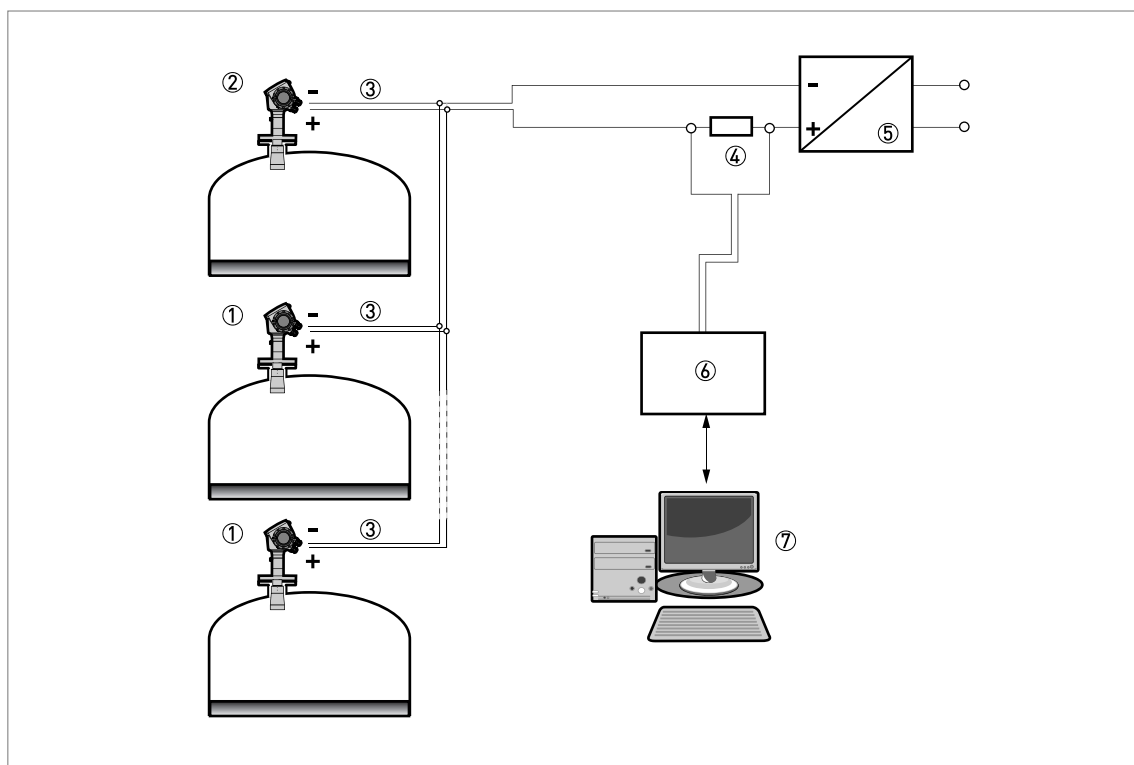
4.4.2 Zapojení point-to-point



Obrázek 4-5: 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 4-6: 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 nádrži?
- Odpovídají informace na štítku převodníku provozním údajům?
- Je hladinoměr správně namontován na nádrži?
- 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.

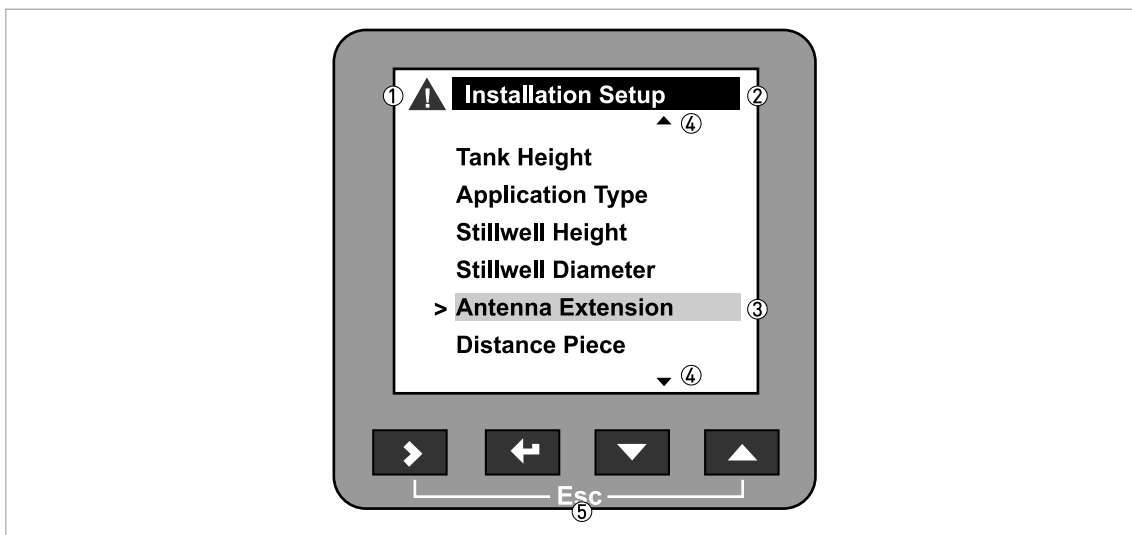
5.2 Koncepte ovládání přístroje

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 [▲] / [▼]: posun nahoru/posun dolů
- ⑤ Ovládací tlačítka (viz tabulka níže)

5.3.2 Ovládací tlačítka

Ovládací tlačítko	Popis
	Šipka vpravo [➤]
	Enter [↵]
	Šipka dolů [▼]
	Šipka nahoru [▲]
	Esc (Escape) [➤] + [▲]

Popis funkce tlačítek, viz *Režim Operator (Provoz)* na straně 51.

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 výrobcí v objednávce zadány údaje o aplikaci, bude přístroj měřit správně. Pokud ne, viz postup v menu Quick Setup na straně 59.

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).

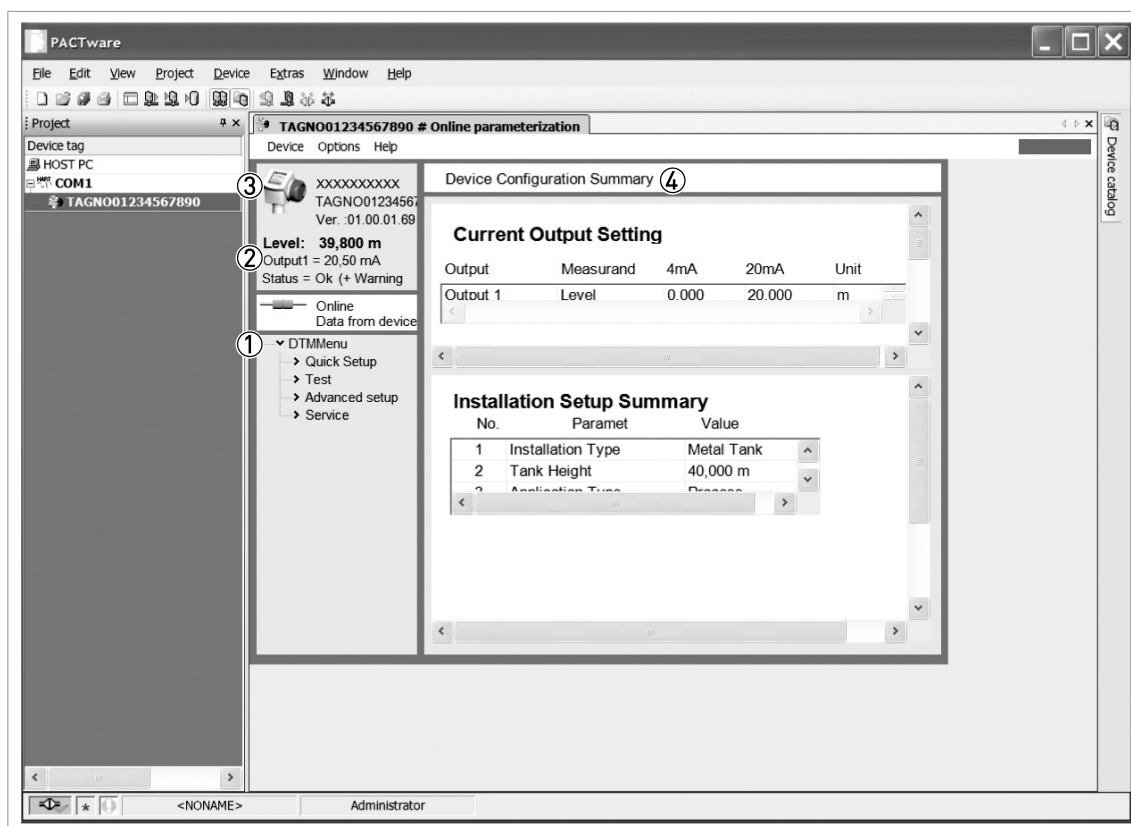
Instalujte následující programy a příslušenství:

- 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 51.

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 73. Podrobnosti o položkách menu viz *Popis funkcí* na straně 59.

6.2 Režim Operator (Provoz)





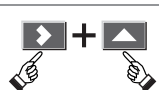
Uživatel si může zvolit, jaké informace se budou zobrazovat.

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 Přidržte 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 Přidržte 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		Odrazivost	
				[▲]/[▼]	
				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 diskrétních 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 59 (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 59 (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 59 (Tabulka A. Quick setup).
- Postupy pro hledání chyb a řešení problémů jsou uvedeny v menu **Test**. Podrobnosti viz *Popis funkcí* na straně 59 (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 59 (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

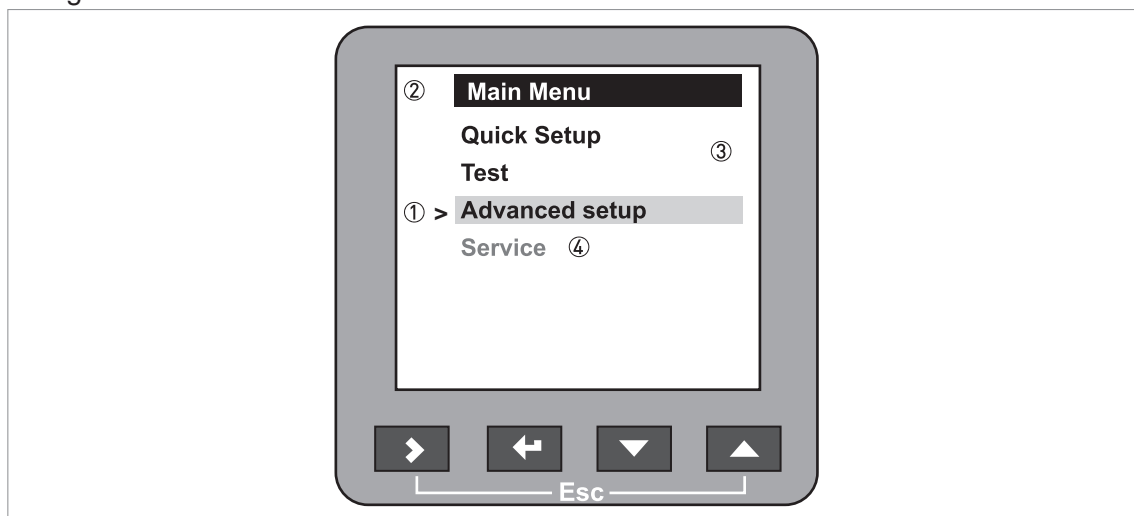
① Doplněk na přání

**Informace!****Přístroje s variantou fast motion software (pro rychlé pohyby):**

Položky menu C.3 Output 1 (HART) jsou k dispozici, avšak funkce jsou vypnuty a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. Na výstupu 1 je proud 16 mA (HART). Na výstupu 2 je k dispozici proud 4...20 mA nebo 3,8...20,5 mA.

6.3.4 Funkce tlačítek

Navigace v menu



Obrázek 6-1: Navigace v menu

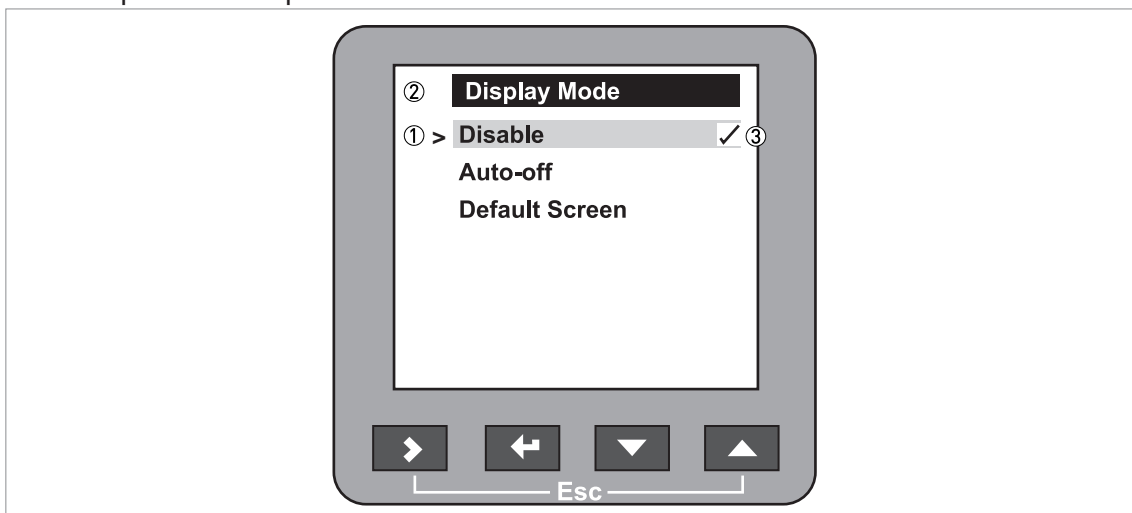
- ① Vybraná položka menu
- ② Záhloví (název) menu
- ③ Seznam položek v menu
- ④ Položka, kterou nelze zvolit (s šedými písmeny)

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

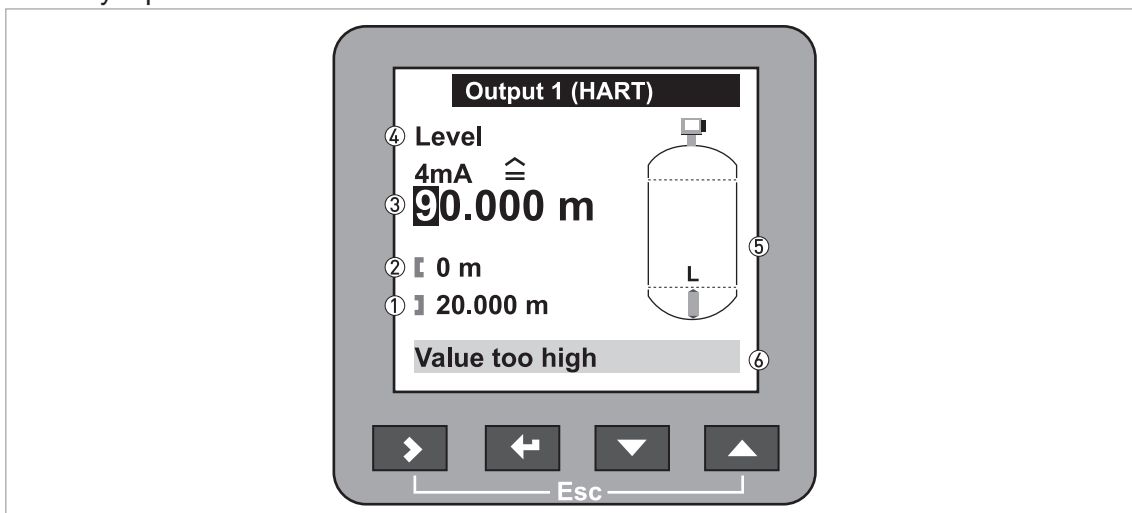
Obdobnou obrazovku uvidíte, pokud zvolíte položku menu, která obsahuje seznam parametrů. Funkce tlačítek jsou uvedeny v následující tabulce:

