

Stručné pokyny k obsluze **Liquiphant FTL64**

vibrační

Limitní hladinový spínač pro kapaliny pro aplikaci
ve vysokých teplotách



Tyto pokyny představují stručné pokyny k obsluze; nejsou náhradou návodu k obsluze náležícího zařízení.

Podrobné informace lze vyhledat v návodu k obsluze a v další dokumentaci:

K dispozici pro všechny verze zařízení z následujících zdrojů:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

1 Související dokumentace



A0023555

2 O tomto dokumentu

2.1 Symboly

2.1.1 Bezpečnostní symboly

⚠ NEBEZPEČÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

⚠ VAROVÁNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.

UPOZORNĚNÍ

Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.

OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

2.1.2 Elektrické symboly

 Uzemnění

Uzemněná svorka, uzemněná pomocí zemnicího systému.

 Ochranné zemnění (PE)

Zemnicí svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoli dalšího připojení.

Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně zařízení.

2.1.3 Značky nástrojů

 Plochý šroubovák

 Klíč na inbusové šrouby

 Klíč otevřený plochý

2.1.4 Symboly pro určité typy informací

 Povolené

Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.

 Zakázáno

Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.

 Tip

Označuje doplňující informace

 Odkaz na dokumentaci

 Odkaz na jinou sekci

 1., 2., 3. série kroků

2.1.5 Symboly v grafice

A, B, C... oohled

1, 2, 3... čísla položek

 Prostor s nebezpečím výbuchu

 Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)

3 Základní bezpečnostní pokyny

3.1 Požadavky na personál

Obsluha musí splnit následující požadavky, aby mohla provádět nezbytné úkoly, např. uvádění do provozu a údržbu:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající kvalifikaci.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Musí si prostudovat a pochopit pokyny v návodu k obsluze a doplňkové dokumentaci.
- ▶ Respektovat a dodržovat základní podmínky

3.2 Určené použití

- Používejte zařízení pouze pro kapaliny
 - Nesprávné použití může představovat nebezpečí
 - Ujistěte se, že měřicí zařízení je během provozu bez závad
 - Zařízení používejte pouze pro média, vůči nimž mají smáčené materiály odpovídající úroveň odolnosti
 - Nepřekračujte ani nesnižujte příslušné mezní hodnoty pro zařízení
-  Další podrobnosti naleznete v technické dokumentaci

3.2.1 Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným nebo jiným než určeným použitím.

Další nebezpečí

V důsledku přenosu tepla z procesu může teplota skříně elektroniky a v ní obsažených sestav během provozu stoupnout na 80 °C (176 °F).

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ Je-li to potřeba, zajistěte ochranu před dotykem, předejdete tak popálení.

Vzhledem k požadavkům IEC 61508 ohledně funkční bezpečnosti je nutno dodržovat příloženou dokumentaci SIL.

3.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte předepsané osobní ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

3.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení provozujte pouze tehdy, je-li v řádném technickém stavu, bez chyb a závad.
- ▶ Za zajištění bezporuchového provozu zařízení odpovídá provozovatel.

Úpravy zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení nejsou povoleny a mohou vést k nepředvídatelným nebezpečím.

- ▶ Pokud bude přesto nutné provést úpravy, vyžádejte si konzultace u společnosti Endress+Hauser.

Opavy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

- ▶ Opravy na zařízení provádějte pouze tehdy, je-li to výslovně povoleno.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se opravy elektrického zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od Endress+Hauser.

Prostředí s nebezpečím výbuchu

Chcete-li eliminovat nebezpečí pro osoby nebo zařízení, když je zařízení používáno v prostředí s nebezpečím výbuchu (např. ochrana proti výbuchu):

- ▶ Zkontrolujte typový štítek a ověřte, zda lze objednané zařízení použít pro zamýšlený účel v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- ▶ Dodržujte specifikace v samostatné doplňkové dokumentaci, která je nedílnou součástí této příručky.

3.5 Bezpečnost produktu

Toto zařízení je navrženo v souladu se správnou technickou praxí, aby splňovalo nejnovější bezpečnostní požadavky, bylo řádně otestováno a opustilo továrnu ve stavu, ve kterém je bezpečný pro provoz.

Splňuje obecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Splňuje také směrnice EU uvedené v prohlášení o shodě EU specifického pro dané zařízení. Endress+Hauser to potvrzuje připojením značky CE na zařízení.

4 Příchozí přijetí a identifikace produktu

4.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- ☐ Jsou objednávací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- ☐ Je zboží nepoškozené?
- ☐ Shodují se údaje na typovém štítku s údaji na dodacím listu?
- ☐ V případě potřeby (viz typový štítek): Jsou poskytnuty bezpečnostní pokyny, např. XA?



Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

4.2 Identifikace výrobku

Pro identifikaci přístroje jsou k dispozici tyto možnosti:

- Specifikace typového štítku
- Rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí zařízení na dodacím listu
- Výrobní číslo ze štítků napište do *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer. Zobrazují se všechny informace o měřicím zařízení spolu s přehledem rozsahu dodávané technické dokumentace.
- Zadejte sériové číslo na typovém štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations* nebo naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku pomocí aplikace *Endress+Hauser Operations*

4.2.1 Modul s elektronikou



Elektronickou vložku identifikujte pomocí objednávacího kódu na typovém štítku.

4.2.2 Typový štítek

Informace, které jsou vyžadovány zákonem a jsou relevantní pro zařízení, jsou uvedeny na typovém štítku.

4.3 Skladování a přeprava

4.3.1 Podmínky skladování

Používejte původní obal.

Teplota skladování

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Volitelně: -50 °C (-58 °F), -60 °C (-76 °F)

Přeprava zařízení

- Zařízení přepravujte na místo měření v originálním obalu
- Držte zařízení za kryt, teplotní oddělovač, přírubu nebo prodlužovací trubku
Provedte vhodná opatření k ochraně nátěru!

Vibrační vidličky neohýbejte, nezkracujte ani neprodlužujte.

5 Montáž

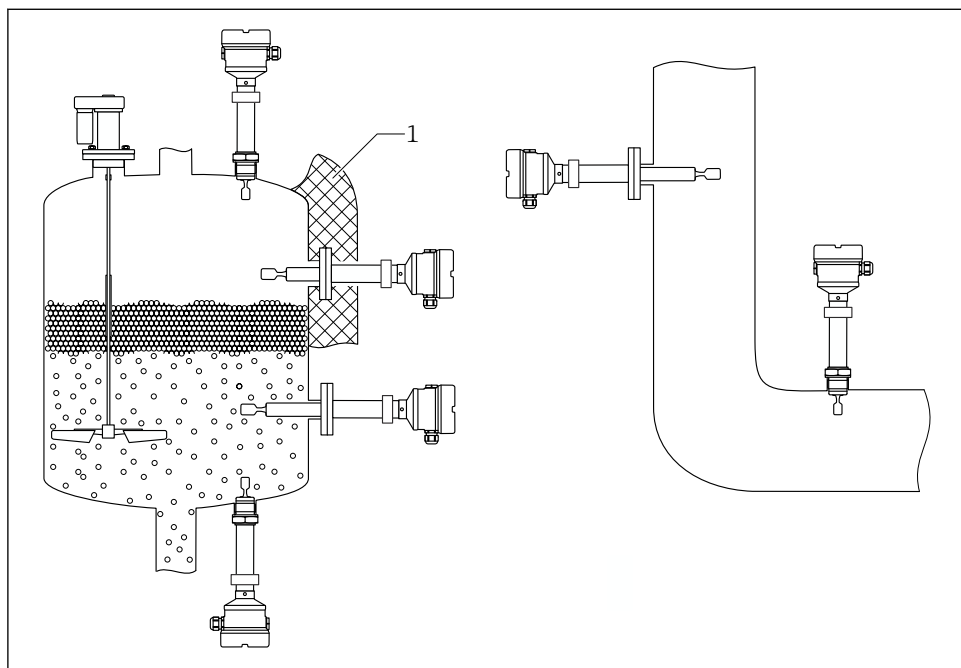
VAROVÁNÍ

Při otevření zařízení ve vlhkém prostředí dojde ke ztrátě certifikovaného ochranného krytí.

- Zařízení otevírejte pouze v suchém prostředí!

Pokyn k montáži

- Libovolná orientace pro zařízení s krátkou trubicí do cca 500 mm (19,7 in)
- Vertikální orientace shora pro zařízení s dlouhou trubicí
- Minimální vzdálenost mezi špičkou vidlice a stěnou nádrže nebo stěnou potrubí: 10 mm (0,39 in)



A0042329

1 Příklady instalace pro nádobu, nádrž nebo trubku

1 Izolace nádoby (příklad s teplotním oddělovačem)

Pokud jsou procesní teploty vysoké, zařízení by mělo být součástí izolačního systému nádoby, aby se zabránilo zahřívání elektroniky v důsledku tepelného záření nebo konvekce.

5.1 Požadavky na montáž

OZNÁMENÍ

Vrpy nebo nárazy způsobí poškození potaženého povrchu přístroje.

