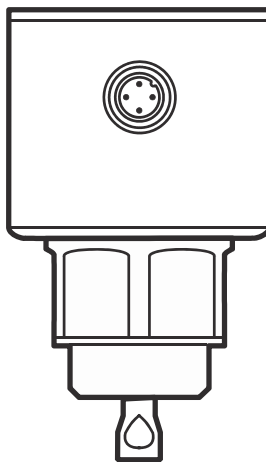


Návod k obsluze a montážní návod

Elektronický sensor hladiny LX0021



06/2015

Obsah

1	Úvodní poznámka.....	5
1.1	Použité symboly.....	5
2	Bezpečnostní pokyny.....	5
3	Rozsah dodávky.....	6
4	Použití z hlediska určení.....	6
4.1	Provoz s koaxiální sondou.....	6
4.2	Oblast nasazení.....	6
4.2.1	Omezení oblasti nasazení.....	7
5	Funkce.....	7
5.1	Princip měření.....	7
5.2	Charakteristika přístroje.....	8
5.2.1	Komunikace přes IO-Link.....	8
5.2.2	Analogová funkce.....	8
5.2.3	Sondy pro různé výšky nádob.....	9
5.2.4	Definování stavu v případě vzniku chyby.....	9
6	IO-Link.....	9
6.1	Všeobecné informace.....	9
6.2	Specifické informace k přístroji.....	9
7	Montáž.....	10
7.1	Místo montáže/montážní okolí.....	10
7.1.1	Montáž s koaxiální sondou.....	10
7.2	Montáž sondy.....	10
7.2.1	Montáž sondové tyče.....	10
7.2.2	Montáž koaxiální trubice.....	11
7.2.3	Schéma složení sestavy.....	12
7.3	Zkrácení sondy.....	12
7.3.1	Zkrácení sondové tyče, stanovení délky sondy L.....	12
7.3.2	Zkrácení koaxiální trubice.....	13
7.3.3	Stanovení délky sondy L při použití koaxiální sondy.....	14
7.4	Montáž do uzavřené kovové nádoby (s přírubovou deskou).....	15
7.5	Orientace pouzdra senzoru.....	15
8	Elektrické připojení.....	16
9	Ovládací a signalizační prvky.....	16

10	Parametrizování.....	16
10.1	Parametrizování přes PC	17
11	Provoz.....	17
11.1	Chování výstupu při různých provozních stavech	17
11.2	Nastavovací rozsahy	17
12	Údržba	18
13	Nastavení z výroby	18

1 Úvodní poznámka

1.1 Použité symboly

► Návod k postupu

> Reakce, výsledek

[...] Označení tlačítek, spínacích ploch nebo zobrazení

→ Vzájemný odkaz



Důležitá informace

Při nedbání správného postupu jsou možné chybné funkce nebo poruchy.



Informace

Doplňující informace.

2 Bezpečnostní pokyny

- Před uvedením přístroje do provozu si přečtete tento dokument. Přesvědčte se, zda je výrobek bez omezení vhodný pro Vaši aplikaci.
- Nedodržování návodu k obsluze nebo technických údajů může vést k věcným škodám a/nebo k poškození zdraví personálu.
- Nesprávné použití nebo použití neodpovídající určení přístroje může vést k poruchám funkce přístroje nebo k nežádoucím následkům ve Vaši aplikaci. Montáž, elektrické připojení, uvedení do provozu, provoz a údržbu zařízení smí provádět pouze autorizovaný odborný personál, vyškolený provozovatelem zařízení.
- Pro zajištění bezporuchového režimu přístroje v čase provozu, je nutné používat přístroj pouze pro měření takových látek, vůči kterým jsou části přístroje v procesu kontaktu dostatečně odolné (→ Technická data).
- Odpovědnost za to, zda měřicí přístroje přicházejí v úvahu pro konkrétní účel, nese provozovatel. Výrobce nepřebírá žádnou odpovědnost za důsledky chybného použití ze strany provozovatele. Nesprávná montáž a provoz měřicího přístroje vede ke ztrátě záručních nároků.
- Řiďte se národními a mezinárodními předpisy pro instalaci elektrických zařízení.
- Přístroj odpovídá normě EN 61000-6-4 a je výrobkem třídy A. Vyzářená mikrovlnná energie je mnohonásobně nižší než např. energie vyzářená mobilním telefonem. Na základě aktuálního stavu vědeckého poznání může být provoz přístroje z hlediska zdravotního zařazen jako nezávadný.
- V okolí domácností může přístroj způsobit rušení rozhlasu. Pokud se vyskytnou rušení, pak se musí uživatel postarat vhodnými prostředky o jejich odstranění.

