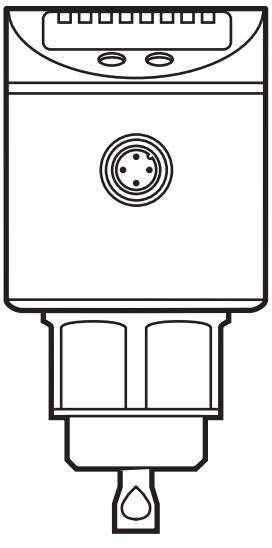
ifm electronic

CE

Návod k obsluze
Elektronický hladinový senzor
efector160®
LR3000

CZ



80236081 / 00 02 / 2016

Obsah

1 Poznámka na úvod 4
1.1 Použité symboly 4

2 Bezpečnostní pokyny 4

3 Předmět dodávky 5

4 Použití z hlediska určení 7
4.1 Provoz s jednoduchou sondovou tyčí 7
4.2 Provoz s koaxiální sondovou tyčí 7
4.3 Použití: 8
4.3.1 Omezení oblasti nasazení 8

5 Funkce 9
5.1 Měřící princip 9
5.2 Vlastnosti přístroje 10
5.2.1 Jednoduché uvedení do provozu 10
5.2.2 Zobrazovací funkce 10
5.2.3 Analogová funkce 10
5.2.4 Spínací funkce 12
5.2.5 Hodnota Offset pro zobrazení reálné hladiny v nádobě 12
5.2.6 Sondové tyče pro různé výšky nádob 13
5.2.7 Bezpečný stav 13
5.3 IO-Link 13

6 Montáž 14
6.1 Místo montáže / okolí montáže 14
6.1.1 Přístroj s jednoduchou sondovou tyčí 14
6.1.2 Přístroj s koaxiální sondovou tyčí 17
6.2 Montáž sondové tyče 18
6.2.1 Montáž sondové tyče 18
6.2.2 Montáž koaxiální trubice 19
6.3 Zkrácení sondové tyče 20
6.3.1 Jak zkrátit tyč a určit její délku L 20
6.3.2 Zkrácení koaxiální trubice 20
6.3.3 Určení délky tyče L v případě použití koaxiálních trubic 21
6.4 Montáž přístroje s jednoduchou sondovou tyčí 21
6.4.1 Montáž v uzavřených kovových nádobách (bez přírubové desky) 22

6.4.2 Instalace v uzavřených kovových nádobách (s přírubovou deskou) ..22
6.4.3 Montáž do otevřených nádob ..23
6.4.4 Zabudování do umělohmotných nádob ..24
6.5 Zabudování přístroje s koaxiální sondovou tyčí do nádoby ..24
6.6 Přizpůsobení pouzdra senzoru ..25
7 Elektrické připojení ..25
8 Ovládací a signalizační prvky ..26
9 Menu ..27
9.1 Přehled menu ..27
9.2 Vysvětlení menu ..28
10 Nastavení parametrů ..29
10.1 Všeobecné nastavení parametrů ..29
10.2 Základní nastavení (stav přístroje při dodání) ..31
10.2.1 Zadání délky tyče ..31
10.2.2 Nastavení na médium ..31
10.2.3 Zadání typu použité sondové tyče ..31
10.3 Konfigurace zobrazení ..32
10.4 Offset nastavení ..32
10.5 Nastavení výstupních signálů ..32
10.5.1 Nastavení výstupní funkce pro OUT1 ..32
10.5.2 Nastavení spínací mezní hodnoty (hysterezní funkce) ..32
10.5.3 Nastavení spínací mezní hodnoty (okénková funkce) ..33
10.5.4 Nastavení zpoždění zpětného přepnutí pro OUT1 ..33
10.5.5 Nastavení výstupní funkce pro OUT2 (analogový výstup) ..33
10.5.6 Škálování analogového signálu ..33
10.5.7 Chování výstupů v případě chyby ..33
10.5.8 Nastavení doby zpoždění po ztrátě signálu ..34
10.6 Resetování (vynulování) všech parametrů na nastavení z výroby ..34
10.7 Změna základního nastavení ..34
10.7.1 Zadat znovu délku tyče ..34
10.7.2 Nastavení na jiné médium ..34
10.7.3 Nové zadání typu použité sondové tyče ..35
11 Provoz ..35
11.1 Provozní zobrazení ..35
11.2 Odečítání nastavených parametrů ..36

11.3 Změna zobrazené jednotky v módu Run 36
11.4 Chybová hlášení 36
11.5 Chování výstupu při různých provozních stavech 38
12 Technická data a rozměrový náčrtek 38
12.1 Nastavovací rozsahy 38
13 Údržba 39
14 Nastavení z výroby 40

1 Poznámka na úvod

1.1 Použité symboly

▶ Pokyny

> Reakce, výsledek

[…] Označení tlačítek a LED

→ Odkaz (na stránku, bod)

Důležité upozornění
Při nedbání pokynů jsou možné chybné funkce nebo poruchy.

Informace
Dodatečná poznámka

2 Bezpečnostní pokyny

- Před uvedením přístroje do provozu si přečtěte tento dokument. Přesvědčete se, zda je výrobek bez omezení vhodný pro Vaši aplikaci.
- Nedodržování provozních předpisů nebo technických údajů muže vést k věcným a/nebo personálním škodám.
- Nesprávné použití přístroje nebo použití neodpovídající jeho určení mohou vést k poruchám funkce přístroje nebo k nežádoucím následkům jeho aplikace. Proto může montáž, elektrické připojení, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu přístroje provádět autorizovaný odborný personál, vyškolený provozovatelem zařízení.

- Pro zajištění správného provozu přístroje je třeba používat přístroj pouze v médiích, ke kterým je dostatečně odolný (→ Technická data).
- Odpovědnost za vhodnost přístroje pro použití v dané aplikaci nese uživatel. Výrobce nenese žádnou odpovědnost za následky nesprávného použití přístroje uživatelem.
- Nesprávná instalace a používání přístroje vede ke ztrátě záruky.
- V oblastech domácností může přístroj způsobit rušení rozhlasu. Pokud se vyskytnou rušení, pak se o jejich odstranění vhodnými prostředky musí postarat uživatel.
- Přístroj odpovídá normě EN 61000-6-4 a je výrobkem třídy A. Vyzařovaná energie mikrovln je např. mnohem nižší než u mobilních telefonů. Podle aktuálního stavu vědy může být provoz tohoto přístroje pokládán jako zdravotně nezávadný.

3 Předmět dodávky

- Hladinový senzor LR3000
- Návod k obsluze

Pro montáž a provoz je přídavně nutné následující:

- 1 sondová tyč (pro provoz přístroje s jednoduchou sondovou tyčí→ 4.1)
- plus 1 koaxiální trubice (pro provoz přístroje s koaxiální sondovou tyčí→ 4.2)
- montážní materiál (v případě potřeby vazební deska → 4.1).

Následující komponenty jsou k dispozici jako příslušenství:

Tyče	Délka (cm / inch)	Objednací číslo
	15 / 5,9	E43225
	24 / 9,5	E43203
	30 / 11,8	E43226
	45 / 17,7	E43204
	50 / 19,7	E43227
	70 / 27,6	E43205
	100 / 39,4	E43207
	120 / 47,2	E43208
	140 / 55,1	E43209
	160 / 63,0	E43210
Koaxiální trubice s procesním připojením G¾	Délka (cm / inch)	Objednací číslo
	24 / 9,5	E43211
	30 / 11,8	E43228
	45 / 17,7	E43212
	50 / 19,7	E43229
	70 / 27,6	E43213
	100 / 39,4	E43214
	120 / 47,2	E43215
	140 / 55,1	E43216
	160 / 63,0	E43217
Koaxiální trubice s procesním připojením ¾" NPT	Délka (cm / inch)	Objednací číslo
	45 / 17,7	E43218
	70 / 27,6	E43219
	100 / 39,4	E43220
	120 / 47,2	E43223
	140 / 55,1	E43224
	160 / 63,0	E43221
Přírubové desky	Velikost / procesní připojení	Objednací číslo
	73 - 90 / G¾	E43201
	65 - 80 / G¾	E43202
	73 - 90 / ¾” NPT	E43206

Používejte pouze sondové tyče a koaxiální trubice ifm electronic gmbh. Při použití jiných sondových tyčí není zaručena optimální funkce.

4 Použití z hlediska určení

Přístroj plynule detekuje hladinu v nádobě a vytváří výstupní signály podle nastavených parametrů.

K dispozici jsou 2 výstupy: jeden analogový výstup a jeden spínací výstup. Jsou nezávisle na sobě nastavitelné.

4.1 Provoz s jednoduchou sondovou tyčí

Jednoduchá sondová tyč je tvořena ze samostatné tyče. Provoz s jednoduchou sondovou tyčí je vhodný pro detekci vodních médií, zejména pro silně znečištěná vodní média.

Pro správnou funkci přístroje s jednoduchou sondovou tyčí je zapotřebí dostatečně velká, kovová vazební deska. Ta je nutná pro přenos mikrovlnného impulsu v nádobě s optimálním vysílacím výkonem.

Přírubové desky, které jsou k dispozici jako příslušenství nejsou dostačující jako vazební desky (pro vhodné vazební desky → 6.4).

Při zabudování do uzavřených kovových nádob slouží víko nádoby jako vazební deska. Při zabudování do otevřených kovových nádob, nádob z umělé hmoty nebo kovových nádob s umělohmotným víkem musí být použita dostatečně velká upevňovací deska, kovová deska nebo něco podobného (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

Pro provoz s jednoduchou sondovou tyčí musí být dodrženy minimální vzdálenosti od stěn nádoby, předmětů v nádobě, dna nádoby a dalších hladinových senzorů (→ 6.1.1).

4.2 Provoz s koaxiální sondovou tyčí

Koaxiální sondová tyč se skládá z vnitřní sondové tyče a vnější sondové trubice (koaxiální trubice). Sondová tyč je v koaxiální trubici vycentrovaná pomocí jedné nebo několika distančních kroužků.

Média s nízkou dielektrickou konstantou (např. olej a média na bázi oleje) lze detekovat pouze s koaxiální trubicí. Přítomnost koaxiální trubice neomezuje nijak detekci médií na bázi vody.

Pro provoz s koaxiální sondovou tyčí není zapotřebí žádná vazební deska. Kromě toho nejsou vyžadovány ani minimální vzdálenosti od stěn nádoby a předmětů v nádobě.

4.3 Použití:

- Voda, média na bázi vody
- Oleje, média na bázi oleje (pouze pro provoz s koaxiální sondovou tyčí)

Příklady použití:

- Detekce chladivých/mazacích emulzí u obráběcích strojů.
- Detekce čistící kapaliny v dílech čistícího zařízení.
- Hlídání hydraulického oleje v hydraulických zařízeních (pouze pro provoz s koaxiální sondovou tyčí)

4.3.1 Omezení oblasti nasazení

U následujících médií se mohou vyskytnout chybná měření nebo ztráty signálu:

- Silně absorbující povrchy (např. pěna).
- Silně bublající plochy.
- Média, která jsou velmi nehomogenní; není je možné smíchat a tím vytváří oddělené vrstvy (např. olejová vrstva na vodě).

▶ Funkci prověřte aplikačním testem.

▶ Montáž ve stabilním prostředí (→ 6.1).

> V případě ztráty signálu ukazuje přístroj na displeji [E.033] a přepne výstupy do definovaného stavu (→ 11.5).

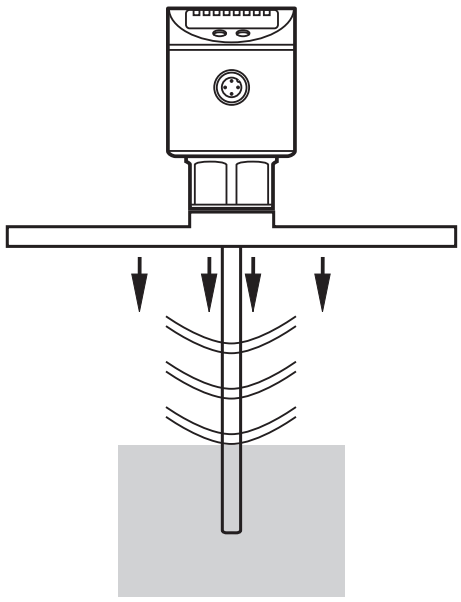
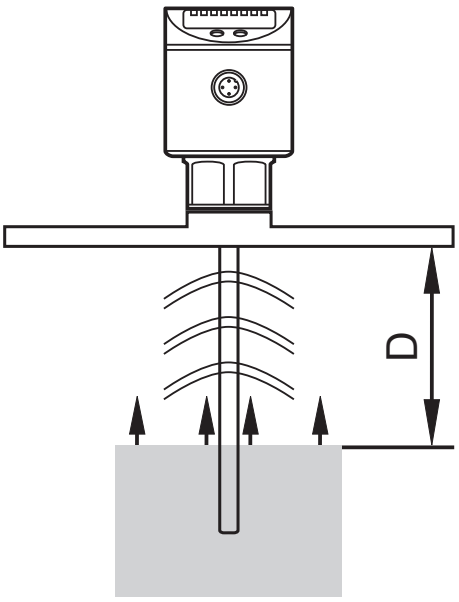
- Přístroj není vhodný pro sypké materiály (např. umělohmotné granuláty)
- Pokud má být přístroj použit v kyselinách či zásadách (louh), v hygienických nebo galvanizačních oblastech: Pro všechny aplikace prověřte vhodnost a snášenlivost materiálů výrobku (→ 12) s měřeným médiem
- Přístroj není vhodný pro aplikace, při nichž je sondová tyč vystavena trvalým a silným mechanickým zatížením (např. silně se pohybující přilnavá (viskózní) média nebo silně proudící média).
- V případě provozu s jednoduchou sondovou tyčí: používejte pokud možno v kovových nádobách. Při montáži do nádob z umělé hmoty může nastat zhoršení funkce přístroje vlivem elektromagnetického rušení (odolnost proti

rušení podle EN61000-6-2).
Nápravná opatření: (→ 6.4.4).