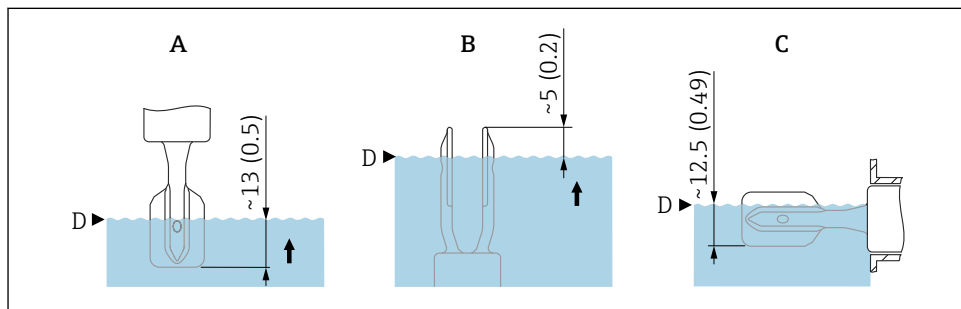
- Dbejte na to, aby se s přístrojem během veškerých montážních prací zacházelo řádně a profesionálně.

5.1.1 Vezměte v úvahu spínací bod

Následují typické spínací body v závislosti na orientaci limitního spínače hladiny.

Voda +23 °C (+73 °F)

- i** Minimální vzdálenost mezi špičkou vidlice a stěnou nádrže nebo stěnou potrubí:
10 mm (0,39 in)



A0044069

2 Typické spínací body. Jednotka měření mm (in)

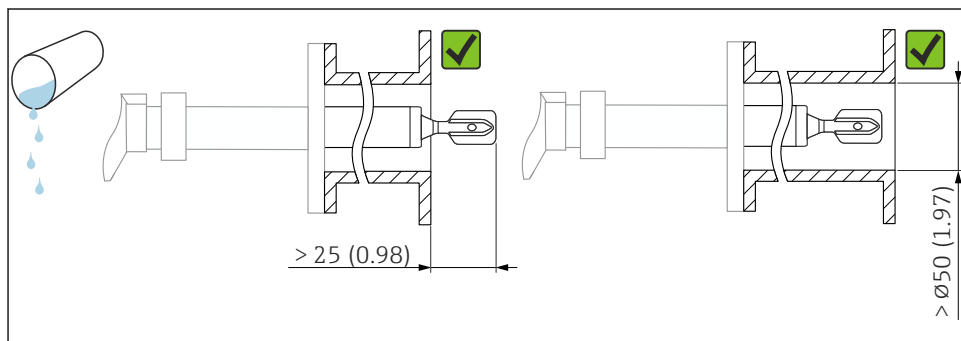
- A Montáž shora
B Montáž zespodu
C Instalace ze strany
D Spínací bod

5.1.2 Zohledněte viskozitu

- i** Hodnoty viskozity
- Nízká viskozita: < 2 000 mPa·s
 - Vysoká viskozita: > 2 000 ... 10 000 mPa·s

Nízká viskozita

- i** Je možné umístit vidlici do instalačního pouzdra.



A0042333

3 Příklad instalace pro nízkoviskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)

Vysoká viskozita

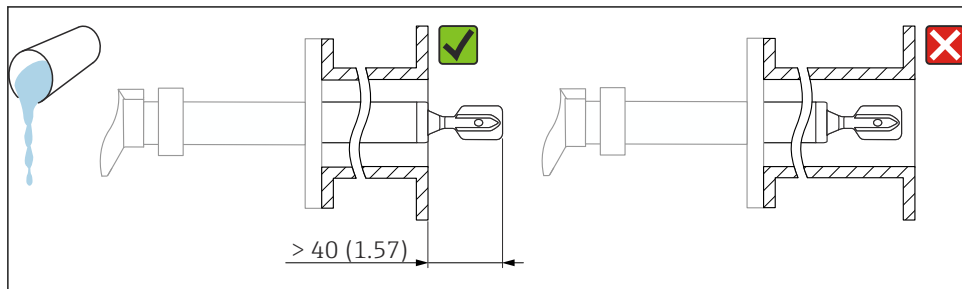
OZNÁMENÍ

Kapaliny s vysokou viskozitou mohou vést ke zpoždění při spínání.

- ▶ Ujistěte se, že kapalina může bez problémů stékat z vidlice.
- ▶ Odstraňte otřepy z povrchu pouzdra.



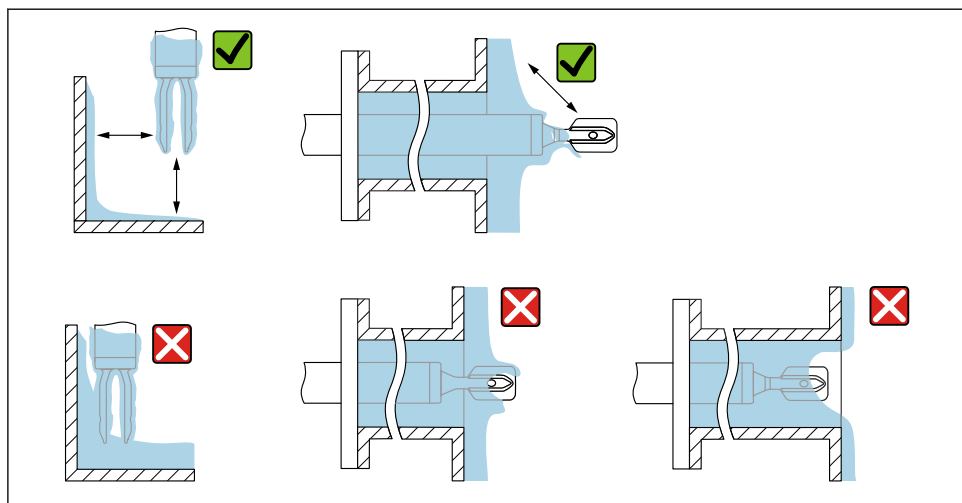
Vidlice musí být umístěna vně montážního pouzdra!



A0042335

4 Příklad instalace pro vysoce viskózní kapaliny. Jednotka měření mm (in)

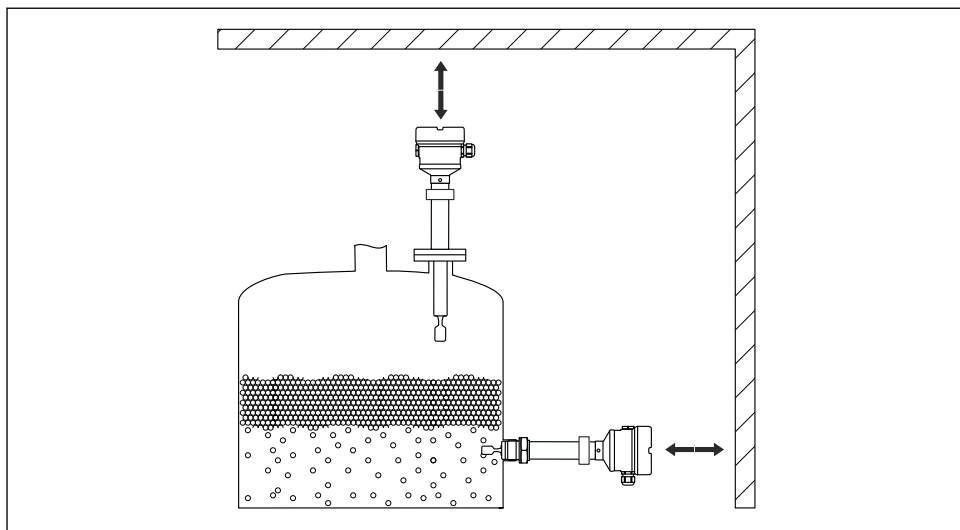
5.1.3 Vyhněte se vzniku nánosů



A0042345

5 Příklad instalace pro vysoce viskózní procesní média

5.1.4 Zohledněte mezeru



A0042340

6 Zohledněte mezeru mimo nádrž

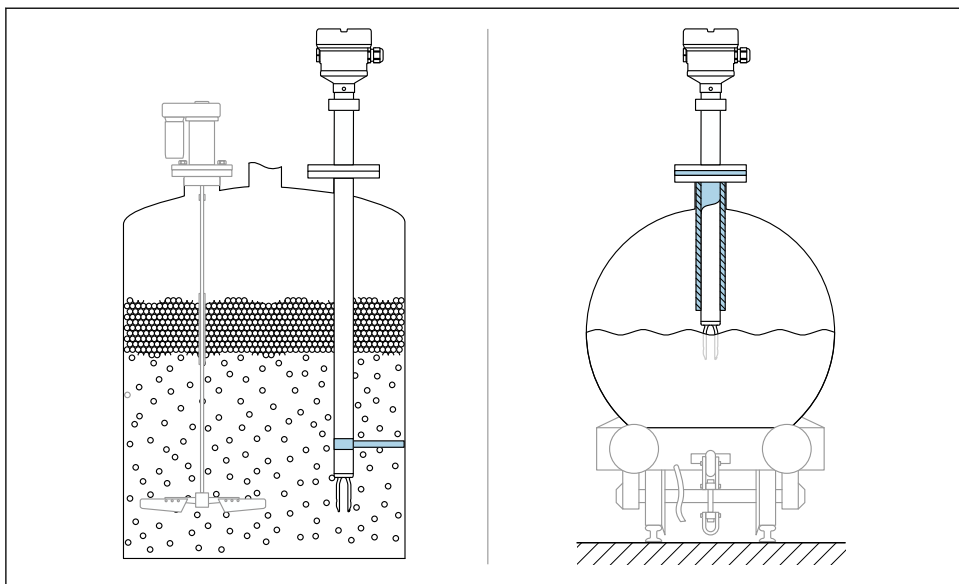
5.1.5 Podepřete zařízení

OZNÁMENÍ

Pokud je zařízení nesprávně podepřeno, otřesy a vibrace mohou poškodit potažený povrch.