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:





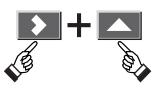
Funkce tlačítek v položkách menu, které obsahují číselné hodnoty

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 nádrži a měřeném médiu.		
	1	Installation Type	Materiál nádrže; volby: kovová (Metal) nádrž, plastová (Plastic) nádrž, aplikace ve volném prostoru (Free Air)	Metal Tank, Plastic Tank, Free Air Application	Metal Tank
	2	Tank Height / Measuring Range	"Tank Height" je vzdálenost mezi dolní plochou připojovací příruby/závitového připojení nádrže a dnem nádrže. "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
	3A	Application Type	Podmínky, ve kterých je hladinoměr instalován. Je-li hladina klidná, zvolte "Storage" (SKLADOVACI). Je-li hladina neklidná, zvolte "Process" (PROVOZNI). Je-li hladina narušena míchadly vytvářejícími víry a pěnu, zvolte "Agitator" (S MICHADLEM). Je-li přístroj umístěn v uklidňovací trubce, zvolte "...+Stillwell".	Process, Storage, Agitator, Process+Stillwell, Storage+Stillwell, Agitator+Stillwell	Process nebo Process+Stillwell
			Podmínky, ve kterých je hladinoměr instalován. Pouze pro aplikace ve volném prostoru (Free Air). Je-li hladina klidná, zvolte "No Disturbance". Je-li hladina neklidná, zvolte "Medium Disturbance". Jsou-li na hladině média bubliny a také víry a pěna, zvolte "Heavy Disturbance".	No Disturbance, Medium Disturbance, Heavy Disturbance	No Disturbance
	4A	Stillwell Diameter	Vnitřní průměr uklidňovací trubky. Krok 4 je k dispozici, jestliže jste nastavili v kroku 3 "...+Stillwell".	min-max: 8...200 mm / 0,31...7,88"	100 mm / 3,94"
	4B	Stillwell Height	Výška uklidňovací trubky. Krok 4 je k dispozici, jestliže jste nastavili v kroku 3 "...+Stillwell".	min-max: 0...80 m / 0...262 ft	10 m / 32,81 ft
	5	Blocking Distance	Mrtvá vzdálenost - oblast definovaná uživatelem, ve které nelze měřit. Doporučujeme minimální mrtvou vzdálenost 100 mm / 4" pod anténou.	min-max: prodloužení antény (C.1.6) + 50 mm / 2" ...výška nádrže (C.1.2) ①	②

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	6	Settings summary			
	7	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 nádrži.		
	1	Do you have a completely filled tank?	Je nádrž zcela zaplněna? Je-li nádrž plná, nelze tuto proceduru dokončit. Nádrž musí být částečně zaplněná nebo prázdná.	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 míchadla a další pohybující se objekty, aby bylo možno odfiltrovat všechny rušivé signály. Zvolte ano (yes) / ne (no).	Yes (ano), No (ne)	Yes
	3	Is your tank partially filled or empty?	Je nádrž částečně zaplněná nebo prázdná? Je-li částečně plná (Partially filled), musí hladinoměr do nastavení filtru zaznamenat obsažené měřené médium.	Partially Filled, Empty	Partially Filled
	4	Distance	Je-li nádrž částečně plná, zadejte vzdálenost kratší než je mezi přírubou a povrchem média.	min-max: 0...výška nádrže	10 m / 32,808 ft
	5	Do you want to consider Average or Maximum value for recording?	Pro nádrže obsahující pouze nepohyblivé objekty použijte Average (Prumerne). Pro nádrže obsahující mnoho objektů nebo pohybující se objekty zvolte Maximum (Maximalni); 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 média v nádrži.	Save, Cancel ③	Save

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
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, Mass	
	5	Tank Shapes	Tato podprocedura slouží k zadání informací pro výpočet objemu. Musíte zadat tvar nádrže (tank shape), výšku (height), šířku (width) a délku (length).	...	...
	6	Conversion Unit	Jednotka objemu, která bude zobrazena v režimu měření (Operator).	m3, L, US gal, GB gal, ft3, bbl	m3
	7	Volume Table	Tabulka k převodu výšky hladiny měřeného média na objem. Zvolte řádek tlačítkem [▲] nebo [▼] a použijte tlačítko [>] pro změnu automaticky zadaných hodnot.		
Sub-menu		Conversion submenu [Mass]			
	1	Do you want to use a free unit?		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	Zadání hustoty měřeného média; tento krok je přidán, pokud jste v kroku 4 zvolili "Yes".	min-max: 0...20000 kg/m3	0

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	6	Tank Shapes	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 přepočtení jednotkou jednotka objemu. Pokud ne, zvolte jednotku hmotnosti.	m ³ , L, US gal, GB gal, ft ³ , bbl nebo Tons, kg, US Tons, GB Tons	m ³ 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 nádrže, můžete si zde upravit přepočtení tabulku.		
	1	Do you want to use a 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
	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 [▲] nebo [▼] a použijte tlačítko [➤] pro změnu automaticky zadaných hodnot.		
	...	Před přechodem k dalším funkcím je nutno provedené změny uložit (Save) nebo zrušit (Cancel)		Save, Cancel ③	Save

Menu č.	Krok	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
A.1.5		Outputs	Tato procedura slouží k zadání parametrů výstupu. ④		
	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® větší než 0 aktivuje režim HART® multidrop. Na výstupu je konstantní hodnota 4 mA.	min-max: 0...15	0
	7	Output Function 2 ⑤	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 ⑤	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 ⑤	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
	10	OP2 Output Range ⑤	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 ⑤	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

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

A.2 Quick Link (rychlá volba) 1

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

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 přidrže 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 Pokud je přístroj vybaven variantou software reagující na rychlé pohyby, jsou k dispozici kroky 1 až 6 této procedury, ale funkce jsou vypnuty a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje.

⑤ 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] Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny v menu B.1.2 nemají žádný vliv na provoz přístroje. Na výstupu 1 je konstantní proud 16 mA (HART).	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. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	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, objednáčího 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
	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	

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

① Varianta s fast motion software (pro rychlé pohyby): na výstupu 1 je konstantní proud 16 mA (HART)

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 - kovová (Metal) nebo plastová (Plastic) nádrž nebo ve volném prostoru (Free Air).	Metal Tank, Plastic Tank, Free Air Application	Metal Tank
C.1.2	Tank Height / Measuring Range	"Tank Height" je vzdálenost mezi dolní plochou připojovací příruby/závitového připojení nádrže a dnem nádrže. "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 hladina klidná, zvolte "Storage" (SKLADOVACI). Je-li hladina neklidná, zvolte "Process" (PROVOZNI). Je-li hladina narušena míchadly vytvářejícími víry a pěnu, zvolte "Agitator" (S MICHADLEM). Je-li přístroj umístěn v uklidňovací trubce, zvolte "...+Stillwell".	Process, Storage, Agitator, Process+Stillwell, Storage+Stillwell, Agitator+Stillwell	Process nebo Process+Stillwell
		Podmínky, ve kterých je hladinoměr instalován. Pouze pro aplikace ve volném prostoru (Free Air). Je-li hladina klidná, zvolte "No Disturbance". Je-li hladina neklidná, zvolte "Medium Disturbance". Jsou-li na hladině média bubliny a také víry a pěna, zvolte "Heavy Disturbance".	No Disturbance, Medium Disturbance, Heavy Disturbance	No Disturbance

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.4	Stillwell Height	Výška uklidňovací trubky. Tento krok je k dispozici, jestliže jste v menu C.1.3 (Application Type) zvolili "...+Stillwell".	min-max: 0...80 m / 0...262 ft	10 m / 32,81 ft
C.1.5	Stillwell Diameter	Vnitřní průměr uklidňovací trubky. Tento krok je k dispozici, jestliže jste v menu C.1.3 (Application Type) zvolili "...+Stillwell".	min-max: 8...200 mm / 0,31...7,88"	100 mm / 3,94"
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 nádrž je přeplněná.	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 100 mm / 4" 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 75.	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 nádrže (nastavení v menu C.1.2.0). Tato hodnota je kladná, nachází-li se referenční bod pod dnem nádrže a záporná, nachází-li se nad ním. Podrobnosti viz <i>Měření výšky hladiny</i> na straně 76.	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
C.1.13	Measuring Mode	Přístroj používá pro sledování výšky hladiny média v nádrži hodnotu relativní permitivity (ϵ_r). Tato položka je standardně nastavena na "Direct Measuring" pro měřená média s $\epsilon_r > 1,6$. Je-li hodnota ϵ_r nízká, zvolte režim "TBF Partial". Je-li hodnota ϵ_r velmi nízká ($< 1,5$), zvolte "TBF Full".	Direct Measuring, TBF Partial, TBF Full	Direct Measuring

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.14	Product Er	Přístroj automaticky vypočítává výšku hladiny na základě hodnoty ϵ_r . Jestliže je v menu C.1.13 zvoleno "TBF Partial" nebo "TBF Full", je zde možno pro dosažení přesnějších výsledků měření tuto hodnotu zadat přímo.	min-max: 1,01...99,90	4
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. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje.	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 nádrži, ostrými rohy, umístěním přístroje na vysokém hrdle nebo uprostřed klenuté střechy. Násobné odrazy může také 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 nádrže. 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 kg/m3
C.1.21	Volume / Mass Table	Přepočtní tabulka: tuto tabulku přístroj používá k zobrazení hodnot objemu a hmotnosti. Zadejte počet "řádků" v tabulce. Stiskněte [←]. Zadejte výšku 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.

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.1.22	Linearisation Table	Linearizační tabulka: přístroj používá tuto tabulku pro zvýšení přesnosti měření. Zadejte počet zamýšlených hodnot. Naplňte nádrž. Proveďte referenční měření a zadejte správnou hodnotu vedle hodnoty naměřené přístrojem. Podrobnosti viz <i>Linearizace</i> na straně 75.	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). Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	Level, Distance, Volume (Mass), Ullage Volume (Ullage Mass), Reflection	Level
C.3.2	4 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 4 mA. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	min.-max: ②	0 m / 0 ft
C.3.3	20 mA Setting	Zadejte měřenou hodnotu odpovídající proudu 20 mA. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	min.-max: ③	Závisí na funkci výstupu
C.3.4	Output Range	Rozsah výstupu: nastavení skutečného rozsahu pro proudový výstup 1 s přetečením nebo bez něj. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	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). Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	3,6 mA, 22 mA, Hold	22 mA

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
	Error Handling Delay	Prodleva, po které se proudový výstup nastaví na hodnotu při výskytu chyby. Indikace výskytu chyby měření. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	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. Pokud je přístroj vybaven variantou fast motion software (pro rychlé pohyby), je tato položka menu k dispozici, ale funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje. ①	min.-max: 0...15	0

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

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

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
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 přepočet 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
C.5.1.9	Custom. Conv. Unit	Nestandardní přepočtení jednotka pro přepočtení 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.		[>], [←], [▼], [▲], [>], [←]

Menu č.	Funkce	Popis funkcí	Seznam možných hodnot	Stand. nastavení
C.6	Reset	Následující položky menu slouží k obnovení standardního nastavení přístroje.		
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 pomoci této funkce restartovat. Stiskněte [←] pro potvrzení.		

- ① Varianta s fast motion software (pro rychlé pohyby): na výstupu 1 je konstantní proud 16 mA (HART)
- ② 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.
- ③ 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.
- ④ Tato funkce je k dispozici pouze pro přístroje se dvěma proudovými výstupy
- ⑤ 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



Informace!

Varianta software reagující na rychlé pohyby: Tyto závislosti dat platí pouze pro výstup 2.

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).



Informace!

Varianta software reagující na rychlé pohyby: Tyto závislosti dat platí pouze pro výstup 2.

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 45.



Informace!
Tyto procedury nelze použít pro přístroje s variantou software reagující na rychlé pohyby.

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 nádrž 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)



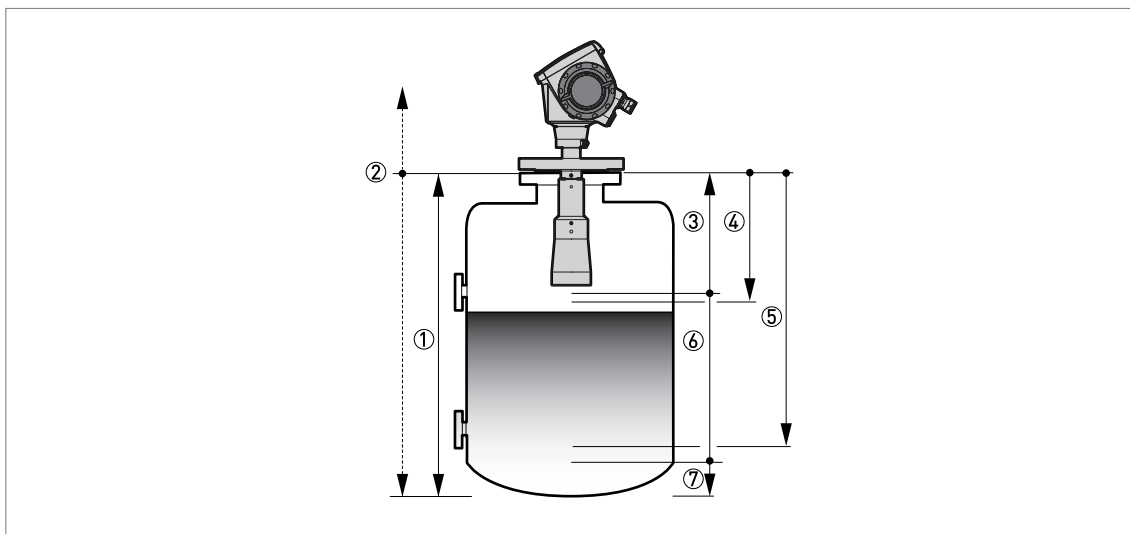
Informace!

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 59, 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 nádrže 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)



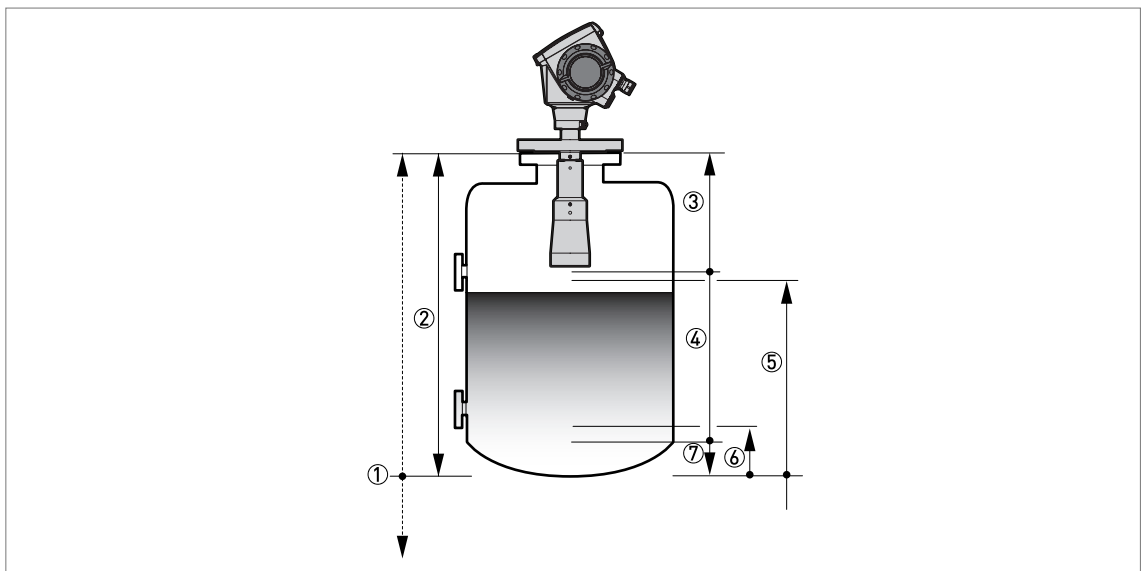
Informace!

