



Hladina



Tlak



Průtok



Teplota



Analýza



Zapisovače



Doplňkové  
komponenty



Služby

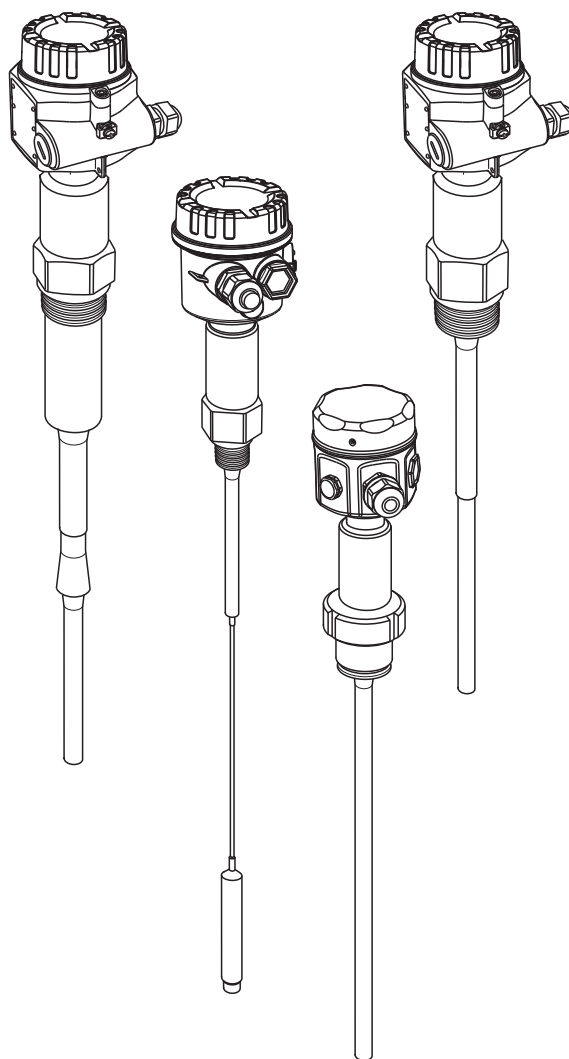


Řešení

Návod k obsluze

# Liquicap M FTI51, FTI52

Kapacitní mezní hladinový spínač



## Stručný přehled



Note! (Upozornění!)

V tomto návodu k obsluze je popsána montáž a první uvedení do provozu přístrojů pro měření stavu výšky hladiny. Týká se to všech funkcí, které jsou potřebné pro běžné měřicí úlohy.

Pro rychlé a snadné uvedení do provozu:

| <b>Bezpečnostní pokyny</b>                                                                                                                                                                        |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Vysvětlení varovných značek<br>Zvláštní pokyny jsou vysvětleny v jednotlivých částech příslušné kapitoly.<br>Důležité informace jsou označeny značkami "Varování" ⚠, "Pozor!" ⚡ a "Upozornění" ⚠. | → strana 6 |

| <b>Montáž</b>                                                                                     |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| V této části jsou popsány jednotlivé kroky montáže přístroje a montážní podmínky (např. rozměry). | → strana 17 |

| <b>Zapojení</b>                                                      |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| Většina částí přístroje se dodává zapojená a připravená pro použití. | → strana 38 |

| <b>Zobrazovací a ovládací prvky</b>                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| V této části je popsáno uspořádání zobrazovacích a ovládacích prvků přístroje. | → strana 48 |

| <b>Uvedení do provozu</b>                                                            |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Kapitola "Uvedení do provozu" popisuje, jak přístroj zapnout a prověřit jeho funkce. | → strana 50 |

| <b>Odstraňování chyb</b>                                                                                                                                                     |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Pokud během provozu přístroje dojde k chybě, najdete v seznamu chyb příčinu chyby. V této části jsou uvedena opatření nutná pro odstranění poruch, ke kterým by mohlo dojít. | → strana 67 |

**1. Montáž sondy**

**2. Připojení**

**3. Připojení napájení**

**FEI52**

F 0,5A

L+ L-

U– 10...55 V (DC)

**FEI55**

EEx ia

- +

U– 11...36 V  
např. PLC

**FEI54**

F 0,5A

L1 N PE (zem)

NO C NC NO C NC  
a u r a u r

U~ 19...253 V (AC) / U– 19...55 V (DC)

**FEI53**

12 11 13  
- + S

Nivotester FTC325 3-WIRE

**FEI57S**

PFM

- +

11 12

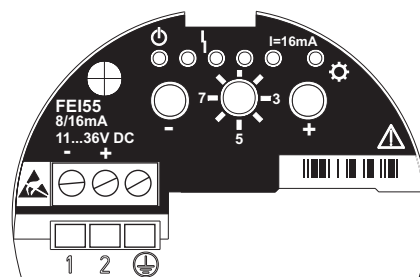
z4 d2

Nivotester  
FTC325  
FTC625  
FTC470Z  
FTC471Z

#### 4. Nastavení přístroje a zapnutí napájení

FEI52, FEI54, FEI55

- Zelené diody (⊕ provozní stav - blikání)
- Červená dioda (⚡ chybové hlášení)
- Žlutá dioda (stav sepnutí)
- Tlačítko (-)
- Tlačítko (+)
- Přepínač režimu (poloha 1–8)
  - 1: Provoz
  - 2: Kalibrace (prázdný/plný)
  - 3: Posunutí bodu sepnutí
  - 4: Nastavení měřicího rozsahu  
režim  $\Delta s$  řízení čerpadla/režim usazenin
  - 5: Zpoždění sepnutí
  - 6: Vlastní test
  - 7: Bezpečnostní režim (MIN/MAX)
  - 8: Konfigurace /načtení, uložení



L00-FT15xxxx-07-05-xx-xx-000

Note! (Upozornění!)

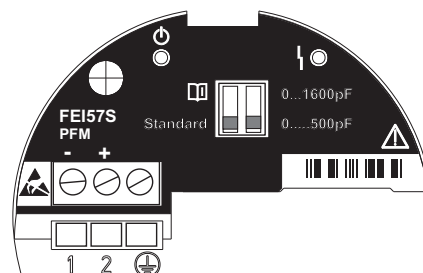
Chcete-li provést požadovanou funkci, stiskněte a podržte tlačítko po dobu nejméně 2 sekundy.

| Režim | Tlačítko               | Tlačítko             | Symbol | Funkce/režim                          | Diody |
|-------|------------------------|----------------------|--------|---------------------------------------|-------|
| 1     |                        | –                    | ⤴      | Provoz                                |       |
|       |                        | +                    |        | Nastavení od výrobce                  |       |
| 2     | Stiskněte              |                      |        | Kalibrace prázdné nádrže              |       |
|       |                        | Stiskněte            |        | Kalibrace plné nádrže                 |       |
| 3     | Stiskněte pro <        | Stiskněte pro >      |        | Nastavení bodu sepnutí                |       |
| 4     | Stiskněte              |                      |        | Měřicí rozsah malý/velký              |       |
|       |                        | Stiskněte 2 x        |        | Řízení čerpadla<br>Bezpečnostní režim |       |
| 5     | Stiskněte pro <        | Stiskněte pro >      |        | Zpoždění sepnutí                      |       |
| 6     | Stiskněte současně     |                      |        | Vlastní test přístroje                |       |
| 7     | Stiskněte pro MIN      | Stiskněte pro MAX    |        | Bezpečnostní režim min/max            |       |
| 8     | Stiskněte pro download | Stiskněte pro upload |        | Up/download EEPROM snímače            |       |

BA299Fen003

FEI53, FEI57S

- Zelená dioda (⊕ provozní stav)
- Červená dioda (⚡ chybové hlášení)
- Přepínač DIP (levý),
  - Standardní: při překročení měřicího rozsahu se na výstupu poplach neprojeví
  -
- Přepínač DIP (pravý), rozpětí
  - Rozsah 1: 0... 500 pF
  - Rozsah 2: 0...1600 pF



L00-FT15xxxx-07-05-xx-xx-002

# Obsah

|          |                                                                    |           |                 |                                                                   |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bezpečnostní pokyny</b>                                         | <b>6</b>  | <b>6</b>        | <b>Uvedení do provozu</b>                                         | <b>50</b> |
| 1.1      | Určené použití                                                     | 6         | 6.1             | Montáž a kontrola funkčnosti                                      | 50        |
| 1.2      | Montáž, uvedení do provozu a obsluha                               | 6         | 6.2             | Uvedení do provozu s elektronickou vložkou<br>FEI52, FEI54, FEI55 | 50        |
| 1.3      | Bezpečnost provozu                                                 | 6         | 6.3             | Uvedení do provozu s elektronickou vložkou<br>FEI53 nebo FEI57S   | 62        |
| 1.4      | Poznámky k bezpečnostním značkám                                   | 7         | <b>7</b>        | <b>Údržba</b>                                                     | <b>64</b> |
| <b>2</b> | <b>Označení</b>                                                    | <b>8</b>  | <b>8</b>        | <b>Příslušenství</b>                                              | <b>65</b> |
| 2.1      | Označení přístroje                                                 | 8         | 8.1             | Ochranný kryt                                                     | 65        |
| 2.2      | Rozsah dodávky                                                     | 16        | 8.2             | Zkracovací sada                                                   | 65        |
| 2.3      | Certifikáty a osvědčení                                            | 16        | 8.3             | Ochrana proti přepětí HAW569                                      | 65        |
| 2.4      | Registrované ochranné známky                                       | 16        | 8.4             | Navařovací adaptér pro univerzální adaptér                        | 65        |
| <b>3</b> | <b>Montáž</b>                                                      | <b>17</b> | 8.5             | Navařovací adaptér G ¾                                            | 66        |
| 3.1      | Hlavice                                                            | 18        | 8.6             | Navařovací adaptér G 1                                            | 66        |
| 3.2      | Výška hlavic s adaptérem                                           | 19        | <b>9</b>        | <b>Odstraňování chyb</b>                                          | <b>67</b> |
| 3.3      | Procesní připojení                                                 | 19        | 9.1             | Diagnostika chyb na elektronické vložce                           | 67        |
| 3.4      | 1. Úplně izolované tyčové sondy FTI51                              | 21        | 9.2             | Náhradní díly                                                     | 68        |
| 3.5      | 2. Částečně izolované tyčové sondy FTI51                           | 22        | 9.3             | Vrácení přístroje                                                 | 69        |
| 3.6      | Lanové sondy FTI52                                                 | 23        | 9.4             | Likvidace                                                         | 69        |
| 3.7      | Pokyny k umístění                                                  | 24        | 9.5             | Historie firmwaru                                                 | 69        |
| 3.8      | Montáž                                                             | 26        | 9.6             | Kontaktní adresy Endress+Hauser                                   | 69        |
| 3.9      | Příklady montáže                                                   | 28        | <b>10</b>       | <b>Technické údaje</b>                                            | <b>70</b> |
| 3.10     | S oddělenou hlavicí                                                | 32        | 10.1            | Vstup                                                             | 70        |
| 3.11     | Sonda bez aktivní kompenzace usazenin                              | 34        | 10.2            | Výstup                                                            | 70        |
| 3.12     | Sonda s aktivní kompenzací usazenin                                | 35        | 10.3            | Provozní parametry                                                | 71        |
| 3.13     | Montážní sada pro upevnění na zeď a potrubí                        | 36        | 10.4            | Provozní podmínky: okolní prostředí                               | 71        |
| 3.14     | Kontrola po montáži                                                | 37        | 10.5            | Provozní podmínky: proces                                         | 73        |
| <b>4</b> | <b>Připojení</b>                                                   | <b>38</b> | 10.6            | Ostatní normy a směrnice                                          | 76        |
| 4.1      | Doporučení pro připojení                                           | 38        | 10.7            | Dokumentace                                                       | 76        |
| 4.2      | Připojení v hlavici F16, F15, F17, F13                             | 39        | <b>Rejstřík</b> | <b>78</b>                                                         |           |
| 4.3      | Připojení v hlavici T13                                            | 40        |                 |                                                                   |           |
| 4.4      | Připojení přístroje                                                | 41        |                 |                                                                   |           |
| 4.5      | Krytí                                                              | 41        |                 |                                                                   |           |
| 4.6      | Připojení elektronické vložky FEI52 (DC PNP)                       | 42        |                 |                                                                   |           |
| 4.7      | Připojení elektronické vložky FEI53 (3-WIRE)                       | 43        |                 |                                                                   |           |
| 4.8      | Připojení elektronické vložky FEI54 (AC/DC<br>s reléovým výstupem) | 44        |                 |                                                                   |           |
| 4.9      | Připojení elektronické vložky FEI55 (8/16 mA)                      | 45        |                 |                                                                   |           |
| 4.10     | Připojení elektronické vložky FEI57S (PFM)                         | 46        |                 |                                                                   |           |
| 4.11     | Kontrola po připojení                                              | 47        |                 |                                                                   |           |
| <b>5</b> | <b>Obsluha</b>                                                     | <b>48</b> |                 |                                                                   |           |
| 5.1      | Rozhraní obsluhy a zobrazovací prvky u<br>FEI52, FEI54, FEI55      | 48        |                 |                                                                   |           |
| 5.2      | Rozhraní obsluhy a zobrazovací prvky u<br>FEI53, FEI57S            | 49        |                 |                                                                   |           |

# **1 Bezpečnostní pokyny**

## **1.1 Určené použití**

Liquicap M FTI51 a FTI52 jsou kompaktní kapacitní měřiče stavu výšky hladiny určené pro detekci mezní úrovně hladiny kapalin.

## **1.2 Montáž, uvedení do provozu a obsluha**

Liquicap M byl zkonstruován tak, aby bezpečně plnil svoji funkci v souladu s platnými normami a směrnicemi Evropské unie. Pokud by však byl používán nesprávně nebo použit pro aplikace, pro které není určen, mohlo by dojít ke vzniku nebezpečných situací, např. k zaplavení přístroje v důsledku nesprávné montáže nebo kalibrace. Z tohoto důvodu je potřeba, aby montáž přístroje, připojení, obsluhu a údržbu prováděly pouze pověřené a příslušně vyškolené osoby. Osoby si musí přečíst tento návod, porozumět mu a řídit se jím. Úpravy a opravy přístroje jsou přípustné pouze tehdy, pokud jsou výslovně povoleny v tomto návodu.

## **1.3 Bezpečnost provozu**

### **1.3.1 Nebezpečné prostředí**

Pokud se měřicí systém používá v prostorách s nebezpečím výbuchu, musí být dodrženy příslušné státní normy a předpisy. K přístroji se přikládá samostatná dokumentace pro prostředí Ex, která je nedílnou součástí této dokumentace. Dodržujte montážní pokyny, připojovací pokyny a bezpečnostní pokyny uvedené v dokumentaci.

- Ověřte, že osoby jsou odpovídajícím způsobem vyškolené.
- V místě měření dodržujte metrologické a technické bezpečnostní požadavky .

## 1.4 Poznámky k bezpečnostním značkám

Z důvodu zvýraznění činností týkajících se bezpečnosti nebo jiných možností obsluhy, které jsou popsány v tomto návodu, jsou použita následující pravidla označená značkou na okraji stránky.