► Používejte pouze vhodné podpěry.

Podepření pro případ výrazného dynamického zatížení. Maximální boční nosnost trubkových nástavců a senzorů: 75 Nm (55 lbf ft).



A0042356

7 Příklady podepření pro případ dynamického zatížení

5.2 Montáž zařízení

5.2.1 Požadovaný nástroj

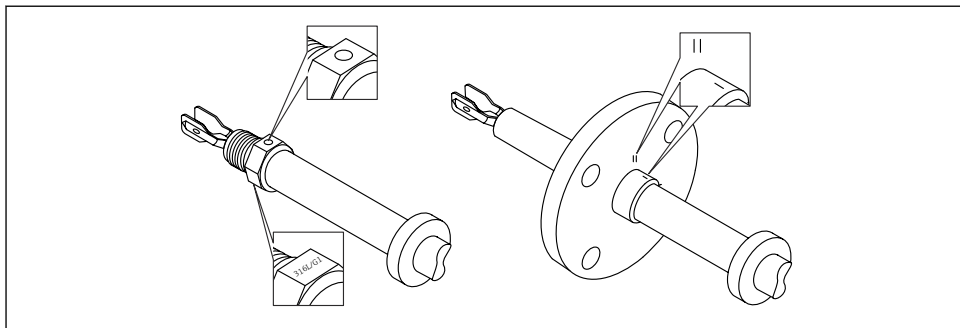
- Stranový klíč pro montáž snímače
- Inbusový klíč pro zajišťovací šroub pouzdra

5.2.2 Instalace

Nastavení orientace vibrační vidličky pomocí značky

Označení může zahrnovat tyto aspekty:

- informace o materiálu, název závitu nebo kroužek na šestihranné matici
- Symbol II na zadní straně příruby

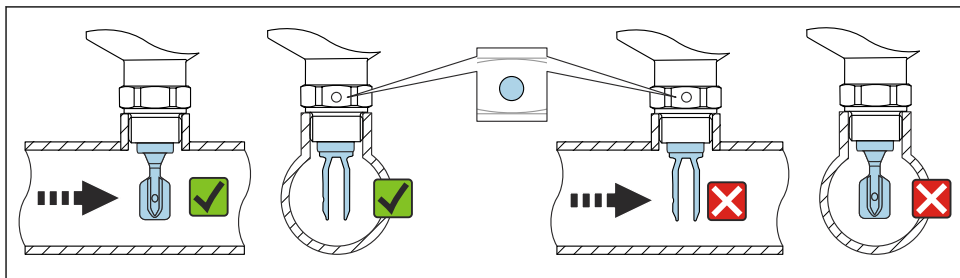


A0042348

8 Označení pro zarovnání vibrační vidličky

Montáž do potrubí

- Rychlost proudění až 5 m/s s viskozitou 1 mPa·s a hustotou 1 g/cm³ (SGU). Zkontrolujte správné fungování při jiných podmínkách procesního média.
- Tok nebude významně omezen, pokud je vibrační vidlička správně orientována a označení směřuje ve směru průtoku.
- Označení je viditelné po instalaci.

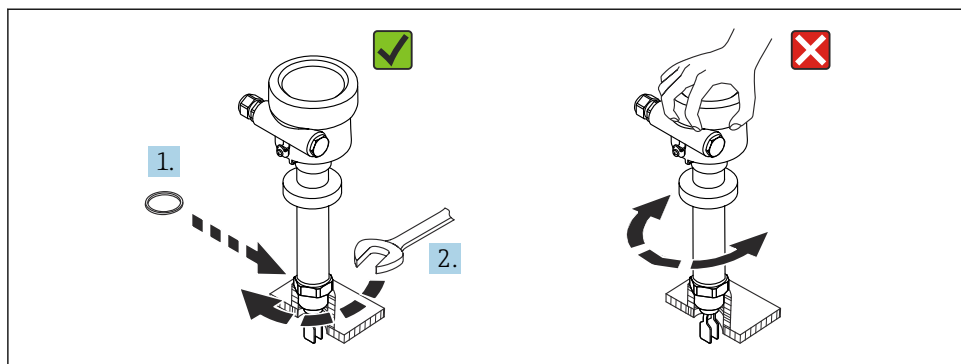


A0034851

9 Instalace do potrubí (vezměte v úvahu polohu vidlice a označení)

Zašroubování zařízení

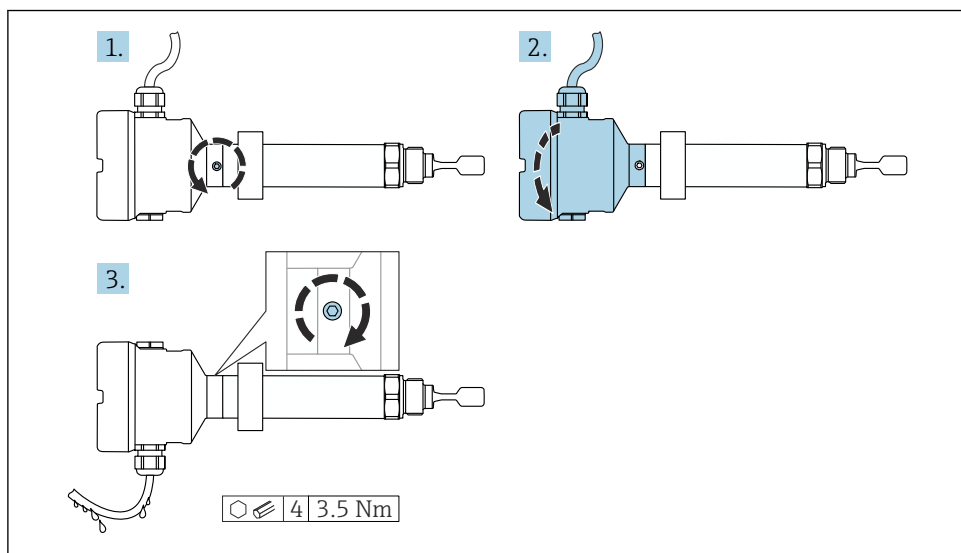
- Otáčejte pouze šestihranným šroubem, 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)
- Neotáčejte kryt!



A0042423

10 Zašroubování zařízení

Zarovnání kabelové vývodky



A0042355

11 Pouzdro s vnějším pojistným šroubem a odkapávací smýčkou

i Pojistný šroub není při dodání dotažen.

1. Uvolněte vnější zajišťovací šroub (maximálně o 1,5 otáčky).

2. Otočte kryt, vyrovnejte kabelový vstup.
 - ↳ Vyvarujte se vlhkosti v krytu, zajistěte vytvoření smyčky, která umožní odvod vlhkosti.
3. Dotáhněte vnější zamykací šroub.

6 Elektrické připojení

6.1 Požadovaný nástroj

- Šroubovák pro elektrické připojení
- Inbusový klíč na šroub zámku krytu

6.2 Požadavky na připojení

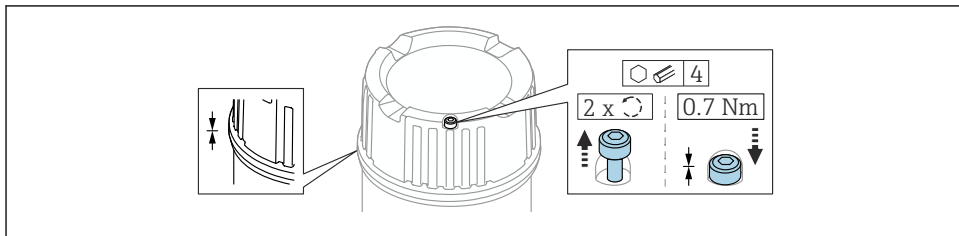
6.2.1 Kryt se zajišťovacím šroubem

V případě přístrojů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu s určitým typem ochrany je kryt utěsněn zajišťovacím šroubem.

OZNÁMENÍ

Pokud není zajišťovací šroub umístěn správně, kryt nemůže zajistit bezpečné utěsnění.

- Otevřete kryt: Povolte šroub zámku krytu maximálně dvěma otáčkami, aby šroub nevypadl. Nasadte kryt a zkontrolujte těsnění krytu.
- Zavřete kryt: Našroubujte kryt bezpečně na pouzdro a ujistěte se, že je pojistný šroub správně umístěn. Mezi krytem a pouzdrem by neměla být žádná mezera.