Pokud posunete referenční bod pod dno nádrže, připočtete tuto hodnotu k výšce hladiny pro nastavení hodnot 4 a 20 mA na proudovém výstupu. Pokud posunete referenční bod nad dno nádrže, 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 59, 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 přepočetní 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 nádrže (jak je nastaveno v položce C.1.2 Tank Height).



Informace!

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

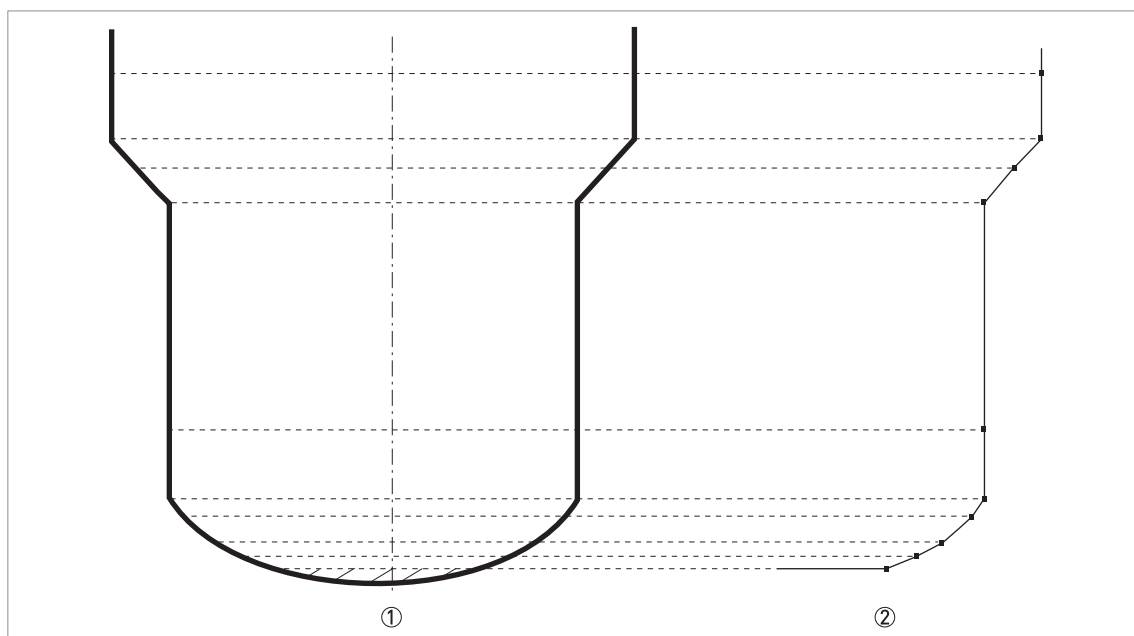


Informace!

Pokud vytváříte tabulku, zadejte více přepočteních hodnot zejména v těch částech nádrže, kde se nachází:

- zaoblené povrchy
- náhlé změny průřezu.

Pak bude měření objemu přesnější.



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

- ① Nádrž s referenčními body
- ② Model nádrže s vykreslenými body

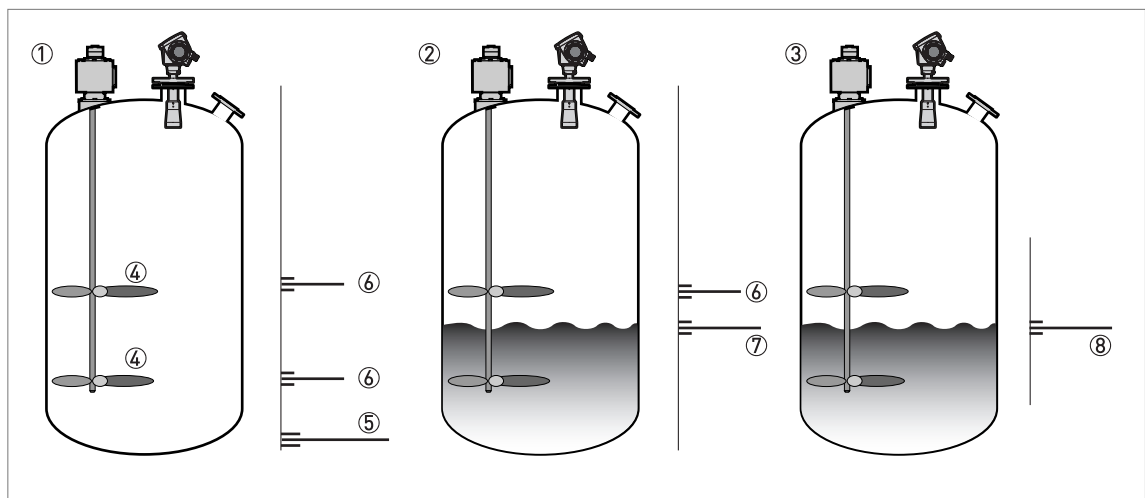
6.4.7 Jak vytvořit filtr k odstranění rušivých signálů

Jestliže přístroj měří výšku hladiny v nádrži s vnitřní zástavbou (míchadlo, vzpěry, topné hady 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 nádrži nenachází měřené médium a všechny pohyblivé součásti (míchadla apod.) jsou v provozu..



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

- ① Nádrž bez měřeného média před záznamem spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ② Nádrž s částí měřeného média před záznamem spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ③ Nádrž s částí měřeného média po záznamu spektra (s grafickým zobrazením odrazů)
- ④ Umístění lopatek míchadla
- ⑤ Signály ode dna nádrže
- ⑥ Signály od lopatek míchadla (rušivé signály) před provedením záznamu prázdného spektra
- ⑦ Signály špatné kvality (smíšené) od měřené kapaliny a lopatek míchadla 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 kapaliny.



- Přejděte na **Main Menu** (hlavní menu) režimu nastavení (Supervisor).
- ➔ Podrobnosti viz *Jak vstoupit do režimu Nastavení (Supervisor)* na straně 53.
- 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 pohybující se 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 59 – tabulka A. Quick Setup (položka A.1.3).

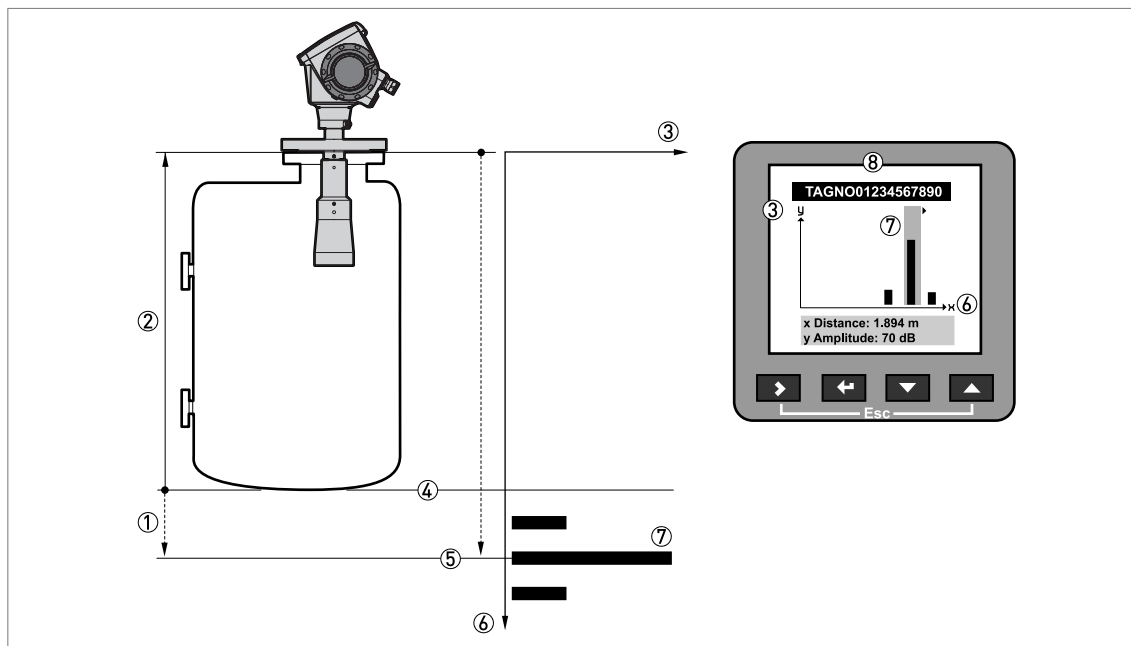
6.4.8 Jak správně měřit v nádržích s klenutým nebo kuželovitým dnem

Je možné, že přístroj nemůže najít dno nádrže, jestliže je instalován v nádrži s klenutým nebo kuželovitým dnem. Tvar dna nádrže 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 nádrž.
- 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 nádrže.
- Odečtěte vzdálenost k odrazu od skutečné výšky nádrže.
- Jděte do menu **Supervisor > Advanced Setup > Installation Setup > Tank Bottom Offset**.
- Zadejte vypočtený rozdíl jako zápornou hodnotu.
- Záporná hodnota posune referenční bod nad dno nádrže (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 nádrže
- ⑤ Posunutá poloha dna nádrže
- ⑥ Vzdálenost odrazu od příruby přístroje
- ⑦ Zpožděný signál ode dna nádrže
- ⑧ Obrazovka signálu na displeji přístroje



Informace!

Podrobnosti o položkách menu viz Popis funkcí na straně 59, 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.

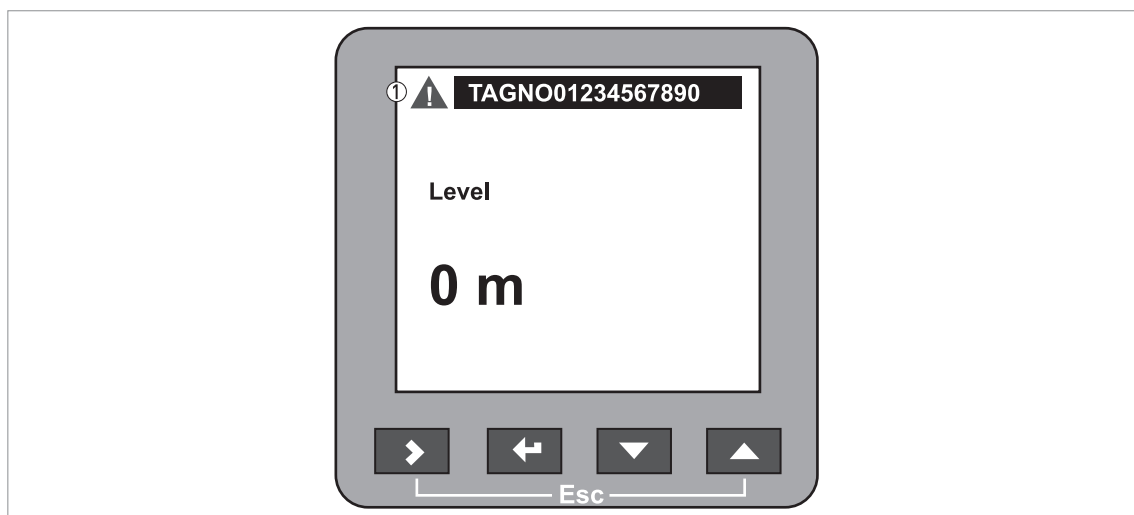
Tento režim je chráněn heslem. Přístup k servisnímu menu mohou mít pouze oprávněné osoby. Podrobnosti si vyžádejte v nejbližší pobočce výrobce.

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

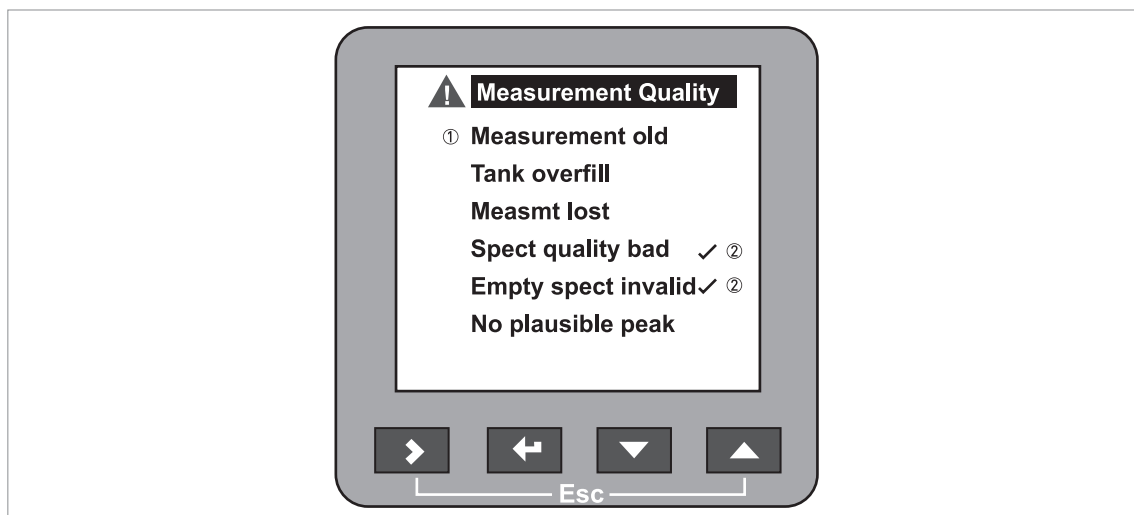
Přejděte do režimu nastavení (Supervisor), abyste:

- 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 85.



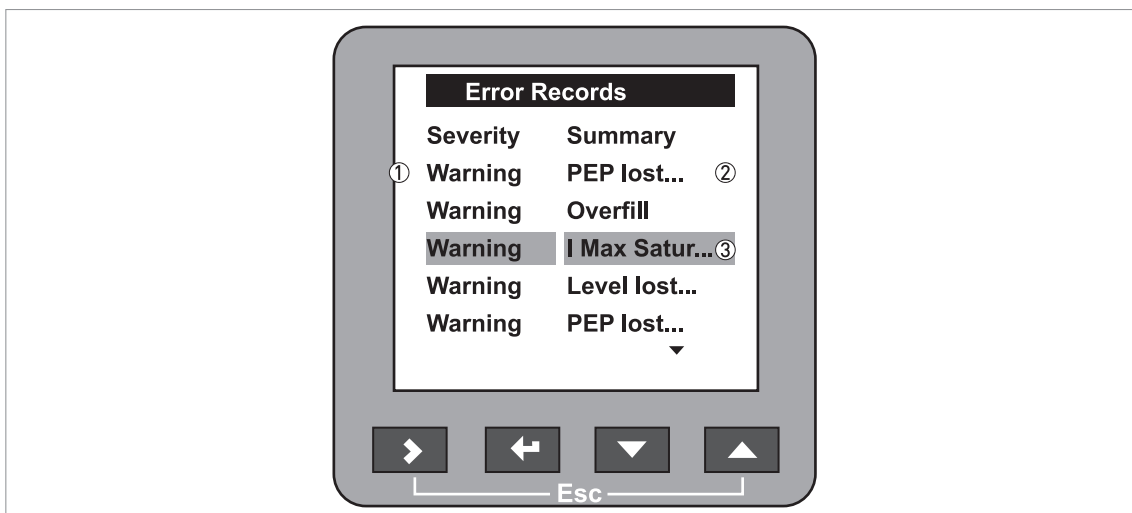
Obrázek 6-10: Kvalita měření v režimu nastavení (Supervisor)

- 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 85.