- V případě provozu s koaxiální sondovou tyčí: není vhodné pro viskózní média a pro média se sklonem k vytváření usazenin.
  Maximální viskozita: 500 mPa · s.

5 Funkce

5.1 Měřící princip

Obr. 5-1	Obr. 5-2
	

Přístroj pracuje na principu vedené mikrovlny. Přístroj měří úroveň hladiny pomocí elektromagnetických impulsů v nanosekundovém intervalu.

Impulsy jsou vysílány z hlavy senzoru a jsou vedeny podél tyče (Obr. 5-1). Jestliže dopadnou na hladinu, která má být detekována, odrazí se a jsou vedeny zpět k senzoru (obr. 5-2). Doba mezi vysláním a příjmem signálu je přímo úměrná uražené vzdálenosti (D) a aktuální úrovni hladiny. Vztažnou rovinou pro měření vzdálenosti je spodní hrana šroubového závitu.

Obrázky zobrazují provoz s jednoduchou sondovou tyčí. V případě provozu s koaxiální sondovou tyčí běží vedená vlna podél vnitřní stěny koaxiální trubice.

5.2 Vlastnosti přístroje

5.2.1 Jednoduché uvedení do provozu

- Při prvním zapojení do provozu (připojení k provoznímu napětí) musí být vložena délka sondové tyče, sledované médium a použitý typ sondové tyče. Pak je přístroj připraven k provozu. (→ 10.2).
- V případě potřeby mohou být nastaveny parametry výstupních signálů a optimalizace hlídacích funkcí (→ 10.3 → 10.5).
- Všechna nastavení mohou být také přednastavena před zabudováním přístroje.
- Reset (vynulování) na nastavení z výroby je možný.
- Elektronický zámek může být nastaven k zabránění neúmyslné manipulace.

5.2.2 Zobrazovací funkce

Přístroj zobrazuje aktuální úroveň hladiny, buď v cm, inch nebo v % koncové hodnoty měřícího rozsahu. Nastavení z výroby: cm. Zobrazená jednotka je stanovena naprogramováním (→ 10.3). V provozním - Run módu může být dočasně měněna mezi délkovým zobrazením (cm / inch) a procenty:

► Krátce stlačte [Set].

> Zvolená jednotka se zobrazí po dobu 15 s, odpovídající LED-dioda se rozsvítí. S každým stlačením tlačítka bude zobrazený typ změněn.

Nastavená jednotka měření a spínací stav výstupů jsou signalizovány LED diodami.

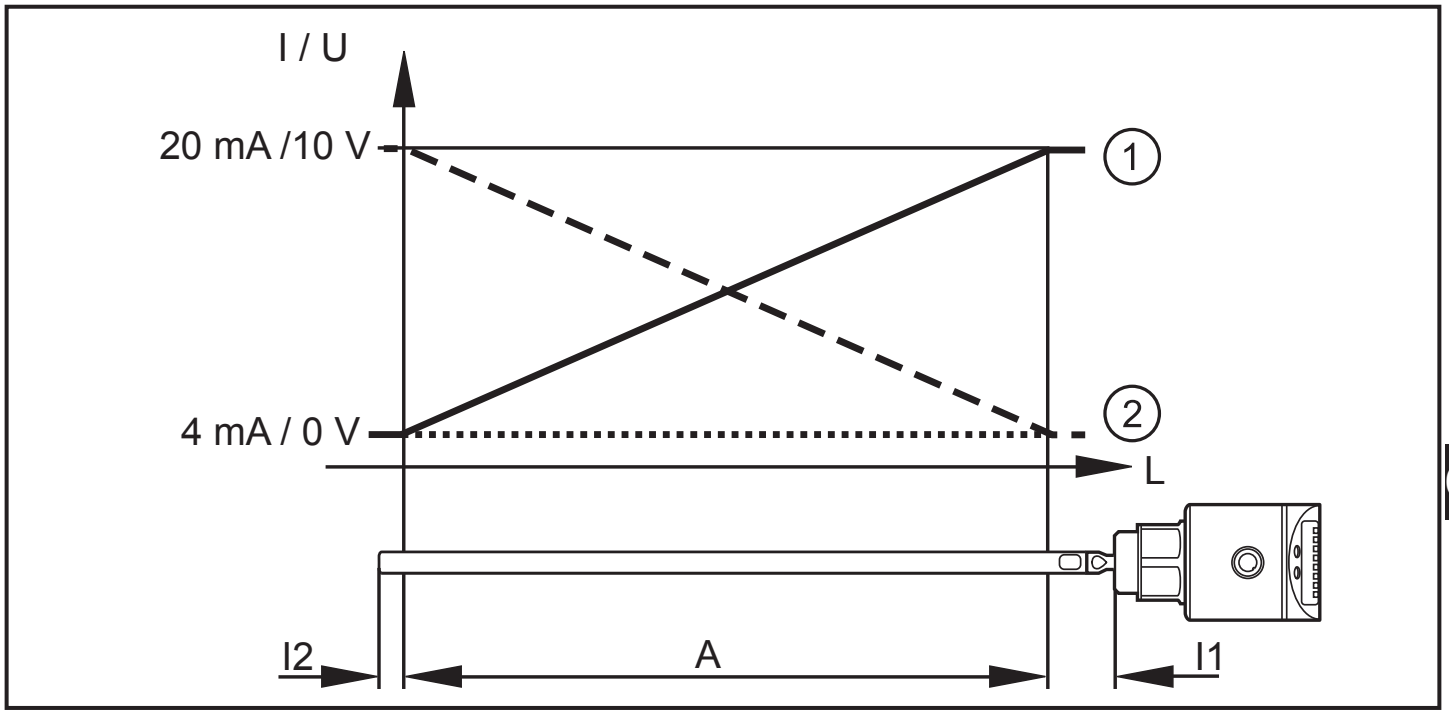
5.2.3 Analogová funkce

Přístroj vydává analogový signál, který je proporcionální úrovni hladiny. Analogový výstup (OUT2) je možné konfigurovat (→ 10.5 Nastavení výstupních signálů).

- [OU2] stanovuje výstupní funkci analogového výstupu, proud [I] / [InEG] nebo napětí [U] / [UnEG] (→ 10.5.5).
- Analogový počáteční bod [ASP] stanovuje, při které naměřené hodnotě bude mít výstupní signál hodnotu 4 mA / 0 V([OU2] = [I] / [U]) nebo 20 mA / 10 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).
- Analogový koncový bod [AEP] stanovuje, při které naměřené hodnotě bude mít výstupní signál hodnotu 20 mA / 10 V([OU2] = [I] / [U]) nebo 4 mA / 0 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).

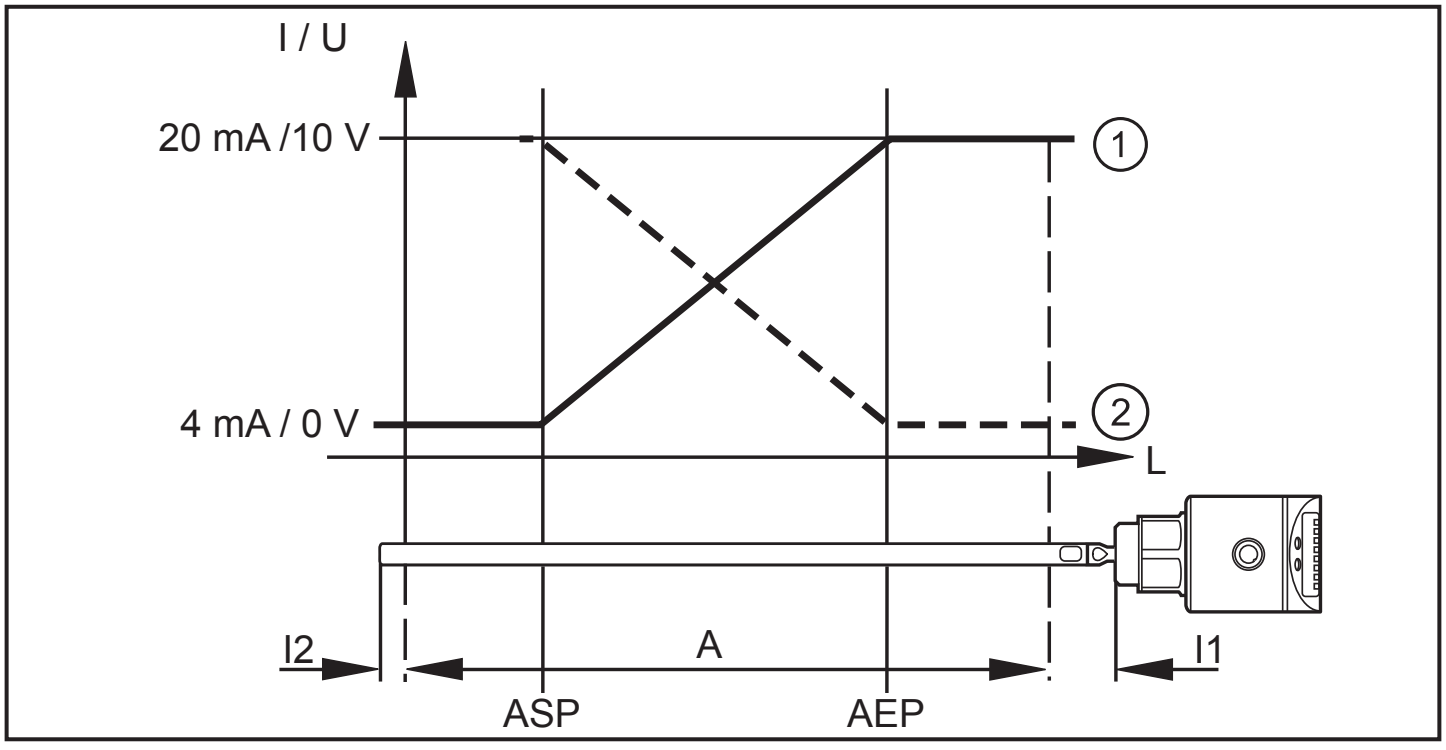
Minimální vzdálenost mezi [ASP] a [AEP] = 25% aktivní zóny.

Průběh analogového signálu (nastavení z výroby):



L: úroveň hladiny; A: aktivní spínací zóna / aktivní zóna; I1: neaktivní zóna 1; I2: neaktivní zóna 2 (→ Technická data); ①: [OU1] = [I] / [U]; ②: [OU2] = [InEG] / [UnEG].

Průběh analogového signálu (měřící rozsah škálovaný):



L: úroveň hladiny; ASP: analogový počáteční bod; AEP: analogový koncový bod
A: aktivní spínací zóna / aktivní zóna; I1: neaktivní zóna 1; I2: neaktivní zóna 2 (→ Technická data); ①: [OU1] = [I] / [U]; ②: [OU2] = [InEG] / [UnEG].

Poznámka: Během vyhodnocování analogového signálu dodržujte mezní hodnoty a dovolené odchylky. (→ 12).

5.2.4 Spínací funkce

Přístroj signalizuje pomocí spínacího výstupu (OUT1), zda bylo dosaženo nastavené mezní úrovně hladiny či nikoli. Pro každý výstup jsou volitelné následující spínací funkce:

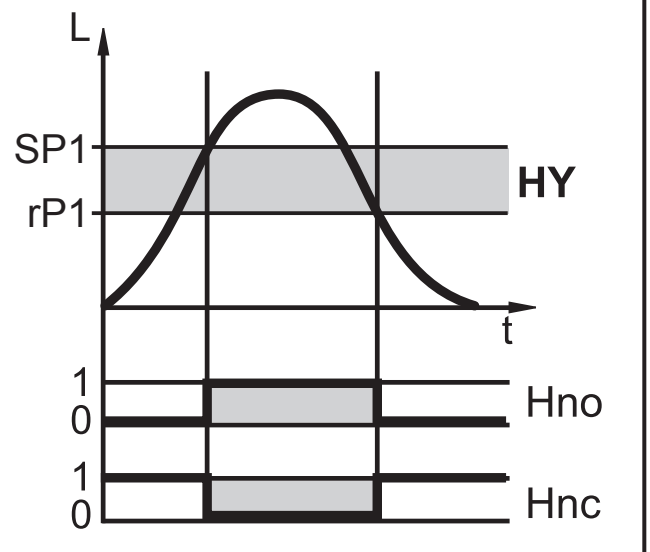
- Hysterezní funkce / spínač (Obr. 5-3): [OU1] = [Hno].
- Hysterezní funkce / rozpínač (Obr. 5-3): [OU1] = [Hnc].