3 Rozsah dodávky

- Hladinový senzor LX0021
- Návod k obsluze
- Sondová tyč
- Koaxiální trubice
- Příruba
- Montážní materiál



Používejte výhradně příslušenství od GX Solutions Bohemia s.r.o. Při použití komponentů od jiných výrobců není zaručena optimální funkce přístroje.



K uvedení do provozu je zapotřebí PC s aktivovaným software IO-Link.

4 Použití z hlediska určení

Přístroj detekuje spojitě hladinu v nádobě a vytváří výstupní signál v souladu s parametrizací

Výstup: - OUT2: výšce hladiny úměrný analogový signál 4...20 mA / 0...10 V

4.1 Provoz s koaxiální sondou

Koaxiální sonda se skládá z vnitřní sondové tyče a vnější sondové trubice (koaxiální trubice). Sondová tyč je v koaxiální trubici vycentrována pomocí jedné nebo vícero distančních rozpěrkami.

Při provozu s koaxiální sondou jsou detekovány média s nízkou dielektrickou konstantou (např. oleje a média na bázi olejů).



Při provozu s koaxiální sondou nejsou zapotřebí žádné minimální vzdálenosti od stěn nádoby a objektů v nádobě.

4.2 Oblast nasazení

- oleje, média na bázi olejů (pouze při provozu s koaxiální sondou).

Příklady použití:

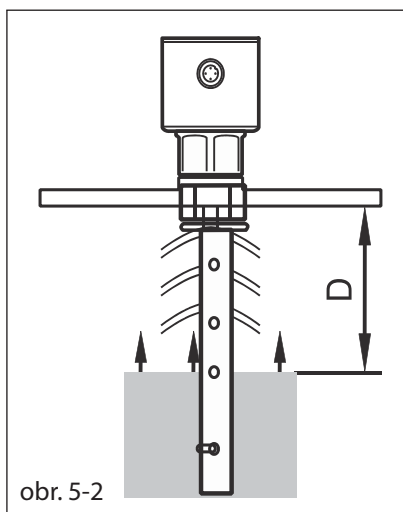
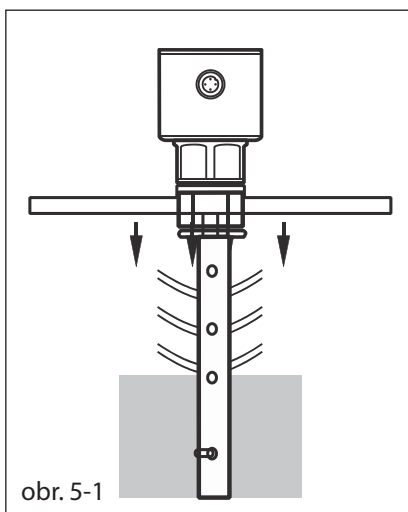
- Detekce motorové nafty (pouze v režimu s koaxiální sondou, v nevybušném prostředí !).