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 59, 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 z nádrže, 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 z nádrže, 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 94.

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 (tank 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 nádrži možná není žádné měřené médium. Přístroj zobrazí hodnotu odpovídající dnu nádrže.	Po naplnění nádrže přístroj opět začne měřit.
		Přístroj zaznamenal poslední platný signál blízko dna nádrže, pak však nezachytil žádný další signál. Je možné, že přístroj nemůže najít dno nádrže, jestliže je instalován v nádrži s klenutým (DIN 28011 nebo obdobná norma) nebo kuželovitým dnem. Tvar dna nádrže 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 nádrže.	Postupujte podle instrukcí na straně 80.

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 94.
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 94.

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 nádrži.	Zkontrolujte přístroj, nádrž a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 79. V případě potřeby kontaktujte dodavatele.
Empty spectrum is invalid	W	Uložený záznam prázdného spektra neodpovídá aplikaci. Toto hlášení se zobrazí, pokud změníte konfiguraci přístroje (výšku nádrže apod.). Dokud je zobrazeno toto hlášení, přístroj nebude používat zaznamenané prázdné spektrum.	Zkontrolujte přístroj, nádrž a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 79. 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, nádrž a proces měření. Upravte konfiguraci přístroje a zaznamenejte nové prázdné spektrum. Postupujte podle instrukcí na straně 79. 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 94.
-----------------------------	---	---	--

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 nebo kapalinou, které jsou 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
Hladinoměr je studenější než okolní prostředí. Na anténě může docházet ke kondenzaci vlhkosti.	Proplachujte trvale. K odstranění zkondenzované vlhkosti použijte nízkotlaký plyn.
Nebezpečí vzniku nánosů na anténě	Proplachujte v pravidelných intervalech. Použijte stlačený vzduch, dusík, příp. jiný plyn vhodný pro danou aplikaci, max. tlak 6 bar / 87 psi.
Vytváření nánosů na anténě	Proplachujte v pravidelných intervalech. Použijte kapalinu (horkou vodu, rozpouštědlo nebo jinou kapalinu vhodnou pro danou aplikaci) k rozpuštění nánosů vytvořených na anténě.

7.4 Jak vyměnit jednotlivé součásti hladinoměru

7.4.1 Servisní záruky

Pro většinu aplikací není pravidelná údržba potřebná.

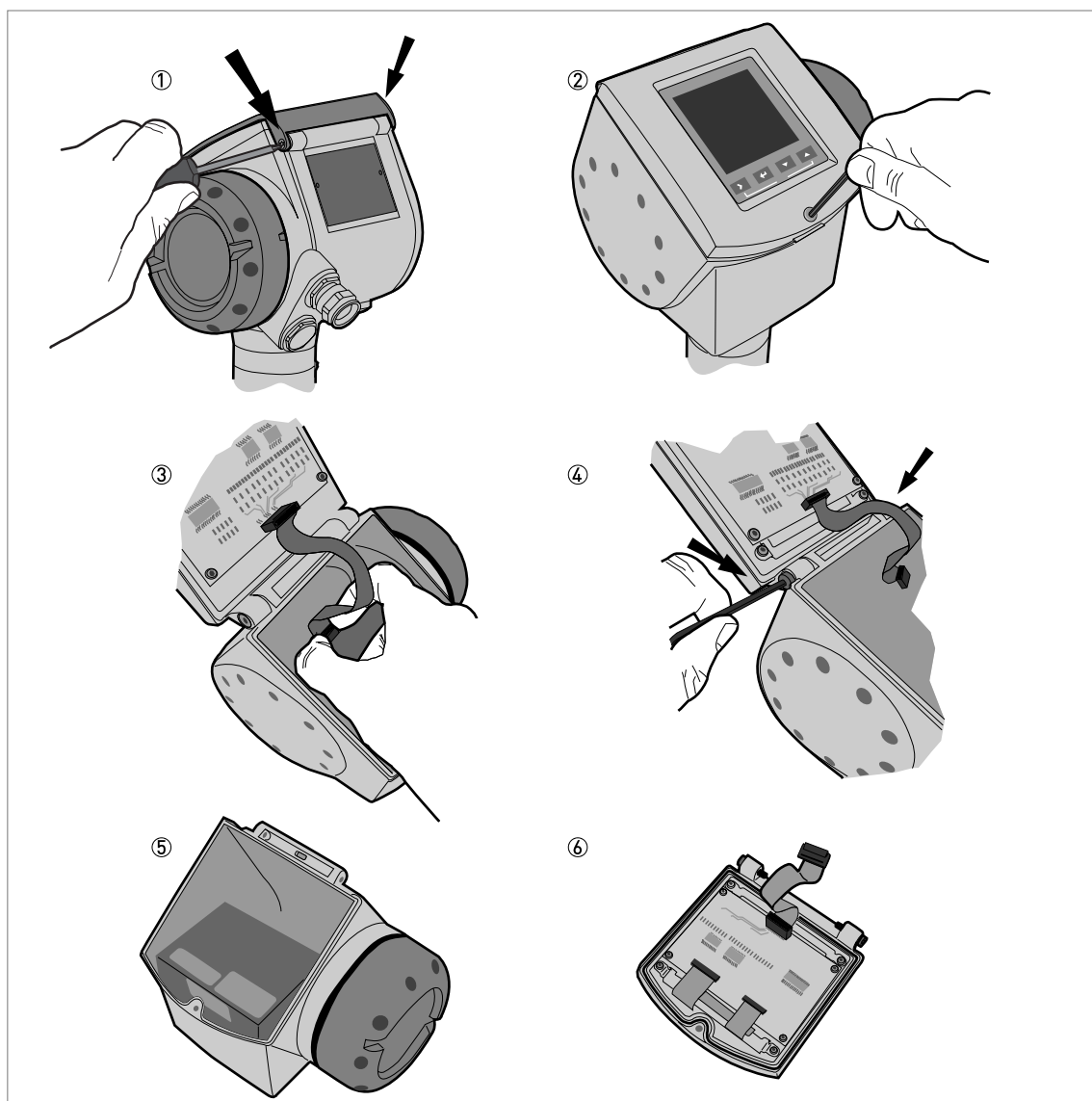
Servis prováděný uživatelem je vzhledem k poskytovaným zárukám omezen na

- Výměnu převodníku signálu. Podrobnosti, viz *Jak natočit nebo demontovat převodník signálu* na straně 39.
- 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

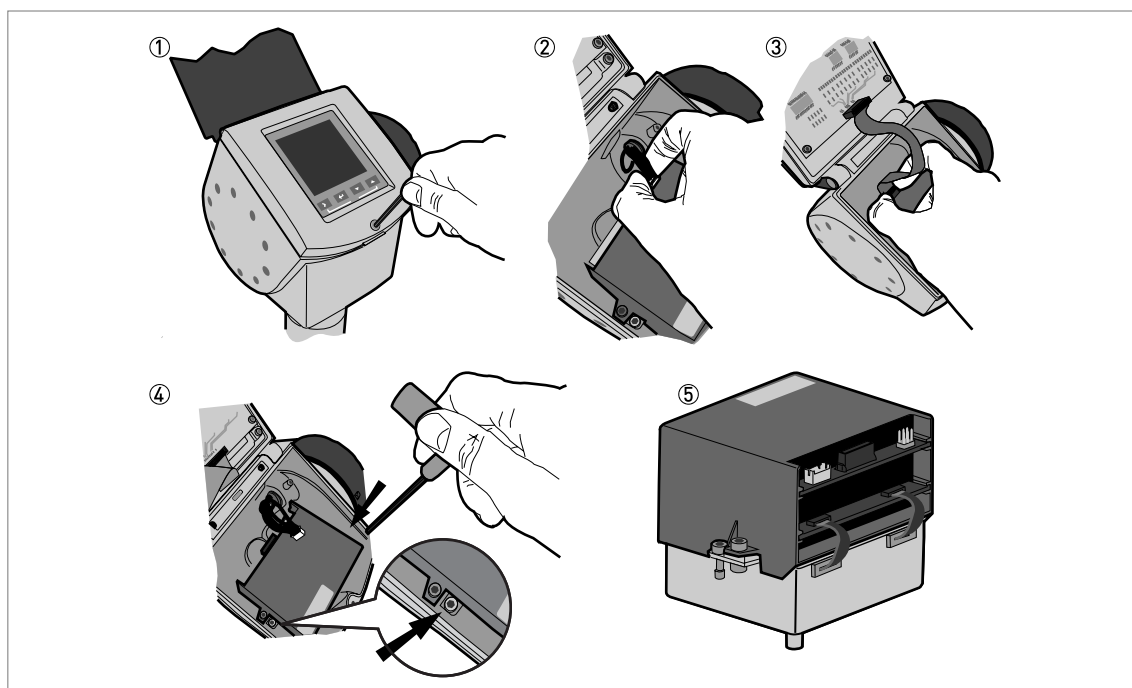
- ① Šroubovákem TORX T8 odšroubujte 2 malé šrouby na závěsu modrého ochranného krytu. Sejměte ochranný kryt.
- ② Povolte šroub na displeji. Odklopte displej.
- ③ Odpojte páskový kabel z řídicí části (back end) modulu elektroniky.
➡ Ponechejte páskový kabel připojený k displeji.
- ④ Odšroubujte 2 šrouby, 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

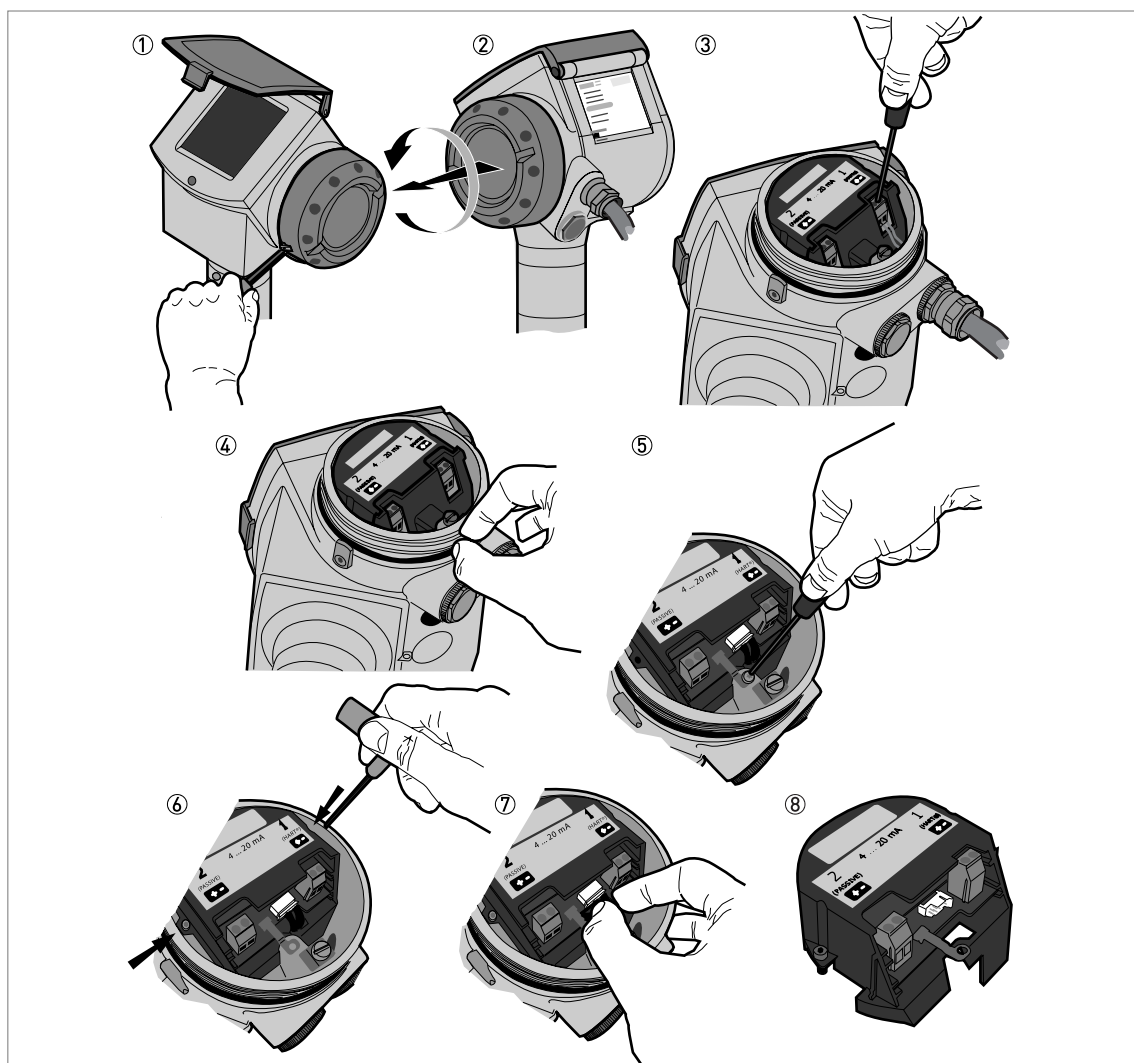
- ① Povolte šroub na displeji. Odklopte displej.
- ② Odpojte konektor napájení od modulu elektroniky.
- ③ Odpojte páskový kabel displeje z řídicí části (back end) modulu elektroniky.
- ④ Povolte 2 šrouby označené na obrázku.
- ➔ Nepovolujte ostatní šrouby. Modul elektroniky by se rozložil na 2 části. 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.

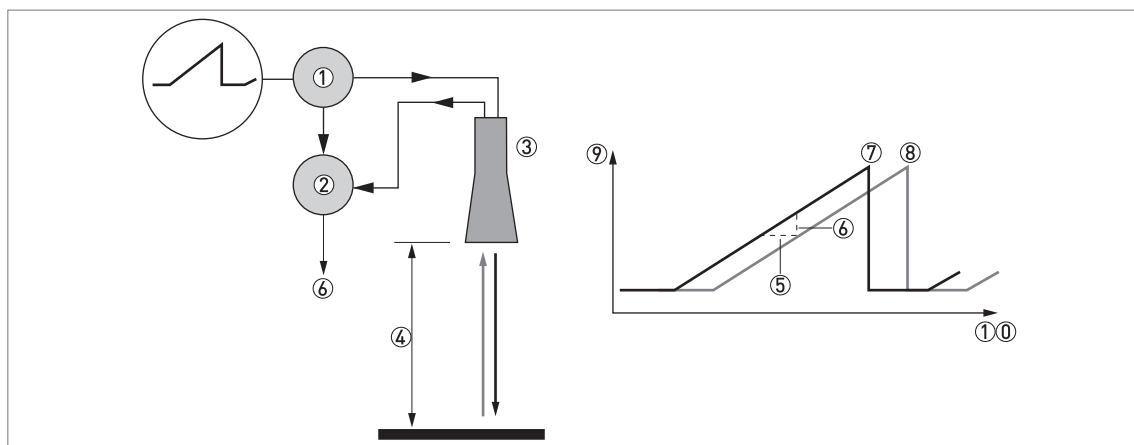
Uživatel musí OEEZ odevzdat k recyklaci na označeném sběrném místě nebo je zaslat zpět naší nejbližší pobočce nebo autorizovanému zástupci.