Nejprve je stanoven spínací bod (SP1), pak s požadovaným rozdílem zpětný spínací bod (rP1).

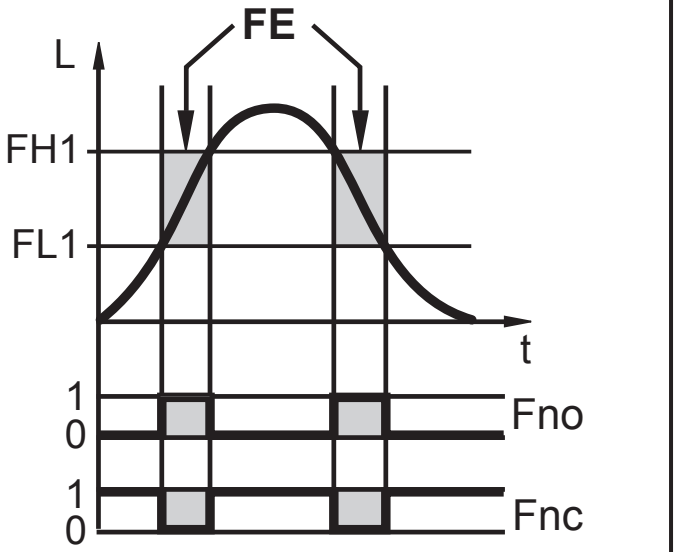
- Okénková funkce / spínač (Obr. 5-4): [OU1] = [Fno].
- Okénková funkce / rozpínač (Obr. 5-4): [OU1] = [Fnc].

Šířka okénka je nastavitelná pomocí vzdálenosti FH1 od FL1. FH1 = horní hodnota, FL1 = spodní hodnota.

Obr. 5-3



Obr. 5-4



L = úroveň hladiny; HY = Hystereze; FE = Okénko

- Pro každý spínací výstup může být nastaveno zpožděné rozpojení výstupu o maximální délce 60 s (např. při zvláště dlouhých cyklech čerpadel).

5.2.5 Hodnota Offset pro zobrazení reálné hladiny v nádobě

Výška mezi dnem nádoby a spodní hranou sondové tyče může být nastavena jako hodnota Offset [OFS]. Tak zobrazení výšky hladiny a spínací body odpovídají aktuální úrovni hladiny.

5.2.6 Sondové tyče pro různé výšky nádob

- Přístroj může být instalován do nádob různých velikostí. Za tím účelem jsou k dispozici sondové tyče různých délek. Pro přizpůsobení výšce nádoby může být každá sondová tyč zkrácena. Minimální délka tyče je 10 cm, maximální 160 cm.
- Sondová tyč a kryt jsou bez omezení otáčitelné. Toto umožňuje bezproblémovou montáž a nasměrování hlavy přístroje po montáži.

5.2.7 Bezpečný stav

- Pro případ chyby je pro každý výstup definovatelný bezpečný stav.
- Bude-li rozpoznána chyba přístroje nebo nedosáhne-li kvalita (jakost) signálu minimální hodnoty, pak přejdou výstupy do "bezpečného stavu". Pro tento případ je chování výstupů nastavitelné pomocí parametrů [FOU1], [FOU2].
- Přechodná ztráta signálu způsobená např. turbulencí nebo vytvářením pěny může být potlačena zpožďovací dobou (→ 10.5.8 [dFo]). Během zpožďovací doby je poslední naměřená hodnota "zmražena". Bude-li v rozpětí zpožďovací doby opět přijat měřený signál s dostatečnou intenzitou, pak pracuje přístroj dále v normálním provozu. Jestliže však během zpožďovací doby nebude opět přijat měřený signál s dostatečnou intenzitou, pak přejdou výstupy do bezpečného stavu.

V případě silné tvorby pěny a turbulencí se podívejte na příklady toho, jak vytvořit stabilní zónu. (→ 6.1.2).

5.3 IO-Link

Všeobecná informace

Přístroj je vybaven komunikačním rozhraním IO-Link, které ke svému fungování potřebuje IO-Link master.

Rozhraní IO-Link umožňuje přímý přístup k procesním a diagnostickým údajům a umožňuje nastavení parametrů přístroje během provozu. Kromě toho je možná komunikace pomocí point-to-point přípojení (od bodu k bodu) s USB adaptérovým kabelem.

Další informace o IO-Link jsou k dispozici na www.ifm.com/cz/io-link.

Přístrojově specifická pojmenování

Nezbytné IODD (IO-Link popis přístroje) pro konfiguraci IO-Link přístroje a podrobné informace o struktuře procesních dat, diagnostické informace a adresy parametrů naleznete na www.ifm.com/cz/io-link.

Nástroje pro nastavení parametrů

Veškeré nezbytné informace o požadovaném IO-Link hardwaru a softwaru naleznete na www.ifm.com/cz/io-link.

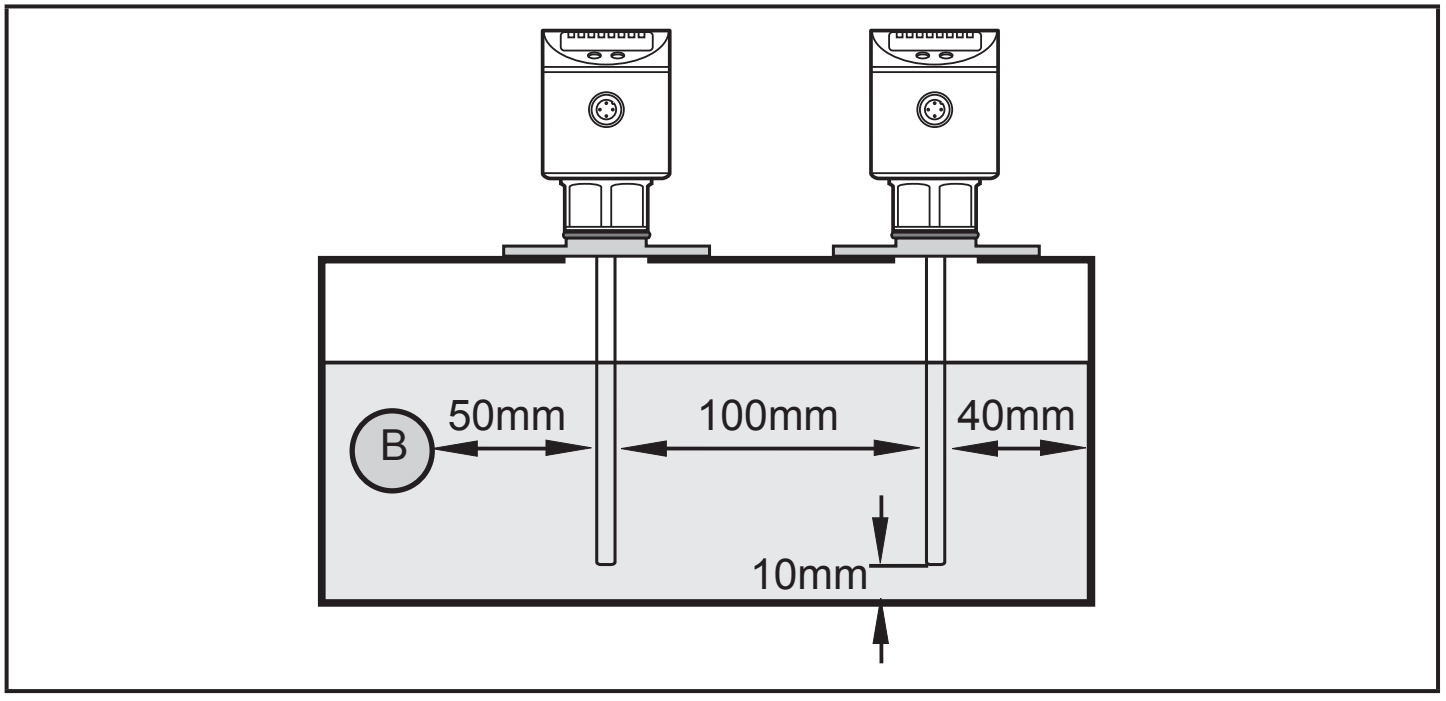
6 Montáž

6.1 Místo montáže / okolí montáže

- Upřednostňována je montáž přístroje kolmo shora.

6.1.1 Přístroj s jednoduchou sondovou tyčí

- Pro bezpečnou funkci vyžaduje přístroj montáž na vazební desku (→ 6.4).
- Pro optimální provoz má být senzor namontován co nejblíže stěně nádoby. Vzdálenost mezi sondovou tyčí a stěnou nádoby: minimální 40 mm, maximální 300 mm.
- Sondová tyč musí dodržet následující minimální vzdálenosti od stěn nádoby, objektů v nádobě (B), dna nádoby a dalších hladinových senzorů:



- U nerovných stěn nádob, výstupků, výztuh nebo jiných zástaveb či objektů v nádobě, musí být dodržena vzdálenost 50 mm od stěny nádoby.

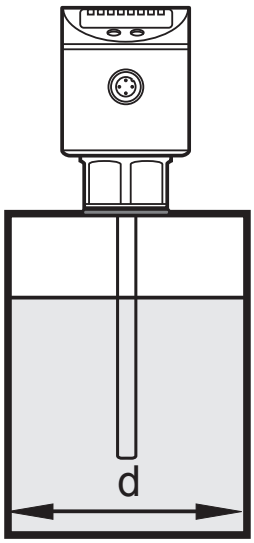
- U tyčí o délkách > 70 cm může být sondová tyč značně stranově vychýlena pohybem média. V takových případech, aby bylo zabráněno kontaktu tyče se stěnou nádoby nebo zástaveb v nádobě by měly být minimální vzdálenosti zvětšeny. Osvědčené hodnoty:

Délka sondové tyče	Vzdálenost ke stěně nádoby nebo vestavbám
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

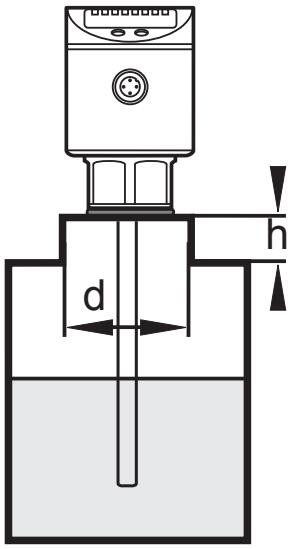
- Při velkém znečištění média nastává nebezpečí vytváření můstků mezi tyčí a stěnami nádoby nebo zástavbami v nádobě. Pro vyvarování se chybným měřením: Dodržujte zvýšené minimální vzdálenosti v závislosti na druhu a intenzitě znečištění.
- Pro zabudování do trubek platí:
  - Vnitřní průměr trubky (d) musí být minimálně 100 mm (obr. 6-1).
  - Přistroj montujte pouze do kovového potrubí.
- Pro montáž do nátrubků platí:
  - Průměr výstupku (d) musí být minimálně 60 mm (obr. 6-2).
  - Výška výstupku (h) nesmí převyšovat 40 mm (obr. 6-2).

Ačkoliv přístroj může být zabudován do výstupku, je doporučena montáž do víka ploché nádrže. Výstupek bude bránit šíření mikrovln.