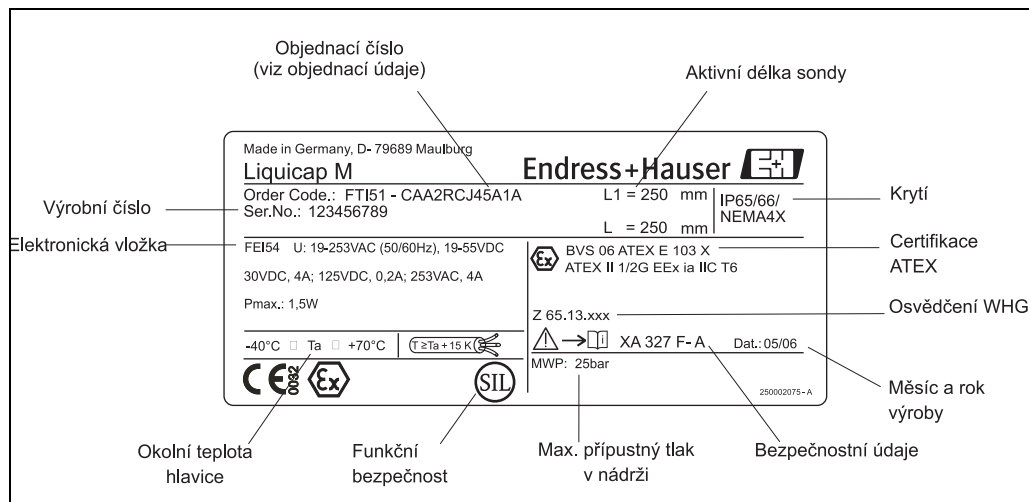
| Bezpečnostní pokyny                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Varování!</b><br>Tato značka upozorňuje na nebezpečí u činností a postupů. Její nerespektování může vést k poranění osob, vzniku nebezpečných situací nebo k poškození zařízení.                                                                                                                           |
|    | <b>Pozor!</b><br>Tato značka upozorňuje na možné chyby následkem nesprávné obsluhy. Její nerespektování může vést k poranění osob nebo chybné funkci přístroje.                                                                                                                                               |
|    | <b>Upozornění!</b><br>Tato značka upozorňuje na nebezpečí u činností a postupů. Její nerespektování může nepřímo ovlivnit obsluhu nebo může vést k neočekávanému chování přístroje.                                                                                                                           |
| Typ ochrany                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | <b>Zařízení certifikovaná pro použití v prostorách s nebezpečím výbuchu</b><br>Pokud zařízení má na výrobním štítku toto označení, může být namontováno v prostorách s nebezpečím výbuchu nebo v prostorách bez nebezpečí výbuchu podle odpovídajícího osvědčení.                                             |
|   | <b>Prostory s nebezpečím výbuchu</b><br>Značka používaná v nákresech v tomto návodu k obsluze, kde označuje prostory s nebezpečím výbuchu. Zařízení používaná v těchto prostorách a kabely k těmto zařízením musí mít odpovídající ochranu proti výbuchu.                                                     |
|  | <b>Bezpečné prostory (prostory bez nebezpečí výbuchu)</b><br>Značka používaná v nákresech v tomto návodu k obsluze, pokud je to potřeba, kde označuje prostory bez nebezpečí výbuchu. Zařízení v bezpečných prostorách musí být certifikována v případě, že propojovací kabely vedou do nebezpečných prostor. |
| Elektrické značky                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <b>Stejnoseměrné napětí</b><br>Svorka, na které se nachází stejnosměrné napětí nebo kterou protéká stejnosměrný proud.                                                                                                                                                                                        |
|  | <b>Střídavé napětí</b><br>Svorka, na které se nachází střídavé (sinusové) napětí nebo kterou protéká střídavý proud.                                                                                                                                                                                          |
|  | <b>Zemnicí svorka</b><br>Svorka, která je z pohledu uživatele vždy uzemněna na zemnicí systém.                                                                                                                                                                                                                |
|  | <b>Ochranná zemnicí svorka</b><br>Svorka, kterou je potřeba uzemnit před zahájením jakéhokoliv dalšího připojování.                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>Ekvipotenciální spojení</b><br>Připojení na zemnicí systém budovy, kterým je vedení pro vyrovnání potenciálu nebo zemnicí systém podle státních a místních předpisů.                                                                                                                                       |
|  | <b>Teplotní odolnost připojovacích kabelů</b><br>Značka znamená, že připojovací kabely musí snést teplotu nejméně 85 °C.                                                                                                                                                                                      |

## 2 Označení

### 2.1 Označení přístroje

#### 2.1.1 Výrobní štítek

Na výrobním štítku přístroje jsou uvedeny následující technické údaje:



BA299Fen004

Údaje na výrobním štítku přístroje Liquicap M (příklad)

## 2.1.2 Liquicap M FTI51

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | <b>Certifikace:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | <p>A Pro bezpečné prostory</p> <p>B Pro bezpečné prostory WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>C ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6</p> <p>D ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>G ATEX II 1/2 GD EEx de (ia) IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>H ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6,</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>J ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>K ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>L ATEX II 1/2 G EEx d (ia) IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>M ATEX II 3GD EEx nA II T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)</p> <p>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!</p> <p>N CSA, všeobecné použití, C US CSA</p> <p>P CSA/FM IS Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G</p> <p>R CSA/FM XP Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G</p> <p>S TIIS Ex ia IIC T3</p> <p>T TIIS Ex d IIC T3</p> <p>Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat</p> |
| 20 | <b>Neaktivní délka (L3):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | <p>Cena za 100 mm/1 inch</p> <p>L3: 100...2000 mm/4...80 inch pro 316L</p> <p>L3: 150...1000 mm/6...40 inch pro úplnou izolaci PTFE</p> <p>Ochrana proti kondenzátu + přemostění koncovky nádrže</p> <p>A   Není vybrána</p> <p>B   Není vybrána + 125 mm/5 inch 316L</p> <p>aktivní kompenzace usazenin</p> <p>1   .... mm 316L</p> <p>2   .... mm 316L, úplná izolace PTFE</p> <p>3   .... mm (≤ 500 mm) 316L</p> <p>+ 125 mm aktivní kompenzace usazenin</p> <p>4   .... mm (&gt; 500 mm) 316L</p> <p>+ 125 mm aktivní kompenzace usazenin</p> <p>5   .... inch 316L, úplná izolace PTFE</p> <p>6   .... inch 316L</p> <p>7   .... inch (≤ 20 inch) 316L</p> <p>+ 5 inch aktivní kompenzace usazenin</p> <p>8   .... inch (&gt; 20 inch) 316L</p> <p>+ 5 inch aktivní kompenzace usazenin</p> <p>9   Zvláštní provedení</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 30 | <b>Aktivní délka sondy (L1); izolace:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <p>Cena za 100 mm/1 inch</p> <p>L1: 100 až 4000 mm/4 až 160 inch pro Ø10 mm, Ø16 mm</p> <p>L1: 150 až 3000 mm/6 až 120 inch pro Ø22 mm (úplná izolace)</p> <p>A   mm L1, 10 mm, 316L; PTFE</p> <p>B   mm L1, 16 mm, 316L; PTFE</p> <p>C   mm L1, 22 mm, 316L; PTFE</p> <p>D   mm L1, 16 mm, 316L; PFA</p> <p>E   mm L1, 10 mm, 316L; PTFE + zemnicí trubka</p> <p>F   mm L1, 16 mm, 316L; PTFE + zemnicí trubka</p> <p>G   mm L1, 16 mm, 316L; PFA + zemnicí trubka</p> <p>H   inch L1, 0,4 inch, 316L; PTFE</p> <p>K   inch L1, 0,6 inch, 316L; PTFE</p> <p>M   inch L1, 0,9 inch, 316L; PTFE</p> <p>N   inch L1, 0,6 inch, 316L; PFA</p> <p>P   inch L1, 0,4 inch, 316L; PTFE + zemnicí trubka</p> <p>R   inch L1, 0,6 inch, 316L; PTFE + zemnicí trubka</p> <p>S   inch L1, 0,6 inch, 316L; PFA + zemnicí trubka</p> <p>Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|    |  |  |  |     |                                                      |
|----|--|--|--|-----|------------------------------------------------------|
| 40 |  |  |  |     | <b>Izolace (L2)</b>                                  |
|    |  |  |  | 1   | Úplná izolace                                        |
|    |  |  |  | 2   | ... mm, částečná izolace                             |
|    |  |  |  | 3   | ... inch, částečná izolace                           |
|    |  |  |  | 9   | Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
| 50 |  |  |  |     | <b>Procesní připojení:</b>                           |
|    |  |  |  |     | <b>Závitové připojení</b>                            |
|    |  |  |  | GCJ | G ½, 316L, 25 bar Závit ISO228                       |
|    |  |  |  | GDJ | G ¾, 316L, 25 bar Závit ISO228                       |
|    |  |  |  | GEJ | G 1, 316L, 25 bar Závit ISO228                       |
|    |  |  |  | GGJ | G 1½, 316L, 100 bar Závit ISO228                     |
|    |  |  |  | RCJ | NPT ½, 316L, 25 bar Závit ANSI                       |
|    |  |  |  | RDJ | NPT ¾, 316L, 25 bar Závit ANSI                       |
|    |  |  |  | REJ | NPT 1, 316L, 25 bar Závit ANSI                       |
|    |  |  |  | RGJ | NPT 1½, 316L, 100 bar Závit ANSI                     |
|    |  |  |  |     | <b>Hygienické připojení</b>                          |
|    |  |  |  | GQJ | G ¾ 316L, 25 bar, EHEDG Závit ISO2852                |
|    |  |  |  |     | Montáž příslušenství, svařovací hrdlo                |
|    |  |  |  | GWJ | G 1 316L, 25 bar, EHEDG Závit ISO2852                |
|    |  |  |  |     | Montáž příslušenství, svařovací hrdlo                |
|    |  |  |  | MRJ | DN50 PN40, 316L DIN11851                             |
|    |  |  |  | UPJ | Adaptér 44 mm 316L, 16 bar, EHEDG                    |
|    |  |  |  |     | <b>Připojení Tri-Clamp</b>                           |
|    |  |  |  | TCJ | DN25 (1"), EHEDG 316L, Tri-Clamp ISO2852             |
|    |  |  |  | TJJ | DN38 (1½"), EHEDG 316L, Tri-Clamp ISO2852            |
|    |  |  |  | TDJ | DN40-51 (2"), 316L, Tri-Clamp ISO2852                |
|    |  |  |  | TNJ | DN38 (1½"), 316L, 3A Tri-Clamp ISO2852               |
|    |  |  |  |     | Snímatelné Tri-Clamp                                 |
|    |  |  |  |     | <b>EN příruby</b>                                    |
|    |  |  |  | B0J | DN25 PN25/40 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)    |
|    |  |  |  | B1J | DN32 PN25/40 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)    |
|    |  |  |  | B2J | DN40 PN25/40 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)    |
|    |  |  |  | B3J | DN50 PN25/40 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)    |
|    |  |  |  | CRJ | DN50 PN25/40 B1, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 C)   |
|    |  |  |  | DRJ | DN50 PN40 C, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2512 F)       |
|    |  |  |  | ERJ | DN50 PN40 D, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2512 N)       |
|    |  |  |  | BSJ | DN80 PN10/16 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)    |
|    |  |  |  | CGJ | DN80 PN10/16 B1, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 C)   |
|    |  |  |  | DGJ | DN80 PN16 C, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2512 F)       |
|    |  |  |  | EGJ | DN80 PN16 D, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2512 N)       |
|    |  |  |  | BTJ | DN100 PN10/16 A, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 B)   |
|    |  |  |  | CHJ | DN100 PN10/16 B1, 316L Příruba EN1092-1 (DIN2527 C)  |
|    |  |  |  |     | Povlak PTFE                                          |
|    |  |  |  | B0K | DN25 PN25/40, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527)  |
|    |  |  |  | B1K | DN32 PN25/40, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527)  |
|    |  |  |  | B2K | DN40 PN25/40, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527)  |
|    |  |  |  | B3K | DN50 PN25/40, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527)  |
|    |  |  |  | BSK | DN80 PN10/16, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527)  |
|    |  |  |  | BTK | DN100 PN10/16, PTFE >316L Příruba EN1092-1 (DIN2527) |
|    |  |  |  |     | <b>ANSI příruby</b>                                  |
|    |  |  |  | ACJ | 1" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ANJ | 1" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AEJ | 1½" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5          |
|    |  |  |  | AQJ | 1½" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5          |
|    |  |  |  | AFJ | 2" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ARJ | 2" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AGJ | 3" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ASJ | 3" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AHJ | 4" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ATJ | 4" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AJJ | 6" 150 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AUJ | 6" 300 lbs RF, 316/316L Příruba ANSI B16.5           |

|     |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                            |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Procesní připojení:</b>                                                                 |
|     |  |  |  |  |  |  |  | Povlak PTFE                                                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | ACK 1" 150 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | ANK 1" 300 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | AEK 1½" 150 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                         |
|     |  |  |  |  |  |  |  | AQK 1½" 300 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                         |
|     |  |  |  |  |  |  |  | AFK 2" 150 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | ARK 2" 300 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | AGK 3" 150 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | AHK 4" 150 lbs, PTFE >316/316L Příruba ANSI B16.5                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | <b>JIS příruby</b>                                                                         |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KCJ 10K 25 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KEJ 10K 40 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KFJ 10K 50 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KGJ 10K 80 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KHJ 10K 100 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                     |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KRJ 20K 50 RF, 316L Příruba JIS B2220                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | PTFE povlak                                                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KCK 10K 25 RF, PTFE >316L Příruba JIS B2220                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KEK 10K 40 RF, PTFE >316L Příruba JIS B2220                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KFK 10K 50 RF, PTFE >316L Příruba JIS B2220                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KGK 10K 80 RF, PTFE >316L Příruba JIS B2220                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | KHK 10K 100 RF, PTFE >316L Příruba JIS B2220                                               |
|     |  |  |  |  |  |  |  | YY9 Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                 |
| 60  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Elektronika</b>                                                                         |
|     |  |  |  |  |  |  |  | W Připravena pro FEI5x                                                                     |
|     |  |  |  |  |  |  |  | Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                   |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 2 FEI52; 3-vodič. PNP, 10 až 55 V DC                                                       |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 3 FEI53; 3-vodič., Signál 3 až 12 V                                                        |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 4 FEI54; relé DPDT, 19 až 253 V AC, 19 až 55 V DC                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 5 FEI55; 8/16mA, 11 až 36 V DC                                                             |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 7 FEI57S; 2-vodič. PFM                                                                     |
| 70  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Hlavice:</b>                                                                            |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 1 F15 316L IP66, NEMA4X                                                                    |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 2 F16 polyester IP66, NEMA4X                                                               |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 3 F17 hliník IP66, NEMA4X                                                                  |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 4 F13 hliník + plynotěsné procesní těsnění IP66, NEMA4X                                    |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 5 T13 hliník + plynotěsné proces. těsnění IP66, NEMA4X<br>+ oddělený prostor pro připojení |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 9 Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                   |
| 80  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Kabelová průchodka:</b>                                                                 |
|     |  |  |  |  |  |  |  | A Závitový spoj M20                                                                        |
|     |  |  |  |  |  |  |  | B Závit G ½                                                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | C Závit NPT ½                                                                              |
|     |  |  |  |  |  |  |  | D Závit NPT ¾                                                                              |
|     |  |  |  |  |  |  |  | Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                   |
| 90  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Provedení sondy:</b>                                                                    |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 1 Kompaktní                                                                                |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 2 Kabel L4 2000 mm > oddělená hlavice                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 3 Kabel L4 .....mm > oddělená hlavice                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 4 Kabel L4 80 inch > oddělená hlavice                                                      |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 5 Kabel L4 .....inch > oddělená hlavice                                                    |
|     |  |  |  |  |  |  |  | 9 Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                   |
| 100 |  |  |  |  |  |  |  | <b>Doplňující příslušenství:</b>                                                           |
|     |  |  |  |  |  |  |  | A Základní provedení                                                                       |
|     |  |  |  |  |  |  |  | B Vyčištěno pro aplikace bez látek zhoršujících smáčivost pro barvy*                       |
|     |  |  |  |  |  |  |  | C Zušlechťený povrch tyče sondy**                                                          |
|     |  |  |  |  |  |  |  | D EN10204-3.1 (316L smáčený), Protokol o kontrole                                          |

| 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Doplňující příslušenství: |                                                                     |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E                         | EN10204-3.1 (316L smáčený), NACE      Protokol o kontrole<br>MR0175 |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | F                         | Prohlášení o shodě SIL2/IEC61508                                    |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S                         | Námořní certifikát GL                                               |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Y                         | Zvláštní provedení, nutno specifikovat                              |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           |                                                                     |
| FTI51 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                           | Označení výrobku                                                    |