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 Přijatá 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 kapalin, past a kaší
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
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
	Fast motion software (pro rychlé pohyby - 5 měření za sekundu)
	Ochranný povlak příruby z PTFE/PP (pouze pro Drop antény bez prodloužení)
	Distanční mezikus (pro teploty u provozního připojení: +150...+200°C / +300...+390°F) ①
	Proplach antény (dodáván s připojením ¼ NPTF)
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"; nejsou k dispozici pro hygienické 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" (1 m / 40" pro hygienické antény)
Max. rychlost změny výšky hladiny	Standardní software: 1...10 m/minutu / 3,3...32,8 ft/minutu
	Fast motion software (pro rychlé pohyby): přístroj použije nejsilnější signál v měřicím rozsahu pro výpočet vzdálenosti pro každý měřicí cyklus. Položka menu pro rychlost sledování hladiny je k dispozici, avšak funkce je vypnuta a zadané změny nemají žádný vliv na provoz přístroje.

Min. mrtvá vzdálenost	Délka prodloužení antény + délka antény + 0,1 m / 4" (200 mm / 8" pro hygienické antény)
Vyzařovací úhel antény	Trychtýřová DN40 / 1,5": 20°
	Trychtýřová DN50 / 2": 15°
	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°
Hygienická DN50 / 2": 15°	
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 u provozního připojení	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Hygienická anténa (PEEK): -20...+150°C / -4...+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</p>
Tlak	
Provozní tlak	<p>Kapková (Drop) anténa (PP): -1...16 barg / -14,5...232 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě</p> <p>Kapková (Drop) anténa (PTFE): -1...40 barg / -14,5...580 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě</p> <p>Hygienická anténa (PEEK): -1...10 barg / -14,5...145 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě</p> <p>Trychtýřová anténa / Trychtýřová anténa z plechu: Standard: -1...40 barg / -14,5...580 psig; Na přání: -1...100 barg / -14,5...1450 psig; závisí na použitém provozním připojení a teplotě na přírubě</p>
Další podmínky	
Relativní permitivita (ϵ_r)	≥1,5
Odolnost vůči vibracím	IEC 60068-2-6 a EN 50178 (10...57 Hz: 0,075 mm / 57...150 Hz:1g)
Ochrana krytím	IP66/67 - ekvivalent NEMA typ 4X (kryt převodníku) a typ 6P (anténa)

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 nádrži (například pomocí plechu s otvorem) nebo – použijte stejné provozní připojení, ale před montáží na nádrž odmontujte anténu a připevněte ji k hladinoměru zevnitř nádrže.
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) ②
Materiály ve styku s médiem, včetně antény	Standard pro trychtýřovou anténu / trychtýřovou anténu z plechu: korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L)
	Na přání pro trychtýřovou anténu: Hastelloy® C-22® (2.4602) ③
	Standard pro kapkovou (Drop) anténu: PTFE; PP
	Na přání pro kapkovou (Drop) anténu: s ochranným povlakem příruby z PP nebo PTFE
	Hygienická anténa: PEEK – tento materiál splňuje nařízení FDA
Provozní připojení	Standard pro trychtýřovou, trychtýřovou z plechu a Drop anténu: Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L) – pro kapkovou (Drop) anténu je rovněž k dispozici ochranný povlak příruby z PP nebo PTFE Standard pro hygienickou anténu: korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L)
	Na přání: Hastelloy® C-22® (2.4602) – pouze pro trychtýřové antény
Těsnění (a O-kroužky pro variantu prodloužení antény s těsněním)	Hygienická anténa: EPDM (-20°C...+150°C / -4...+300°F); FKM/FPM (-20...+150°C / -4...+300°F)
	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) ④
	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) ④
	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) ④

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.) ⑤
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	DN40...80 / PN40 (typ B1), DN100...200 / PN16 nebo PN40 (typ B1), DN40...150 / PN63 nebo PN100 (typ B1); jiné na požádání Na přání těsnicí plochy přírub: typ C, D, E a F
ASME B16.5	1½"...8" / 150 lb RF, 1½"...6" / 300 lb RF, 1½"...4" / 600 lb nebo 900 lb RF; 1½"...2" / 1500 lb RJ; jiné na požádání Na přání těsnicí plochy přírub: RJ (Ring Joint)
JIS B2220	40...100A / 10K; jiné na požádání
Hygienické připojení	BioControl® DN50; Tri-Clamp® 2"; DIN 11851 DN50; SMS 51; VARIVENT® DN50; jiné na požádání ⑥
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 mm²

Vstup a výstup

Proudový výstup (standardní software)	
Výstupní signál (Výstup 1)	4...20 mA HART® nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43 ⑦
Výstupní signál (Výstup 2 – na přání)	4...20 mA (bez signálu HART®) nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43
Proudový výstup (varianta s fast motion software - pro rychlé pohyby)	
Výstupní signál (Výstup 1)	16 mA HART® ⑦
Výstupní signál (Výstup 2)	4...20 mA (bez signálu HART®) nebo 3,8...20,5 mA podle NAMUR NE 43

Rozlišení	±3 µA
Vliv teploty	Obvykle 50 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 ⑧	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 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 IP6X T70°C...T95°C;
	II 3 G Ex nA II T6...T3 X
IECEX IECEX KEM 06.0025 X ⑧	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 ⑨	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 ⑨	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 divizí)
	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 GYJ111193/94 ⑨	Ex d ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X;
	Ex ia IIC T3~T6 DIP A21/A20 T _A T70°C~T95°C IP6X
DNV / INMETRO DNV 12.0043 X ⑨	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-0324X 11-GA4BO-0329X ⑨	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

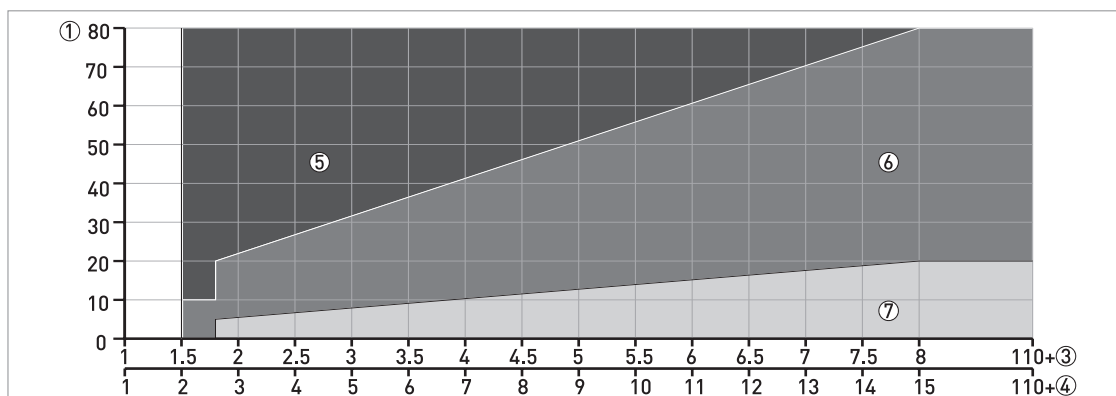
Další normy a schválení	
EMC	Elektromagnetická kompatibilita - Směrnice 2004/108/EC spolu s EN 61326-1 (2013)
R & TTE	Koncová rádiová a telekomunikační zařízení - Směrnice 1999/5/EC spolu s ETSI EN 302 372-2 (2011) a ETSI EN 302 729-2 (2011)
Předpisy FCC	Část 15
Industry Canada	RSS-210
LVD	Zařízení nízkého napětí - Směrnice 2006/95/EC spolu s EN 61010-1 (2001)
NAMUR	NAMUR NE 21 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) zařízení pro průmyslové procesy a laboratoře
	NAMUR NE 43 Normalizace úrovní signálu pro signalizaci chyb digitálních snímačů
WHG Z-65.16-425	V souladu s German Federal Water Act, §9
CRN	Tato certifikace platí pro všechny kanadské provincie a teritoria. Další podrobnosti viz internetové stránky.
Speciální konstrukce	Na přání: NACE MR0175 / NACE MR0103 / ISO 15156

- ① Distanční mezikus je možno použít pro přístroje s následujícími připojovacími přírubami: DN100 PN100, DN150 PN63 nebo PN100, DN200 PN40, 6" / 300 lb, 3"~...4" / 600 lb, 3"~...4" / 900 lb a 1½"~...2" / 900 lb nebo 1500 lb
- ② Tato varianta není k dispozici pro přístroje schválené FM a CSA
- ③ Hastelloy® je registrovanou ochrannou známkou firmy Haynes International, Inc.
- ④ Kalrez® je registrovanou ochrannou známkou firmy DuPont Performance Elastomers L.L.C.
- ⑤ Metaglas® je registrovanou ochrannou známkou firmy Herberts Industrieglas GMBH & Co., KG
- ⑥ Tri-Clamp® je registrovanou ochrannou známkou firmy Ladish Co., Inc. BioControl® je registrovanou ochrannou známkou firmy Neumo-Ehrenberg-Group. VARIVENT® je registrovanou ochrannou známkou firmy GEA Tuchenhagen GmbH.
- ⑦ HART® je registrovanou ochrannou známkou HART Communication Foundation
- ⑧ Pro variantu s hygienickou anténou se schválení Ex ia a Ex iaD připravuje
- ⑨ Toto schválení neplatí pro variantu s hygienickou anténou

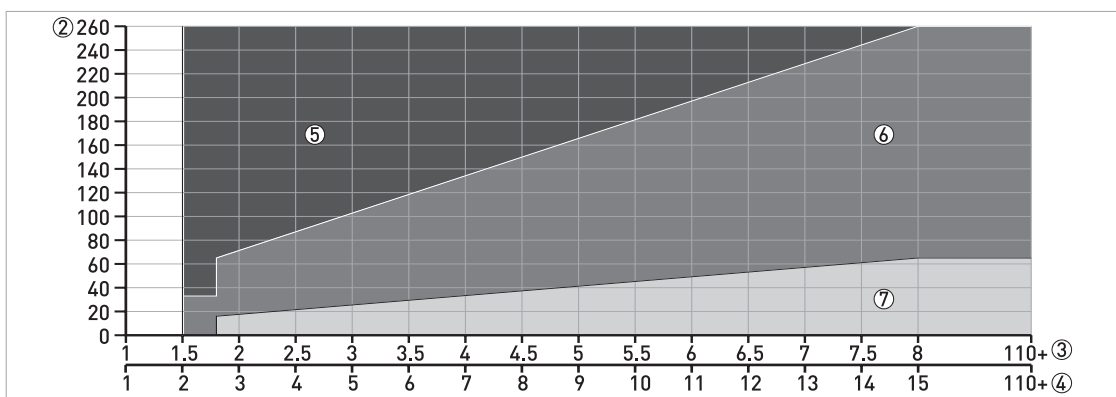
8.3 Volba antény

Následující grafy uvádí doporučené antény pro aplikace na základě:

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



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



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

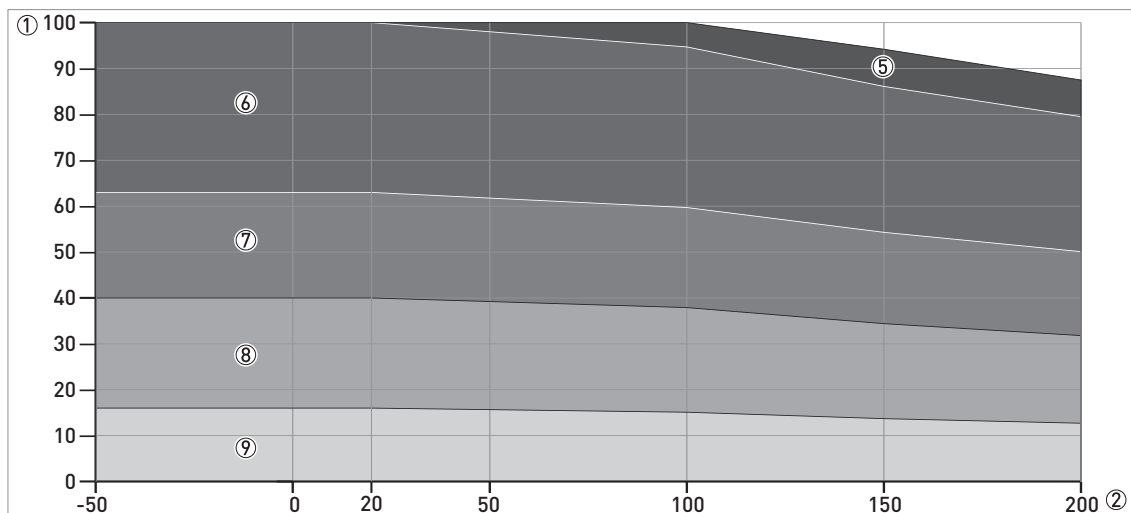
- ① Vzdálenost, D [m]
- ② Vzdálenost, D [ft]
- ③ Rozsah hodnot relativní permitivity (ϵ_r) pro aplikace ve skladovacích nádržích a uklidňovacích trubkách
- ④ Rozsah hodnot relativní permitivity (ϵ_r) pro reaktory a aplikace s míchadly
- ⑤ Trychtýřová anténa DN80, DN100, DN150 nebo DN200 v uklidňovací trubce nebo trychtýřová anténa DN150 nebo DN200 bez uklidňovací trubky
- ⑥ Trychtýřová anténa DN80, DN100, DN150 nebo DN200 v uklidňovací trubce nebo bez ní nebo Drop anténa DN80 nebo DN150 bez uklidňovací trubky
- ⑦ Trychtýřová anténa DN40, DN50, DN80, DN100, DN150 nebo DN200 v uklidňovací trubce nebo bez ní, Drop anténa DN80 nebo DN150 bez uklidňovací trubky nebo hygienická anténa

8.4 Údaje o maximálním provozním tlaku

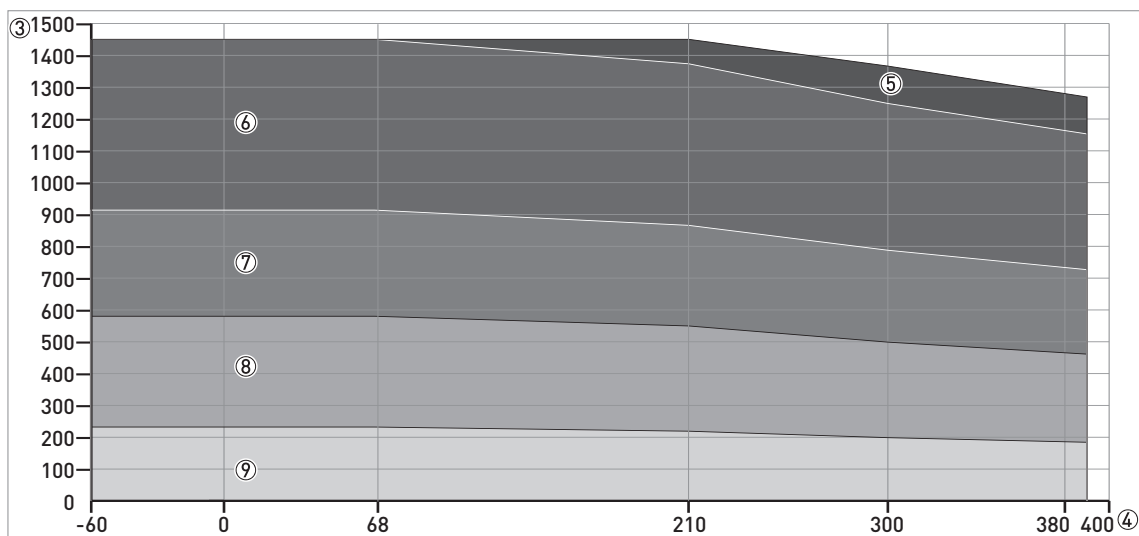


Výstraha!