Obr. 6-1

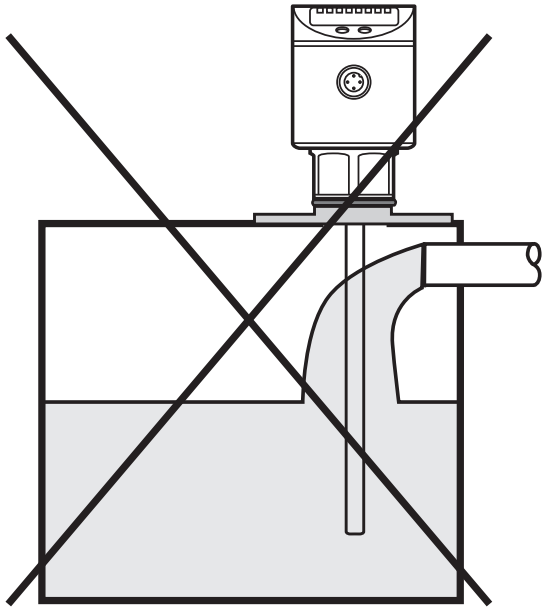
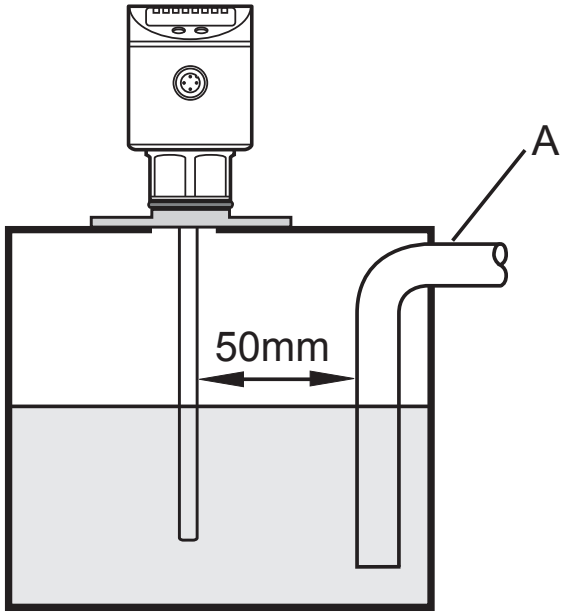


Obr. 6-2



- Přístroj nemontujte v bezprostřední blízkosti plnícího otvoru (obr. 6-3). Pokud je to možné, namontujte plnící trubku (A) do nádoby (obr. 6-4). Minimální

vzdálenost mezi plnící trubkou a tyčí = 50 mm; při délce tyče > 70 cm a při silném znečištění (→ 6.1.1).

Obr. 6-3	Obr. 6-4
	

Pro vyvarování se chybním měřením v případě silné pěnotvorby a turbulencí:

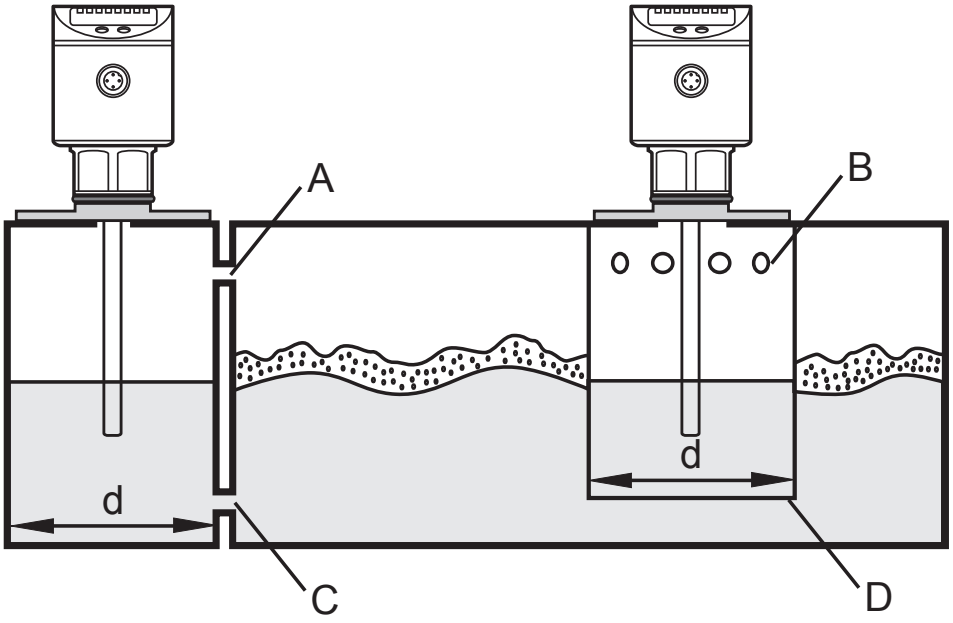
► pokud je to možné, namontujte senzor ve stabilní zóně.

Příklad tvorby stabilní zóny:

- Použijte koaxiální sondovou tyč (pouze pro čisté médium s nízkou viskozitou)
- Montáž do přemostění (bypass) nebo přívalové trubice (obr. 6-5)
- Oddělení místa montáže kovovými plechy / děrovanými plechy (bez obrázků)

Min. průměr přemostění (bypass) a přívalové trubice: d = 100.
Horní přístup ke stabilní zóně shora (obr. 6-5: A / B) musí být nad maximální úrovní hladiny. Spodní přístup (obr. 6-5: C / D) nebo zóna s děrovaným plechem atd. musí být níže než minimální úroveň. Tím je zabráněno, aby vliv pěny a turbulencí narušoval oblast senzoru. Kromě toho, použití děrovaných plechů a podobně mohou předcházet zanečištění (např. kovové třísky, štěpky, ...).

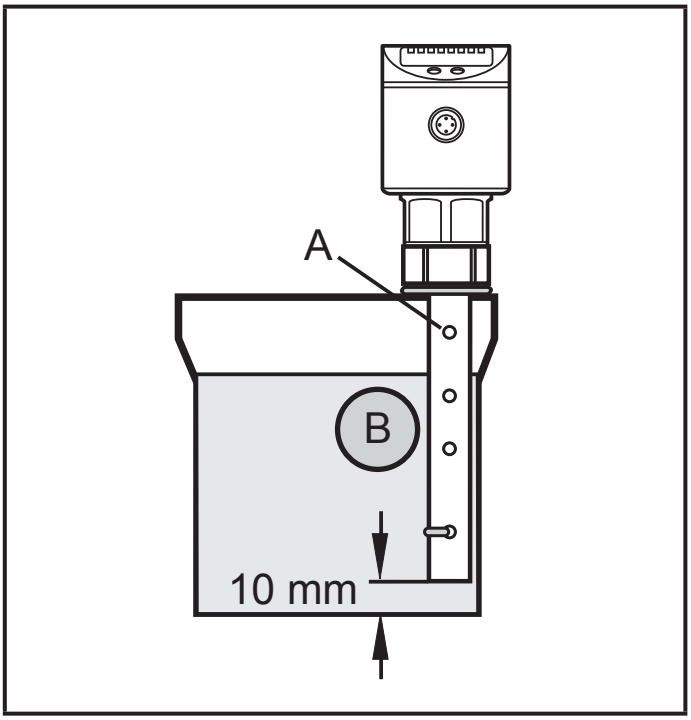
Obr.: 6-5



CZ

6.1.2 Přístroj s koaxiální sondovou tyčí

- Nejsou vyžadovány žádné minimální vzdálenosti od stěn nádoby a vestaveb (B).
- Minimální vzdálenost od dna nádoby: 10 mm.
- Větrací otvor (A) nesmí být zakryt montážními prvky ani ničím podobným.
- Přístroj nemontujte v bezprostřední blízkosti plnícího otvoru. Do děr koaxiální trubice nesmí zasahovat žádná tryskající voda.



- Poznámka - v případě vytváření pěny: Větrací otvor koaxiální trubice musí být nad maximální úrovní hladiny. Nejnižší část koaxiální trubice musí být pod minimální úrovní hladiny.

6.2 Montáž sondové tyče

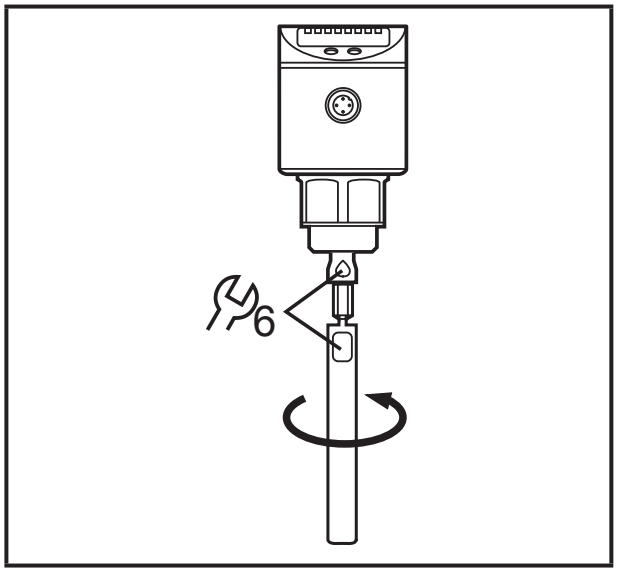
Tyč a koaxiální trubice nejsou součástí dodávky. Musí být objednány zvlášť (→ 3 Předmět dodávky).

6.2.1 Montáž sondové tyče

Upevnění sondové tyče:

- ▶ Sondovou tyč našroubujte na přístroj a pevně ji utáhněte.

Doporučený utahovací moment: 4 Nm.



Pro ulehčení montáže a demontáže je připojení senzorové tyče bez omezení otočné. I při mnohonásobném otáčení nebude přístroj poškozen.

V případě velkého mechanického zatížení (silné vibrace, pohybující se přilnavá (viskózní) média), může být nutné zabezpečit šroubové spojení, např. lakem na závitech šroubení.

Látky, jako jsou např. laky na závity šroubení se mohou uvolňovat do média.
Prověřte jejich nezávadnost.

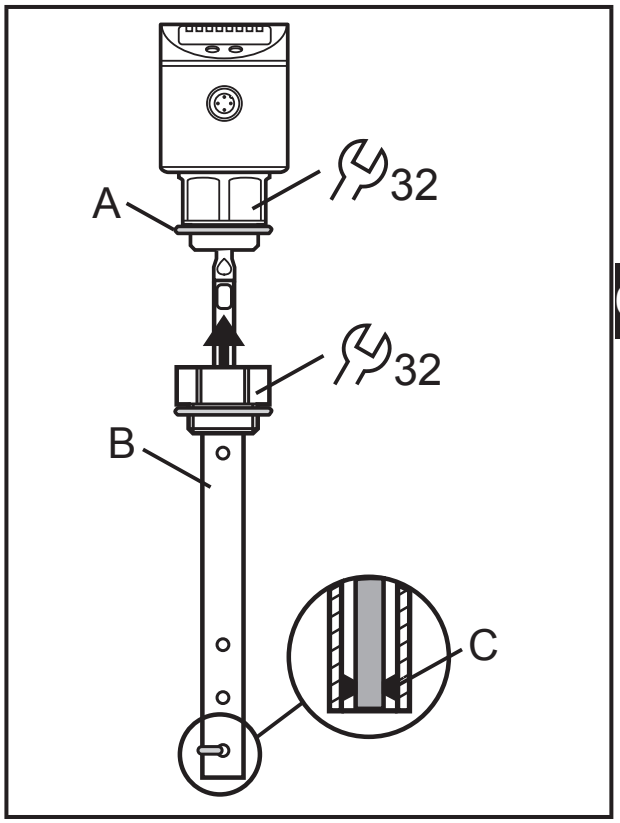
Při použití mechanických zabezpečovacích prostředků (např. pružných podložek s ozubením) je třeba zabránit přesahům hran podložek. Ty mohou vytvářet rušivé odrazy.

6.2.2 Montáž koaxiální trubice

Tato podkapitola je relevantní pouze pokud je přístroj používán s koaxiální trubicí.

Koaxiální trubice a tyč musí být stejné délky. Koaxiální trubice může být zkrácena (→ 6.3.2).

- ▶ Sondovou tyč našroubujte na přístroj a pevně ji utáhněte. Doporučený utahovací moment: 4 Nm.
- ▶ Navlečte senzorové těsnění (A) na závit.
- ▶ Nasaďte koaxiální trubici (B) na tyč. Pečlivě ji vycentrujte a opatrně přesuňte tyč skrz centrovaný kus (C) (pro délky > 140 cm skrz oba centrované kusy) koaxiální trubice. Nepoškoďte centrující (středící) kusy.
- ▶ Našroubujte na závit senzoru a dotáhněte.



CZ

6.3 Zkrácení sondové tyče

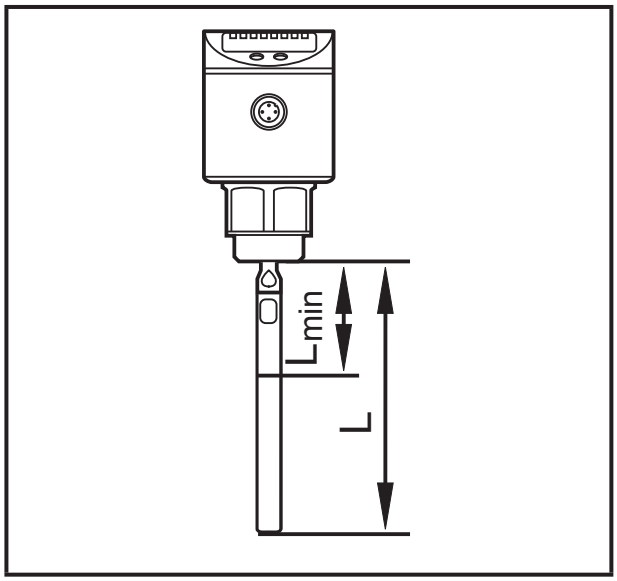
6.3.1 Jak zkrátit tyč a určit její délku L

Tyč může být za účelem přizpůsobení k různým výškám nádob zkrácena.