\* Celé zařízení je vyčištěno pro aplikace bez látek zhoršujících smáčivost pro barvy

\*\* Povrch tyče sondy (316L) je pasivován a působí jako přídavná ochrana proti korozi

## 2.1.3 Liquicap M FTI52

|    |              |                                                                                                                                         |  |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 10 | Certifikace: |                                                                                                                                         |  |
|    | A            | Pro bezpečné prostory                                                                                                                   |  |
|    | B            | Pro bezpečné prostory WHG (německý zákon o vodních zdrojích)                                                                            |  |
|    | G            | ATEX II 1/2 GD EEx de (ia) IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)! |  |
|    | H            | ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6,<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!                                             |  |
|    | J            | ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!      |  |
|    | K            | ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!       |  |
|    | L            | ATEX II 1/2 G EEx d (ia) IIC T6, WHG (německý zákon o vodních zdrojích)<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!   |  |
|    | M            | ATEX II 3GD EEx nA/nL/nC II T6, WHG<br>XA, dodržujte bezpečnostní pokyny (elektrostatický náboj)!                                       |  |
|    | N            | CSA, všeobecné použití, C US CSA                                                                                                        |  |
|    | P            | CSA/FM IS Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G                                                                                               |  |
|    | R            | CSA/FM XP Cl. I, II, III Div. 1+2 Gr. A-G                                                                                               |  |
|    | S            | TIIIS Ex ia IIC T3                                                                                                                      |  |
|    | T            | TIIIS Ex d IIC T3                                                                                                                       |  |
|    | Y            | Zvláštní provedení, nutno specifikovat                                                                                                  |  |

|    |                     |                                                       |                          |
|----|---------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------|
| 20 | Neaktivní délka L3: |                                                       |                          |
|    |                     | Cena za 100 mm/1 inch                                 |                          |
|    |                     | L3: 100...2000 mm/4...80 inch pro 316L                |                          |
|    |                     | L3: 150...1000 mm/6...40 inch pro úplnou izolaci PFA  |                          |
|    |                     | Ochrana proti kondenzátu + přemostění koncovky nádrže |                          |
|    | 1                   | Není vybrána                                          |                          |
|    | 2                   | ... mm,                                               | 316L                     |
|    | 3                   | ... mm,                                               | 316L + úplná izolace PFA |
|    | 5                   | ... inch,                                             | 316L                     |
|    | 6                   | ... inch,                                             | 316L + úplná izolace PFA |
|    | 9                   | Zvláštní provedení, nutno specifikovat                |                          |

|    |   |                                        |                                                 |
|----|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 30 |   |                                        | Aktivní délka L1; izolace:                      |
|    |   |                                        | Cena za 1000 mm/10 inch                         |
|    |   |                                        | L1: 420...10000 mm/17...400 inch; úplná izolace |
|    | A | ... mm,                                | 316; FEP                                        |
|    | B | ... mm,                                | 316; PFA                                        |
|    | C | ... inch,                              | 316; FEP                                        |
|    | D | ... inch,                              | 316; PFA                                        |
|    | Y | Zvláštní provedení, nutno specifikovat |                                                 |

|    |   |                                        |            |
|----|---|----------------------------------------|------------|
| 40 |   |                                        | Izolace L2 |
|    | 1 | Úplná izolace                          |            |
|    | 9 | Zvláštní provedení, nutno specifikovat |            |

|    |     |                                          |                                   |
|----|-----|------------------------------------------|-----------------------------------|
| 50 |     |                                          | Procesní připojení:               |
|    |     |                                          | Závitové připojení                |
|    | GDJ | G ¾,                                     | 316L, 25 bar Závit ISO228         |
|    | GEJ | G 1,                                     | 316L, 25 bar Závit ISO228         |
|    | GGJ | G 1½,                                    | 316L, 100 bar Závit ISO228        |
|    | RDJ | NPT ¾,                                   | 316L, 25 bar Závit ANSI           |
|    | REJ | NPT 1,                                   | 316L, 25 bar Závit ANSI           |
|    | RGJ | NPT 1½,                                  | 316L, 100 bar Závit ANSI          |
|    |     |                                          | Hygienické připojení              |
|    | GWJ | G 1                                      | 316L, 25 bar, EHEDG Závit ISO2852 |
|    |     | Montáž příslušenství, xxxsřařovací hrdlo |                                   |
|    | MRJ | DN50 PN40,                               | 316L DIN11851                     |
|    | UPJ | Adaptér 44 mm                            | 316L, 16 bar, EHEDG               |
|    |     |                                          | Připojení Tri-Clamp               |
|    | TCJ | DN25 (1"), EHEDG                         | 316L, Tri-Clamp ISO2852           |

| 50 |  |  |  | Procesní připojení: |                                        |                |                              |
|----|--|--|--|---------------------|----------------------------------------|----------------|------------------------------|
|    |  |  |  | TJJ                 | DN38 (1½"), EHEDG                      | 316L,          | Tri-Clamp ISO2852            |
|    |  |  |  | TDJ                 | DN40-51 (2"),                          | 316L,          | Tri-Clamp ISO2852            |
|    |  |  |  | <b>EN příruby</b>   |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | B0J                 | DN25 PN25/40 A,                        | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | B1J                 | DN32 PN25/40 A,                        | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | B2J                 | DN40 PN25/40 A,                        | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | B3J                 | DN50 PN25/40 A,                        | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | CRJ                 | DN50 PN25/40 B1,                       | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 C) |
|    |  |  |  | DRJ                 | DN50 PN40 C,                           | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2512 F) |
|    |  |  |  | ERJ                 | DN50 PN40 D,                           | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2512 N) |
|    |  |  |  | BSJ                 | DN80 PN10/16 A,                        | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | CGJ                 | DN80 PN10/16 B1,                       | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 C) |
|    |  |  |  | DGJ                 | DN80 PN16 C,                           | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2512 F) |
|    |  |  |  | EGJ                 | DN80 PN16 D,                           | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2512 N) |
|    |  |  |  | BTJ                 | DN100 PN10/16 A,                       | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 B) |
|    |  |  |  | CHJ                 | DN100 PN10/16 B1,                      | 316L           | Příruba EN1092-1 (DIN2527 C) |
|    |  |  |  | Povlak PTFE         |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | B0K                 | DN25 PN25/40,                          | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | B1K                 | DN32 PN25/40,                          | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | B2K                 | DN40 PN25/40,                          | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | B3K                 | DN50 PN25/40,                          | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | BSK                 | DN80 PN10/16,                          | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | BTk                 | DN100 PN10/16,                         | PTFE >316L     | Příruba EN1092-1 (DIN2527)   |
|    |  |  |  | <b>ANSI příruby</b> |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | ACJ                 | 1" 150 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ANJ                 | 1" 300 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AEJ                 | 1½" 150 lbs RF,                        | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AQJ                 | 1½" 300 lbs RF,                        | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AFJ                 | 2" 150 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ARJ                 | 2" 300 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AGJ                 | 3" 150 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ASJ                 | 3" 300 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AHJ                 | 4" 150 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ATJ                 | 4" 300 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AJJ                 | 6" 150 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AUJ                 | 6" 300 lbs RF,                         | 316/316L       | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | Povlak PTFE         |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | ACK                 | 1" 150 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ANK                 | 1" 300 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AEK                 | 1½" 150 lbs,                           | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AQK                 | 1½" 300 lbs,                           | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AFK                 | 2" 150 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | ARK                 | 2" 300 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AGK                 | 3" 150 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | AHK                 | 4" 150 lbs,                            | PTFE >316/316L | Příruba ANSI B16.5           |
|    |  |  |  | <b>JIS příruby</b>  |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | KCJ                 | 10K 25 RF,                             | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KEJ                 | 10K 40 RF,                             | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KFJ                 | 10K 50 RF,                             | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KGJ                 | 10K 80 RF,                             | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KHJ                 | 10K 100 RF,                            | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KRJ                 | 20K 50 RF,                             | 316L           | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | Povlak PTFE         |                                        |                |                              |
|    |  |  |  | KCK                 | 10K 25 RF,                             | PTFE >316L     | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KEK                 | 10K 40 RF,                             | PTFE >316L     | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KFK                 | 10K 50 RF,                             | PTFE >316L     | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KGK                 | 10K 80 RF,                             | PTFE >316L     | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | KHK                 | 10K 100 RF,                            | PTFE >316L     | Příruba JIS B2220            |
|    |  |  |  | YY9                 | Zvláštní provedení, nutno specifikovat |                |                              |

|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |                                                        |
|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------|
| 60    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Elektronika</b>                                     |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | W Přípravena pro FEI5x                                 |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 FEI52; 3-vodič. PNP, 10 až 55 V DC                   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 FEI53; 3-vodič., Signál 3 až 12 V                    |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 FEI54; relé DPDT, 19 až 253 V AC, 19 až 55 V DC      |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 FEI55; 8/16mA, 11 až 36 V DC                         |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7 FEI57S; 2-vodič. PFM                                 |
| 70    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Hlavice:</b>                                        |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 F15 316L IP66, NEMA4X                                |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 F16 polyester IP66, NEMA4X                           |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 F17 hliník IP66, NEMA4X                              |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 F13 hliník + plynotěsné sondy IP66, NEMA4X           |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 T13 hliník + plynotěsné sondy IP66, NEMA4X           |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | + oddělený prostor pro připojení                       |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
| 80    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Kabelová průchodka:</b>                             |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A Závrtový spoj M20                                    |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | B Závrt G ½                                            |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C Závrt NPT ½                                          |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D Závrt NPT ¾                                          |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
| 90    |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Provedení sondy:</b>                                |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L4: 100 až 6000 mm/12 až 240 inch                      |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 Kompaktní                                            |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 Kabel L4 2000 mm > oddělená hlavice                  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3 Kabel L4 .....mm > oddělená hlavice                  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 Kabel L4 80 inch > oddělená hlavice                  |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 Kabel L4 .....inch > oddělená hlavice                |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
| 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>Doplňující příslušenství:</b>                       |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A Základní provedení                                   |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | D EN10204-3.1 (316L smáčený), Protokol o kontrole      |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E EN10204-3.1 (316L smáčený), NACE Protokol o kontrole |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | MR0175                                                 |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | F Prohlášení o shodě SIL2/IEC61508                     |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S Námořní certifikát GL                                |
|       |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Y Zvláštní provedení, nutno specifikovat               |
| FTI52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Označení výrobku                                       |

## 2.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- Kompletní přístroj
- Volitelné příslušenství (viz strana 65)

Dodávaná dokumentace:

- Návod k obsluze
- Schvalovací dokumentace, pokud není součástí návodu k obsluze.

## 2.3 Certifikáty a osvědčení

### **Značka CE, prohlášení o shodě**

Přístroj byl zkonstruován s ohledem na nejnovější bezpečnostní požadavky, byl přezkoušen a z výrobního závodu byl dodán ve stavu zaručujícím bezpečnou obsluhu. Přístroj splňuje požadavky norem a nařízení obsažených v prohlášení o shodě a tím splňuje zákonné požadavky směrnic Evropské unie. Společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné provedení zkoušek přístroje uvedením značky CE.

## 2.4 Registrované ochranné známky

KALREZ<sup>®</sup>, VITON<sup>®</sup>, TEFLON<sup>®</sup>

Registrované ochranné známky společnosti E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

Tri-Clamp<sup>®</sup>

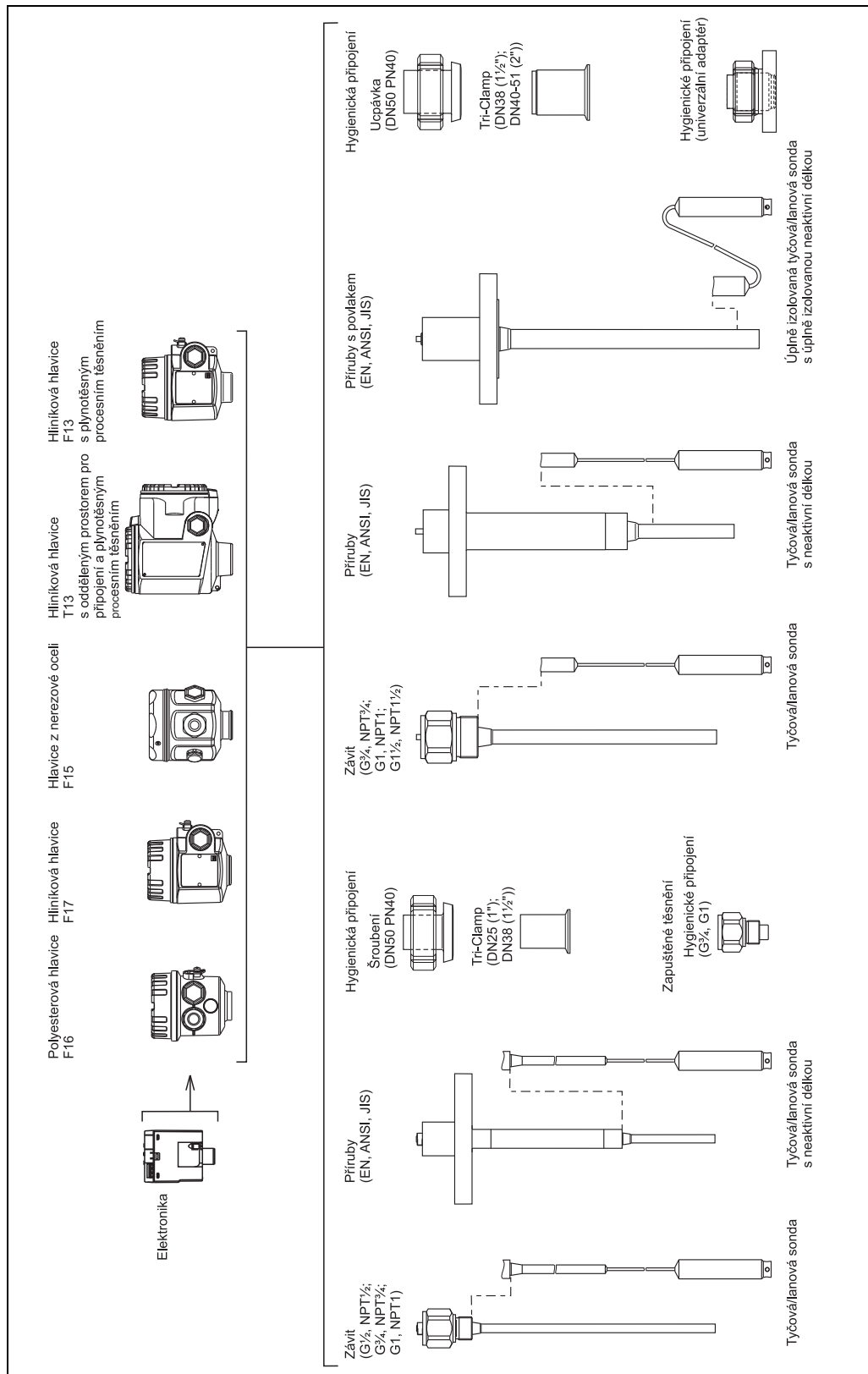
Registrovaná ochranná známka společnosti Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

### 3 Montáž



Note! (Upozornění!)  
Všechny rozměry jsou uvedeny v mm.