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

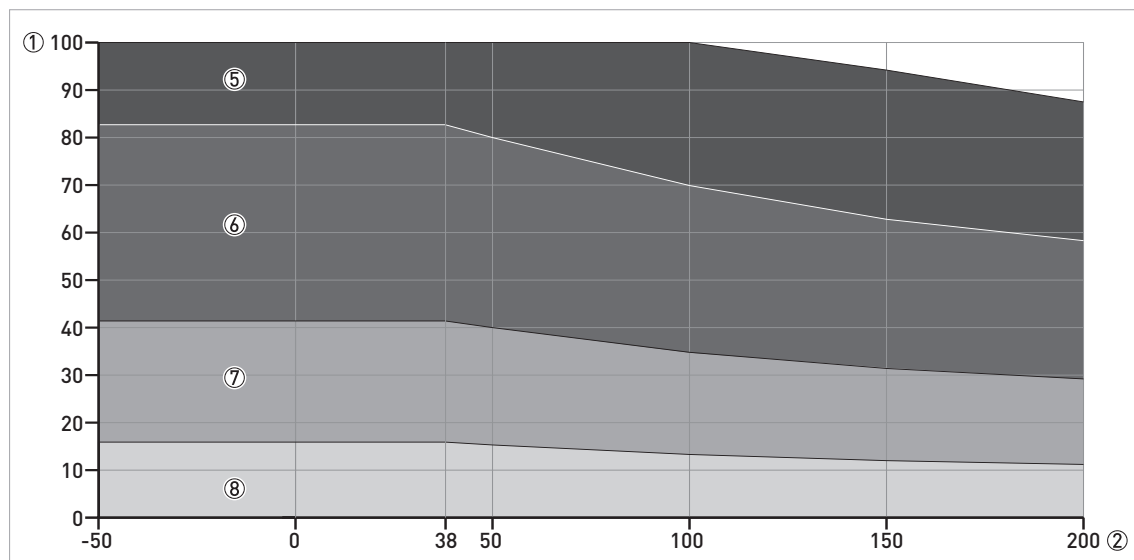
- ① p [barg]
- ② T [°C]
- ③ p [psig]
- ④ T [°F]
- ⑤ Závitové připojení, G (ISO 228-1)
- ⑥ Přírubové připojení PN100
- ⑦ Přírubové připojení PN63
- ⑧ Přírubové připojení PN40
- ⑨ Přírubové připojení PN16



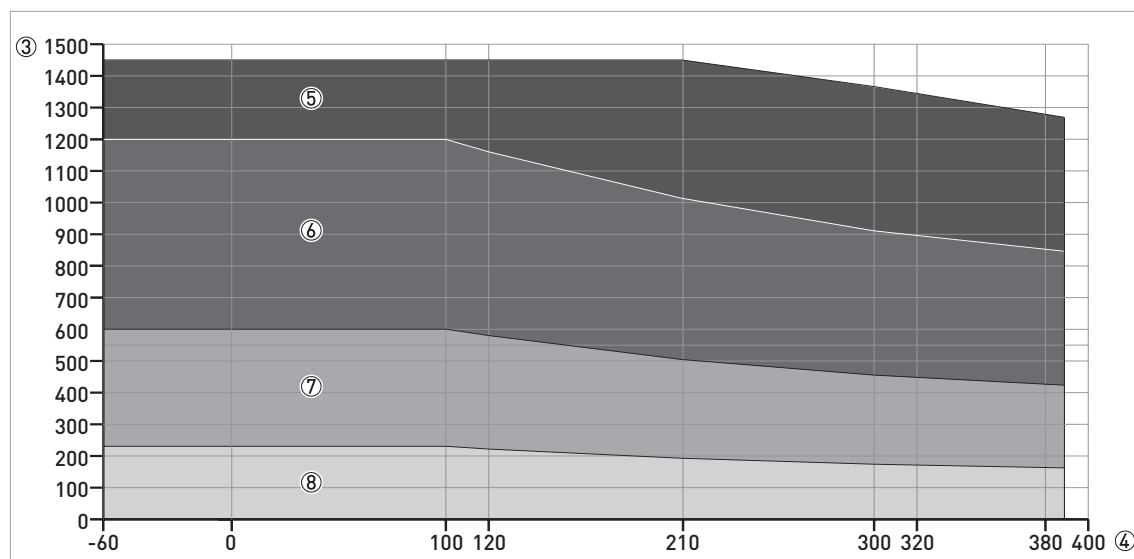
Informace!

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 Přírubové připojení Class 900 a Class 1500. Závitové připojení NPT (ASME B1.20.1).

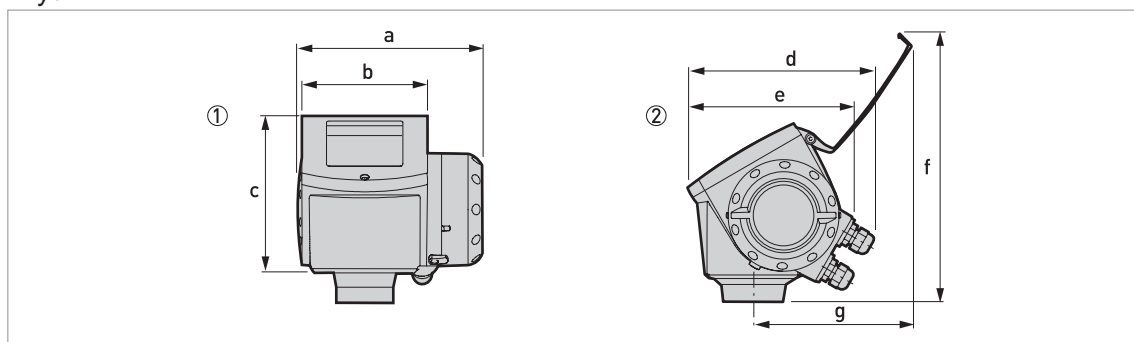
⑥ Přírubové připojení Class 600

⑦ Přírubové připojení Class 300

⑧ 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

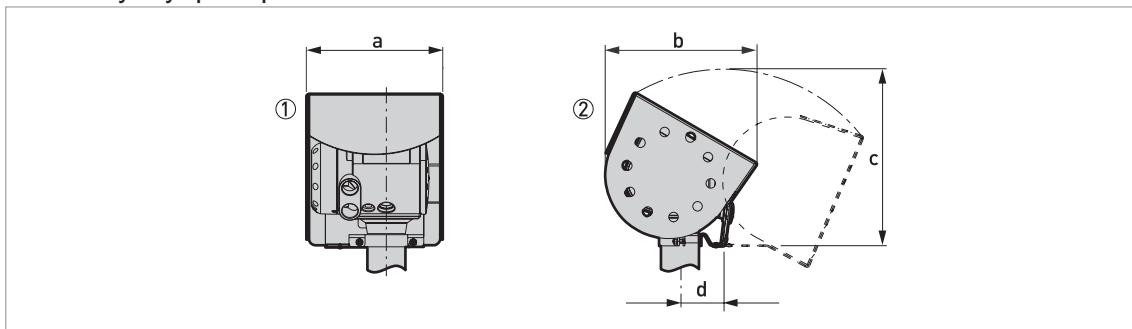
	Rozměry [inches]							Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Kryt	7,1	4,8	6,2	7,2 ①	6,5	10,9	6,1	7,3

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

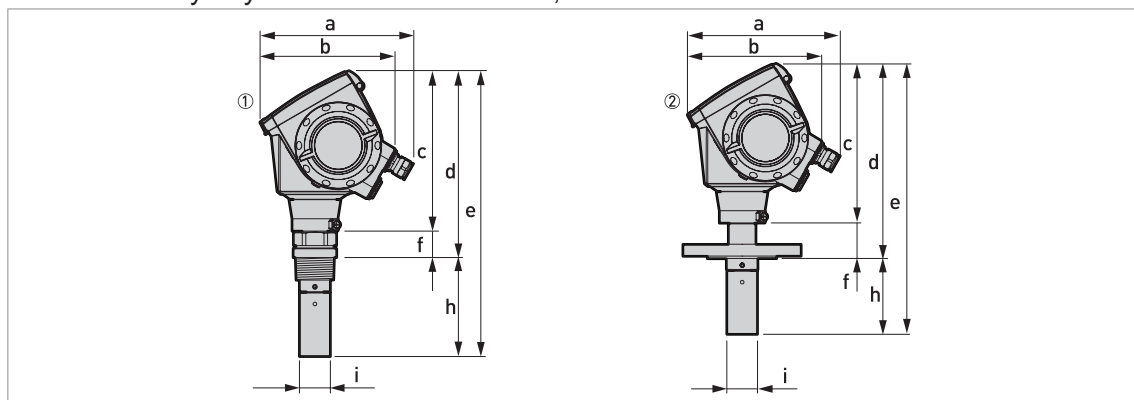
① Poloměr

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 DN40/1,5"



Obrázek 8-10: Provedení s trychtýřovou anténou DN40 nebo 1,5"

- ① Trychtýřová anténa DN40/1,5" se závitovým připojením G 1 ½ nebo 1 ½ NPT
 ② Trychtýřová anténa DN40/1,5" s přírubovým připojením

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]								Hmotnost [kg]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	194 ①	170	201	233	359	32	126 ②	39	5,1
Přírubové připojení	194 ①	170	201	246 ③	342 ③	45 ③	96 ②	39	6,6...14,1

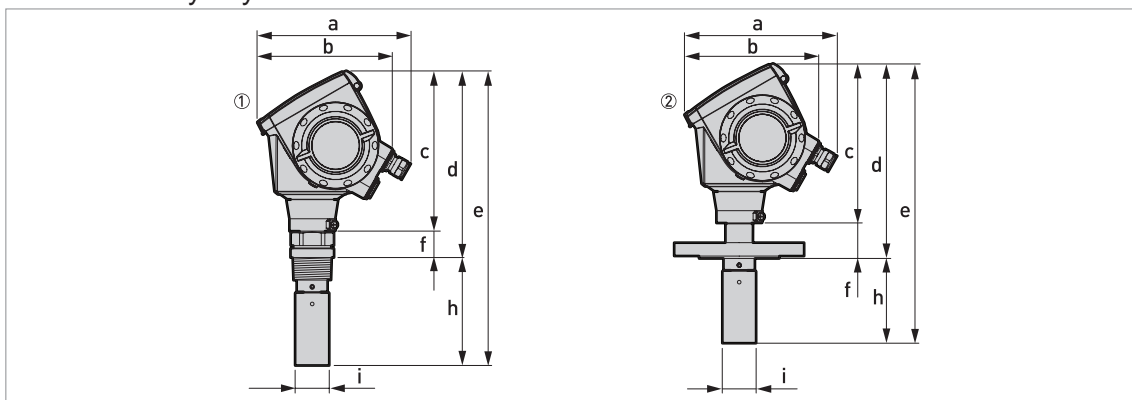
- ① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami
 ② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm
 ③ Varianta s proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 17 mm. Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	7,6 ①	6,7	7,9	9,2	14,1	1,3	4,9 ②	1,5	11,2
Přírubové připojení	7,6 ①	6,7	7,9	9,7 ③	13,5 ③	1,8 ③	3,8 ②	1,5	14,4...31,1

- 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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 0,7". Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8".

Provedení s trychtýřovou anténou DN50/2"



Obrázek 8-11: Provedení s trychtýřovou anténou DN50/2"

- ① Trychtýřová anténa DN50/2" se závitovým připojením G 1 1/2 nebo 1 1/2 NPT
 ② Trychtýřová anténa DN50/2" s přírubovým připojením

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	234	370	32	136 ②	43	5,3
Přírubové připojení	182 ①	167	201	246 ③	353 ③	45 ③	107 ②	43	6,8...14,3

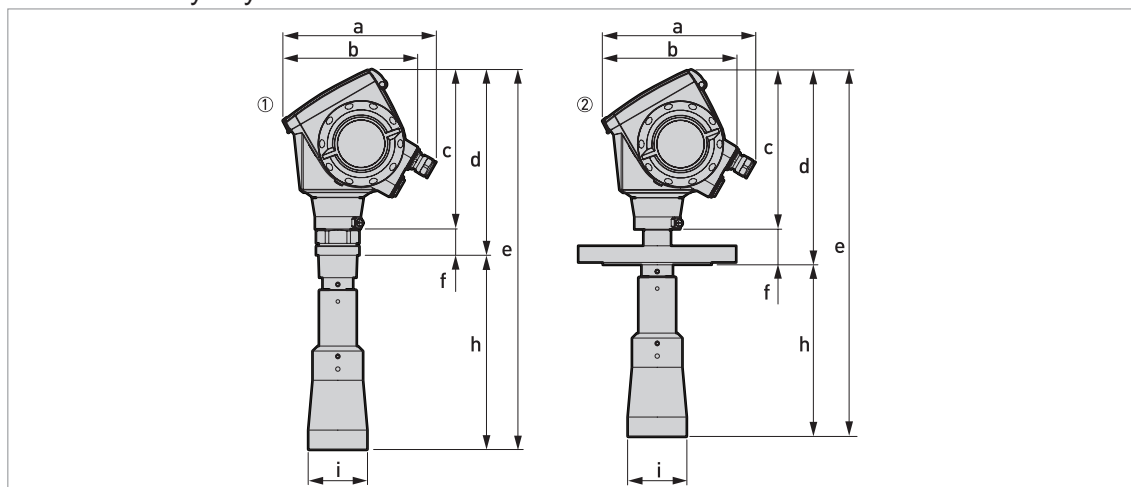
- ① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami
 ② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm
 ③ Varianta s proplachem s připojením 1/4 NPTF: připočtete k tomuto rozměru 17 mm. Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm.

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	9,2	14,5	1,3	5,3 ②	1,7	11,6
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	13,9 ③	1,8 ③	4,2 ②	1,7	14,8...31,5

- 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 proplachem s připojením 1/4 NPTF: připočtete k tomuto rozměru 0,7". Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8".

Provedení s trychtýřovou anténou DN80/3"



Obrázek 8-12: 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

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	233	479	32	246 ②	75	6,8
Přírubové připojení	182 ①	167	201	246 ③	463 ③	45 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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 17 mm. Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

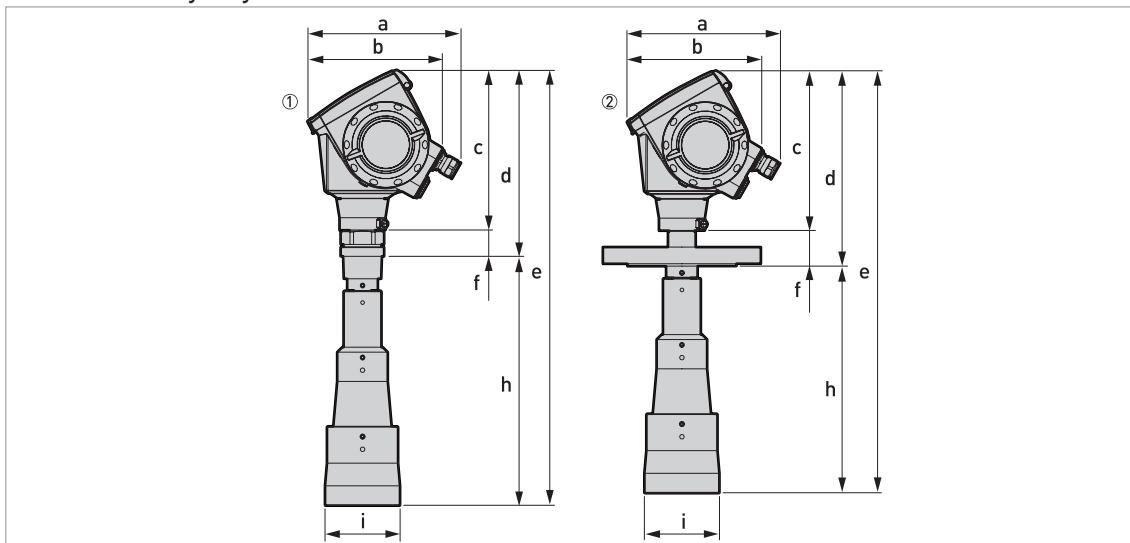
	Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	18,9	1,3	9,7 ②	3	15
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,2 ③	1,8 ③	8,5 ②	3	24,4...41,5

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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 0,7". Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8".