4.2.1 Omezení oblasti nasazení

- Pokud má být přístroj použit pro kyseliny nebo louhy v hygienických nebo galvanizačních oblastech: nejprve ověřte snášenlivost materiálů přístroje s médiem, které má být monitorováno (→ technický datový list).
- U následujících médií se mohou vyskytnout chybná měření nebo ztráty signálu: - Silně absorbující povrchy (např. pěny).
 - Silně bublající plochy.
 - Média, která jsou velmi nehomogenní, není je možno smíchat a tím vytváří oddělující vrstvy (např. oleje na vodě).
 - ▶ Ověřte funkci přístroje aplikačním testem.
 - > Ztrátu signálu přístroj předává na analogový výstup definovaný signál (→ 5.2.4).
- Přístroj není vhodný pro aplikace, kde je sonda vystavena trvalému a silnému mechanickému zatížení (např. silně pohybuující se viskózní média nebo silně proudící média).
- Při provozu s koaxiální sondou: není vhodný pro viskózní média a média, která mají sklon k usazeninám. Maximální viskozita: 500 mPa · s

5 Funkce

5.1 Princip měření



Přístroj pracuje na principu vedené mikrovlny. Měří hladinu pomocí elektromagnetických impulsů v rozsahu nanosekund.

Impulsy jsou vysílány z hlavy senzoru a jsou vedeny podél sondové tyče (obr. 5-1). Jestliže dopadnou na hladinu, která má být detekována, odrazí se a jsou vedeny zpět k senzoru (obr. 5-2). Doba, která uplyne mezi vysláním a příjmem impulsu je přímo mírou vzdálenosti (D) a tím je také mírou aktuální úrovně hladiny.

Vztažnou rovinou pro měření vzdálenosti je spodní hrana procesního připojení.

5.2 Charakteristika přístroje

5.2.1 Komunikace přes IO-Link

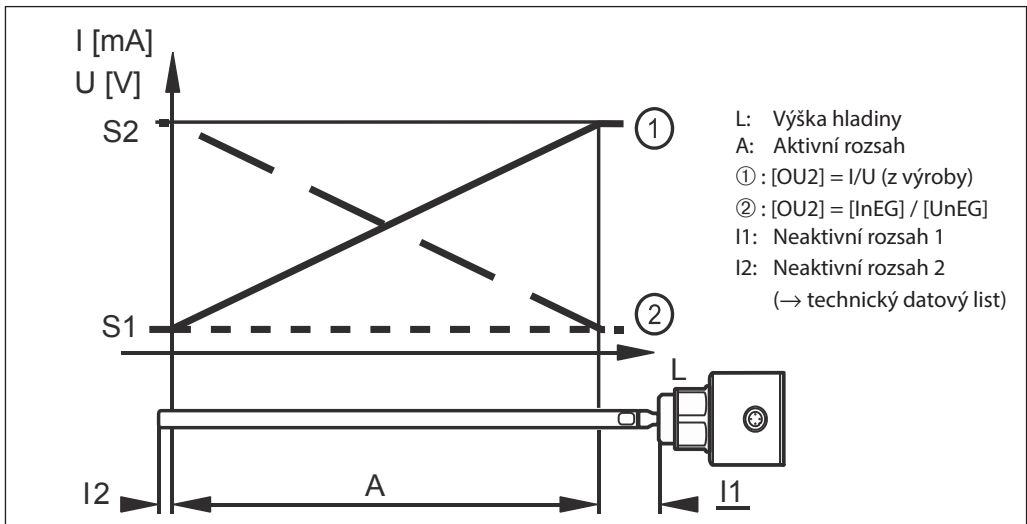
- Přístroj je parametrizovatelný přes IO-Link rozhraní (→ 5.2.5 a → 9).
- Všechna nastavení mohou být také přednastavena před zabudováním přístroje.

5.2.2 Analogová funkce

Přístroj dává analogový signál úměrný výšce hladiny. Analogový výstup (OUT2) je možno parametrizovat.

- [OU2] definuje výstupní funkci analogového výstupu:
 - [OU2] = [I] měřící rozsah bude zobrazen jako 4...20 mA.
 - [OU2] = [InEG] měřící rozsah bude zobrazen jako 20...4 mA.
 - [OU2] = [U] měřící rozsah bude zobrazen jako 0...10 V.
 - [OU2] = [UnEG] měřící rozsah bude zobrazen jako 10...0 V.

Průběh analogového signálu (nastavení z výroby):



Při vyhodnocování analogového signálu věnujte pozornost tolerancím a mezím přesnosti (→ technický datový list).