A0039520

 12 Kryt se zajišťovacím šroubem

6.2.2 Připojení ochranného uzemnění (PE)

Ochranný zemnicí vodič přístroje musí být připojen pouze v případě, že je provozní napětí přístroje $\geq 35 V_{DC}$ nebo $\geq 16 V_{AC}$ eff.

Je-li přístroj používán v místech s nebezpečím výbuchu, musí být za všech okolností připojen do systému ochranného pospojování, a to bez ohledu na provozní napětí.



Plastový kryt se dodává s připojením externího ochranného uzemnění (PE), nebo bez něj. Pokud provozní napětí elektronické vložky činí < 35 V, plastový vnější plášť nemá vnější přípojku pro ochranné uzemnění.

6.3 Připojení zařízení



Závit pouzdra

Závit modulu elektroniky a připojovacího modulu je opatřen lubrikačním lakem.

✗ Nepřidávejte další mazivo.

6.3.1 Dvou vodičová AC verze (elektronická vložka FEL61)

- Dvou vodičová AC verze
- Spíná zátěž přímo do napájecího obvodu přes elektronický spínač; vždy zapojte do série se zátěží
- Funkční testování bez změny hladiny
Funkční test přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce.

Napájecí napětí

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz}$

Zbytkové napětí při sepnutí: typicky 12 V



Dodržte následující informace vyplývající z IEC/EN 61010-1: Pro přístroj zajistěte vhodný jistič a omezte proud na 1 A, např. prostřednictvím instalace (pomalé) pojistky 1 A na fázi (nikoli nulovém vodiči) napájecího okruhu.

Odebíraný příkon

$S \leq 2 \text{ VA}$

Spotřeba proudu

Zbytkový proud při blokování: $I \leq 3,8 \text{ mA}$

V případě přetížení nebo zkratu červená LED bliká. Kontrolujte přetížení nebo přítomnost zkratu vždy jednou za 5 s. Test je deaktivován po 60 s.

Připojitelná zátěž

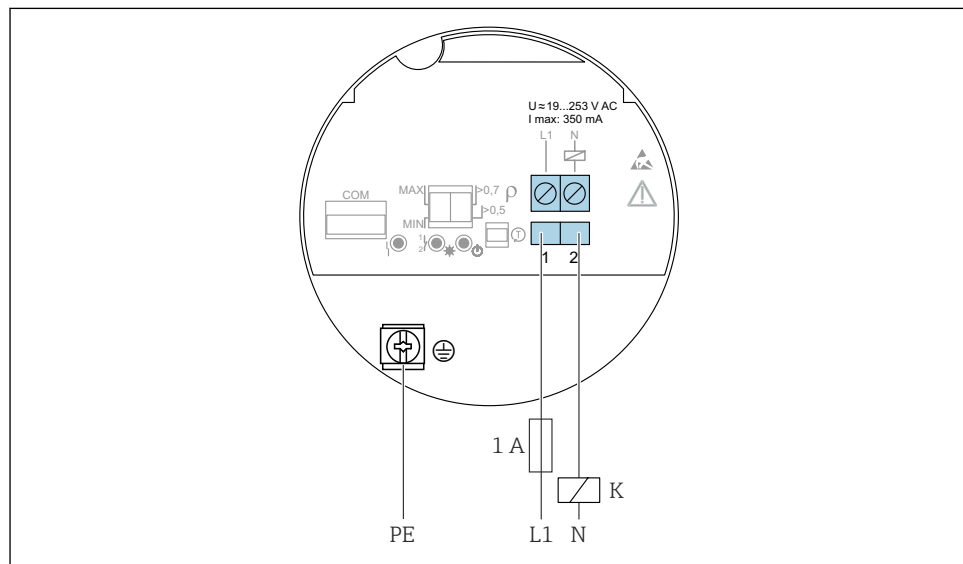
- Zátěž s minimálním trvalým výkonem / jmenovitým výkonem 2,5 VA při 253 V (10 mA) nebo 0,5 VA při 24 V (20 mA)
- Zátěž s maximálním trvalým výkonem / jmenovitým výkonem 89 VA při 253 V (350 mA) nebo 8,4 VA při 24 V (350 mA)
- S ochranou proti přetížení a zkratu

Chování výstupního signálu

- OK stav: zátěž zapnuta (sepnuto)
- Režim požadavku: zátěž vypnuta (blokováno)
- Alarm: zátěž vypnuta (blokováno)

Přiřazení svorek

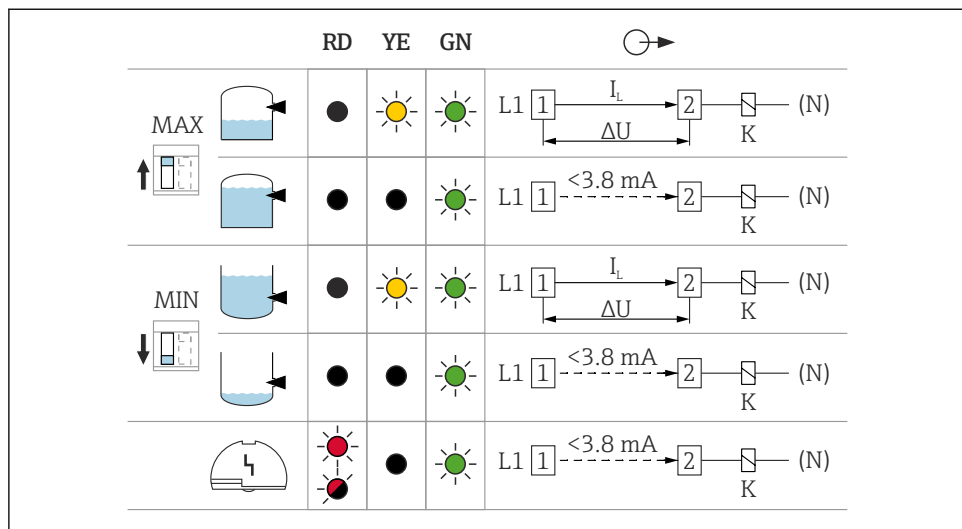
Vždy připojte externí zátěž. Elektronická vložka má integrovanou ochranu proti zkratu.



A0036060

 13 Dvouvodičová AC elektronická vložka FEL61

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0031901

14 Reakce spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL61

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

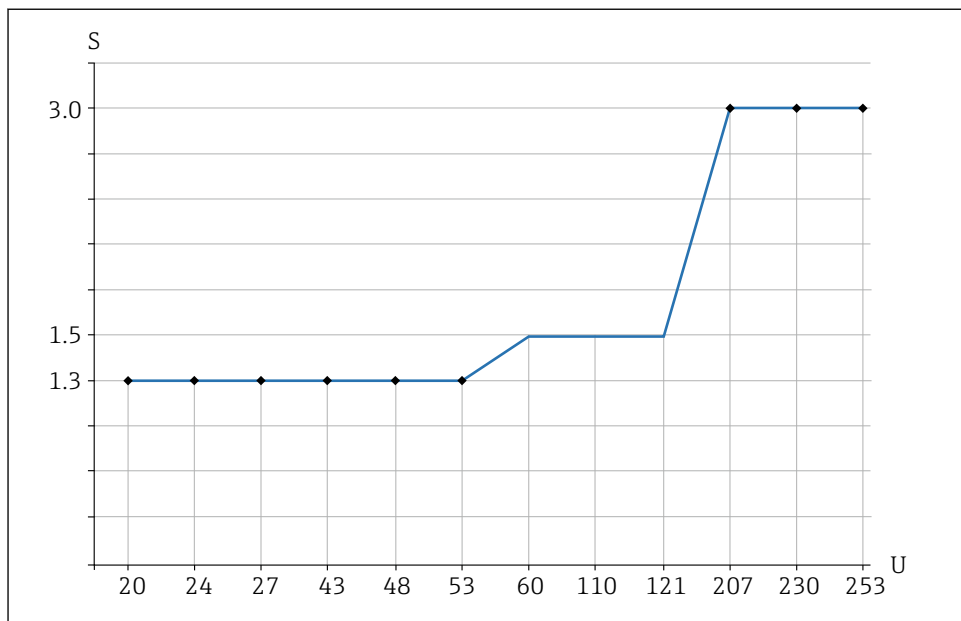
RD Červená LED pro varování nebo alarm

YE Žlutá LED, stav spínače

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

I_L Zátěžový proud přepnut na průchod

Pomůcka pro výběr relé



A0042052

15 Doporučený minimální trvalý výkon / jmenovitý výkon pro zatížení

S Trvalý výkon / jmenovitý výkon v jednotkách [VA]

U Provozní napětí ve [V]

Režim AC

- Provozní napětí: 24 V, 50 Hz/60 Hz
- Trvalý výkon / jmenovitý výkon: > 0,5 VA, < 8,4 VA
- Provozní napětí: 110 V, 50 Hz/60 Hz
- Trvalý výkon / jmenovitý výkon: > 1,1 VA, < 38,5 VA
- Provozní napětí: 230 V, 50 Hz/60 Hz
- Trvalý výkon / jmenovitý výkon: > 2,3 VA, < 80,5 VA

6.3.2 Třívodičové provedení DC-PNP (elektronická vložka FEL62)

- Třívodičová DC verze
 - Ideálně ve spojení s programovatelnými logickými kontroléry (PLC), moduly DI podle EN 61131-2. Pozitivní signál na spínaném výstupu elektronického modulu (PNP)
 - Funkční testování bez změny hladiny
- Funkční test přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce nebo pomocí testovacího magnetu (lze objednat jako volitelné vybavení) při zavřeném krytu.