Provedení s trychtýřovou anténou DN100/4"



Obrázek 8-13: 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

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	233	548	32	315 ②	95	7,2
Přírubové připojení	182 ①	167	201	246 ③	532 ③	45 ③	286 ②	95	11,6...28,2

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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 17 mm. Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 71 mm.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

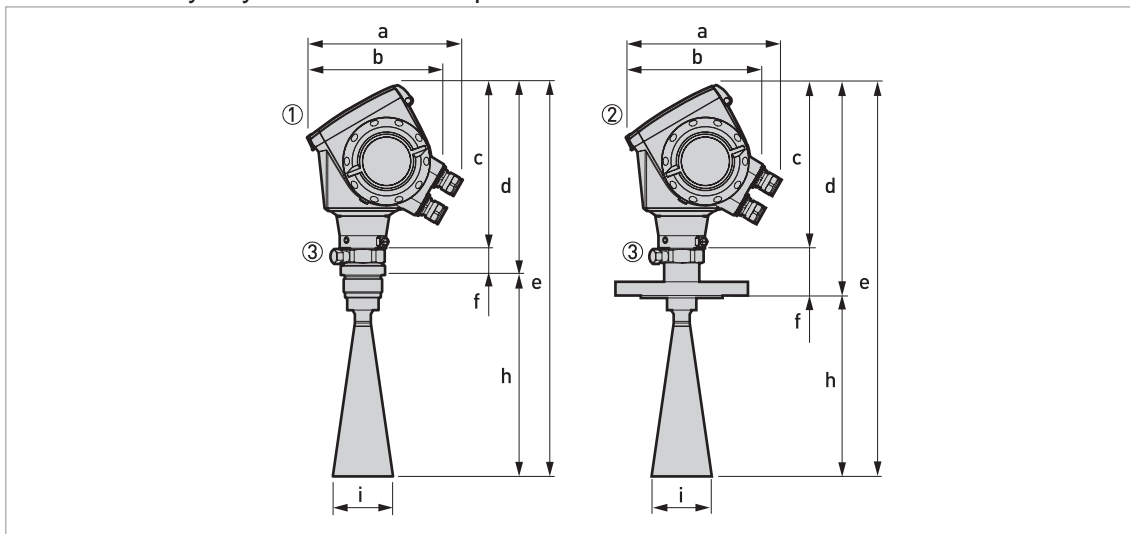
	Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,6	1,3	12,4 ②	3,7	15,8
Přírubové připojení	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	20,9 ③	1,8 ③	11,3 ②	3,7	25,6...62,2

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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočtete k tomuto rozměru 0,7". Varianta s distančním mezikusem: připočtete k tomuto rozměru 2,8".

Provedení s trychtýřovou anténou z plechu



Obrázek 8-14: 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 Varianta s proplachem 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	234	483	33	249 ②	75	4,9
	DN100/4"	182 ①	167	201	234	552	33	318 ②	95	5,1
	DN150/6"	182 ①	167	201	234	720	33	486 ②	144	5,5
	DN200/8"	182 ①	167	201	234	878	33	644 ②	190	6,1
Přírubové připojení	DN80/3"	182 ①	167	201	246 ③	467 ③	45 ③	221 ②	75	9,2
	DN100/4"	182 ①	167	201	246 ③	536 ③	45 ③	290 ②	95	9,5
	DN150/6"	182 ①	167	201	246 ③	704 ③	45 ③	458 ②	144	14,4
	DN200/8"	182 ①	167	201	246 ③	862 ③	45 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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočítejte k tomuto rozměru 17 mm. Varianta s distančním mezikusem: připočítejte k tomuto rozměru 71 mm.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

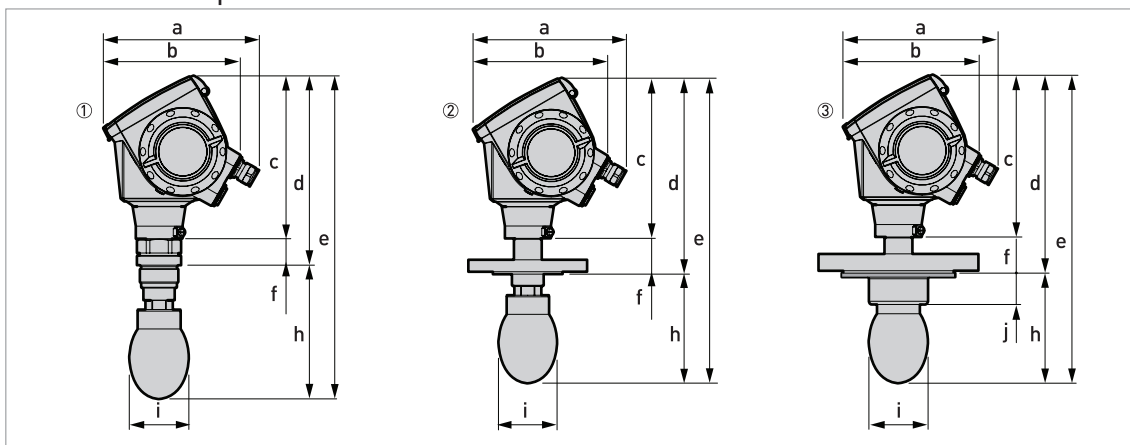
		Rozměry [inches]								Hmotnost [lb]
		a	b	c	d	e	f	h	Øi	
Závitové připojení	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	19,0	1,3	9,8 ②	3,0	10,8
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	21,7	1,3	12,5 ②	3,7	11,1
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	28,3	1,3	19,1 ②	5,7	12,2
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,2	34,6	1,3	25,4 ②	7,5	13,4
Přírubové připojení	DN80/3"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	18,4 ③	1,8 ③	8,7 ②	3,0	20,2
	DN100/4"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	21,1 ③	1,8 ③	11,4 ②	3,7	20,8
	DN150/6"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	27,7 ③	1,8 ③	18,0 ②	5,7	31,6
	DN200/8"	7,2 ①	6,5	7,9	9,7 ③	33,9 ③	1,8 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 proplachem s připojením ¼ NPTF: připočítejte k tomuto rozměru 0,7". Varianta s distančním mezikusem: připočítejte k tomuto rozměru 2,8".

Provedení s Drop anténou DN80/3"



Obrázek 8-15: 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" 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	
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 s ochranným povlakem příruby	182 ①	167	201	246	383	45	137	74	39	6,6...26,8

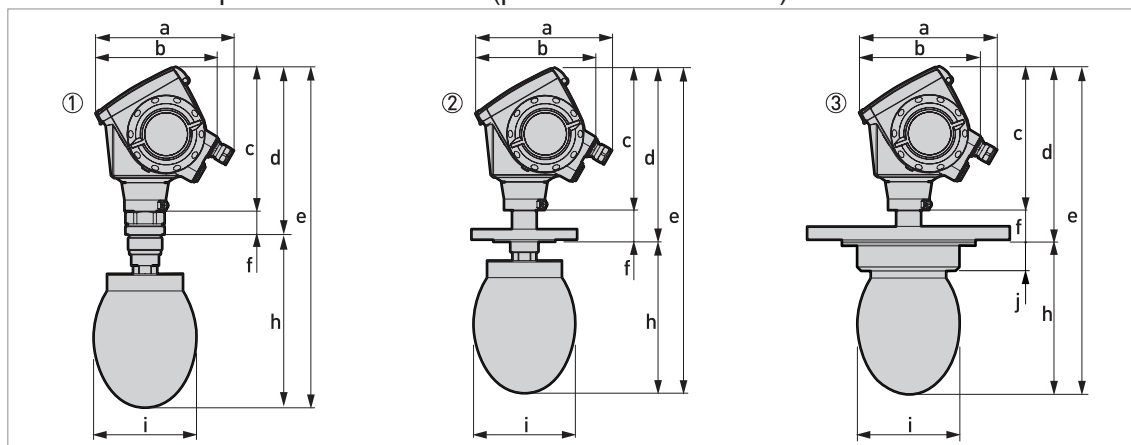
- ① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami
- ② K dispozici jsou také prodloužení antény o Ø39 mm a délce 105 mm. Nepoužívejte více než 5 prodloužení antény pro jeden hladinoměr.

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]									Hmotnost [lb]
	a	b	c	d	e	f	h	Øi	j	
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 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 8-16: 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" 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 s ochranným povlakem příruby	182 ①	167	201	246	460	45	214	144	39	—	27,6

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.

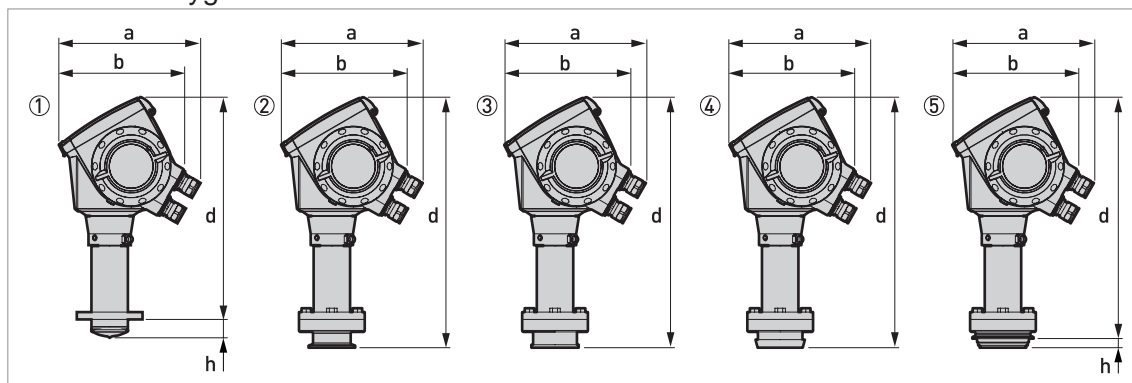
Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	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 s ochranným povlakem příruby	7,2 ①	6,5	7,9	9,7	18,1	1,8	8,4	5,7	1,5	—	60,8

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 hygienickou anténou DN50/2"



Obrázek 8-17: Provedení s hygienickou anténou DN50/2"

- ① Hygienická anténa DN50/2" s připojením Neumo BioControl®
- ② Hygienická anténa DN50/2" s připojením Tri-Clamp®
- ③ Hygienická anténa DN50/2" s připojením SMS
- ④ Hygienická anténa DN50/2" s připojením DIN 11851
- ⑤ Hygienická anténa DN50/2" s připojením VARIVENT®

Rozměry a hmotnosti v mm a kg

	Rozměry [mm]				Hmotnost [kg]
	a	b	d	h	
Připojení Neumo BioControl®	182 ①	167	303	25	5,7
Připojení Tri-Clamp®	182 ①	167	341	—	6,4
Připojení podle SMS	182 ①	167	341	—	6,4
Připojení DIN 11851	182 ①	167	341	—	6,4
Připojení VARIVENT®	182 ①	167	341	12	6,4

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

Rozměry a hmotnosti v inches a lb

	Rozměry [inches]				Hmotnost [lb]
	a	b	d	h	
Připojení Neumo BioControl®	7,2 ①	6,5	11,9	25	12,7
Připojení Tri-Clamp®	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Připojení podle SMS	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Připojení DIN 11851	7,2 ①	6,5	13,4	—	14,1
Připojení VARIVENT®	7,2 ①	6,5	13,4	0,5	14,1

① Pokud je hladinoměr vybaven standardními kabelovými vývodkami

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 45.

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 46.

Údaje o komunikaci v režimu multi-drop viz *Konfigurace pro síť* na straně 74.

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 kterékoliv 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. Náповěda 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 127.

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 129.

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. Náповěda 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 51.

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

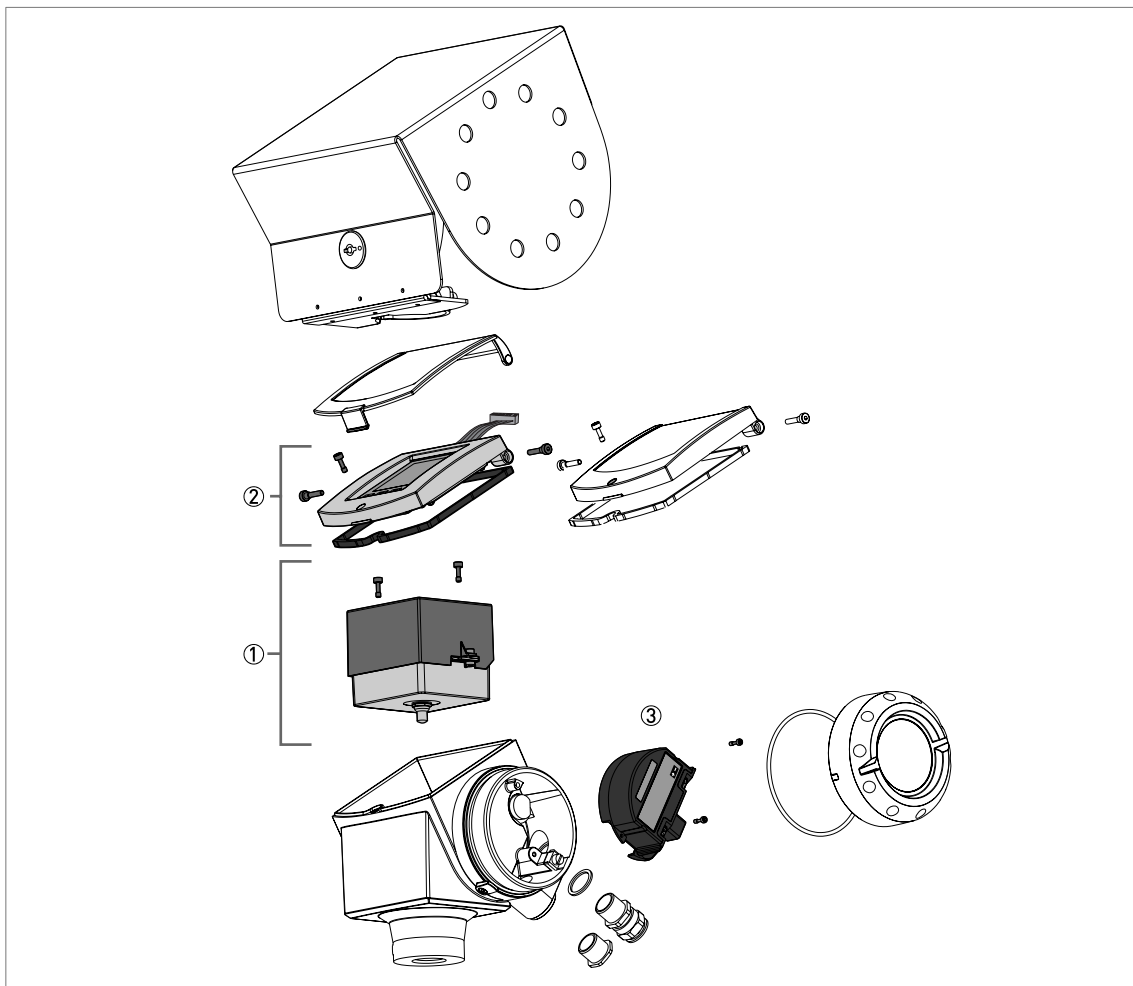
Kompletní objednáací kód získáte zvolením příslušné varianty v každém sloupci. Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