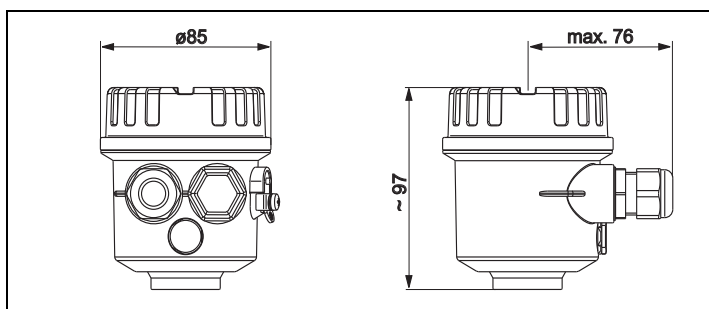
#### Přehled



BA299Fes005

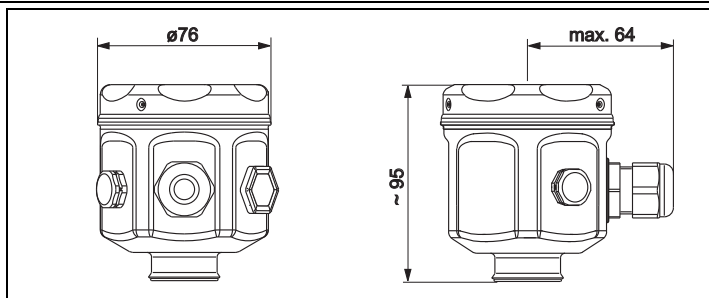
### 3.1 Hlavice

*Polyesterová hlavice F16*



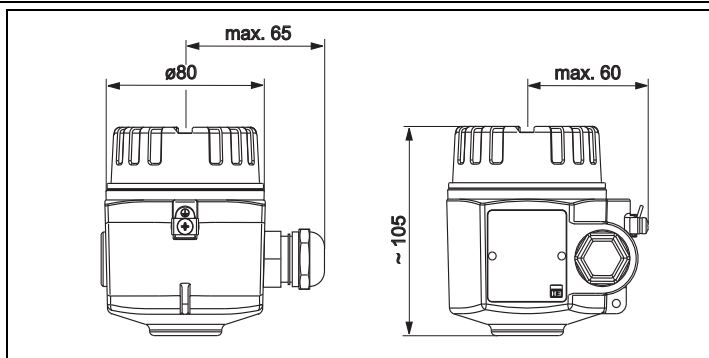
L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-001

*Hlavice F15 z nerezové oceli*



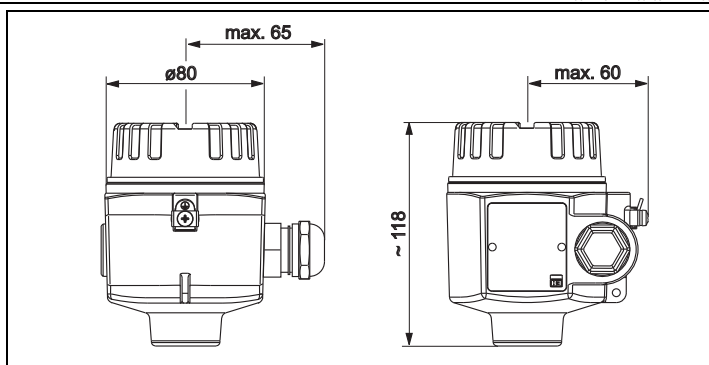
L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-003

*Hliníková hlavice F17*



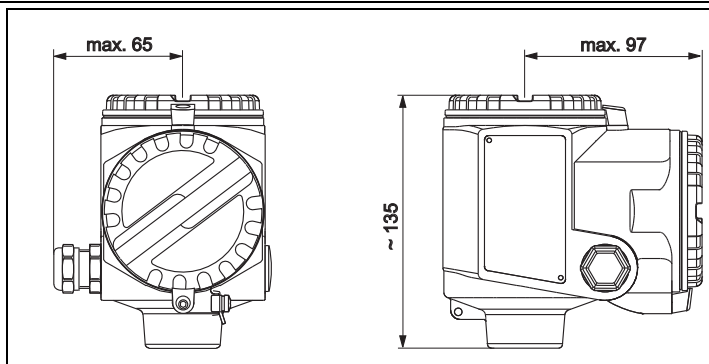
L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-002

*Hliníková hlavice F13  
s plynotěsným procesním  
těsněním*



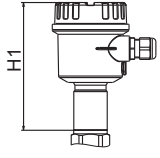
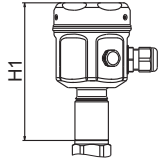
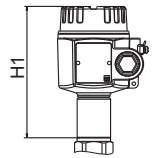
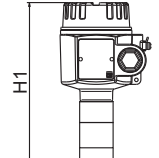
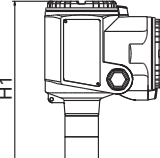
L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-000

*Hliníková hlavice T13  
s odděleným prostorem pro  
připojení a plynotěsným  
procesním těsněním*



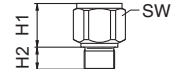
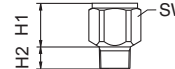
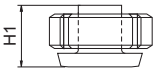
L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-004

### 3.2 Výška hlavic s adaptérem

|                     | Polyesterová hlavice F16                                                                                          | Hlavice z nerezové oceli F15                                                                                      | Hliníková hlavice F17                                                                                              | Hliníková hlavice F13*                                                                                              | Hliníková hlavice s odděleným prostorem pro připojení T13*                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <br>L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-044 | <br>L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-046 | <br>L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-045 | <br>L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-048 | <br>L00-FT15xxxx-06-05-xx-xx-047 |
| Objednávací kód     | 2                                                                                                                 | 1                                                                                                                 | 3                                                                                                                  | 4                                                                                                                   | 5                                                                                                                   |
| <b>FTI51, FTI52</b> |                                                                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| H1                  | 144                                                                                                               | 142                                                                                                               | 152                                                                                                                | 194                                                                                                                 | 202                                                                                                                 |

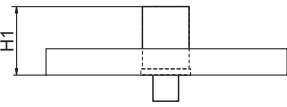
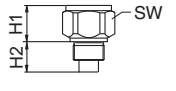
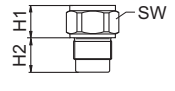
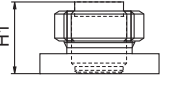
\* Pouzdro s plynotěsným procesním těsněním

### 3.3 Procesní připojení

|                                | Závit G                                                                                                                                            | Závit NPT                                                                                                                                           | Závitový trubkový spoj                                                                                                                           | Připojení Tri-Clamp                                                                                                                             |                 |                     |                       |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|
|                                | <div><br/>L00-FM15xxxx-06-05-xx-en-007<br/>(DIN ISO228/1)</div> | <div><br/>L00-FM15xxxx-06-05-xx-en-008<br/>(ANSI B 1.20.1)</div> | <div><br/>L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-040<br/>(DIN11851)</div> | <div><br/>L00-FM15xxxx-06-05-xx-xx-041<br/>(ISO2852)</div> |                 |                     |                       |
| Tyčové sondy Ø10, lanové sondy |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                 |                     |                       |
| Pro tlaky až do                | 25 bar                                                                                                                                             | 25 bar                                                                                                                                              | 25 bar                                                                                                                                           | 16 bar                                                                                                                                          |                 |                     |                       |
| Provedení / objednáací kód     | G ½ / GCJ<br>G ¾ / GDJ<br>G 1 / GEJ                                                                                                                | NPT ½ / RCJ<br>NPT ¾ / RDJ<br>NPT 1 / REJ                                                                                                           | DN50 PN40 / MRJ                                                                                                                                  | DN25 (1") / TCJ<br>DN38 (1½") / TJJ                                                                                                             |                 |                     |                       |
| Rozměry                        | H1 = 38<br>H2 = 19<br>AF = 41                                                                                                                      | H1 = 38<br>H2 = 19<br>AF = 41                                                                                                                       | H1 = 57                                                                                                                                          | H1 = 57                                                                                                                                         |                 |                     |                       |
| Drsnost povrchu                | –                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                                   | ≤ 0,8 µm                                                                                                                                         | ≤ 0,8 µm                                                                                                                                        |                 |                     |                       |
| Další informace                | S pruž. plochým těsněním                                                                                                                           | –                                                                                                                                                   | –                                                                                                                                                | EHEDG*                                                                                                                                          |                 |                     |                       |
| Tyčové sondy Ø16, lanové sondy |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                 |                 |                     |                       |
| Pro tlaky až do                | 25 bar                                                                                                                                             | 100 bar                                                                                                                                             | 25 bar                                                                                                                                           | 100 bar                                                                                                                                         | 40 bar          | 16 bar              | 16 bar                |
| Provedení / objednáací kód     | G ¾ / GDJ<br>G 1 / GEJ                                                                                                                             | G 1½ / GGJ                                                                                                                                          | NPT ¾ / RDJ<br>NPT 1 / REJ                                                                                                                       | NPT 1½/ RGJ                                                                                                                                     | DN50 PN40 / MRJ | DN38 / TJJ<br>(1½") | DN40–51 / TDJ<br>(2") |
| Rozměry                        | H1 = 38<br>H2 = 19<br>AF = 41                                                                                                                      | H1 = 41<br>H2 = 25<br>AF = 55                                                                                                                       | H1 = 38<br>H2 = 19<br>AF = 41                                                                                                                    | H1 = 41<br>H2 = 25<br>AF = 55                                                                                                                   | H1 = 66         | H1 = 47             | H1 = 66               |
| Drsnost povrchu                | –                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     | –                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | ≤ 0,8 µm        | ≤ 0,8 µm            | ≤ 0,8 µm              |
| Další informace                | S pružným plochým těsněním                                                                                                                         |                                                                                                                                                     | –                                                                                                                                                |                                                                                                                                                 | –               | –                   |                       |

\* Certifikát EHEDG se vztahuje pouze na sondy s úplně izolovanou tyčí sondy. Nevztahuje se na sondy s neaktivní délkou nebo s aktivní kompenzační usazenin.

|                                       | Závit G                       | Závit NPT                     | Závitový trubkový spoj | Připojení Tri-Clamp |
|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|---------------------|
| <b>Tyčové sondy Ø22, lanové sondy</b> |                               |                               |                        |                     |
| Pro tlaky až do                       | 50 bar                        | 50 bar                        | —                      | —                   |
| Provedení / objednací kód             | G 1 ½ / GGJ                   | NPT 1 ½ / RGJ                 | —                      | —                   |
| Rozměry                               | H1 = 85<br>H2 = 25<br>AF = 55 | H1 = 85<br>H2 = 25<br>AF = 55 | —                      | —                   |
| Drsnost povrchu                       | —                             | —                             | ≤ 0,8 µm               | ≤ 0,8 µm            |
| Další informace                       | S plochým těsněním            | —                             | —                      | —                   |

|                                       | Příruby                                                                                                                                                         | Hygienické připojení                                                                                                                        | Hygienické připojení                                                                                                                          | Hygienické připojení                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | <br>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-042<br>(EN1092-1)<br>(ANSI B 16.5)<br>(JIS B2220) | <br>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-en-009<br>Se zapuštěným těsněním | <br>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-en-010<br>Se zapuštěným těsněním | <br>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-043<br>Adaptér 44 mm<br>se zapuštěným těsněním |
| <b>Tyčové sondy Ø10, lanové sondy</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
| Pro tlaky až do                       | max. 25 bar (závisí na přírubě)                                                                                                                                 | 25 bar                                                                                                                                      | 25 bar                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                              |
| Provedení / objednací kód             | EN / B**<br>ANSI / A**<br>JIS / K**                                                                                                                             | G ¾ / GQJ                                                                                                                                   | G 1 / GWJ                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                              |
| Rozměry                               | H1 = 57                                                                                                                                                         | H1 = 31<br>H2 = 26<br>AF = 41                                                                                                               | H1 = 30<br>H2 = 27<br>AF = 41                                                                                                                 | —                                                                                                                                                              |
| Další informace                       | Také povlak (PTFE)                                                                                                                                              | Svařovací hrdlo<br>viz "Příslušenství"<br>EHEDG*                                                                                            | Svařovací hrdlo<br>viz "Příslušenství"<br>EHEDG*                                                                                              | —                                                                                                                                                              |
| <b>Tyčové sondy Ø16, lanové sondy</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
| Pro tlaky až do                       | max. 100 bar (závisí na přírubě)<br>max. 50 bar (s aktivní kompenzací usazenin)                                                                                 | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | 16 bar<br>(utahovací moment<br>10 Nm)                                                                                                                          |
| Provedení / objednací kód             | EN / B**<br>ANSI / A**<br>JIS / K**                                                                                                                             | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | Univerzální adaptér /<br>UPJ                                                                                                                                   |
| Rozměry                               | H1 = 66                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | H1 = 57                                                                                                                                                        |
| Další informace                       | Také povlak (PTFE)                                                                                                                                              | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | Univerzální adaptér<br>viz "Příslušenství"                                                                                                                     |
| <b>Tyčové sondy Ø22, lanové sondy</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                |
| Pro tlaky až do                       | max. 50 bar (závisí na přírubě)                                                                                                                                 | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                              |
| Provedení / objednací kód             | EN / B**<br>ANSI / A**<br>JIS / K**                                                                                                                             | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                              |
| Rozměry                               | H1 = 110                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                              |
| Další informace                       | Pouze povlak (PTFE)                                                                                                                                             | —                                                                                                                                           | —                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                              |

\* Certifikát EHEDG se vztahuje pouze na sondy s úplně izolovanou tyčí sondy. Nevztahuje se na sondy s neaktivní délkou nebo s aktivní kompenzací usazenin.

\*\* Označení pro jmenovitý průměr a přípustný procesní tlak

Upozornění! Pro agresivní kapaliny používejte pouze příruby s povlakem!

### 3.4 1. Úplně izolované tyčové sondy FTI51



Note! (Upozornění!)