Napájecí napětí

VAROVÁNÍ

Nepoužití předepsané napájecí jednotky.

Nebezpečí smrtelného úrazu zásahem elektrického proudu!

- ▶ FEL62 může být napájena pouze přístroji s bezpečnou galvanickou izolací, jak je stanoveno v IEC 61010-1.

$$U = 10 \dots 55 \text{ V}_{\text{DC}}$$



Dodržujte následující podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič a omezte proud na 500 mA, např. instalací pojistky 0,5 A (pomalá) do napájecího obvodu.

Odebíraný příkon

$$P \leq 0,5 \text{ W}$$

Spotřeba proudu

$$I \leq 10 \text{ mA (bez zátěže)}$$

V případě přetížení nebo zkratu červená LED bliká. Kontrolujte přetížení nebo přítomnost zkratu vždy jednou za 5 s.

Zátěžový proud

$$I \leq 350 \text{ mA s ochranou proti přetížení a zkratu}$$

Elektrická kapacita zátěže

$$C \leq 0,5 \text{ } \mu\text{F při } 55 \text{ V, } C \leq 1,0 \text{ } \mu\text{F při } 24 \text{ V}$$

Zbytkový proud

$$I < 100 \text{ } \mu\text{A (pro blokováný tranzistor)}$$

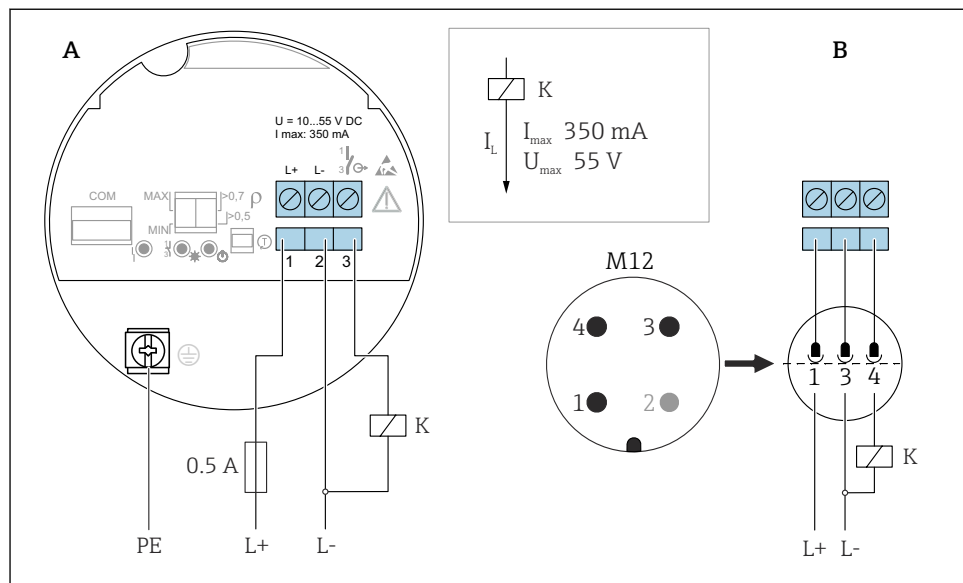
Zbytkové napětí

$$U < 3 \text{ V (při přepnutí přes tranzistor)}$$

Chování výstupního signálu

- OK stav: přepnuto přes
- Režim požadavku: blokován
- Alarm: blokován

Přiřazení svorek



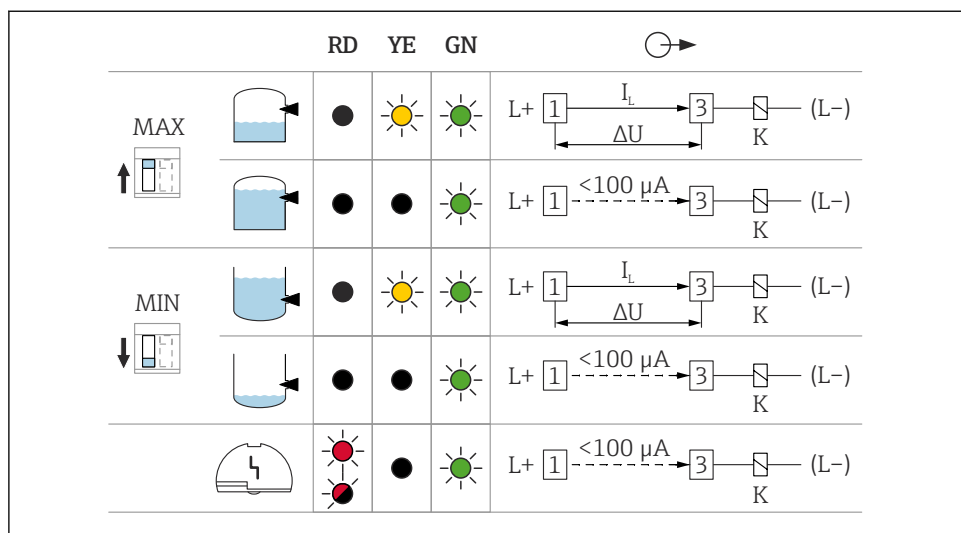
A0036061

16 Třívodičové provedení DC-PNP, elektronická vložka FEL62

A Připojení se svorkami

B Připojení s konektorem M12 v krytu podle normy EN 61131-2

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0033508

17 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL62

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro výstrahu či alarm

YE Žlutá LED stav přepnutí

GN Zelená LED, provozní stav, přístroj zapnutý

I_L Zátěžový proud přepnut na průchod

6.3.3 Univerzální proudové připojení na výstup relé (elektronická vložka FEL64)

- Spíná zátěže přes dva bezpotenciálové přepínací kontakty
- Dva galvanicky oddělené přepínací kontakty (DPDT), oba přepínací kontakty spínají současně
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční test přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce nebo pomocí testovacího magnetu (lze objednat jako volitelné vybavení) při zavřeném krytu.

VAROVÁNÍ

Chyba na elektronické vložce může způsobit překročení přípustné teploty pro povrchy bezpečné na dotyk. To představuje nebezpečí popálení.

- ▶ V případě chyby se nedotýkejte elektroniky!

Napájecí napětí

$U = 19 \dots 253 \text{ V}_{AC}, 50 \text{ Hz}/60 \text{ Hz} / 19 \dots 55 \text{ V}_{DC}$



Dodržujte následující podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič a omezte proud na 500 mA, např. instalací pojistky 0,5 A (pomalá) do napájecího obvodu.

Odebíraný příkon

$S < 25 \text{ VA}, P < 1,3 \text{ W}$

Připojitelná zátěž

Napětí se přepíná prostřednictvím dvou beznapěťových přepínatelných kontaktů (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 \text{ V}_{AC}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) na 30 V DC, $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$ na 125 V

Podle IEC 61010 platí následující: celkové napětí z reléových výstupů a napájecího zdroje $\leq 300 \text{ V}$.

Použijte elektronickou vložku FEL62 DC PNP pro malé stejnosměrné zátěžové proudy, např. pro připojení k PLC.

Materiál kontaktů relé: stříbro/nikl AgNi 90/10

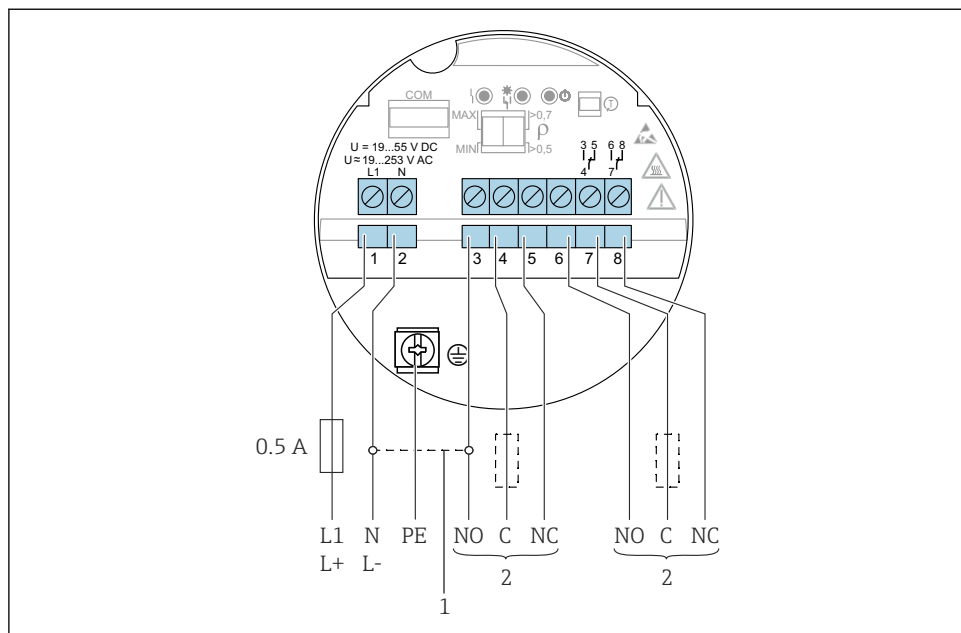
Při připojování přístroje s vysokou indukčností osadte potlačovač jisker pro ochranu reléového kontaktu. Tavná pojistka (v závislosti na připojené zátěži) chrání kontakty relé v případě zkratu.