Zajistěte, aby délka sondové tyče nikdy nebyla kratší než je minimální povolená délka sondové tyče - 10 cm (L_{min})! Přístroj nepodporuje sondové tyče kratší než 10 cm. V případě použití kratší sondové tyče se mohou vyskytnout chybná měření.

Postupujte následovně:

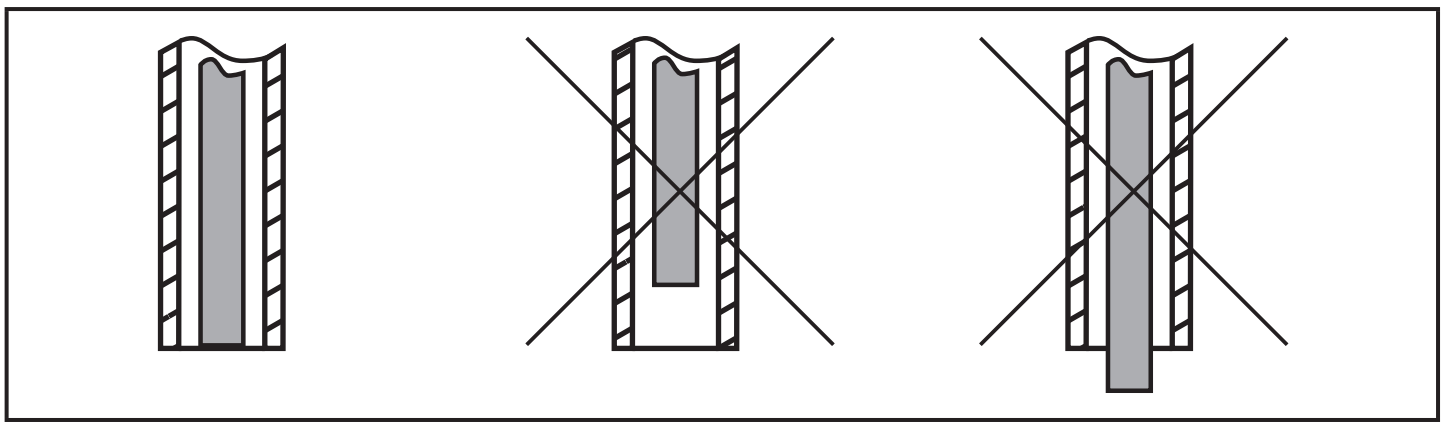
- ▶ Našroubujte tyč na přístroj.
- ▶ Označte na tyči požadovanou délku (L). Vztažným bodem je spodní hrana šroubového závitu.
- ▶ Odšroubujte tyč od přístroje.
- ▶ Zkraťte tyč podle označení.
- ▶ Odstraňte všechny otřepy a ostré hrany.
- ▶ Tyč opět našroubujte na přístroj a pevně ji utáhněte. Doporučený utahovací moment: 4 Nm.
- ▶ Přesně změřte a poznamenejte si délku tyče L. Ta musí být zadána při parametrizaci přístroje (→ 10.2).



L_{min}= 10 cm

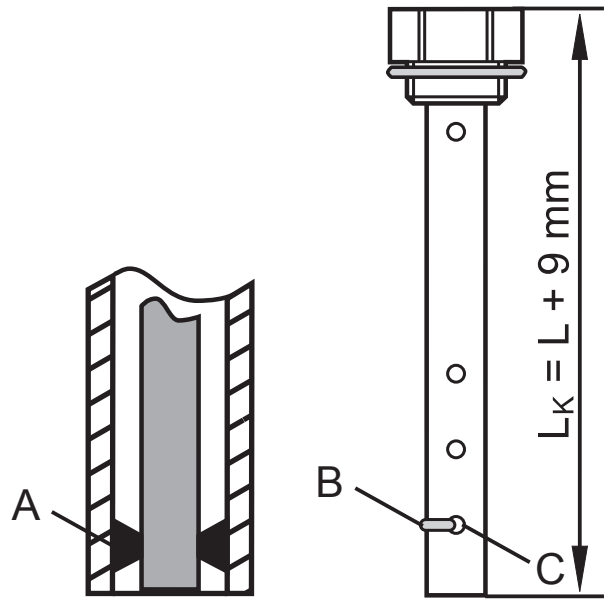
6.3.2 Zkrácení koaxiální trubice

Koaxiální trubice a tyč musí být stejné délky:



- ▶ Odstraňte upevňovací držák a středící kus (A, B).
- ▶ Zkraťte koaxiální trubici na požadovanou délku: L_K = L + 9 mm.
- ▶ Po zkrácení musí být pro vsazení upevňovacího držáku přinejmenším jedna díra (C) volná.
- ▶ Odstraňte všechny otřepy a ostré hrany.
- ▶ Vložte středící kus (A) na spodní konec trubice a připevněte jej pomocí upevňovacího držáku (B) ke spodnímu otvoru (C).

Obr.: 6-6



L_K = délka koaxiální trubice
L = délka tyče od spodního okraje k procesnímu připojení (→ 6.3.1)

CZ

6.3.3 Určení délky tyče L v případě použití koaxiálních trubic

Relevantní pouze pokud je délka tyče L (→ 6.3.1) neznámá:

- ▶ Změřte přesnou celkovou délku L_K koaxiální trubice (→ obr. 6-6, vpravo).
- ▶ Odečtěte 9 mm od celkové délky koaxiální trubice: L_K – 9 mm = L
- ▶ Poznamenejte si hodnotu L. Ta musí být zadána při parametrizaci přístroje (→ 10.2).

6.4 Montáž přístroje s jednoduchou sondovou tyčí

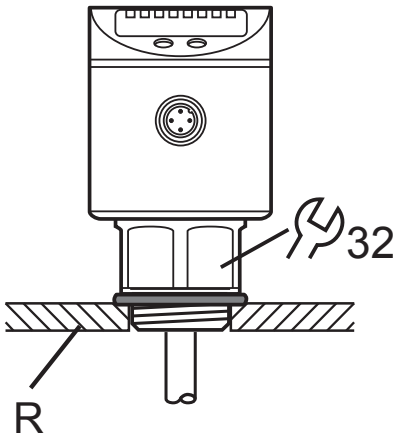
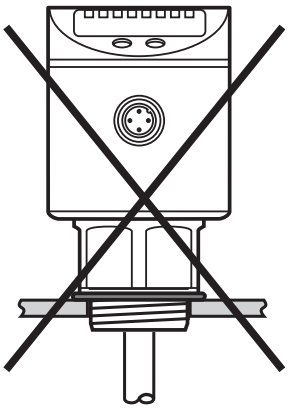
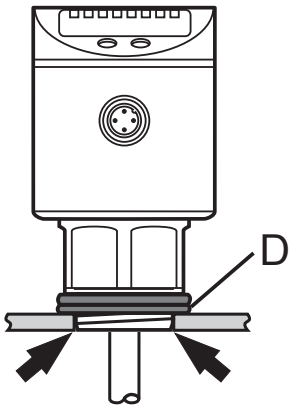
Pro správnou funkci potřebuje přístroj s jednoduchou sondovou tyčí dostatečně velkou kovovou vazební desku. Ta je nutná pro přenos mikrovlnného impulsu v nádobě s optimálním vysílacím výkonem. Přírubové desky, které jsou k dispozici jako příslušenství nejsou dostačující jako vazební desky.

Při zabudování do uzavřených kovových nádob slouží víko nádoby jako vazební deska (R na obr. 6-7 a 6-11). Možné jsou 2 druhy zabudování:

- Našroubování do procesního připojení G¾ do víka nádoby (→ 6.4.1).
- Zabudování do víka nádoby pomocí přírubové desky, např. u tenkostěnných nádob (→ 6.4.2).

Kromě toho, je možná montáž v otevřených (→ 6.4.3) a plastových nádobách (→ 6.4.4).

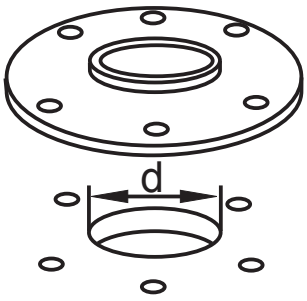
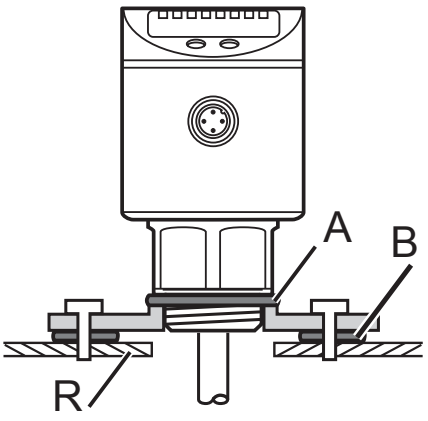
6.4.1 Montáž v uzavřených kovových nádobách (bez přírubové desky)

Obr.: 6-7	Obr.: 6-8	Obr.: 6-9
		

- ▶ Spodní hrana šroubového závitu by měla vazebně uzavírat montážní okolí (obr. 6-7).
- ▶ Vyvarujte se nevazební montáže (obr. 6-8).
- ▶ Použijte těsnění nebo podložky (D na obr. 6-9) pro dosažení požadované výšky.
- ▶ Pro nádoby s tlustými stěnami zajistěte dostatečně hluboké prolisy, abyste zajistili vazební montáž.

6.4.2 Instalace v uzavřených kovových nádobách (s přírubovou deskou)

Přírubové desky nejsou součástí dodávky. Musí být objednány zvlášť (→ 3 Předmět dodávky).

Obr.: 6-10	Obr.: 6-11
	

▶ Vytvořte otvor ve víku nádoby. Ten musí mít minimální průměr (d) pro umožnění dostatečného navázání měřícího signálu se sondovou tyčí (obr. 6-10). Průměr je závislý na tloušťce (stěny) víka nádoby:

Tloušťka stěny [mm]	1...5	5...8	8...11
Průměr otvoru [mm]	35	45	55

▶ Namontujte přírubovou desku s rovinnou plochou k nádobě a upevněte ji vhodnými šrouby.

Těsnění (B na obr. 6-11) může být vloženo mezi přírubovou desku a nádobu. Některé přírubové desky jsou dodávány s těsněním.

CZ

▶ Postarejte se o čistotu a rovnost ploch těsnění, zvláště když je nádoba pod tlakem. Upevňovací šrouby dostatečně utáhněte.

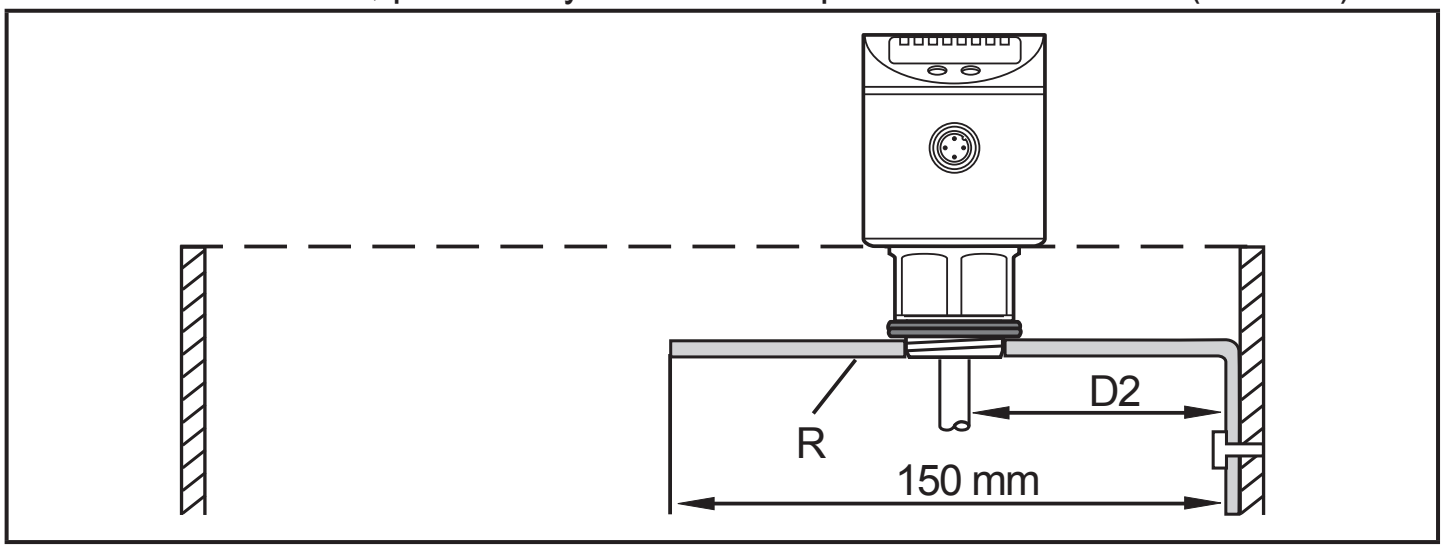
▶ Zašroubujte přístroj do přírubové desky pomocí procesního připojení a pevně utáhněte.