- Aktivní tyčová sonda je vždy úplně izolovaná (rozměr L1).
- Celková délka sondy od těsnicího povrchu:  $L = L1 + L3$  (+ 125 mm s aktivní kompenzací usazenin + H2\*)
- Tloušťka izolace pro tyč sondy  $\varnothing 10 \text{ mm} = 1 \text{ mm}$ ;  $16 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$ ;  $22 \text{ mm} = 2 \text{ mm}$

|                                                      | Tyčová sonda | Tyčová sonda se zemnicí trubicí | Tyčová sonda s neaktivní délkou | Tyčová sonda s neaktivní délkou a zemnicí trubicí | Tyčová sonda s úplně izolovanou neaktivní délkou | Tyčová sonda s aktivní kompenzací usazenin | Tyčová sonda s úplně izolovanou neaktivní délkou a aktivní kompenzací usazenin |
|------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <br><small>L00-FMISxxxx-06-05-xx-xx-001</small>      |              |                                 |                                 |                                                   |                                                  |                                            | <br><small>L00-FMISxxxx-06-05-xx-xx-000</small>                                |
| Celková délka (L)                                    | 100 až 4000  | 100 až 4000                     | 100 až 6000                     | 100 až 6000                                       | 300 až 4000                                      | 100 až 4125                                | 100 až 6000                                                                    |
| Aktivní délka tyče (L1)                              | 100 až 4000  | 100 až 4000                     | 100 až 4000                     | 100 až 4000                                       | 150 až 3000                                      | 100 až 4000                                | 100 až 4000                                                                    |
| Neaktivní délka tyče (L3)                            | –            | –                               | 100 až 2000                     | 100 až 2000                                       | 150 až 1000                                      | –                                          | 100 až 2000                                                                    |
| Průměr tyče sondy                                    | 10 / 16      | 10 / 16                         | 10 / 16                         | 10 / 16                                           | 22                                               | 10 / 16                                    | 10 / 16                                                                        |
| $\varnothing$ zemnicí trubky                         | – / –        | 22 / 43                         | – / –                           | 22 / 43                                           | – / –                                            | – / –                                      | – / –                                                                          |
| $\varnothing$ neaktivní délky                        | – / –        | – / –                           | 22 / 43                         | 22 / 43                                           | 22                                               | – / –                                      | 22 / 43                                                                        |
| $\varnothing$ délky aktivní kompenzace usazenin (mm) | – / –        | – / –                           | – / –                           | – / –                                             | – / –                                            | 19 / 26<br>125                             | 19 / 26<br>125                                                                 |
| Boční zatížení (Nm) při 20 °C                        | < 15 / < 30  | < 40 / < 300                    | < 30 / < 60                     | < 40 / < 300                                      | < 25                                             | < 30 / < 60                                | < 30 / < 60                                                                    |
| Pro použití v nádržích s míchacím zařízením          | –            | – / X                           | –                               | – / X                                             | –                                                | –                                          | –                                                                              |
| Pro agresivní kapaliny                               | X            | –                               | –                               | –                                                 | X                                                | –                                          | –                                                                              |
| Pro kapaliny s velkou viskozitou                     | X            | –                               | X                               | –                                                 | X                                                | X                                          | X                                                                              |
| Pro použití v plastových nádržích                    | –            | X                               | –                               | X                                                 | –                                                | –                                          | –                                                                              |
| Pro použití v montážních nástavcích                  | –            | –                               | X                               | X                                                 | X                                                | –                                          | X                                                                              |
| V případě kondenzace na stropě nádrže                | –            | –                               | X                               | X                                                 | X                                                | –                                          | X                                                                              |
| Pro vodivé kapaliny s velkou viskozitou              | –            | –                               | –                               | –                                                 | –                                                | X                                          | X                                                                              |

X = doporučeno

H2\* = výška závitu (důležité pro výpočet přesné délky sondy při procesním připojení závitem G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{3}{4}$ , G1, G1 $\frac{1}{2}$ .)

Údaje k měření H2 viz strana 19 - Procesní připojení → Závít → G → H2.

Tolerance délky

Do 1 m: 0 až 5 mm

Do 3 m: 0 až 10 mm

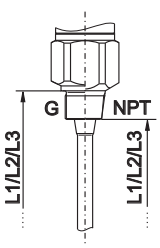
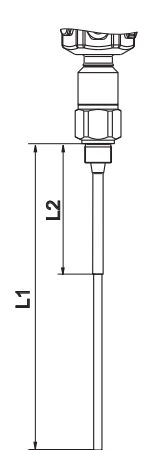
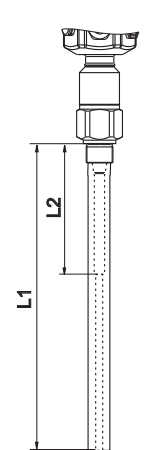
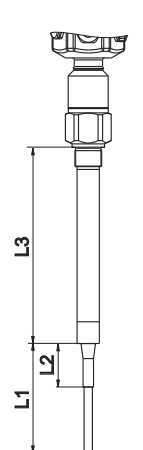
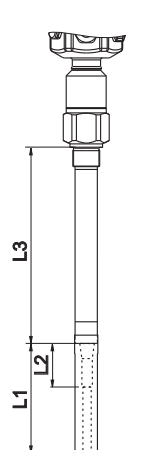
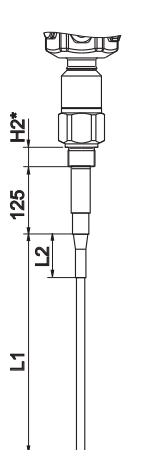
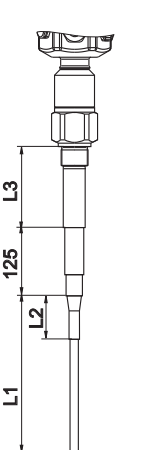
Do 6 m: 0 až 20 mm

## 3.5 2. Částečně izolované tyčové sondy FTI51



Note! (Upozornění!)

- Celková délka sondy od těsnicího povrchu:  $L = L1 + L3$  (+ 125 mm s aktivní kompenzací usazenin + H2\*)

|                                                                                   | Částečně izolovaná tyčová sonda                                                    | Částečně izolovaná tyčová sonda se zemnicí trubicou                                | Částečně izolovaná tyčová sonda s neaktivní délkou                                 | Částečně izolovaná tyčová sonda s neaktivní délkou a zemnicí trubicou               | Částečně izolovaná tyčová sonda s aktivní kompenzací usazenin                        | Částečně izolovaná tyčová sonda s neaktivní délkou a aktivní kompenzací usazenin     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |  |
| L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-063                                                      |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                      | L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-062                                                         |
| Celková délka (L)                                                                 | 100 až 4000                                                                        | 100 až 4000                                                                        | 100 až 6000                                                                        | 100 až 6000                                                                         | 100 až 4125                                                                          | 100 až 6000                                                                          |
| Aktivní délka tyče (L1)                                                           | 100 až 4000                                                                        | 100 až 4000                                                                        | 100 až 4000                                                                        | 100 až 4000                                                                         | 100 až 4000                                                                          | 100 až 4000                                                                          |
| Neaktivní délka tyče (L3)                                                         | –                                                                                  | –                                                                                  | 100 až 2000                                                                        | 100 až 2000                                                                         | –                                                                                    | 100 až 2000                                                                          |
| Délka částečné izolace (L2)                                                       | 75 až 3950                                                                         | 75 až 3950                                                                         | 75 až 3950                                                                         | 75 až 3950                                                                          | 75 až 3950                                                                           | 75 až 3950                                                                           |
| Průměr tyče sondy                                                                 | 10 / 16                                                                            | 10 / 16                                                                            | 10 / 16                                                                            | 10 / 16                                                                             | 10 / 16                                                                              | 10 / 16                                                                              |
| Ø neaktivní délky/zemnicí trubky                                                  | – / –                                                                              | 10 / 16                                                                            | 22 / 43                                                                            | 22 / 43                                                                             | – / –                                                                                | 22 / 43                                                                              |
| Ø délky aktivní kompenzace usazenin (mm)                                          | – / –                                                                              | – / –                                                                              | – / –                                                                              | – / –                                                                               | 19 / 26<br>125                                                                       | 19 / 26<br>125                                                                       |
| Boční zatížení (Nm) při 20 °C                                                     | < 15 / < 30                                                                        | < 40 / < 300                                                                       | < 30 / < 60                                                                        | < 40 / < 300                                                                        | < 30 / < 60                                                                          | < 30 / < 60                                                                          |
| Pro použití v nádržích s míchacím zařízením                                       | –                                                                                  | – / X                                                                              | –                                                                                  | – / X                                                                               | –                                                                                    | –                                                                                    |
| Pro agresivní kapaliny                                                            | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                   | –                                                                                    | –                                                                                    |
| Pro použití v plastových nádržích                                                 | –                                                                                  | X                                                                                  | –                                                                                  | X                                                                                   | –                                                                                    | –                                                                                    |
| Pro použití v montážních nástavcích                                               | –                                                                                  | –                                                                                  | X                                                                                  | X                                                                                   | –                                                                                    | X                                                                                    |
| V případě kondenzace na stropě nádrže                                             | –                                                                                  | –                                                                                  | X                                                                                  | X                                                                                   | –                                                                                    | X                                                                                    |
| Pro kapaliny s velkou viskozitou                                                  | X                                                                                  | –                                                                                  | X                                                                                  | –                                                                                   | X                                                                                    | X                                                                                    |
| Pro vodivé kapaliny s velkou viskozitou                                           | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                  | –                                                                                   | X                                                                                    | X                                                                                    |

X = doporučeno

H2\* = výška závitu (důležité pro výpočet přesné délky sondy při procesním připojení závitem G½, G¾, G1, G1½.)

Údaje k měření H2 viz strana 19 - Procesní připojení → Závít → G → H2.

### Tolerance délký

Do 1 m: 0 až 5 mm

Do 3 m: 0 až 10 mm

Do 6 m: 0 až 20 mm

### 3.6 Lanové sondy FTI52



Note! (Upozornění!)

- Aktivní délka sondy je vždy úplně izolovaná (rozměr L1).
- Celková délka sondy od těsnícího povrchu:  $L = L1 + L3$
- Všechny lanové sondy jsou připraveny pro napnutí v zásobnících (napínací hmotnost s kotevním otvorem)
- Nejsou vhodné pro nádrže s míchacím zařízením, kapaliny s velkou viskozitou a plastové nádrže
- Tloušťka izolace lana je 0,75 mm

|                                       | Lanová sonda úplně izolovaná | Lanová sonda s neaktivní délkou | Lanová sonda s úplně izolovanou neaktivní délkou |
|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-001</p>   |                              |                                 | <p>L00-FMI5xxxx-06-05-xx-xx-036</p>              |
| Celková délka (L)                     | 420 až 10000                 | 420 až 12000                    | 420 až 11000                                     |
| Aktivní délka lana (L1)               | 420 až 10000                 | 420 až 10000                    | 420 až 10000                                     |
| Neaktivní délka (L3)                  | –                            | 150 až 2000                     | 150 až 1000                                      |
| Průměr lana sondy                     | 4                            | 4                               | 4                                                |
| Ø kotevního závaží                    | 22                           | 22                              | 22                                               |
| Ø kotevního otvoru                    | 5                            | 5                               | 5                                                |
| Tažná zátěž (N) lana sondy při 20 °C  | 200                          | 200                             | 200                                              |
| Pro agresivní kapaliny                | X                            | –                               | X                                                |
| Pro použití v montážních nástavcích   | –                            | X                               | X                                                |
| V případě kondenzace na stropě nádrže | –                            | X                               | X                                                |
| Pro kapaliny s velkou viskozitou      | –                            | –                               | –                                                |

X = doporučeno

#### Tolerance délky

Do 1 m: 0 až 10 mm

Do 3 m: 0 až 20 mm

Do 6 m: 0 až 30 mm

Do 12 m: 0 až 40 mm

## 3.7 Pokyny k umístění

### 3.7.1 Pokyny k montáži

Liquicap M FTI51 (tyčová sonda) lze umístit shora, zezdola a z boku.

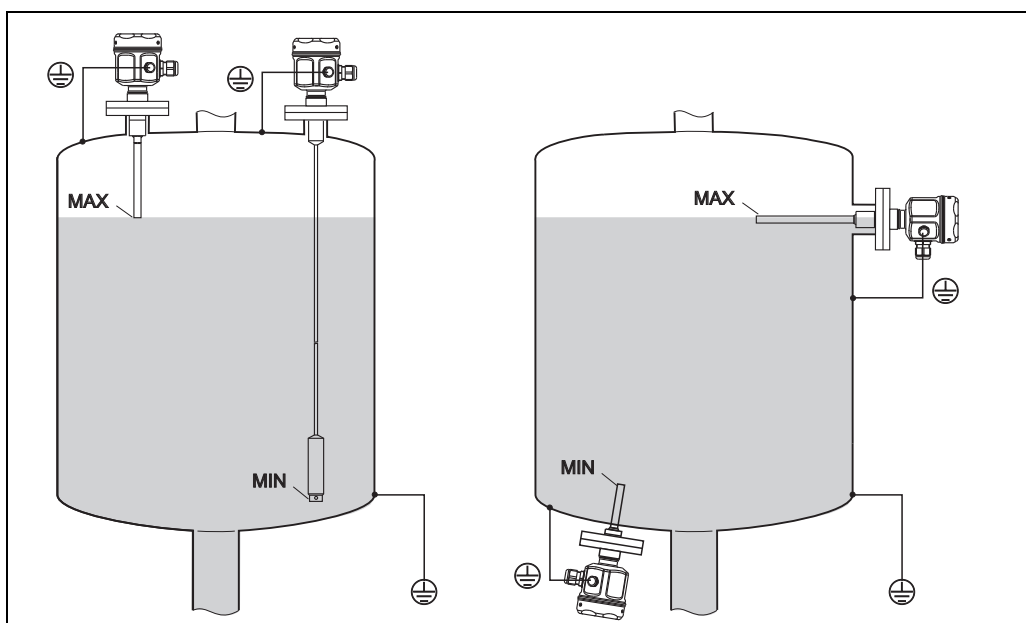
Liquicap M FTI52 (lanová sonda) lze umístit vertikálně shora.



Note! (Upozornění!)

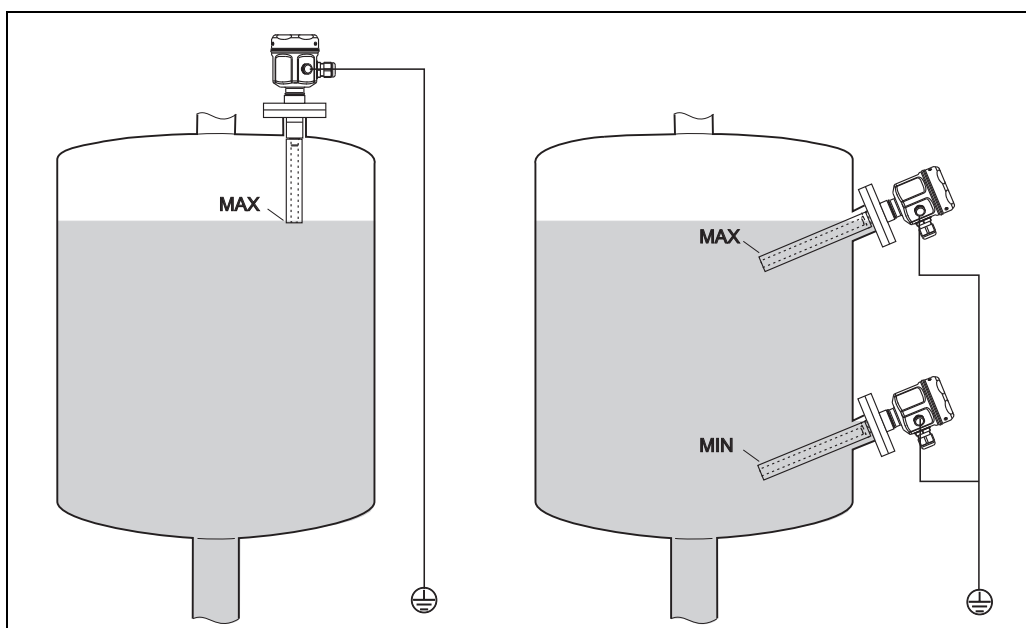
- Sonda se nesmí dotýkat stěny zásobníku! Nemontujte sondy do míst, kudy se zásobník naplňuje!
- Pokud sondy používáte v nádržích s míchacím zařízením, musí být umístěny v bezpečné vzdálenosti od míchacího zařízení. Jestliže dochází k velkému bočnímu namáhání, použijte tyčové sondy se zemnicí trubicou.