Oba kontakty relé se přepínají zároveň.

Chování výstupního signálu

- Stav OK: relé pod napětím
- Režim požadavku: relé není pod napětím
- Alarm: relé není pod napětím

Přiřazení svorek



A0036062

18 Univerzální proudové připojení na výstup relé, elektronická vložka FEL64

- 1 Při přemostění funguje výstup relé s logikou NPN
- 2 Připojitelná zátěž

Reakce spínaného výstupu a signalizace

		RD	YE	GN	
MAX 					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8
MIN 					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8

A0033513

 19 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL64

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

YE Žlutá LED stav přepnutí

GN Zelená LED, provozní stav, přístroj zapnutý

6.3.4 Stejnoseměrné připojení, výstup relé (elektronická vložka FEL64 DC)

- Spíná zátěže přes dva bezpotenciálové přepínací kontakty
- Dva galvanicky oddělené přepínací kontakty (DPDT), oba přepínací kontakty spínají současně
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční zkoušku celého přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce nebo pomocí testovacího magnetu (lze objednat jako volitelné vybavení) při zavřeném krytu.

Napájecí napětí

$U = 9 \dots 20 V_{DC}$



Dodržujte následující podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič a omezte proud na 500 mA, např. instalací pojistky 0,5 A (pomalá) do napájecího obvodu.

Odebíraný příkon

$P < 1,0 W$

Připojitelná zátěž

Napětí se přepíná prostřednictvím dvou beznapětových přepínatelných kontaktů (DPDT)

- $I_{AC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A), $U \sim \leq 253 \text{ V AC}$; $P \sim \leq 1500 \text{ VA}$, $\cos \varphi = 1$, $P \sim \leq 750 \text{ VA}$, $\cos \varphi > 0,7$
- $I_{DC} \leq 6 \text{ A}$ (Ex de 4 A) na DC 30 V, $I_{DC} \leq 0,2 \text{ A}$ na 125 V

Podle IEC 61010 platí následující: celkové napětí z výstupů relé a napájecího zdroje $\leq 300 \text{ V}$

Použijte ideálně elektronickou vložku FEL62 DC PNP pro malé stejnosměrné zátěžové proudy, např. připojení k PLC.

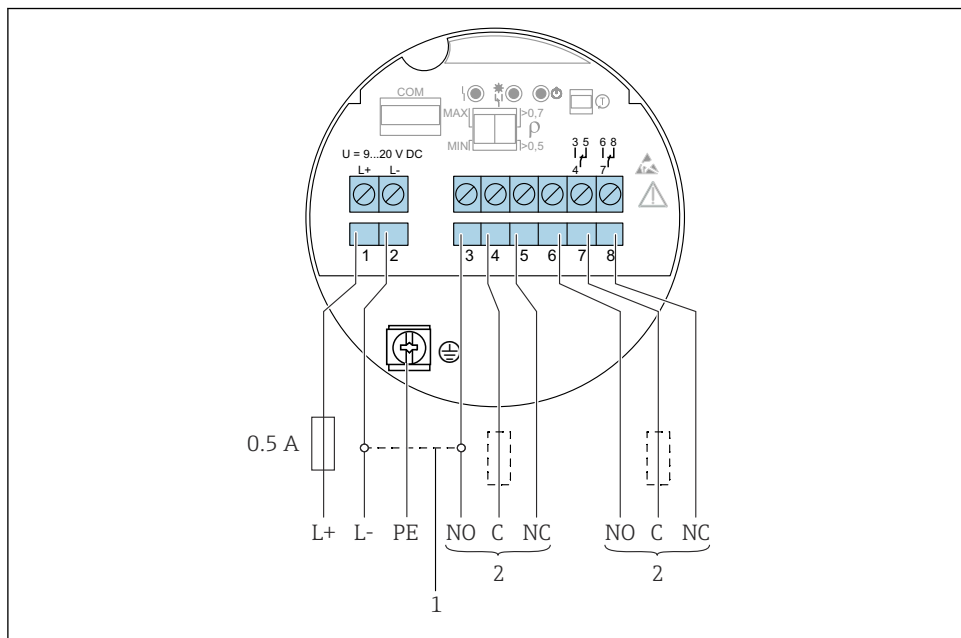
Materiál kontaktů relé: stříbro/nikl AgNi 90/10

Při připojování přístroje s vysokou indukčností zajistěte hašení jisker pro ochranu reléového kontaktu. Tavná pojistka (v závislosti na připojené zátěži) chrání kontakty relé v případě zkratu.

Chování výstupního signálu

- Stav OK: relé pod napětím
- Režim požadavku: relé není pod napětím
- Alarm: relé není pod napětím

Přiřazení svorek



A0037685

20 Stejnosměrné připojení s reléovým výstupem, elektronická vložka FEL64 DC

- 1 Při přemostění funguje výstup relé s logikou NPN
- 2 Připojitelná zátěž

Reakce spínaného výstupu a signalizace

		RD	YE	GN	
MAX 					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8
MIN 					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8
					 3 4 5  6 7 8

A0033513

21 Chování spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL64 DC

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

YE Žlutá LED stav přepnutí

GN Zelená LED, provozní stav, přístroj zapnutý

6.3.5 Výstup PFM (elektronická vložka FEL67)

- Pro připojení spínačů jednotek Nivotester FTL325P a FTL375P od Endress+Hauser
- Přenos signálu PFM; pulzní frekvenční modulace je společně s dvoužilovým kabelem převrstvena přes napájecí zdroj
- Funkční testování bez změny hladiny:
 - Funkční test přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce.
 - Funkční test je možno rovněž vyvolat odpojením napájecího napětí, nebo spustit přímo prostřednictvím spínačů jednotek Nivotester FTL325P a FTL375P.

Napájecí napětí

$$U = 9,5 \dots 12,5 V_{DC}$$

Ochrana proti přepólování



Dodržujte následující pokyny podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič.

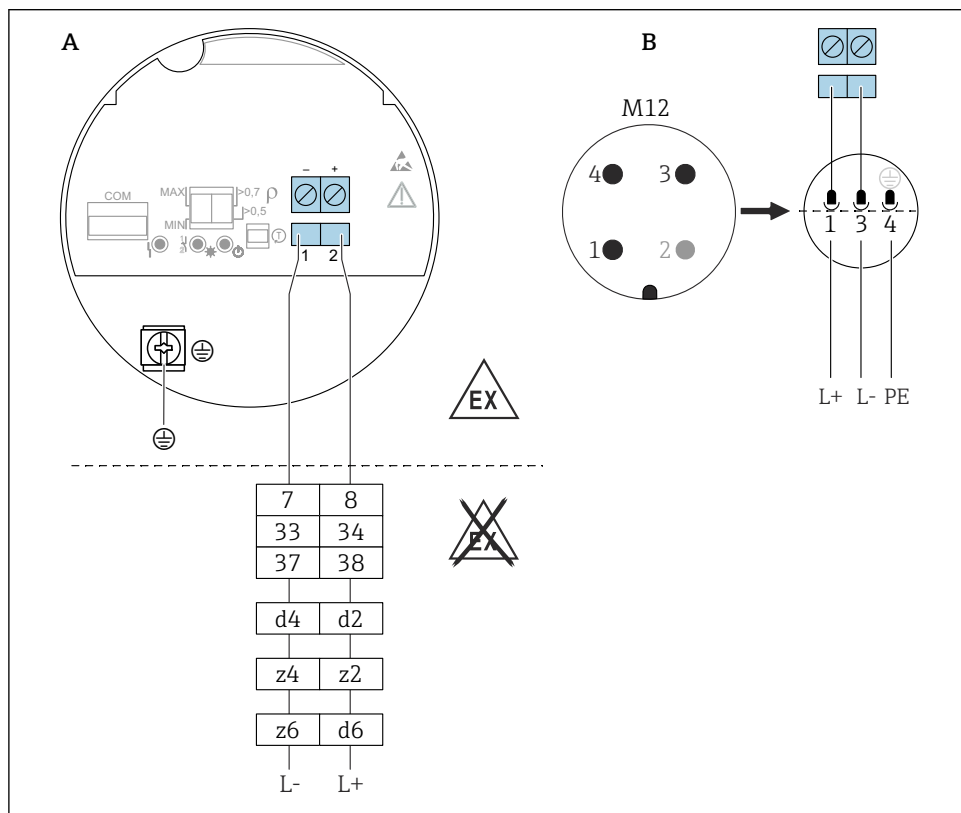
Odebírání příkon

$P \leq 150 \text{ mW}$ s Nivotester FTL325P nebo FTL375P

Chování výstupního signálu

- Stav OK: MAX provozní režim 150 Hz, MIN provozní režim 50 Hz
- Režim požadavku: MAX provozní režim 50 Hz, MIN provozní režim 150 Hz
- Alarm: MAX/MIN provozní režim 0 Hz