5.2.3 Sondy pro různé výšky nádob

- Přístroj je možno použít pro různé velikosti nádob. Za tím účelem jsou k dispozici sondy různých délek. Pro přizpůsobení k výšce nádoby může být každá sonda zkrácena. Minimální délka sondy je 10 cm, maximální délka sondy je 160 cm
- Sonda a pouzdro přístroje jsou bez omezení otočné. Toto umožňuje bezproblémovou montáž a nasměrování hlavy přístroje po montáži.

5.2.4 Definování stavu v případě vzniku chyby

- Bude-li rozpoznána chyba přístroje nebo nedosáhne-li kvalita signálu minimální hodnoty, přejde analogový výstup do definovaného stavu. Chování výstupu pro tento případ se nastavuje pomocí parametru [FOU2].
- Dočasná ztráta signálu, způsobena např. vlivem turbulence nebo vytvořením pěny, může být potlačena díky nastavení doby zpoždění (→ 9.1 [dFo]). Během zpoždovací doby bude poslední naměřená hodnota zmrazena. Bude-li měřící signál v rozpětí zpoždovací doby opět přijímán s dostatečnou intenzitou, pak pracuje přístroj dále v normálním provozu. Pokud naproti tomu v rozpětí zpoždovací doby nebude opět přijímán s dostatečnou intenzitou, pak přejdou výstupy do definovaného stavu.

6 IO-Link

6.1 Všeobecné informace

Tento přístroj disponuje přes IO-link komunikačním rozhraním, které pro svůj provoz předpokládá IO-Link způsobilý modul (IO-Link-Master).

IO-Link rozhraní umožňuje přímý přístup k procesním a diagnostickým údajům a poskytuje možnost parametizovat přístroj v průběhu provozu. Kromě toho je možná komunikace point-to-point propojením s USB kabelovým adaptérem.

6.2 Specifické informace k přístroji

Pro konfiguraci IO-Link-přístrojů nezbytné IODDs.

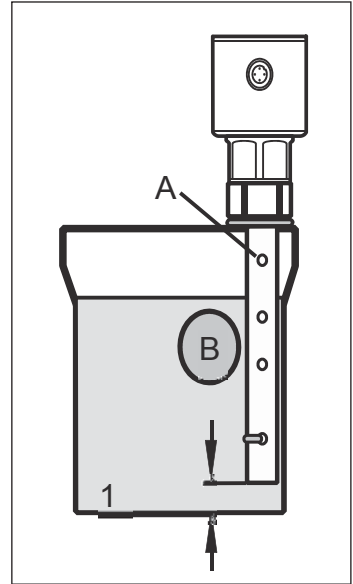
7 Montáž

7.1 Místo montáže/montážní okolí

- Přístroj se instaluje především svisle shora.

7.1.1 Montáž s koaxiální sondou

- Nejsou nutné žádné minimální vzdálenosti od stěny nádoby a od zástaveb (B).
- Minimální vzdálenost ode dna nádrže: 10 mm.
- Odvětrávací otvor (A) se nemusí vztahovat k montážním prvkům nebo podobným.
- Pokud je přístroj namontován do bezprostřední blízkosti plnicího otvoru, je nutné redukovat počet otvorů v koaxiální trubici. Do otvorů koaxiální trubice nesmí vnikat žádná stříkající voda.
- Při tvorbě pěny je zapotřebí mít v patrnosti: Odvětrávací otvor koaxiální trubice musí ležet nad maximální hladinou. Spodní hrana koaxiální trubice musí ležet pod minimální hladinou.



7.2 Montáž sondy

7.2.1 Montáž sondové tyče

K upevnění sondové tyče:

- ▶ Našroubovat sondovou tyč na přístroj a utáhnout.