▶ Ujistěte se, že dodané senzorové těsnění (A na obr. 6-11) je správně rozmístěno.

6.4.3 Montáž do otevřených nádob

▶ Pro zabudování do otveřených nádob použijte kovový úchyt. Ten slouží jako vazební deska (R); minimální velikost: 150 x 150 mm u čtvercového držáku, 150 mm průměr u kruhového držáku.

▶ Přístroj namontujte pokud možno doprostřed držáku. Vzdálenost D2 nesmí být menší než 40 mm, při délce tyče > 70 cm a při silném znečištění (→ 6.1.1):

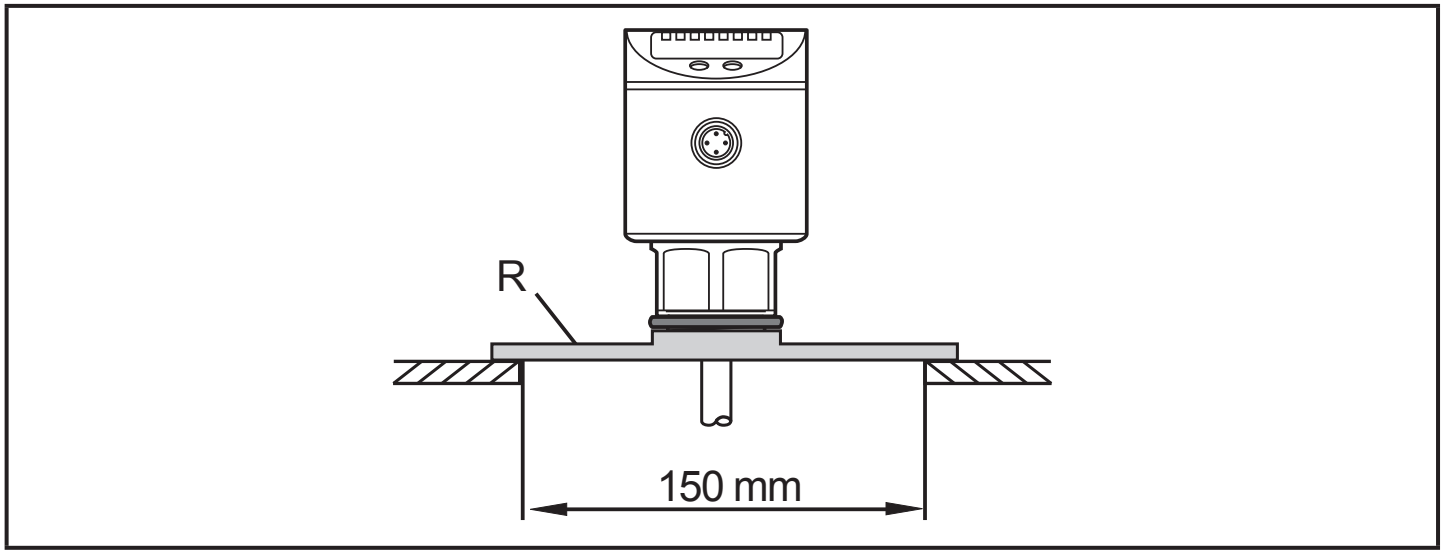


▶ Spodní hrana šroubového závitu by měla vazebně uzavírat montážní okolí (viz. obr. 6-7).

▶ Vyvarujte se nevazební montáže (viz. obr. 6-8).

▶ Použijte těsnění nebo podložky (viz. D na obr. 6-9) pro dosažení požadované výšky.

6.4.4 Zabudování do umělohmotných nádob



Pro zajištění dostatečného přenosu naměřeného signálu při montáži do umělohmotných nebo kovových nádob s umělohmotným víkem mějte na zřeteli:

▶ Do plastového víka vyvrtejte díru o minimálním průměru 150 mm.

▶ Pro montáž přístroje musí být použita taková přírubová deska (= vazební deska R), která dostatečně překryje vyvrtanou díru.

▶ Zajistěte minimální vzdálenost (= 80 mm) mezi tyčí a stěnou nádoby, a vyšší při délce tyče > 70 cm a při silném znečištění (→ 6.1.1).

Jestliže je přístroj namontován do umělohmotných nádob, pak může elektromagnetické rušení způsobit zhoršený přenos. Nápravná opatření:

- Přiložte kovovou fólii na vnější stranu nádoby.
- Umístěte clonu (stínítko) mezi hladinový senzor a další elektronické přístroje.
- Provoz s koaxiální sondovou tyčí účinně chrání přístroj před elektromagnetickým rušením. Prosím věnujte pozornost omezením s ohledem na oblast nasazení (→ 4.3).

6.5 Zabudování přístroje s koaxiální sondovou tyčí do nádoby

▶ Utěsněte procesní připojení:

- Pro trubice s G¾ procesním připojením: navlečte spoludodávané těsnění na závit koaxiální trubice.

- Pro trubice s ¾“ NPT procesním připojením: Použijte vhodný těsnící materiál (např. teflonovou pásku).

▶ Našroubujte přístroj s koaxiální trubicí do nádoby a utáhněte jej.

6.6 Přizpůsobení pouzdra senzoru

Po montáži lze pouzdro senzoru vyrovnat. Pouzdro lze otáčet bez omezení. I při mnohonásobném otáčení nebude přístroj poškozen.

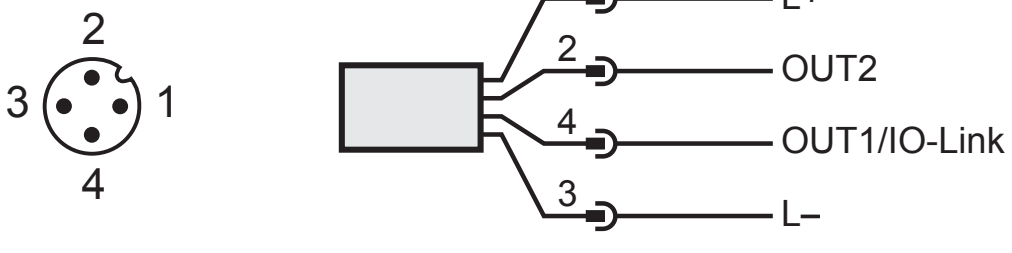
7 Elektrické připojení

Přístroj může být instalován pouze odborným pracovníkem elektrotechnického oboru.
Řiďte se národními a mezinárodními předpisy pro montáž elektrotechnických zařízení.

Elektrické napájení podle EN50178, SELV, PELV.

▶ Uveďte zařízení do stavu bez napětí.

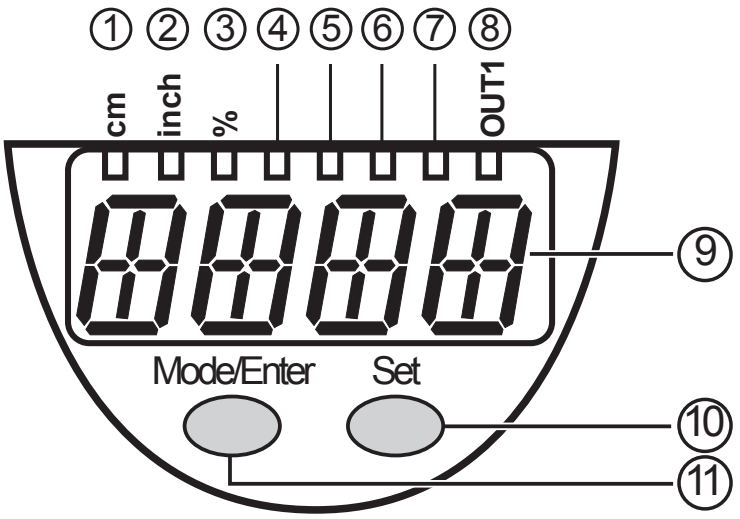
▶ Přístroj připojte následovně:



Pin	Připojení	Barvy vodičů u kabelových zásuvek ifm
1	Ub+	hnědá
3	Ub-	modrá
2	OUT2 = analogový výstup	bílá
4	• OUT1 = PNP spínací výstup • IO-Link	černá

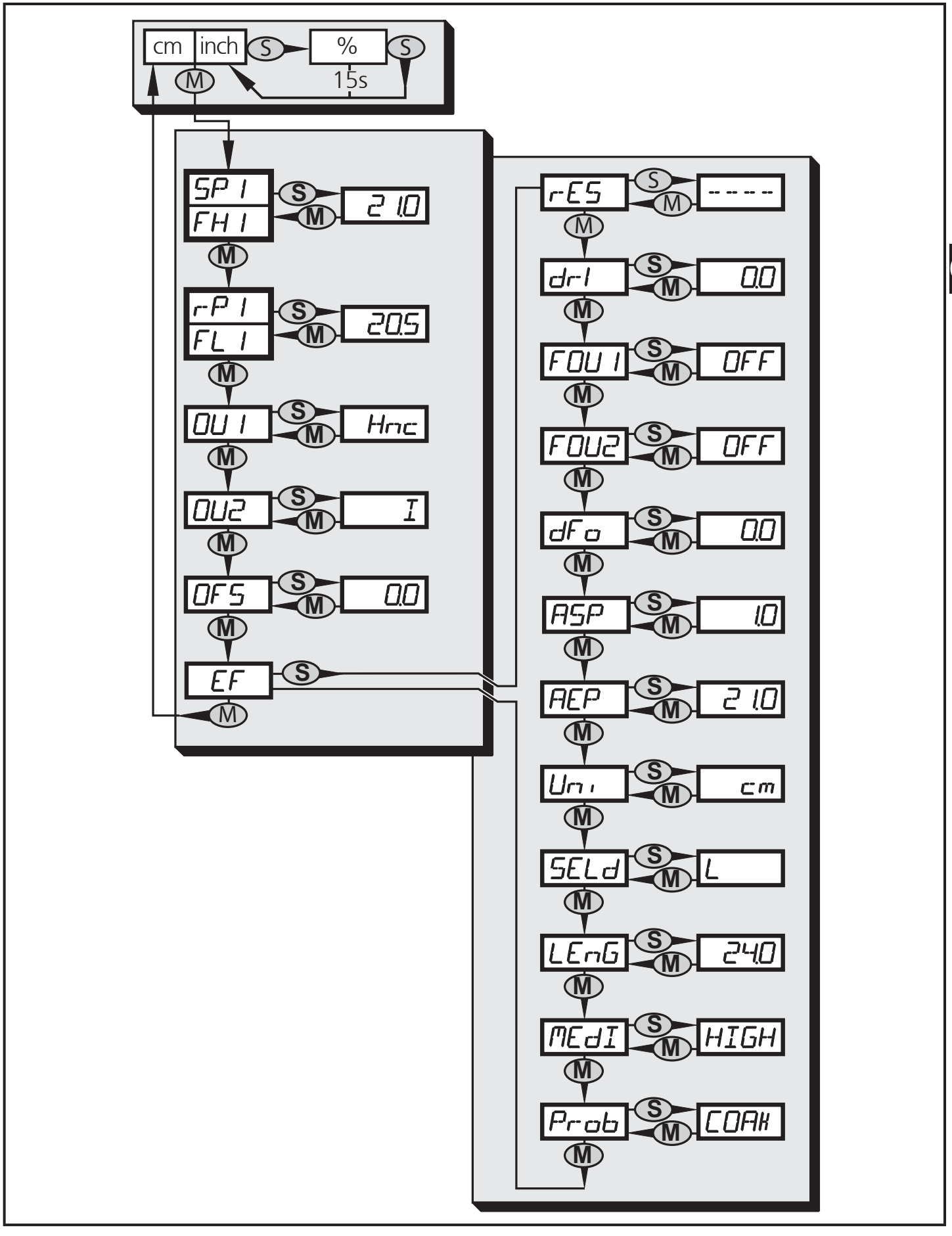
Při prvním zapojení do provozu (připojení k provoznímu napětí) musí být vložena délka sondové tyče, sledované médium a použitý typ sondové tyče. Teprve pak je přístroj připraven k provozu (→ 10.2).