Přiřazení svorek



A0036065

22 Výstup PFM, elektronická vložka FEL67

A Připojení se svorkami

B Připojovací vedení s konektorem M12 podle normy EN 61131-2

7/ 8: Nivotester FTL325P 1 CH, FTL325P 3 CH vstup 1

33/ 34: Nivotester FTL325P 3 CH vstup 2

37/ 38: Nivotester FTL325P 3 CH vstup 3

d4/ d2: Nivotester FTL375P vstup 1

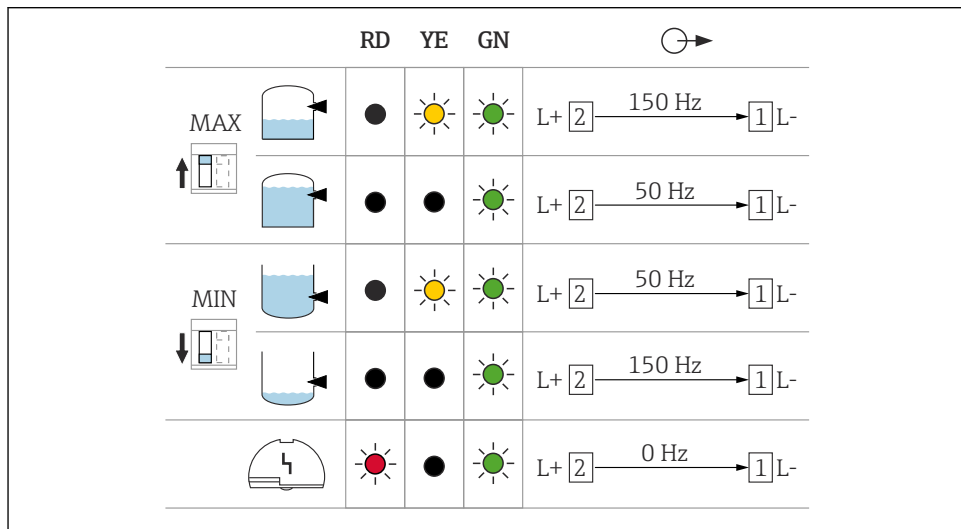
z4/ z2: Nivotester FTL375P vstup 2

z6/ d6: Nivotester FTL375P vstup 3

Připojovací kabel

- Maximální odpor kabelu: 25 Ω na jádro
- Maximální elektrická kapacita kabelu: < 100 nF
- Maximální délka kabelu: 1 000 m (3 281 ft)

Reakce spínaného výstupu a signalizace



A0037696

23 Chování při spínání a signalizaci, elektronická vložka FEL67

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

YE Žlutá LED stav přepnutí

GN Zelená LED, provozní stav, přístroj zapnutý



Spínače pro MAX/MIN na elektronické vložce a spínací jednotce FTL325P se musí nastavit v souladu s danou aplikací. Jedině tehdy je možné řádně provést funkční test.

6.3.6 Dvou vodičový NAMUR > 2,2 mA / < 1,0 mA (elektronická vložka FEL68)

- Pro připojení k oddělovacím zesilovačům podle NAMUR (IEC 60947-5-6), např. Nivotester FTL325N od Endress+Hauser
- Pro připojení k oddělovacím zesilovačům třetích stran podle NAMUR (IEC 60947-5-6), musí být zajištěno trvalé napájení elektronické vložky FEL68.
- Přenos signálu na hraně H-L 2,2 ... 3,8 mA/0,4 ... 1,0 mA podle NAMUR (IEC 60947-5-6) na dvoužilovém kabelu
- Funkční testování bez změny hladiny. Funkční test přístroje lze provést pomocí testovacího tlačítka na elektronické vložce nebo pomocí testovacího magnetu (lze objednat jako volitelné vybavení) při zavřeném krytu.
Funkční test je možno rovněž vyvolat odpojením napájecího napětí, nebo spustit přímo prostřednictvím spínacích jednotek Nivotester FTL325N.

Napájecí napětí

$$U = 8,2 V_{DC} \pm 20 \%$$



Dodržujte následující pokyny podle IEC/EN 61010-1: Zajistěte pro zařízení vhodný jistič.

Spotřeba energie

NAMUR IEC 60947-5-6

< 6 mW s I < 1 mA; < 38 mW s I = 3,5 mA

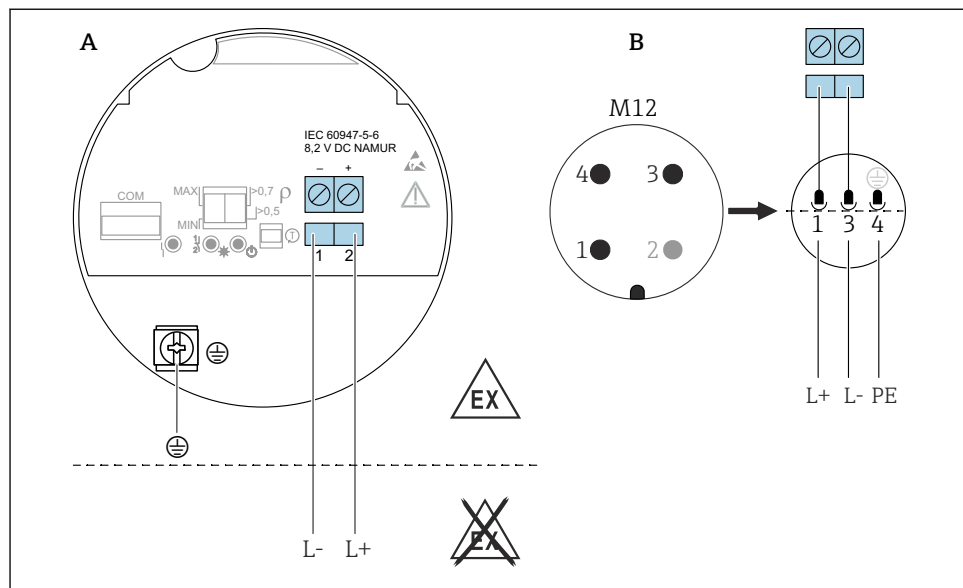
Připojení datového rozhraní

NAMUR IEC 60947-5-6

Chování výstupního signálu

- OK stav: výstupní proud 2,2 ... 3,8 mA
- Režim požadavku: výstupní proud 0,4 ... 1,0 mA
- Alarm: výstupní proud < 1,0 mA

Přiřazení svorek



A0036066

24 Dvou vodičový NAMUR $> 2,2 \text{ mA}$ / $\leq 1,0 \text{ mA}$ (elektronická vložka FEL68)

A Připojení se svorkami

B Připojovací vedení s konektorem M12 podle normy EN 61131-2

Reakce spínaného výstupu a signalizace

		RD	YE	GN	
MAX 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
MIN 					L+ [2] $\xrightarrow{2.2...3.8 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{0.4...1.0 \text{ mA}}$ [1] L-
					L+ [2] $\xrightarrow{< 1.0 \text{ mA}}$ [1] L-

A0037694

25 Reakce spínaného výstupu a signalizace, elektronická vložka FEL68

MAX Nastavení spínače DIP pro režim maximální bezpečnosti

MIN Nastavení spínače DIP pro režim minimální bezpečnosti

RD Červená LED pro alarm

YE Žlutá LED, stav spínače

GN Zelená LED, provozní stav, zařízení zapnuto

 Modul Bluetooth pro použití ve spojení s elektronickou vložkou FEL68 (dvouvodičový NAMUR) je nutné objednat samostatně s baterií.

6.3.7 Modul LED VU120 (volitelný)

Jasně svítící LED znázorňuje provozní stav (stav spínání nebo stav alarmu) v zelené, žluté nebo červené barvě. Modul LED lze připojit k následujícím elektronickým vložkám: FEL62, FEL64, FEL64DC.

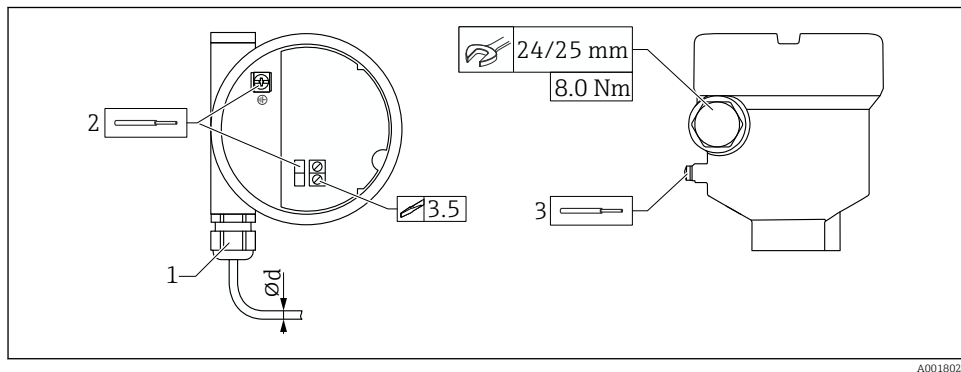
6.3.8 Modul Bluetooth VU121 (volitelný)

Modul Bluetooth lze přes rozhraní COM připojit k těmto elektronickým vložkám: FEL61, FEL62, FEL64, FEL64 DC, FEL67, FEL68 (dvouvodičový NAMUR). Modul Bluetooth ve spojení s elektronickou vložkou FEL68 (dvouvodičový NAMUR) je nutné objednat samostatně s baterií.