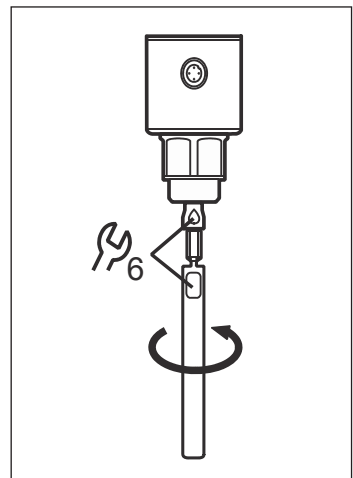
Doporučený utahovací moment:
4 Nm

Pro ulehčení montáže a demontáže je tyčové připojení neomezeně otočné. I při vícenásobném otáčení nedojde k poškození přístroje.


Je nezbytné zabezpečit šroubové spojení, např. lakem zajišťujícím šroubení.



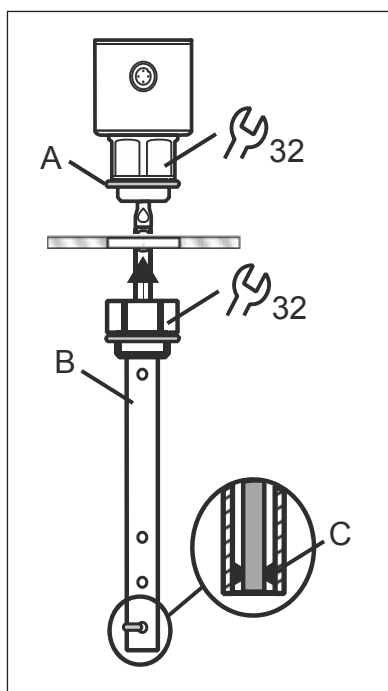
Látky, jako šroubení zajišťující lak, mohou přecházet do média. Prověřte jejich nezávadnost!



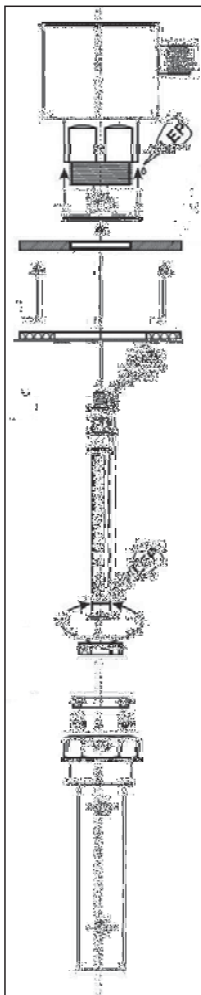
7.2.2 Montáž koaxiální trubice

 Koaxiální trubice a sondová tyč musí mít stejnou délku. Koaxiální trubice může být zkrácena (→ 6.3.2).

- ▶ Našroubovat sondovou tyč na přístroj a utáhnout. Doporučený utahovací moment: 4 Nm.
- ▶ Těsnění senzoru (A) posunout na montážní závit.
- ▶ Našroubovat přírubovou desku na přístroj a utáhnout. Doporučený utahovací moment: 4 Nm.
- ▶ Vsadit pryžové mezikruží (27/17 mm) do závitu koaxiální trubice.
- ▶ Našroubovat a upevnit Koaxiální trubici (B) na montážní závit senzoru.
- ▶ Koaxiální trubici (B) vycentrovat pomocí středících prvků (C) – při délce > 80 cm zatlačit do přibližného středu koaxiální trubice. Nepoškodit středící prvky.
- ▶ Nasadit centrovací kus (pryžové mezikruží 9/18 mm) na spodní konec trubice.



7.2.3 Schéma složení sestavy



7.3 Zkrácení sondy

7.3.1 Zkrácení sondové tyče, stanovení délky sondy L

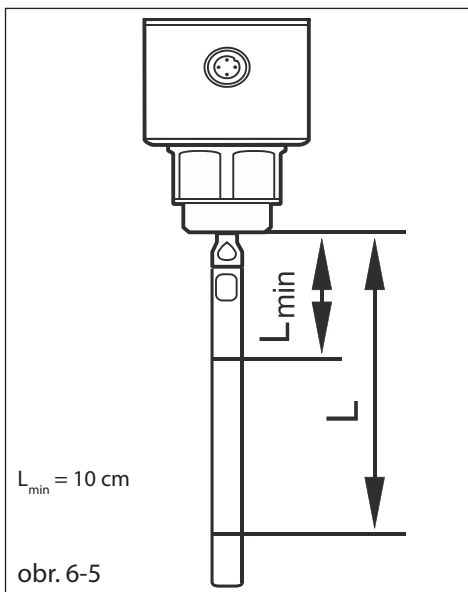
Sondová tyč může být zkrácena, aby se přizpůsobila různým výškám nádob.