**V elektricky vodivých nádržích, např. v ocelových nádržích**



L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-001

**V nevodivých nádržích, např. v plastových nádržích**



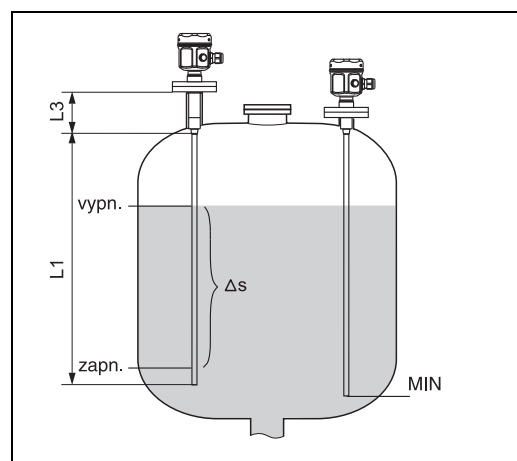
L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-002

*Sondy se zemnicí trubicou a uzemněním*

### 3.7.2 Podmínky měření

#### Připomenutí!

- Při montáži do nástavce použijte neaktivní délku (L3).
- Pro kapaliny s vysokou viskozitou, které jsou náchylné k vytváření usazenin, je potřeba používat sondy s aktivní kompenzací usazenin.
- Úplně izolované tyčové a lanové sondy lze používat pro řízení čerpadel (režim  $\Delta S$ ). Bod zapnutí a vypnutí je dán kalibrací prázdné a plné nádrže.
  - Maximální délka závisí na použité sondě. Například tyč 16 mm poskytuje kapacitu 380 pF/m ve vodivé kapalině. Při maximálním rozpětí 1600 pF to je 1600pF/380pF na m = 4 m celkové délky.
- Minimální změna kapacity potřebná pro detekci mezního stavu výšky hladiny musí být  $\geq 5$  pF.



L00-FT15xxxx-15-05-xx-xx-002

### 3.8 Montáž



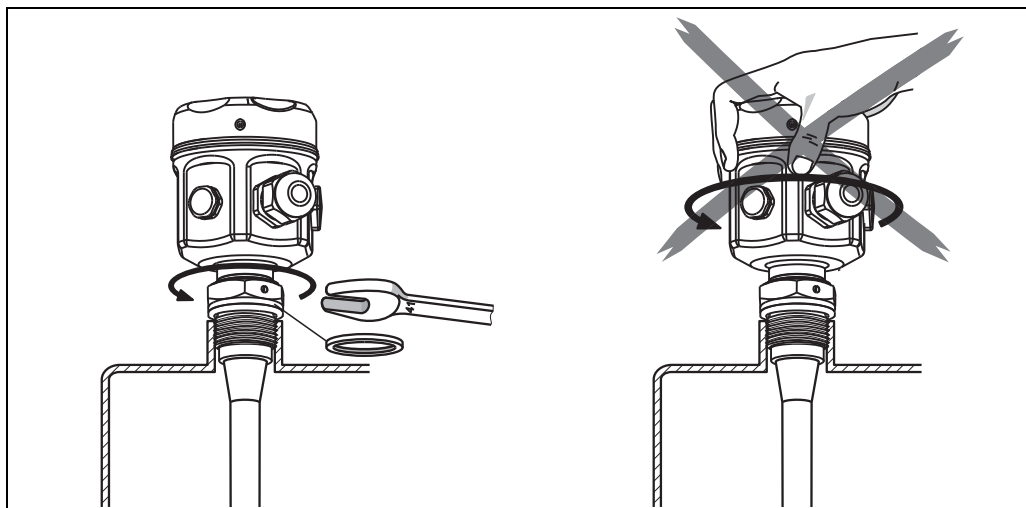
Caution! (Pozor!)

Dejte pozor, aby při montáži nedošlo k poškození izolace sondy.



Caution! (Pozor!)

Při šroubování sondy nedržte sondu za hlavici, protože by mohlo dojít k poškození armatury hlavice.



L00-FM15xxxx-17-00-00-xx-003

#### Sonda se závitem

- G ½, G ¾, G 1 nebo G 1½ (válcový):
  - Použijte pružné těsnění (teplotně odolné do 300 °C) nebo jiné chemicky odolné těsnění.



Note! (Upozornění!)

Následující tabulka se týká sond s rovnoběžnými závity a dodaným těsněním:

| Závít | Pro tlaky až do 25 bar | Pro tlaky až do 100 bar | Maximální utahovací moment |
|-------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| G ½   | 25 Nm                  | –                       | 80 Nm                      |
| G ¾   | 30 Nm                  | –                       | 100 Nm                     |
| G 1   | 50 Nm                  | –                       | 180 Nm                     |
| G 1½  | –                      | 300 Nm                  | 500 Nm                     |

- ½ NPT, ¾ NPT, 1 NPT a 1½ NPT (kuželový):
  - Na závít použijte vhodný těsnicí materiál (např. teflon) (pozor na vodivost).

#### Sondy s připojením Tri-Clamp, sanitárním připojením nebo přírubou

- Procesní těsnění musí odpovídat danému použití (teplota a odolnost vůči měřenému médiu). Pokud má příruba povlak PTFE, jedná se obecně o dostatečné těsnění až do povoleného provozního tlaku.

#### 3.8.1 Montážní nástroje

Pro montáž jsou potřeba následující nástroje:

- nástroj pro montáž příruby nebo
- klíč pro vnitřní šestihran, velikost 41 nebo 55, pro závitové připojení a
- křížový šroubovák pro vyrovnání kabelové průchodky.

### 3.8.2 Vyrovnání hlavice

Z důvodu vyrovnání kabelové průchodky je možné hlavici otočit o 270°.

Aby se zvětšila odolnost proti proniknutí vlhkosti, především při použití mimo budovy, doporučujeme vyvést připojovací kabel směrem dolů před šroubení kabelové průchodky a upevnit jej kabelovým okem.

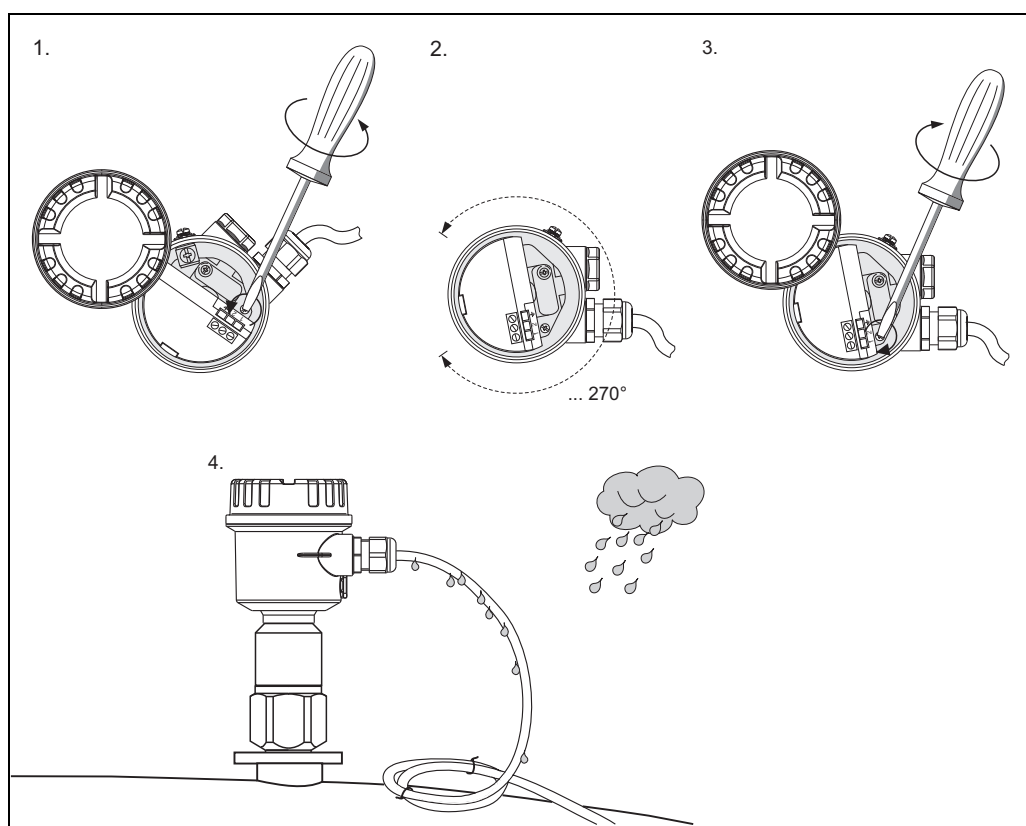
Hlavice (typ F16, F15, F17, F13, T13)

- Odšroubujte kryt.
- Vyšroubujte šroub s křížovou drážkou v dolní části hlavice (3 až 4 úplná otočení).
- Natočte hlavici do požadované polohy (max. 270° od jednoho dorazu ke druhému).
- Šroub s křížovou drážkou v dolní části hlavice dotáhněte.



Note! (Upozornění!)

U hlavice typu T13 s odděleným prostorem pro připojení se šroub s křížovou drážkou pro vyrovnání hlavice nachází také v prostoru elektroniky.



L00-FM15xxxx-04-00-00-xx-002

1. Vyšroubujte upevňovací šroub v hlavici, abyste mohli hlavici snadno otáčet.
2. Vyrovnajte hlavici podle potřeby.
3. Upevňovací šroub dotáhněte ( $< 1 \text{ Nm}$ ), aby se hlavice nemohla otáčet.
4. Zajistěte přidavnou ochranu proti proniknutí vlhkosti do prostoru elektroniky.

### 3.8.3 Utěsnění hlavice sondy

Je důležité, aby se během montáže sondy, připojování elektronické vložky a při následném provozu do hlavice sondy nedostala vlhkost. Proto vždy kryt hlavice a kabelovou průchodku řádně uzavřete.

Dodaný těsnicí O-kroužek na krytu hlavice je opatřen vrstvou tuku.

Tím je zaručeno, že kryt řádně těsní a že se hliníkový závit při zavírání nezadře.

Nikdy nepoužívejte tuky na bázi minerálních olejů! Došlo by ke zničení O-kroužku.

## 3.9 Příklady montáže

### 3.9.1 Tyčové sondy

#### *Vodivé nádrže (kovové nádrže)*

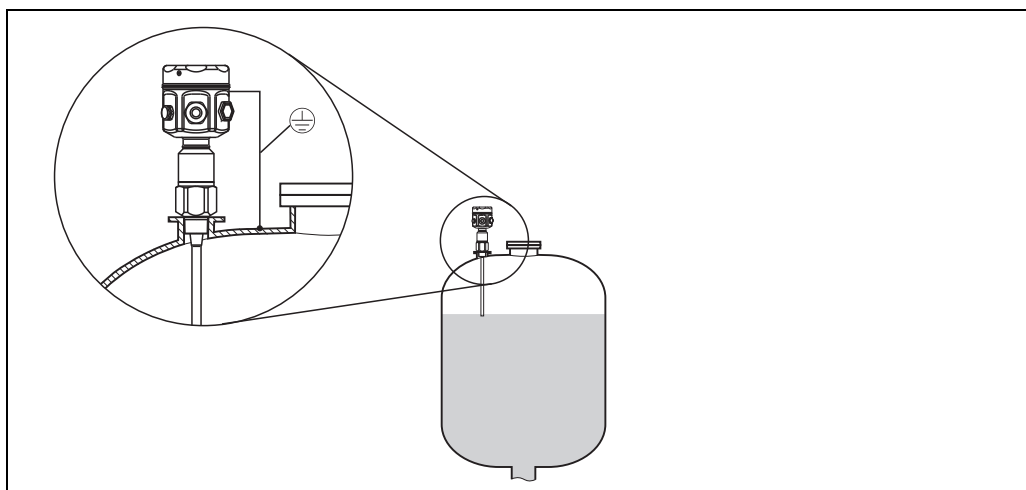
Pokud je procesní připojení sondy izolováno od kovové nádrže (např. těsnicím materiálem), spojte krátkým vodičem zemnicí svorku na hlavici sondy s nádrží.



Note! (Upozornění!)

- Úplně izolovaná tyčová sonda se nesmí zkracovat ani prodlužovat.
- Je-li izolace tyčové sondy poškozena, dojde ke zkreslení výsledků měření.
- Tyto příklady použití ukazují vertikální montáž pro detekci maximální (MAX) mezní hodnoty výšky hladiny.