8 Ovládací a signalizační prvky



1 až 8: Signalizační LED-diody
- LED 1: zelená = signalizace úrovně hladiny v cm - LED 2: zelená = signalizace úrovně hladiny v inch. - LED 3: zelená = signalizace úrovně hladiny v % z koncové hodnoty měřícího rozsahu. - LED 4 - LED 7: nepoužito - LED 8: žlutá = výstup 1 je propojen.
9: Alfanumerický displej, 4-místný
- Zobrazení aktuálního stavu hladiny. - Provozní a chybové zobrazení. - Zobrazení parametrů a hodnot parametrů
10: Nastavovací tlačítko Set
- Nastavení hodnot parametrů (spojitě trvalým stlačením; krokově jednotlivými stlačeními). - Změna mezi signalizací v cm/inch a % v normálním pracovním provozu - módu (Run mód).
11: Programovací tlačítko Mode/Enter
- Nastavení parametrů a potvrzení hodnot parametrů

9 Menu
9.1 Přehled menu



CZ

9.2 Vysvětlení menu

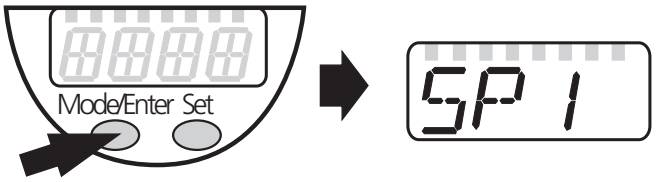
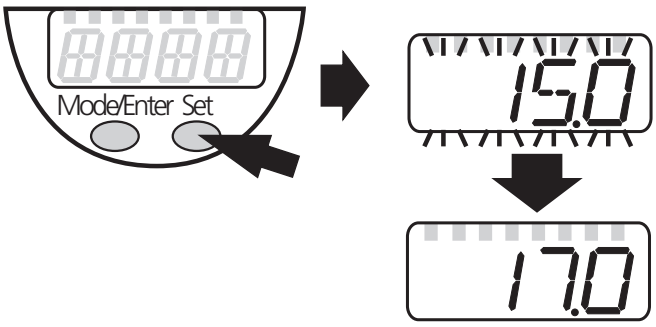
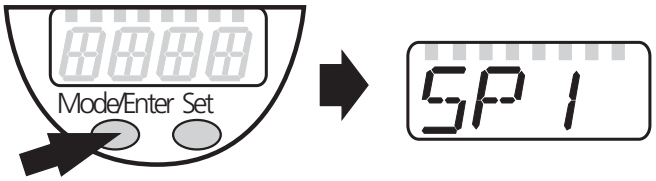
SP1/rP1	Horní / dolní mezní hodnota úrovně hladiny, při které výstup OUT1 sepne.
FH1/FL1	Horní / dolní mezní hodnota pro přípustný rozsah (sledováno OUT1).
OU1	Výstupní funkce OUT1: spínací signál pro mezní hodnoty úrovně hladiny. Hystereze nebo okénková funkce, rozpínač nebo spínač
OU2	Výstupní funkce OUT2: Analogový signál pro aktuální úroveň hladiny, 4…20 mA / 0...10 V nebo 20…4 mA / 10...0 V.
OFS	Hodnota Offset pro měření úrovně hladiny
EF	Rozšířené funkce / otevření 2. úrovně menu
rES	Obnovení nastavení z výroby.
dr1	Zpoždění při vypnutí pro OUT1. Položka menu je aktivní pouze tehdy, když OU1 = Hno nebo Hnc.
FOU1	Chování OUT1 v případě chyby.
FOU2	Chování OUT2 v případě chyby.
dFo	Doba zpoždění pro výstupy pro přechod do bezpečného stavu.
ASP	Analogový počáteční bod pro úroveň: Měřená hodnota, při které je dodána analogová počáteční hodnota. Analogový počáteční bod je nastaven pomocí parametru [OU2].
AEP	Analogový koncový bod pro úroveň: Měřená hodnota, při které je dodána analogová konečná hodnota. Analogový koncový bod je nastaven pomocí parametru [OU2].
Uni	Jednotka měření (cm nebo inch).
SELd	Typ zobrazení.
LEnG	Délka sondové tyče.
MEDI	Detekované médium.
Prob	Typ použité sondové tyče (jednoduchá sondová tyč nebo koaxiální sondová tyč). Položka menu je aktivní pouze tehdy, když MEdI = HIGH.
	Výstupní funkce OUT2:
	Analogový signál pro aktuální úroveň hladiny, 4…20 mA nebo 20…4 mA

10 Nastavení parametrů

Během nastavování parametrů zůstává přístroj v pracovním provozu. Provádí dále své hlídací funkce se stávajícími parametry, dokud není nastavení parametrů dokončeno.

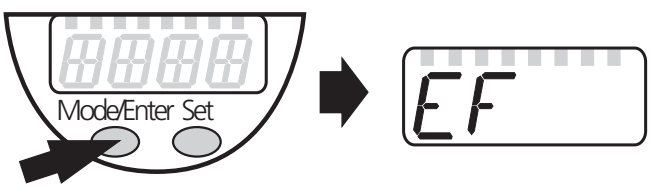
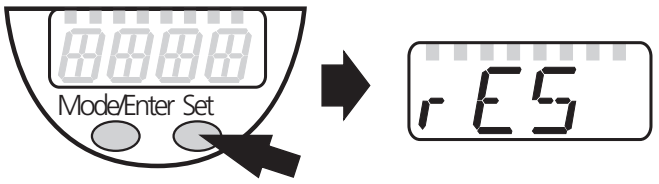
10.1 Všeobecné nastavení parametrů

Každé nastavení parametru vyžaduje 3 kroky:

1	**Zvolte parametr** ► Stlačujte [Mode/Enter] , dokud se nezobrazí požadovaný parametr.	
2	**Nastavte hodnotu parametru** ► Stlačte [Set] a přidržte je stlačené. > Po dobu 5 s bude blikavě zobrazena aktuální nastavená hodnota parametru. > Po 5ti s: nastavovaná hodnota bude změněna: krokově jednotlivými stlačeními nebo spojitě trvalým stlačením tlačítka.	
	Číselné hodnoty jsou trvale zvyšovány. Pro snížení hodnoty: Nechte zobrazení běžet až k maximální nastavovací hodnotě. Pak začne průběh opět od minimální nastavovací hodnoty.	
3	**Potvrzení hodnoty parametru** ► Krátce stiskněte [Mode/Enter]. > Parametr bude opět zobrazen. Nově nastavená hodnota bude uložena do paměti.	
Nastavení dalších parametrů: ► Začněte opět krokem 1.		
Ukončení nastavení parametrů: ► Opakovaně stlačujte [Mode/Enter] dokud se nezobrazí aktuální měřená hodnota nebo počkejte 15 s. > Přístroj přejde zpět do pracovního provozu.		

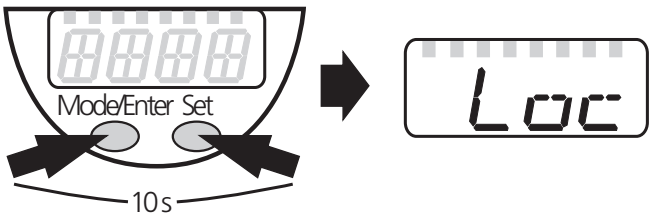
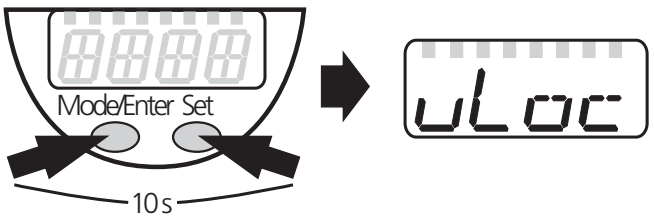
Zobrazí se [S.Loc]. (→ 11.1).

- Změna 1. úrovně menu na úroveň 2:

▶ Opakovaně stlačte [Mode/Enter] , dokud se nezobrazí [EF].	
▶ Krátce stlačte [Set]. > Zobrazí se první parametr podmenu (zde: [res]).	

- Uzamčení / odemčení

  Aby bylo zabráněno neúmyslným chybným zadáním je možno přístroj elektronicky uzamknout.

▶ Zajistěte, aby se přístroj nacházel v normálním pracovním provozu. ▶ Stlačujte [Mode/Enter] + [Set] po dobu 10 s. > [Loc] bude zobrazeno.	
Během provozu: jestliže bude prováděn pokus změnit hodnoty parametrů, pak bude krátkodobě zobrazeno [Loc].	
Pro odemčení: ▶ Stlačte [Mode/Enter] + [Set] po dobu 10 s. > [uLoc] bude zobrazeno.	

Stav při dodání: neuzamčeno.

- Timeout (časová prodleva):

Pokud nebude během nastavovacího postupu po dobu 15 s stlačeno žádné tlačítko, přejde přístroj s nezměněnými hodnotami zpět do provozního módu.

10.2 Základní nastavení (stav přístroje při dodání)

Pokud se přístroj nachází ve stavu při dodání, musí být nejprve zadána základní nastavení. Úplné menu pro nastavení parametrů je přístupné teprve po tomto kroku.

Pokud bude základní nastavení zadáno špatně, pak může dojít k chybným funkcím.

10.2.1 Zadání délky tyče

▶ Přiveďte provozní napětí. > Objeví se iniciační signalizace ≡≡≡≡ . ▶ Zvolte [LEnG], stlačte [SET] po dobu 5 s. > Zobrazí se [nonE]. ▶ Zadejte délku sondové tyče v cm. Poznámky pro stanovení délky sondové tyče → 6.3.1 (jednoduché sondové tyče) nebo → 6.3.2 (koaxiální sondové tyče). ▶ Krátce stiskněte [Mode/Enter].	

10.2.2 Nastavení na médium

▶ Zvolte [MEdI], stlačte [SET] po dobu 5 s. > Zobrazí se [nonE]. ▶ Nastavení požadované hodnoty: - [HIGH] pro vodu a média na bázi vody. - [LOW] pro oleje a média na bázi oleje. Poznámka: V případě pochybností, proveďte aplikační test pro zjištění nastavení, aby bylo zajištěno nastavení, které je nejlepší pro vaše médium.	

10.2.3 Zadání typu použité sondové tyče

▶ Zvolte [Prob], stlačte [SET] po dobu 5 s. > Zobrazí se [nonE]. ▶ Nastavení požadované hodnoty: - [rod] pro jednoduchou sondovou tyč. - [COAX] pro koaxiální sondovou tyč. • Detekce vody a médií na bázi vody je možná jak s jednoduchou sondovou tyčí, tak i s koaxiální sondovou tyčí. • Detekce olejů a médií na bázi oleje je možná pouze s koaxiální sondovou tyčí. Proto je parametr [Prob] přednastaven na [COAX] v případě nastavení [MEdI] = [LOW]; hodnota [rod] není k dispozici.	

Pak přejde přístroj do provozního módu. Pro další nastavení parametrů může být vyvoláno menu. Parametry [LEnG], [MEdI] a [Prob] jsou přístupné a mohou být upravovány stejně jako všechny ostatní parametry.

10.3 Konfigurace zobrazení

▶ Zvolte [Uni] a stanovte rozměrovou jednotku: [cm], [inch]. Nastavení z výroby: cm. ▶ Zvolte [SELd] a stanovte druh zobrazení: - [L] = Úroveň hladiny signalizovaná v cm nebo inch. - [L%] = Úroveň hladiny signalizovaná v % koncové hodnoty měřícího rozsahu. - [OFF] = Zobrazení je v pracovním provozu vypnuto. Při aktivaci senzorového pole (dotykového tlačítka) bude po dobu 15 s zobrazena aktuální měřená hodnota. LED zůstanou aktivní i při vypnutém zobrazení.	

10.4 Offset nastavení

▶ Zvolte [OFS] a zadejte vzdálenost mezi dnem nádoby a spodní hranou sondové tyče. Pak se vztahují zobrazení a spínací body k reálné úrovni hladiny. Nastavení z výroby: [OFS] = 0. Poznámka: Nastavte [OFS] před nastavením spínacích mezních hodnot (SP1/ FH1, rP1/FL1). Jinak se posunou spínací meze o nastavenou hodnotu Offset.	

10.5 Nastavení výstupních signálů

10.5.1 Nastavení výstupní funkce pro OUT1

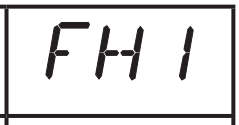
▶ Zvolte [OU1] a nastavte spínací funkci: [Hno] = Hysterezní funkce/spínač, [Hnc] = Hysterezní funkce/rozpínač, [Fno] = Okénková funkce/spínač, [Fnc] = Okénková funkce/rozpínač Poznámka: Pokud je horní spínací bod použit jako bezpečnostní pojistka proti přeplnění, je doporučeno nastavení OU = Hnc (rozpínací funkce). Na principu klidového proudu bude zabezpečeno rozpoznání i přerušení vodičů nebo utržení kabele.	

10.5.2 Nastavení spínací mezní hodnoty (hysterezní funkce)

▶ Ujistěte se, že pro [OU1] je nastavena funkce [Hno] nebo [Hnc]. ▶ Zvolte [SP1] a nastavte hodnotu, při níž výstup sepne.	

▶ Zvolte [rP1] a nastavte hodnotu, při níž výstup přepne zpět (bude resetován). rP1 je vždy menší než SP1. Vkládány mohou být pouze hodnoty, které jsou menší než SP1.	

10.5.3 Nastavení spínací mezní hodnoty (okénková funkce)

▶ Ujistěte se, že pro [OU1] je nastavena funkce [Fno] nebo [Fnc]. ▶ Vyberte [FH1] a nastavte horní hranici přípustného rozsahu.	
▶ Vyberte [FL1] a nastavte spodní hranici přípustného rozsahu. FL1 je vždy nižší než FH1. Vkládány mohou být pouze hodnoty, které jsou menší než FH1.	