! Nikdy nepodkročit minimální přípustnou délku sondy (L_{\min}) 10 cm! Přístroj neumožňuje vyhodnocování sond s délkou pod 10 cm. Pokud přesto bude použita kratší délka sondy, může docházet k chybám v měření.

Postupujte následovně:

- Našroubujte sondovou tyč na přístroj.

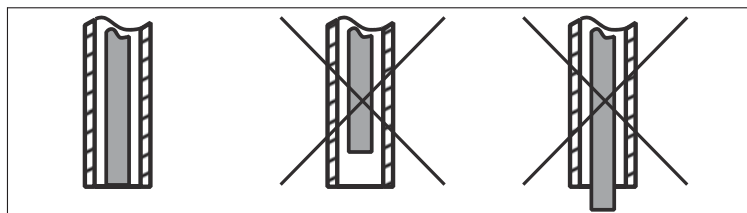
- ▶ Označte na tyči požadovanou délku (L). Vztahným bodem je spodní hrana procesního připojení.
- ▶ Odšroubujte sondovou tyč od přístroje.

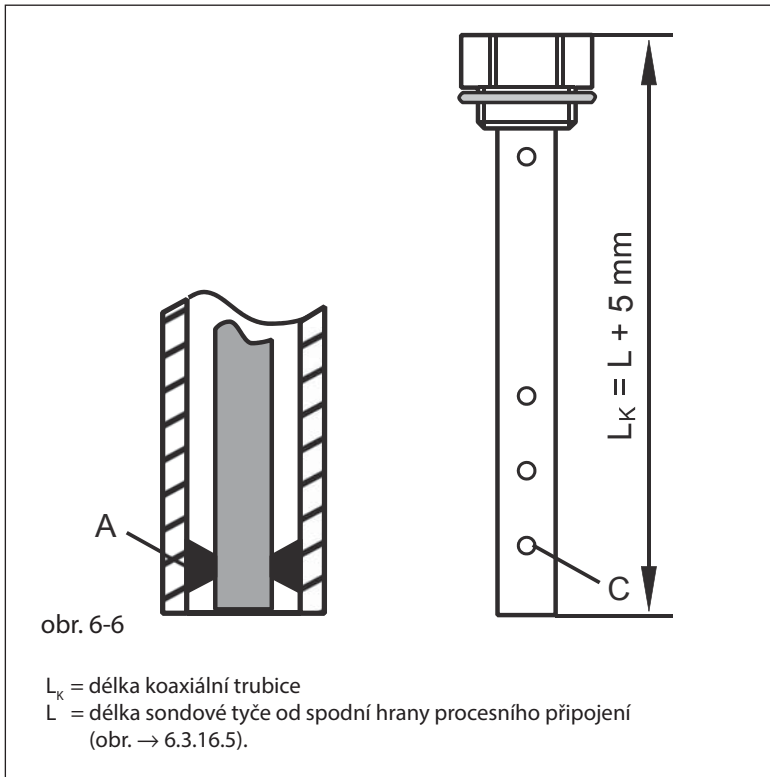


- ▶ Sondovou tyč zkrátit podle označení.
- ▶ Odstraňte všechny otřepy a ostré hrany.
- ▶ Zaslepte přiloženou nerezovou záslepkou (ukončením).
- ▶ Sondovou tyč opět našroubujte na přístroj a pevně ji utáhněte. Doporučený utahovací moment: 4 Nm.
- ▶ Přesně změřit délku tyče L a hodnotu si poznamenat. Ta musí být zadána při parametrizaci přístroje.