#### **Tyčová sonda FTI51**

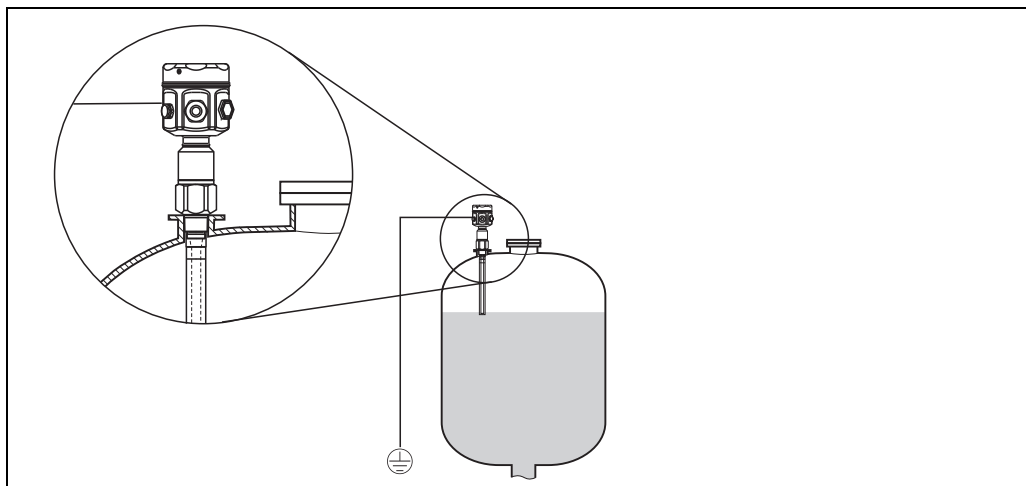


L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-004

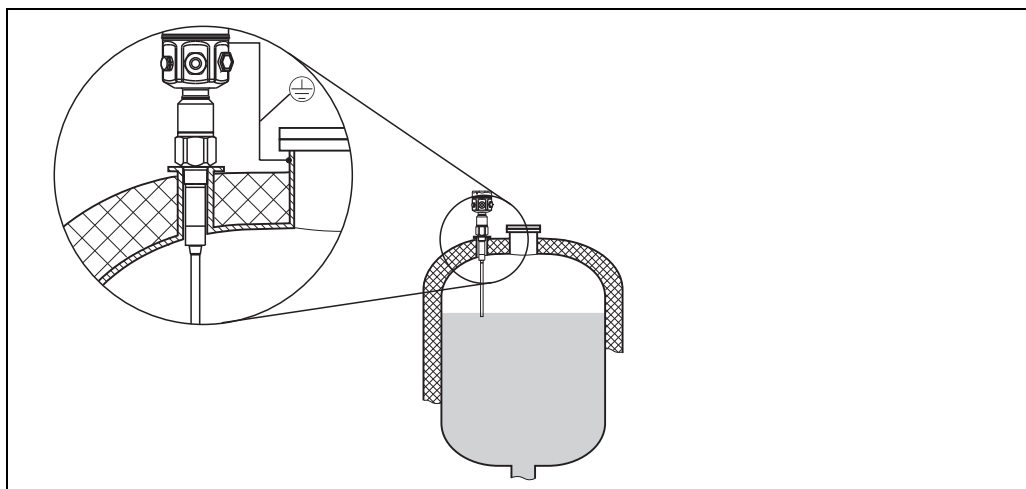
#### **Tyčová sonda FTI51 se zemnicí trubicou**

#### *Nevodivé nádrže (plastové nádrže)*

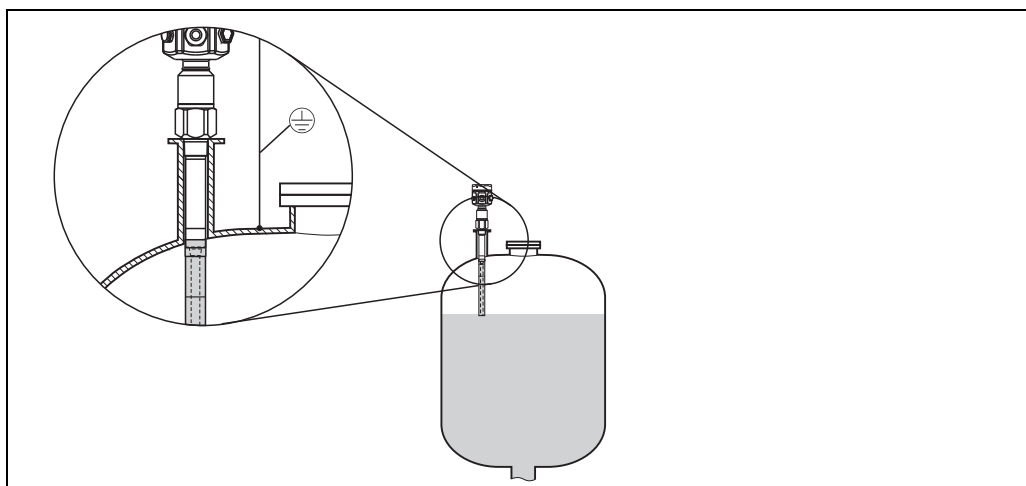
Pro montáž do plastové nádrže použijte sondu se zemnicí trubicou.



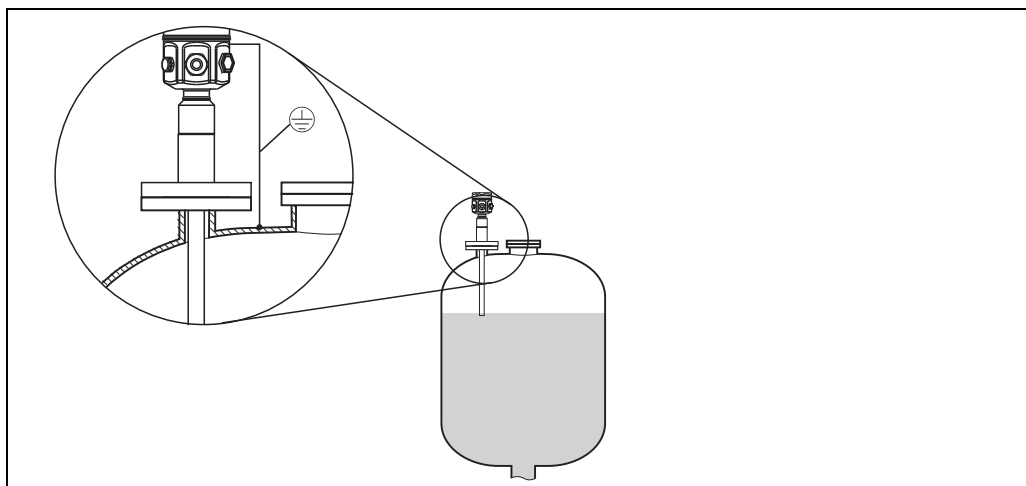
L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-005

**Tyčová sonda FTI51 s neaktivní délkou (např. pro izolované nádrže)**

L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-006

**Tyčová sonda FTI51 se zemnicí trůbkou a neaktivní délkou (pro montážní nástavce)**

L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-007

**Úplně izolovaná sonda FTI51 s přírubou s povlakem pro agresivní média**

L00-FTI5xxxx-11-06-xx-xx-011

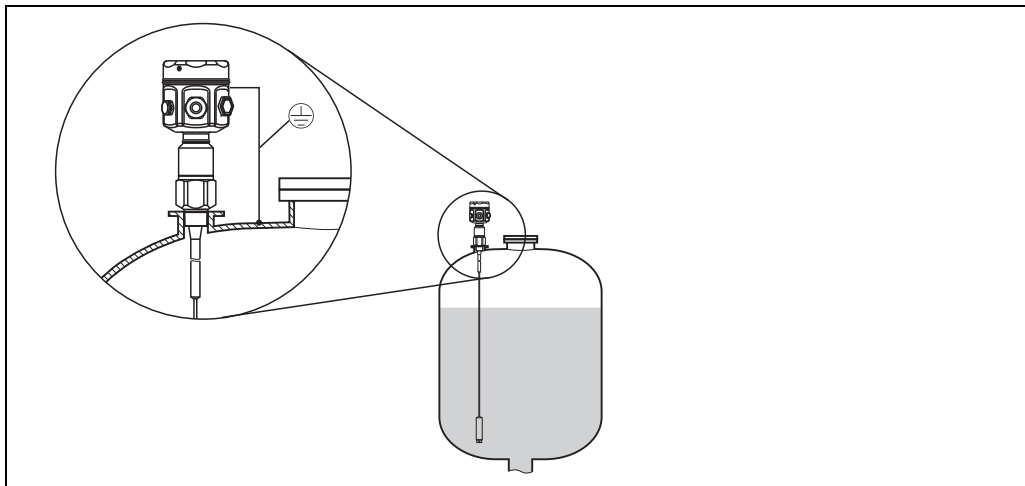
### 3.9.2 Lanové sondy



Note! (Upozornění!)

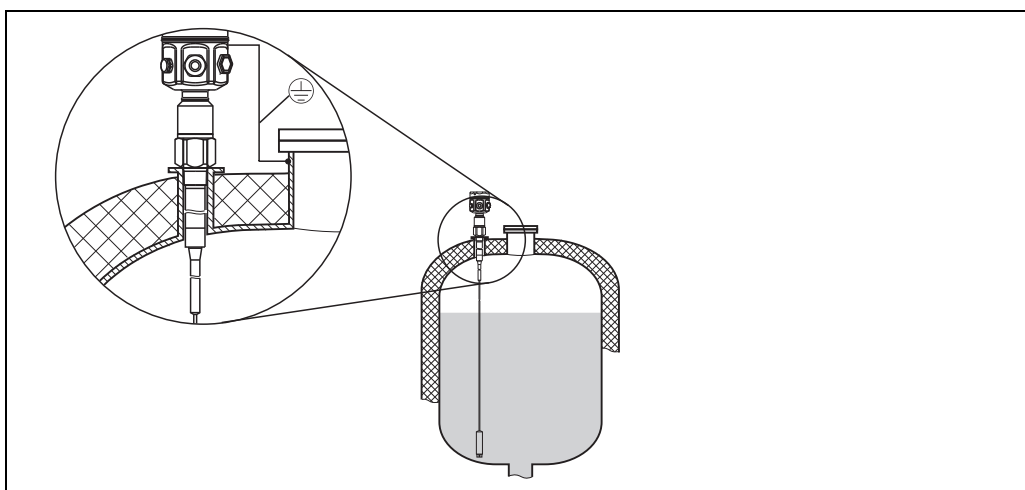
Tyto příklady použití ukazují vertikální montáž lanové sondy pro detekci minimální (MIN) mezní hodnoty výšky hladiny.

#### Lanová sonda FTI52



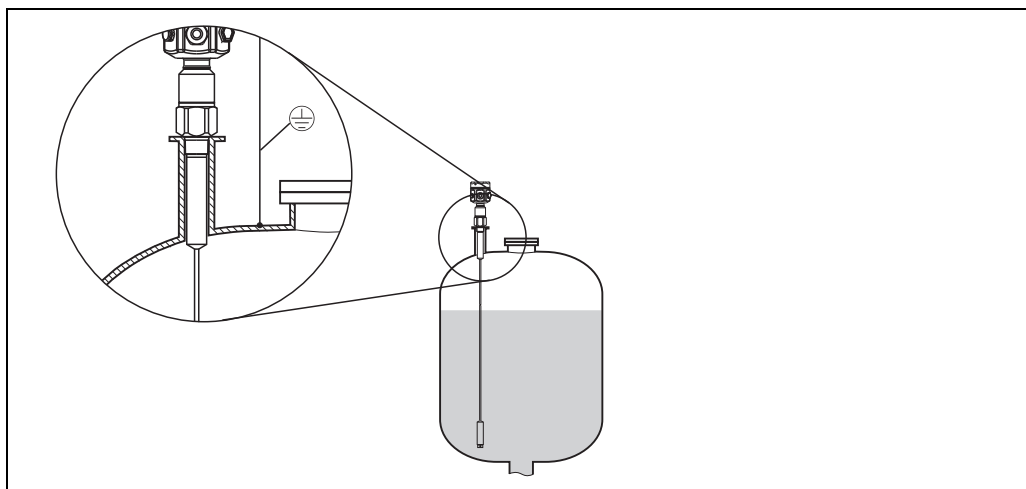
L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-008

#### Lanová sonda FTI52 s neaktivní délkou (např. pro izolované nádrže)



L00-FMI5xxxx-11-06-xx-xx-009

### Lanová sonda FTI52 s úplně izolovanou neaktivní délkou (pro montážní nástavce)



L00-FM15xxxx-11-06-xx-xx-010

### 3.9.3 Zkrácení lana



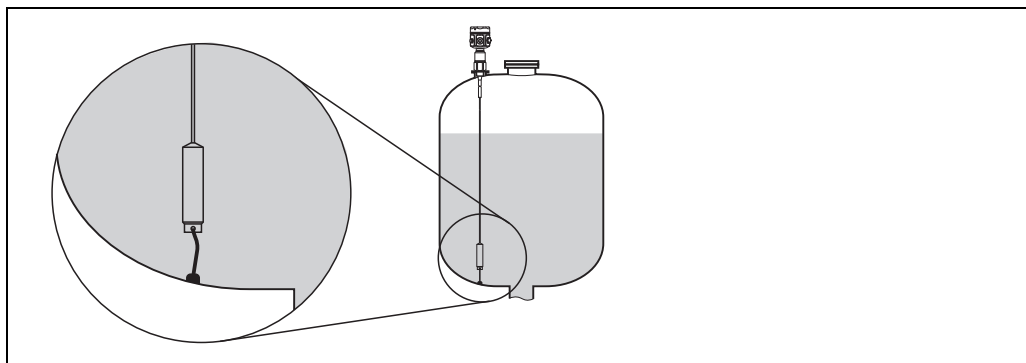
Note! (Upozornění!)

Viz návod k obsluze k sadě KA061F/00 pro zkracování lana.

### 3.9.4 Upevnění napínacího závaží

V některých případech je potřeba upevnit konec sondy, aby se sonda nemohla dotknout stěny nádrže nebo jiných částí. Za tímto účelem je v závaží sondy vytvořen ukotvovací otvor. Upevňovací člen se spojí se stěnou nádrže tak, aby byl vodivý nebo izolovaný.

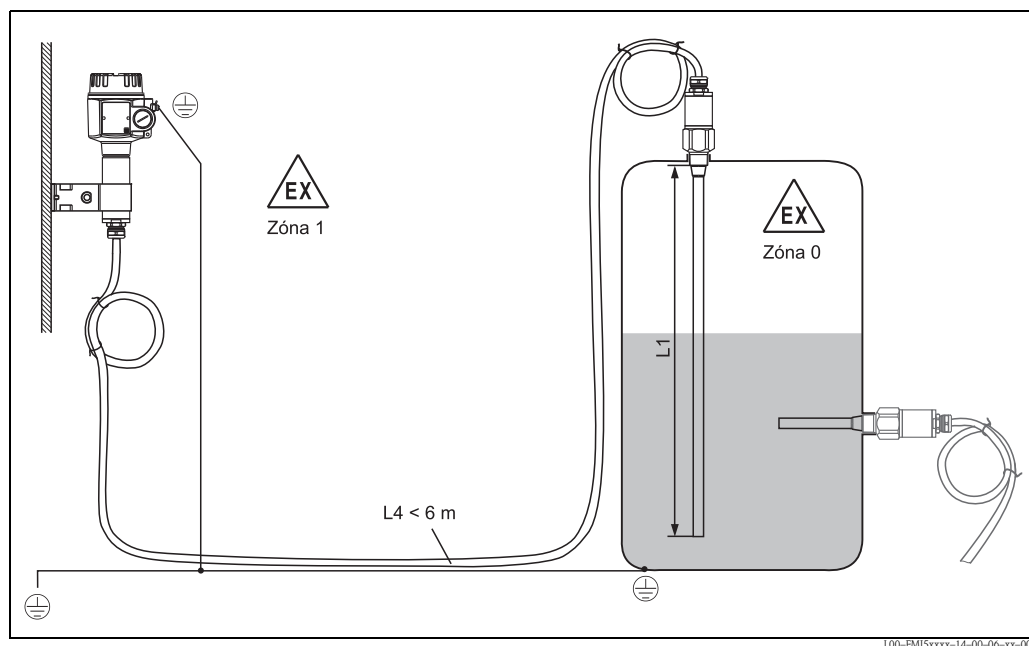
Z důvodu zamezení nebezpečí příliš velkého zatížení je potřeba lano uvolnit nebo upevnit pomocí pružiny. Maximální napínací zátěž nesmí překročit hodnotu 200 N.



L00-FM15xxxx-11-06-xx-xx-012

### 3.10 S oddělenou hlavicí

Údaje k objednání najdete v části "Objednací údaje" => "Provedení sondy"



Délka tyče L1 max. 4 m / délka tyče L1 max. 10 m



Note! (Upozornění!)