VF70	4	Bezkontaktní radarový (FMCW) hladinoměr OPTIWAVE 7300 C s pracovní frekvencí 24 GHz pro kapaliny
		Schválení
	0	Bez
	1	WHG (ochrana proti přeplnění) ①
	2	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	3	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP ②
	4	ATEX Ex ia IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	5	ATEX Ex d[ia] IIC T3...T6 + DIP + WHG ③
	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
	A	ATEX 3G Ex nA II T3...T6
	B	INMETRO Ex ia IIC T3...T6 + DIP ②
	C	INMETRO Ex d ia IIC T3...T6 + DIP ②
	E	NEPSI Ex ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	F	NEPSI Ex d ia IIC T3 ~ T6 + DIP ②
	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 ②
	N	IECEX Ex d ia IIC T2...T6 + DIP ②
	R	KGS Ex ia IIC T3 – T6 + DIP ②
	S	KGS Ex d[ia] IIC T3 – T6 + DIP ②
		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) – Hygienická PEEK (10 barg / 145 psig)
	1	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Trychtýřová HC22 (40 barg / 580 psig) ④
	2	316L (1.4404) / Trychtýřová 316 L (100 barg / 1450 psig)
	3	Hastelloy® C-22® (2.4602) / Trychtýřová HC22 (100 barg / 1450 psig) ④
VF70	4	Objednáací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

			Typ antény
		3	Trychtýřová DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá
		4	Trychtýřová DN40 (Ø39 mm / 1,54") – dlouhá
		5	Trychtýřová DN50 (Ø43 mm / 1,69") – dlouhá
		6	Trychtýřová DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá – s proplachem
		7	Trychtýřová DN40 (Ø39 mm / 1,54") – dlouhá – s proplachem
		8	Trychtýřová DN50 (Ø43 mm / 1,69") – dlouhá – s proplachem
		F	Trychtýřová DN100 (Ø95 mm / 3,74") – dlouhá
		G	Trychtýřová DN100 (Ø95 mm / 3,74") – dlouhá – s proplachem
		H	Hygienická anténa, PEEK (vyhovuje FDA)
		L	Trychtýřová pro BM26 W (Ø65,4 mm / 2,58")
		N	Trychtýřová pro BM 26 ADVANCED – s proplachem
		P	Drop z PTFE DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá / -50...+150°C (-58...+302°F)
		R	Drop z PP DN150 (Ø144 mm / 5,67") – dlouhá / -40...+100°C (-40...+212°F)
		S	Drop z PP DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá / -40...+100°C (-40...+212°F)
		T	Trychtýřová z plechu DN 200 (Ø190 mm / 7,48") – dlouhá – s proplachem
		U	Trychtýřová z plechu DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá
		V	Trychtýřová z plechu DN100 (Ø95 mm / 3,74") – dlouhá
		W	Trychtýřová z plechu DN80 (Ø75 mm / 2,95") – dlouhá – s proplachem
		X	Trychtýřová z plechu DN100 (Ø95 mm / 3,74") – dlouhá – s proplachem
		Y	Trychtýřová z plechu DN150 (Ø144 mm / 5,67") – dlouhá – s proplachem
			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") ⑤
		7	Prodloužení 735 mm (28,94") ⑤
		8	Prodloužení 840 mm (33,07") ⑤
		A	Prodloužení 945 mm (37,21") ⑤
		B	Prodloužení 1050 mm (41,34") ⑤
			Ochranný povlak příruby
		P	Ochranný povlak příruby (PP) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
		R	Ochranný povlak příruby (PP) DN150, 6", 8" ⑥
		S	Ochranný povlak příruby (PTFE) DN80, DN100, 3", 4", 80A, 100A ⑥
		T	Ochranný povlak příruby (PTFE) DN150, 6", 8" ⑥
VF70	4		Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)

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	XF704000000040000
	Šrouby pro kompletní modul elektroniky (řídící + mikrovlnná část)	2	F3177360000
②	Víčko s displejem, tlačítky a připoj. kabelem (pro hliníkový kryt) ②	1	XF704000000050100
	Víčko s displejem, tlačítky a připoj. kabelem (pro kryt z krovizdorné oceli) ②	1	XF7040000000F0100

Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
③	Modul svorkovnice s 1 výstupem (bez Ex)	1	XF704000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (ATEX – Ex ia)	1	XF7042000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (ATEX – Ex d[ia])	1	XF70430000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (ATEX – Ex nA)	1	XF704A000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (FM – IS)	1	XF7046000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (FM – XP)	1	XF70470000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (CSA – IS)	1	XF704H000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (CSA – XP)	1	XF704K0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (IECEX – Ex ia)	1	XF704M000000032000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (IECEX – Ex d[ia])	1	XF704N0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (NEPSI – Ex ia)	1	XF704E000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (NEPSI – Ex d ia)	1	XF704F0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (INMETRO – Ex ia)	1	XF704B000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (INMETRO – Ex d ia)	1	XF704C0000000E1000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (KGS – Ex ia)	1	XF704R000000031000
	Modul svorkovnice s 1 výstupem (KGS – Ex d[ia])	1	XF704S0000000E1000
③	Modul svorkovnice se 2 výstupy (bez Ex)	1	XF7040000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (ATEX – Ex ia)	1	XF7042000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (ATEX – Ex d[ia])	1	XF70430000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (ATEX – Ex nA)		XF704A000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (FM – IS)	1	XF7046000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (FM – XP)	1	XF70470000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (CSA – IS)	1	XF704H000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (CSA – XP)	1	XF704K0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (IECEX – Ex ia)	1	XF704M000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (IECEX – Ex d[ia])	1	XF704N0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (NEPSI – Ex ia)	1	XF704E000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (NEPSI – Ex d ia)	1	XF704F0000000E2000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (INMETRO – Ex ia)	1	XF704B000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (INMETRO – Ex d ia)	1	XF704C000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (KGS – Ex ia)	1	XF704R000000032000
	Modul svorkovnice se 2 výstupy (KGS – Ex d[ia])	1	XF704S0000000E2000
③	Modul svorkovnice se 2 výstupy a variantou s fast motion software - pro rychlé pohyby (bez Ex)	1	XF7040000000034000
③	Modul svorkovnice s výstupem FOUNDATION Fieldbus (bez Ex) ③	1	XF704000000003A000
	Modul svorkovnice s výstupem FOUNDATION Fieldbus (ATEX – Ex ia) ③	1	XF704200000003A000

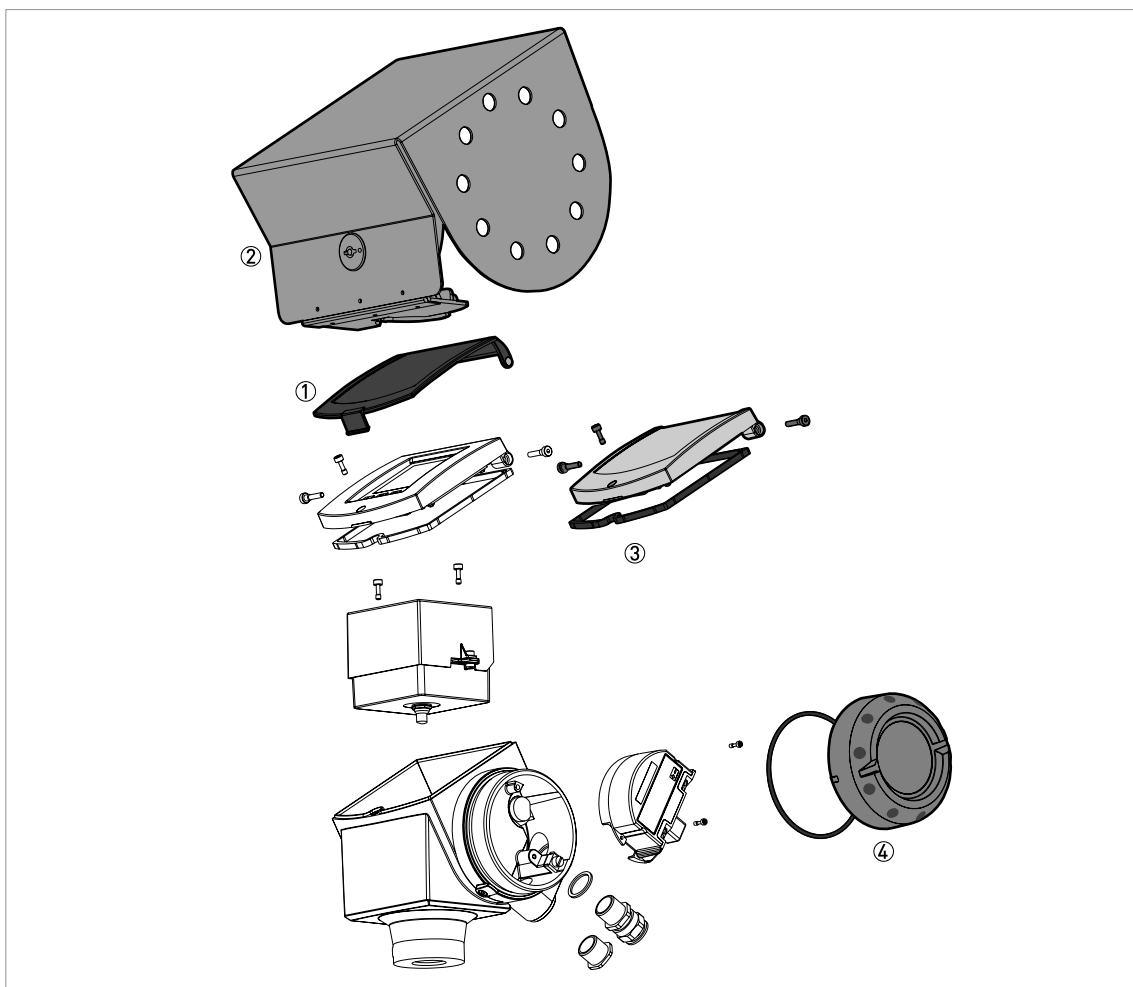
Číslo položky	Popis	Množství	Referenční číslo
③	Modul svorkovnice s výstupem PROFIBUS PA (bez Ex) ③	1	XF70400000003D000
	Modul svorkovnice s výstupem PROFIBUS PA (ATEX – Ex ia) ③	1	XF704200000003D000
③	Šrouby pro modul svorkovnice	2	F3177350000

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	XF704000000000000A
	Kolíky pro plastové ochranné víčko	2	F3179990000
②	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z korozivzdorné oceli	1	XF7040000000000001
③	Víčko bez displeje (s těsněním a šrouby)	1	XF704000000000000B
	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	XF7040000000000004
	Těsnění pro víčko komory svorkovnice	1	F5091150000
nelze	Převodník VIATOR RS232 / HART® ①	1	XF7040000000000000C
	Převodník USB / HART® ①	1	XF7040000000000000D
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 nádrže.

Hygienická anténa

Anténa vyrobená z materiálu, který splňuje nařízení FDA. Může být dodána s běžnými hygienickými provozními připojeními (Tri-Clamp®, BioControl®, SMS, ...).

M

Mrtvá vzdálenost

Neměřitelná oblast Neměřitelná oblast pod provozním připojením.

O

Objem

Celkový objem média v nádrži.

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 nádrži.

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 nádrži.

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

TBF

Režim Tank Bottom Following (TBF) - sledování dna nádrže, alternativní režim měření. Umožňuje měření médií s malou relativní permitivitou, obsažených v nádrži. Režim TBF využívá odrazu ode dna nádrže k nepřímému měření výšky hladiny média v nádrži.

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

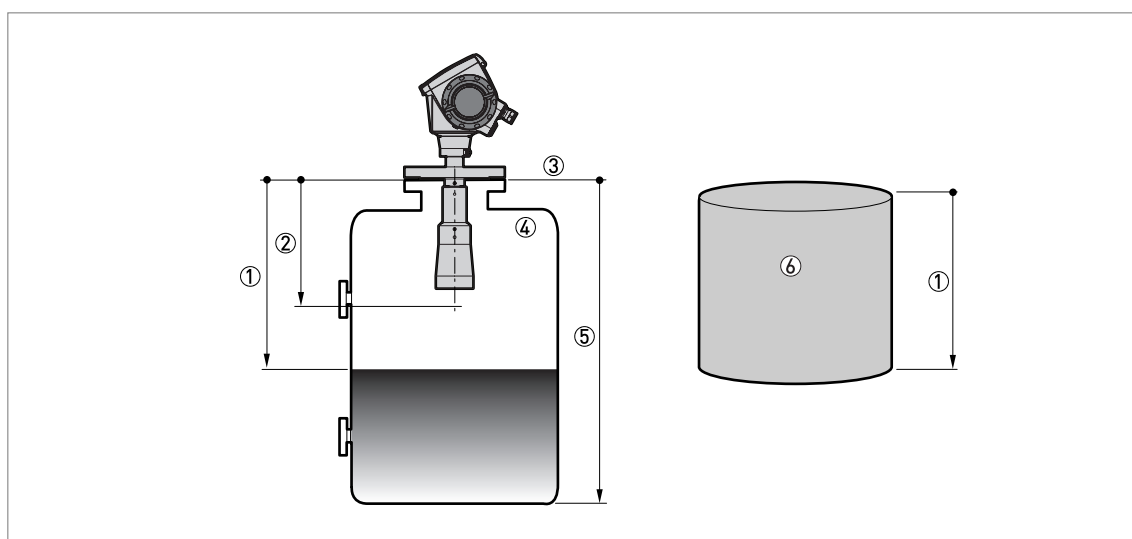
Nezaplněný objem. Viz nákresy na konci této kapitoly.

Výška hladiny

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

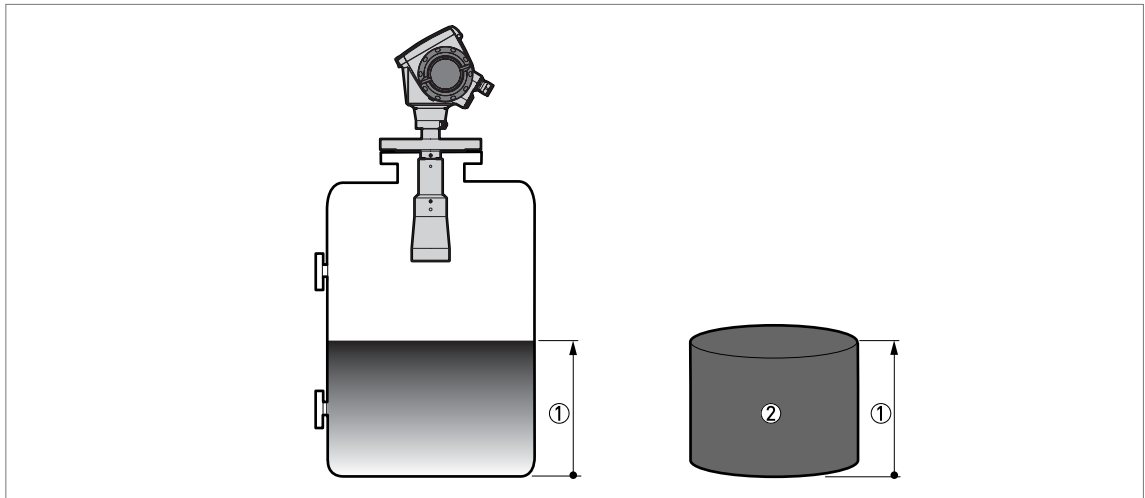
Vzdálenost

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