7.3.2 Zkrácení koaxiální trubice

Koaxiální trubice a sondová tyč musí mít stejnou délku:





- ▶ Odstranit montážní držák a středící prvky (A).
- ▶ Zakrátit koaxiální trubici na požadovanou délku: $L_k = L + 5$ mm.
- ▶ Odstraňte všechny otřepy a ostré hrany
- ▶ Nasadit centrovací kus (pryžové mezikruží 9/18 mm) (A) na spodní konec trubice

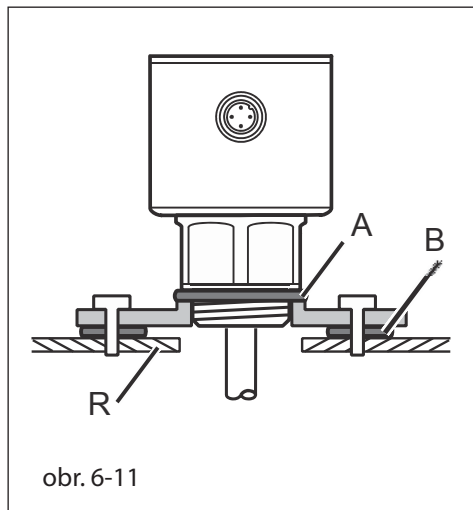
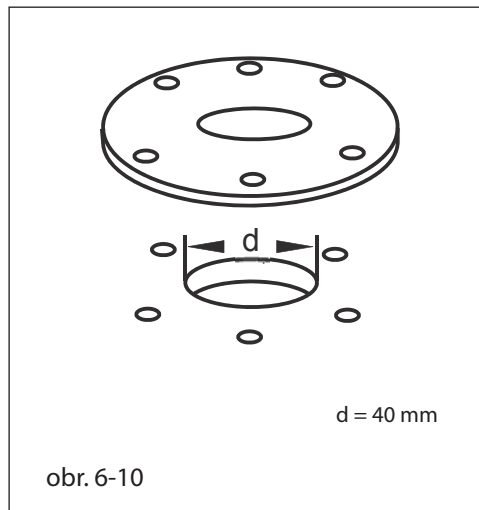
7.3.3 Stanovení délky sondy L při použití koaxiální sondy

Rozhodující při neznámé délce L sondové tyče (obr. 6-5):

- ▶ celková délka L_k koaxiální trubice přesně změřená (obr. 6-6).
- ▶ Od celkové délky koaxiální trubice odečíst 5 mm: $L = L_k - 5$ mm .
- ▶ Zaznamenat hodnotu L. Hodnota L musí být zadána při parametrizaci přístroje (→ 9.1 Parametrizování přes PC).

7.4 Montáž do uzavřené kovové nádoby (s přírubovou deskou)

- ▶ Na vybrané místo nalepit vrtací šablonu



- ▶ Vytvořit otvor ve víku nádoby. Musí mít minimální průměr (d), (obr. 6-10).
- ▶ Namontovat přírubovou desku s pryžovým těsněním k nádrži a upevnit ji vhodnými šrouby.

! Mezi přírubovou deskou a nádobou musí být vloženo těsnění (B v obr. 6-11). Těsnění je dodáváno současně s přírubovou deskou.

- ▶ Zajistit čistotu a rovinnost těsnících ploch; obzvláště, když jsou nádrže pod tlakem. Upevňovací šrouby dostatečně utáhnout.
- ▶ Přístroj procesním připojením našroubovat do přírubové desky a pevně utáhnout
- ▶ Přitom dbát na to, aby těsnění dodávané k přístroji (A na obr. 6-11) bylo vhodné pro jeho umístění.

7.5 Orientace pouzdra senzoru

! Po montáži může být senzorové pouzdro nasměrováno. Je neomezeně otočné. I při vícenásobném otáčení nebude přístroj poškozen.