CZ

10.5.4 Nastavení zpoždění zpětného přepnutí pro OUT1

▶ Zvolte [dr1] a nastavte hodnotu mezi 0,2 a 60 s. Při 0,0 (= nastavení z výroby) není zpožďovací doba aktivní. Zpoždění zpětného přepnutí je účinné pouze tehdy, když bude jako spínací funkce nastavena hysterezní funkce (OU = Hno nebo Hnc).	

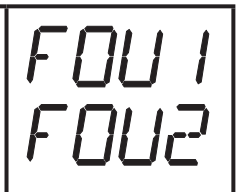
10.5.5 Nastavení výstupní funkce pro OUT2 (analogový výstup)

▶ Zvolte [OU2] a nastavte analogovou funkci: [I] = Proudový výstup 4...20 mA [InEG] = Proudový výstup 20...4 mA [U] = Napěťový výstup 0...10 V [UnEG]= Napěťový výstup 0...10 V	

10.5.6 Škálování analogového signálu

▶ Zvolte [ASP] a nastavte analogový počáteční bod (→ 5.2.3) ▶ Zvolte [AEP] a nastavte analogový koncový bod (→ 5.2.3).	

10.5.7 Chování výstupů v případě chyby

▶ Zvolte [FOU1] / [FOU2] a nastavte hodnotu: - [on] = výstup sepne ON v případě chyby. Analogový výstup spíná v případě chyby při 20 mA / 10 V. - [OFF] = výstup přepne zpět OFF (rozpojí) v případě chyby Analogový výstup spíná v případě chyby při 4 mA / 0 V. Nastavení z výroby: [FOU1] a [FOU2] = [OFF]. Poruchy: vadný hardware, příliš nízká kvalita signálu, netypická křivka hladiny Přeplnění neplatí jako chyba!	

10.5.8 Nastavení doby zpoždění po ztrátě signálu

▶ Zvolte [dFo] a nastavte hodnotu mezi 0,2 a 5,0 s. Při 0,0 (= nastavení z výroby) není zpožďovací doba aktivní. Věnujte pozornost dynamice Vaší aplikace. Při rychlých změnách hladiny se doporučuje krokové přizpůsobení hodnoty.	

10.6 Resetování (vynulování) všech parametrů na nastavení z výroby

▶ Zvolte [rES], pak stlačte [Set] a přidržte je stlačené dokud se neobjeví [----]. ▶ Krátce stiskněte [Mode/Enter]. > Pak je přístroj restartován a je obnoveno nastavení z výroby. Poznámka: Ve stavu při dodání není přístroj připraven k provozu. Nejprve musí být zadáno základní nastavení → 10.2.	

10.7 Změna základního nastavení

Změna je požadována po provedení změn na sondě nebo v oblasti nasazení.

10.7.1 Zadat znovu délku tyče

▶ Změna na 2. úroveň menu ▶ Vyberte [LEnG] a nastavte délku tyče L. Poznamenejte si jednotku měření (cm nebo inch). Délka kroku: 0,5 cm / 0,2 inch. Poznámky pro stanovení délky sondové tyče: ▶ Viz. poznámky → 6.3.1 (jednoduché sondové tyče) nebo → 6.3.3 (koaxiální sondové tyče). ▶ Krátce stiskněte [Mode/Enter]. Poznámka: Po změně délky tyče musí být také nově překontrolovány a nastaveny hodnoty pro OFS a pro spínací meze.	

10.7.2 Nastavení na jiné médium

▶ Zvolte [MEdI] a nastavte hodnotu: - [HIGH] pro vodu a média na bázi vody. - [LOW] pro oleje a média na bázi oleje. Poznámka: V případě pochybností, proveďte aplikační test pro zjištění nastavení, aby bylo zajištěno nastavení, které je nejlepší pro vaše médium.	

10.7.3 Nové zadání typu použité sondové tyče

► Zvolte [Prob] a nastavte hodnotu: - [rod] pro jednoduchou sondovou tyč. - [COAX] pro koaxiální sondovou tyč. • Detekce vody a médií na bázi vody je možná jak s jednoduchou sondovou tyčí, tak i s koaxiální sondovou tyčí. • Detekce olejů a médií na bázi oleje je možná pouze s koaxiální sondovou tyčí. Proto v případě nastavení [MEdI] = [LOW] (hodnota [COAX] je přednastavena) není parametr [Prob] k dispozici.	

11 Provoz

Po zapnutí napájecího napětí se přístroj nachází v Run módu (= normální pracovní provoz). Provádí své měřící a vyhodnocovací funkce a vytváří výstupní signály podle nastavených parametrů.

11.1 Provozní zobrazení

Číselná hodnota + LED 1	Aktuální úroveň hladiny v cm.
Číselná hodnota + LED 2	Aktuální úroveň hladiny v inch.
Číselná hodnota + LED 3	Aktuální úroveň hladiny v % z koncové hodnoty měřícího rozsahu
LED 8	Spínací stav OUT1.
[----]	Úroveň hladiny pod aktivním rozsahem.
[FULL] + číselná hodnota se střídají	Úroveň hladiny dosáhla maximálního rozsahu nebo jej překročila (= varovná signalizace přeplnění).
[CAL]	Inicializační fáze po zapnutí
≡≡≡≡	Ve stavu při dodání není přístroj připraven k provozu. Je nutné základní nastavení (→ 10.2).
[Loc]	Přístroj elektronicky uzamčen; nastavení parametrů není možné. Pro odemčení stlačte obě nastavovací tlačítka po dobu 10 s.
[uLoc]	Přístroj je odemčen / nastavení parametrů je opět umožněno.
[S.Loc]	Jestliže se při pokusu o změnu hodnoty parametru zobrazí [S.Loc], buď je IO-Link komunikace aktivní (dočasné uzamčení) a nebo je senzor trvale uzamčen prostřednictvím softwaru. Uzamčení může být odstraněno pouze pomocí softwaru pro nastavení parametrů.

11.2 Odečítání nastavených parametrů

▶ Krátce stiskněte [Mode/Enter] pro srolování parametrů.

▶ Krátké stlačení tlačítka [Set] ukáže po dobu cca. 15 s příslušnou hodnotu parametru. Za dalších 15 s přejde přístroj zpět do provozního (Run) módu.

11.3 Změna zobrazené jednotky v módu Run

(= přepínání mezi délkovým zobrazením (cm / inch) a procenty).

▶ V provozním módu (Run) krátce stlačte [Set].

> Zvolená jednotka se zobrazí po dobu 15 s, odpovídající LED-dioda se rozsvítí. S každým stlačením tlačítka bude zobrazený typ změněn.

11.4 Chybová hlášení

	Možné příčiny	Doporučená opatření
[E.000]	Porucha elektroniky.	Nahraďte přístroj.
[E.031]	Sondová tyč je oddělena od přístroje; možné nesprávné nastavení délky sondové tyče.	Zkontrolujte, zdali je sondová tyč stále připojena k přístroji. Zkontrolujte parametr [LEnG].
[E.033]	Měření rušeno vytvářením pěny nebo silnými turbulencemi.	• Přístroj zamontujte do přívalové trubice nebo do přemostění (bypass, obtok). • Nastavte nebo zvyšte [dFo] (→ 10.5.8)
	Měření rušeno oddělenými vrstvami, např. olejovou vrstvou na vodě).	Odsajte olejovou vrstvu, promíchejte médium, prověřte směs.
	Znečištění sondové tyče nebo procesního připojení.	Očistěte sondovou tyč a procesní připojení, proveďte reset.**
	Montážní podmínky nebyly dodrženy.	Dodržujte poznámky k "Montáži" (→ 6).
	Délka sondové tyče, typ sondové tyče nebo její citlivost (nastavení na médium) je nesprávně nastavena.	Opravte nastavení (→ 10.2), a proveďte reset.**
[E.034]	Netypické, náhlé změny úrovní hladiny.*	Zkontrolujte dynamiku (v případě potřeby, použijte přívalovou trubici nebo přemostění), poté proveďte reset.**

[SC1]	Blikající: zkrat ve spínacím výstupu.	Odstraňte zkrat.
[PArA]	Chybný soubor dat	Nastavit zpět na nastavení z výroby (→ 10.6).

* Pro zvýšení provozní spolehlivosti provádí přístroj kontrolu. Atypické změny úrovně hladiny mohou být způsobeny např. silným znečištěním nebo silnou turbulencí. Parametrem [dFo] může být reakce přístroje zpožděna (→ 10.5.8).

** Po odstranění chyby proveďte reset (odpojení a znovu připojení napájecího napětí) a vymažte chybové hlášení.

11.5 Chování výstupu při různých provozních stavech

	OUT1	OUT2
Inicializace	OFF	OFF
Normální provoz	podle úrovně hladiny a nastavení OU1	podle úrovně hladiny a nastavení OU2
Chyba (E.0xx)	OFF pro FOU1 = OFF; ON pro FOU1 = on	4 mA / 0 V pro FOU2 = OFF 20 mA / 10 V pro FOU2 = on

12 Technická data a rozměrový náčrtek

Technická data a rozměrový náčrtek na: www.ifm.com.

12.1 Nastavovací rozsahy

[LEnG]	cm	inch
Nastavovací rozsah	10...160	4,0...63
Krok. přírůstek	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Nastavovací rozsah	0...100	0...39,4
Krok. přírůstek	0,5	0,2

Nastavovací rozsahy pro spínací mezní hodnoty (SP1, rP1, FH1, FL1) závisí na délce sondové tyče (L). Všeobecně přitom platí:

	cm		inch	
	min	max	min	max
SP1 / FH1	1,5 (3,5)	L - 3	0,6 (1,4)	L - 1,2
rP1 / FL1	1,0 (3,0)	L - 3,5	0,4 (1,2)	L - 1,4
Krok. přírůstek	0,5		0,2	

Hodnoty platí pro [OFS] = 0. Hodnoty v závorkách platí pro nastavení [MEdI] = [LOW] (nastavení pro zjišťování olejů a médií na bázi oleje).

- rP1 je vždy menší než SP1. Pokud je hodnota pro SP1 snížena na hodnotu ≤ rP1, tak se poloha rP1 také posouvá.
- Pokud hodnoty rP1 a SP1 leží blízko sebe (okolo 3 x krokových přírůstků), rP1 se automaticky mění pokud roste SP1.
- Pokud budou rP1 a SP1 ležet daleko od sebe, pak zůstane rP1 na nastavené hodnotě i tehdy, když bude SP1 zvýšena.

Nastavovací rozsahy pro analogový počáteční bod (ASP) a analogový koncový bod (AEP) v závisloti na délce sondové tyče (L). Všeobecně přitom platí:

	cm		inch	
	min	max	min	max
ASP	1,0 (3,0)	---	0,4 (1,2)	---
AEP	---	L	---	L - 1,2
Krok. přírůstek	0,5		0,2	

Minimální vzdálenost mezi [ASP] a [AEP] = 25% aktivní zóny.
Hodnoty platí pro [OFS] = 0. Hodnoty v závorkách odpovídají nastavení [MEdI] = [LOW] (nastavení pro detekci olejů a médií na bázi olejů).

13 Údržba

- ▶ Procesní připojení udržujte zbavené nečistot a cizích tělísek.
- ▶ V případě silného znečištění: čistěte procesní připojení a sondovou tyč v pravidelných intervalech.

Po delším provozu se mohou v médiu vytvořit oddělené vrstvy (např. olej na vodě). To se zvláště týká přívalových trubek nebo přemostění (bypass, obtok).

- ▶ V pravidelných intervalech odstraňujte oddělené vrstvy.
- ▶ Zajistěte, aby větrací otvor (v horním konci koaxiální trubice) zůstával volný.
- ▶ Vnitřní prostor koaxiální trubice udržujte zbavený cizích tělísek a nečistot.

14 Nastavení z výroby

	Nastavení z výroby	Nastavení uživatele
SP1 / FH1	**100 % SP/FHmax**	
rP1 / FL1	**100 % rP/FLmax**	
OU1	**Hnc**	
OU2	**I**	
OFS	**0,0**	
dr1	**0,0**	
FOU1	**OFF**	
FOU2	**OFF**	
dFo	**0**	
ASP	**1,0 (3,0)***	
AEP	**AEPmax**	
Uni	**cm**	
SELd	**L**	
LEnG	**nonE**	
MEDI	**nonE**	
Prob	**nonE**	

SP/FHmax, AEPmax = hodnota LEnG mínus 3.
rP/FLmax = hodnota LEnG mínus 3,5.
Při zadání hodnoty LEnG propočítá program základní nastavení.
* Hodnoty v závorkách odpovídají nastavení [MEdI] = [LOW] (nastavení pro detekci olejů a médií na bázi olejů).

Technická data a další informace na www.ifm.com/cz