6.3.9 Připojení kabelů

Požadované nástroje

- Plochý šroubovák (0,6 mm × 3,5 mm) pro svorky
- Vhodný nástroj se šířkou přes ploché části šestihranu AF24/25 (8 Nm (5,9 lbf ft)) pro kabelovou průchodku M20



A0018023

26 Příklady připojení s kabelovou vývodkou, elektronická vložka se svorkami

- 1 Vývodka M20 (s kabelovou vývodkou), příklad
 - 2 Maximální průřez vodiče 2,5 mm² (AWG14), zemnicí svorka na vnitřní straně krytu + svorky na elektronice
 - 3 Maximální průřez vodiče 4,0 mm² (AWG12), zemnicí svorka na vnější straně pouzdra (příklad: plastové pouzdro s vnějším ochranným uzemněním (PE))
- Ø d Poniklovaná mosaz 7 ... 10,5 mm (0,28 ... 0,41 in),
plast 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,38 in),
nerezová ocel 7 ... 12 mm (0,28 ... 0,47 in)



Při použití vývodky M20 věnujte pozornost následujícím informacím

Za kabelovou vývodkou:

- Zajistěte vývodku utažením pojistné matice.
- Pojistnou matici vývodky utáhněte pomocí 8 Nm (5,9 lbf ft).
- Našroubujte přiloženou vývodku do pouzdra pomocí 3,75 Nm (2,76 lbf ft).

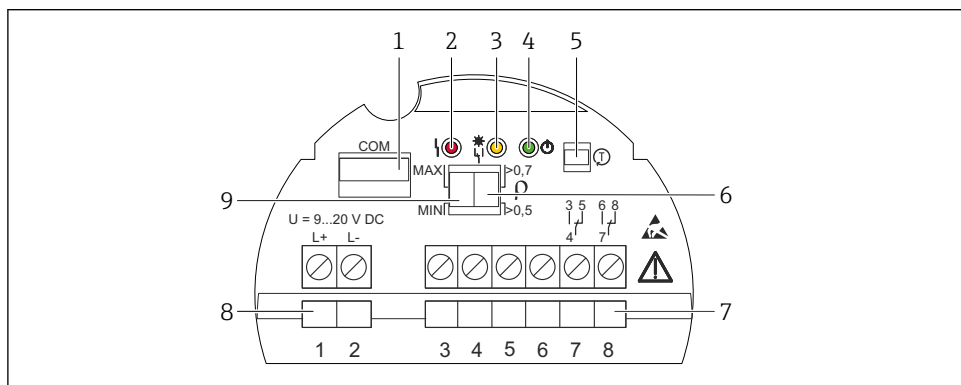
7 Možnosti provozu

7.1 Přehled možností provozu

7.1.1 Provozní koncept

- Provoz s tlačítkem a DIP přepínači na elektronické vložce
- Displej s volitelným modulem Bluetooth a aplikací SmartBlue prostřednictvím bezdrátové technologie Bluetooth®, viz Návod k obsluze.
- Indikace provozního stavu (stav spínače nebo stav alarmu) volitelným LED modulem (signální světla viditelná zvenčí), viz Návod k obsluze.

7.2 Prvky na modulu s elektronikou



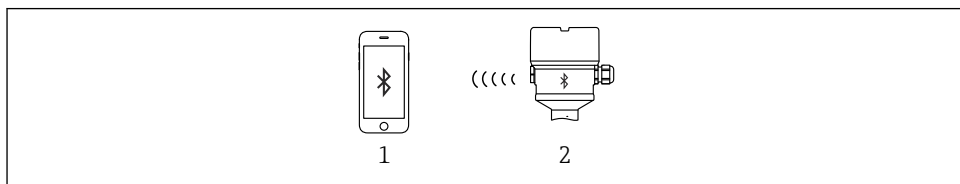
A0037705

27 Příklad elektronické vložky FEL64DC

- 1 Rozhraní COM pro doplňkové moduly (modul LED, Bluetooth modul)
- 2 Červená LED pro výstrahu či alarm
- 3 Žlutá LED, stav přepnutí
- 4 Zelená LED, provozní stav (přístroj zapnutý)
- 5 Testovací tlačítko, aktivuje funkční test
- 6 Přepínač DIP pro nastavení hustoty 0,7 nebo 0,5
- 7 Svorky (3 až 8), reléový kontakt
- 8 Svorky (1 až 2), napájení
- 9 Nastavení spínače DIP pro MAX/MIN bezpečný režim

7.3 Diagnostika a verifikace Heartbeat s bezdrátovou technologií Bluetooth®

7.3.1 Přístup pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®



A0033411

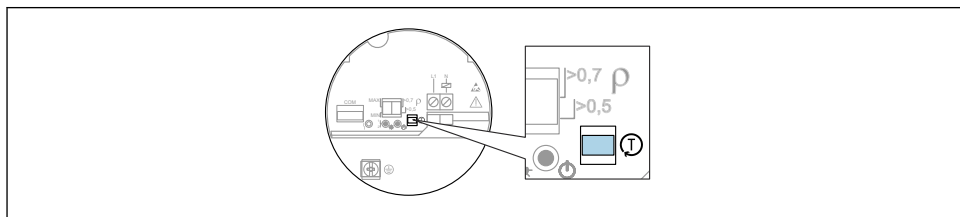
28 Dálkové ovládání pomocí bezdrátové technologie Bluetooth®

- 1 Smartphon nebo tablet s aplikací SmartBlue
- 2 Zařízení s volitelným modulem Bluetooth

8 Uvedení do provozu

8.1 Funkční test pomocí klávesy na elektronické vložce

- Funkční test musí být proveden ve stavu OK: bezpečnostní režim MAX a senzor odkrytý nebo bezpečnostní režim MAX a senzor zakrytý.
- LED při funkčním testu blikají jedna po druhé.
- Při provádění kontrolní zkoušky v bezpečnostních přístrojových systémech podle SIL nebo WHG: Dodržujte pokyny v bezpečnostním manuálu.



A0037132

29 Poloha klávesy pro funkční test elektronických vložek FEL61/62/64/64DC/67/68

1. Dbejte na to, aby nedošlo k nežádoucímu spuštění!
 2. Stiskněte tlačítko „T“ na elektronické vložce alespoň 1 s (např. pomocí šroubováku).
 - ↳ Proveďte kontrolu funkce zařízení. Výstup se změní ze stavu OK do vyčkávacího stavu (demand state).
- Doba trvání kontroly funkce: alespoň 10 s, nebo pokud je klávesa stisknuta pro > 10 s, trvá kontrola až do uvolnění testovacího tlačítka.

Pokud je interní test úspěšný, zařízení se vrátí do normálního provozu.

i Pokud kryt nelze během provozu otevřít z důvodu požadavků na ochranu proti výbuchu, např. Ex d / XP, lze funkční test spustit také zvenčí testovacím magnetem (volitelně k dispozici), (FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68).

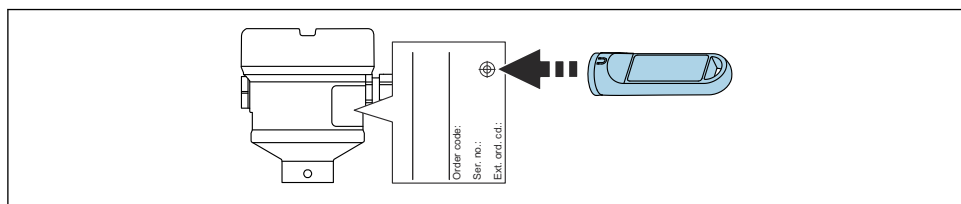
Funkční test elektroniky PFM (FEL67) a elektroniky NAMUR (FEL68) lze spustit na Nivotester FTL325P/N.

8.2 Funkční test elektronického spínače zkušebním magnetem

Proved'te funkční test elektronického přepínače bez otevření přístroje:

- Přidržte testovací magnet proti značce na štítku z vnější strany.
 - ↳ Simulace je možná u elektronických vložek FEL62, FEL64, FEL64DC, FEL68.

Funkční test s magnetem funguje stejně jako funkční test provedený stisknutím tlačítka na elektronické vložce.



A0033419

30 Funkční test s testovacím magnetem

8.3 Zapínání zařízení

Během zapínání je výstup přístroje v bezpečnostním režimu nebo případně v režimu alarmu, pokud je dostupný:

- Pro elektronickou vložku FEL61 bude výstup ve správném stavu maximálně po 4 s po zapnutí zařízení.
- Pro elektronické vložky FEL62, FEL64, FEL64DC bude výstup ve správném stavu maximálně po 3 s po zapnutí zařízení.
- U elektronických vložek FEL68 NAMUR a FEL67 PFM se funkční test provádí vždy po zapnutí. Výstup bude ve správném stavu maximálně po 10 s.



71570007

www.addresses.endress.com