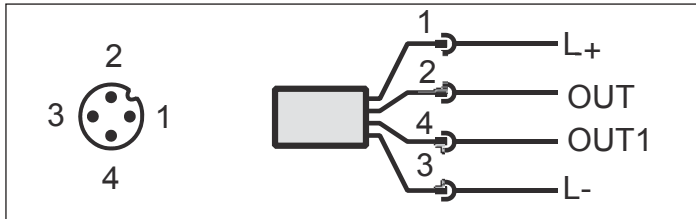
8 Elektrické připojení



Přístroj může být instalován pouze odborníky elektrotechnického oboru. Řiďte se národními a mezinárodními předpisy pro instalaci elektrických zařízení.

Napětové napájení EN 50178, SELV, PELV.

- ▶ Uvést zařízení do stavu bez napětí.
- ▶ Přístroj připojit následujícím způsobem:



Pin	Obsazení kontaktů
1	Ub+
3	Ub-
2	OUT2 = Analogový výstup
4	OUT1= IO-Link



Při prvním připojení přístroje na provozní napětí, musí být provedena parametrizace délky sondy ke sledovanému médium a k použitému typu sondy. Teprve pak je přístroj připraven k provozu (→ 9).

9 Ovládací a signalizační prvky

Tento typ přístroje neobsahuje žádné ovládací a signalizační prvky. K parametrizaci → 9.

10 Parametrizování

K parametrizování je zapotřebí PC s IO-Link způsobilým software (→ 9.1)

Parametry mohou být nastaveny před montáží a uvedením přístroje do činnosti nebo v průběhu provozu.



Změna parametrů v průběhu provozu může mít vliv na funkci zařízení.

- ▶ zajistěte, aby na zařízení nevznikaly žádné poruchy.

10.1 Parametrizování přes PC

Pro parametrizaci je zapotřebí IO-Link způsobilý software (např. „PACTware“, „LINERECORDER SENSOR“ nebo „ifm Container“). Pro připojení senzoru přes USB port počítače jsou nutné USB IO-Link Interface nebo master.



Programová knihovna použitelných DTM-Objektů, IO-Device-Description (IODD) jsou dodávány elektronicky. Následující parametry jsou nastavitelné:

OU2	Výstupní funkce pro analogový výstup (OUT2): proudový nebo napěťový výstup: I = 4...20 mA / U = 0...10 V, stoupající nebo klesající průběh.
FOU2	Chování OUTx v případě chyby.
dFo	Zpoždovací doba pro změnu definovaného výstupu [FOU2]; účinkuje pouze v případě poruchy.
LEnG	Délka sondy.
MEDI	Ponechat v továrním nastavení [HIGH], NEMĚNIT NASTAVENÍ!
Prob	Ponechat v továrním nastavení [COAX], NEMĚNIT NASTAVENÍ!

Další informace jsou v popisu IODD nebo za použití obsahově specifického popisu použitého parametrizačního software.

11 Provoz

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

11.1 Chování výstupu při různých provozních stavech

	OUT2
Inicializace	OFF
Normální provoz	podle hladiny a nastavení OU2
Chybový stav	4 mA / 0 V při FOU2 = OFF 20 mA / 10 V při FOU2 = on

11.2 Nastavovací rozsahy

[LEnG]	cm	inch
Rozsah nastavení	10 ... 160	4,0...63
šířka kroku	0,5	0,2

12 Údržba

- ▶ Procesní připojení udržovat zbavené od nečistot a cizích tělísek.
- ▶ Zajistit, aby zůstaly volné odvodušňovací otvory (na horním konci koaxiální trubice).
- ▶ Vnitřní část koaxiálních trubic udržovat volnou od cizích těles a nečistot.

13 Nastavení z výroby

	Nastavení z výroby	Nastavení uživatelem
OU2	I	
FOU2	OFF	
dFo	0	
LEnG	450	
MEDI	HIGH	
Prob	rod	



GX Solutions Bohemia s.r.o.
V oblouku 114, 251 01 Čestlice
Tel.: +420 558 448 411
E-mail: info@gxsolutions.cz
www.gxsolutions.cz