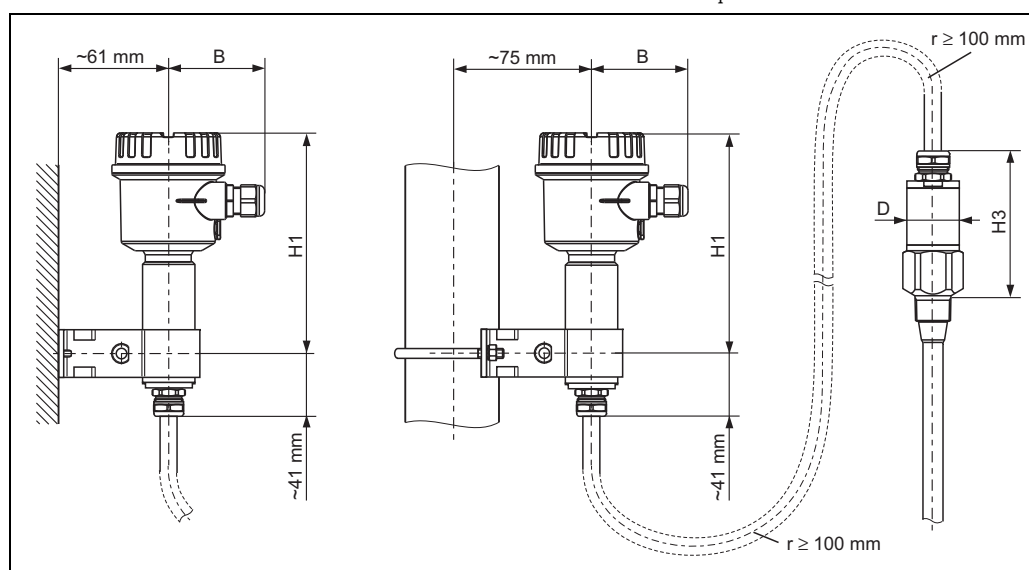
- Maximální délka propojení mezi sondou a oddělenou hlavicí je 6 m (L4). Požadovanou délku je potřeba uvést při objednávání přístroje Liquicap M s oddělenou hlavicí.
- Jestliže je potřeba propojovací kabel zkrátit nebo jej vést přes zeď, musí se odpojit od procesního připojení. Více informací viz → kap. 3.11.1.
- Poloměr ohybu kabelu je  $r \geq 100$  mm. Nesmí být menší!

#### 3.10.1 Zvětšení výšky

Strana hlavice: montáž na zeď

Strana hlavice: montáž na potrubí

Strana snímače



|         | Polyesterová hlavice F16 | Hlavice z nerezové oceli F15 | Hliníková hlavice F17 |
|---------|--------------------------|------------------------------|-----------------------|
| B (mm)  | 76                       | 64                           | 65                    |
| H1 (mm) | 172                      | 166                          | 177                   |

**Tyčové sondy, lanové sondy s trubicí o průměru D: ø38 mm**

|                                            | bar | H3 (mm) |
|--------------------------------------------|-----|---------|
| G 1/2, G 3/4, G 1, NPT 1/2, NPT 3/4, NPT 1 | 25  | 103     |
| Svěrka 1, 1 1/2                            | 16  | 122     |

**Tyčové sondy, lanové sondy s trubicí o průměru D: ø50 mm**

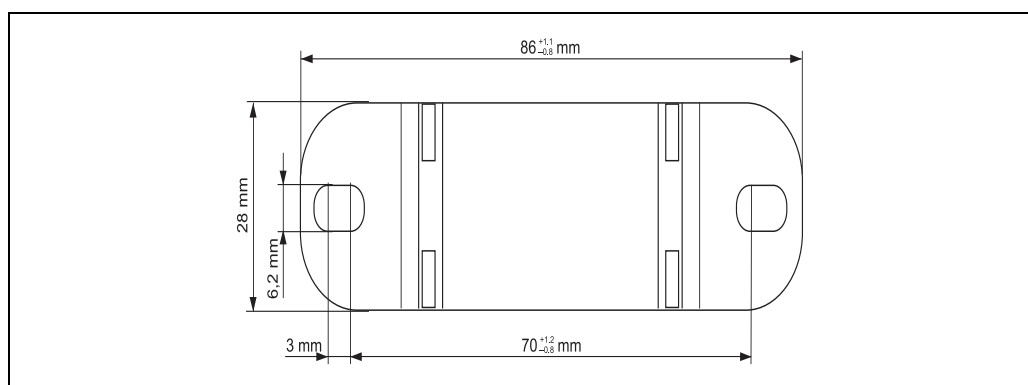
|                    | bar | H3 (mm) |
|--------------------|-----|---------|
| G 1 1/2, NPT 1 1/2 | 100 | 130     |
| Svěrka 1 1/2       | 16  | 137     |
| Svěrka 2           | 16  | 156     |



Note! (Upozornění!)

Připojovací kabel: Ø 10,5 mm

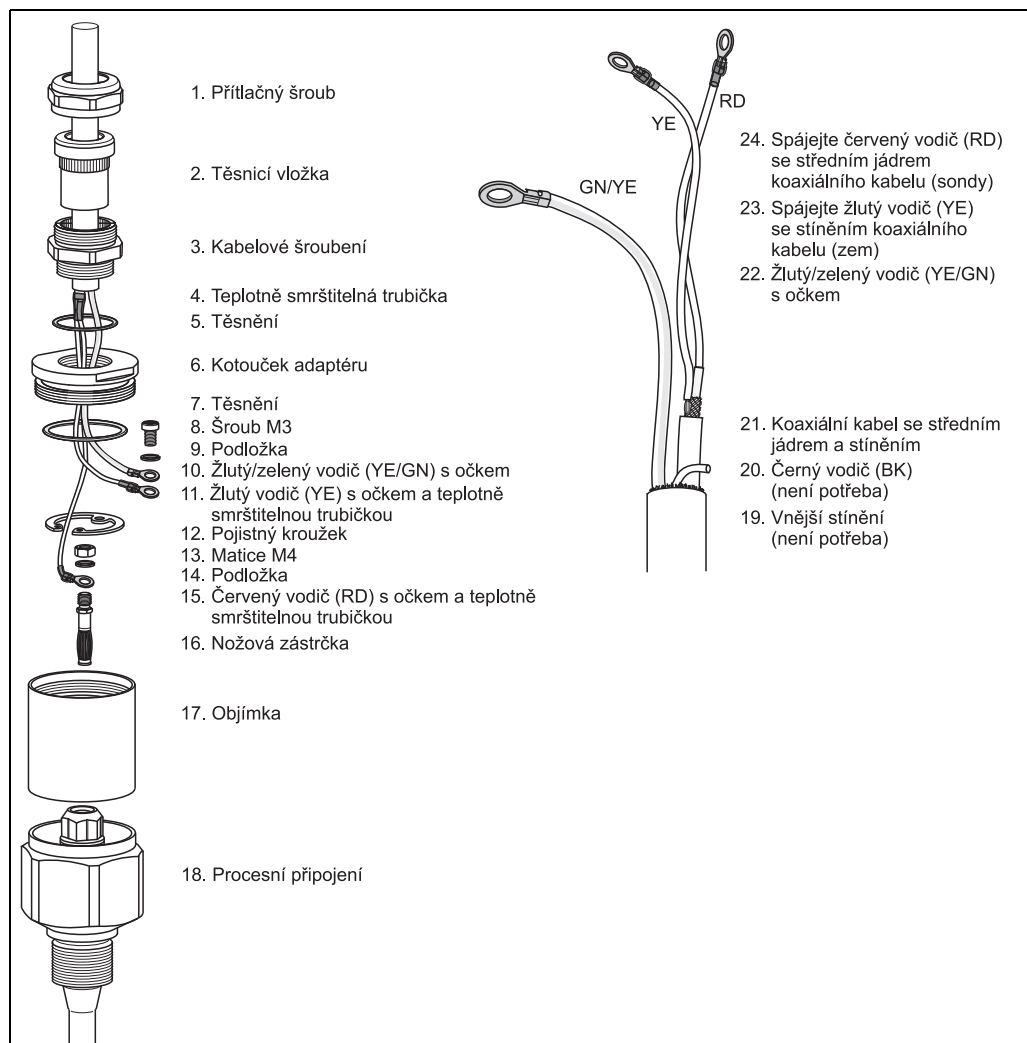
Vnější plášť: silikonový, mechanicky odolný

**Držák pro upevnění na zeď**


L00-FMISxxxx-06-05-xx-xx-065

*Pamatujte na to, že držák pro upevnění na zeď je potřeba nejprve přišroubovat na oddělenou hlavici a teprve potom jej použít jako vrtací šablonu. Vzdálenost mezi otvory se přišroubováním na oddělenou hlavici zmenší.*

### 3.11 Sonda bez aktivní kompenzace usazenin



BA299Fen013

#### 3.11.1 Zkrácení propojovacího kabelu



Note! (Upozornění!)

Maximální délka propojovacího kabelu mezi sondou a oddělenou hlavicí je 6 m a je označena jako rozměr L4. Požadovanou délku je potřeba uvést při objednávání přístroje Liquicap M s oddělenou hlavicí.

Jestliže je potřeba propojovací kabel zkrátit nebo jej vést přes zeď, musí se odpojit od procesního připojení. Provádí se to takto:

- Klíčem 22 mm vyšroubujte přítlačný šroub (1). V případě potřeby podržte procesní připojení. Současně zajistěte, aby se propojovací kabel ani sonda neotáčely.
- Vytáhněte těsnicí vložku (2) ze šroubení kabelové průchodky (3).
- Klíčem 22 mm odmontujte šroubení kabelové průchodky (3) od kotoučku adaptéru. V případě potřeby podržte kotouček adaptéru (6) klíčem 34 mm.
- Vyšroubujte kotouček adaptéru (6) z objímky (17).
- Sejměte pojistný kroužek kleštěmi na pojistné kroužky.
- Kleštěmi uchopte matici (M6) na zásuvce Multilam a zásuvku vytáhněte.

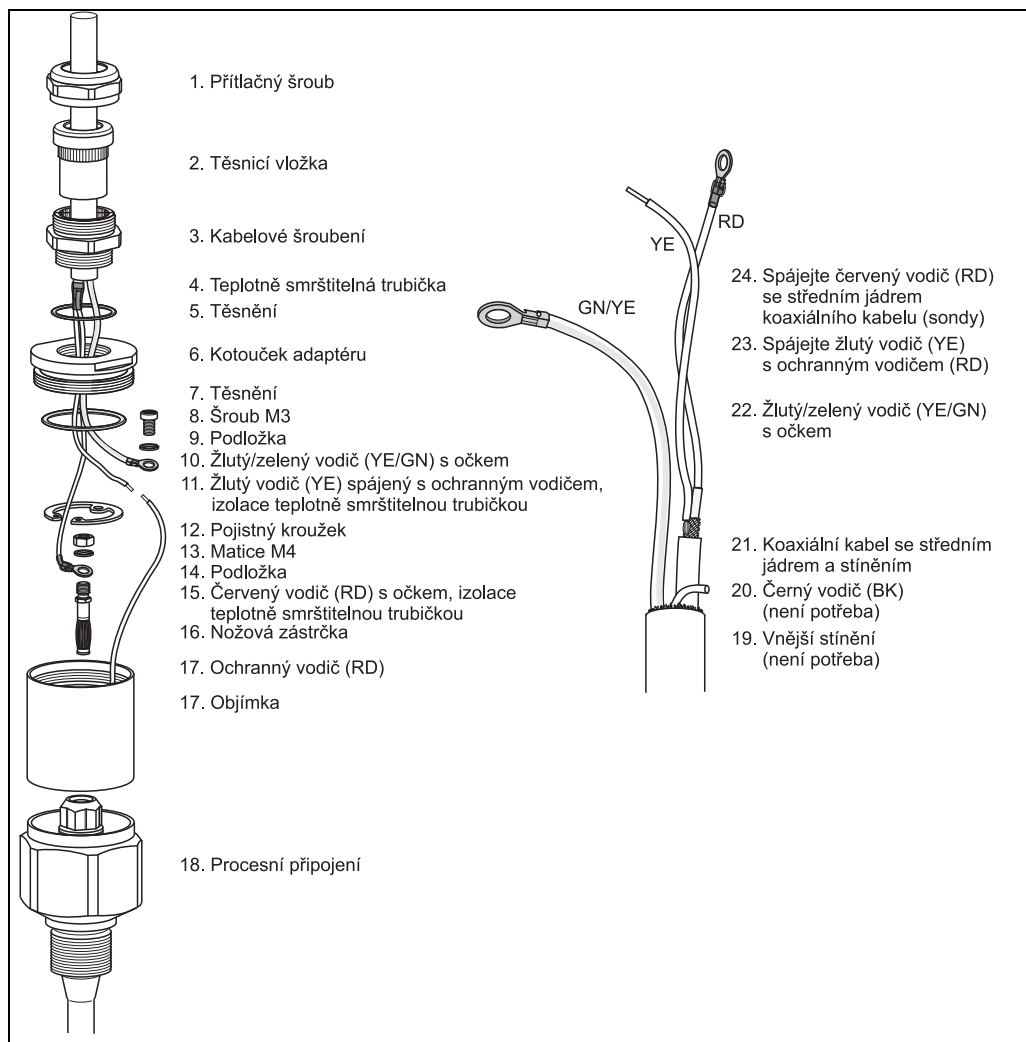


Note! (Upozornění!)

- Pokud zkracujete propojovací kabel, doporučujeme znovu použít všechny vodiče s kabelovými očky.

- Pokud se vodiče znovu nepoužijí, je potřeba zamačkávací spoje nově připojených oček zaizolovat, například teplotně smrštiteľnou izolační trubičkou (nebezpečí zkratu).
- Všechny pájené spoje je potřeba zaizolovat.

### 3.12 Sonda s aktivní kompenzací usazenin



BA299Fen014

#### 3.12.1 Zkrácení propojovacího kabelu



Note! (Upozornění!)

Maximální délka propojovacího kabelu mezi sondou a oddělenou hlavicí je 6 m a je označena jako rozměr L4. Požadovanou délku je potřeba uvést při objednávání přístroje Liquicap M s oddělenou hlavicí.

Jestliže je potřeba propojovací kabel zkrátit nebo jej vést přes zeď, musí se odpojit od procesního připojení. Provádí se to takto:

- Klíčem 22 mm vyšroubujte přítlačný šroub (1). V případě potřeby podržte procesní připojení. Současně zajistěte, aby se propojovací kabel ani sonda neotáčely.
- Vytáhněte těsnicí vložku (2) ze šroubení kabelové průchodky (3).
- Klíčem 22 mm odmontujte šroubení kabelové průchodky (3) od kotoučku adaptéru. V případě potřeby podržte kotouček adaptéru (6) klíčem 34 mm.
- Vyšroubujte kotouček adaptéru (6) z objímky (17).
- Sejměte pojistný kroužek kleštěmi na pojistné kroužky.
- Kleštěmi uchopte matici (M6) na zásuvce Multilam a zásuvku vytáhněte.

- Odmontujte propojení mezi žlutým a červeným (ochranným) vodičem.
- Potom kabel zkraťte na požadovanou délku. Pokud se oddělená hlavice nachází v jiné místnosti než sonda, můžete nyní propojovací kabel protáhnout přes zeď.
- Opačným postupem potom přístroj opět smontujte.



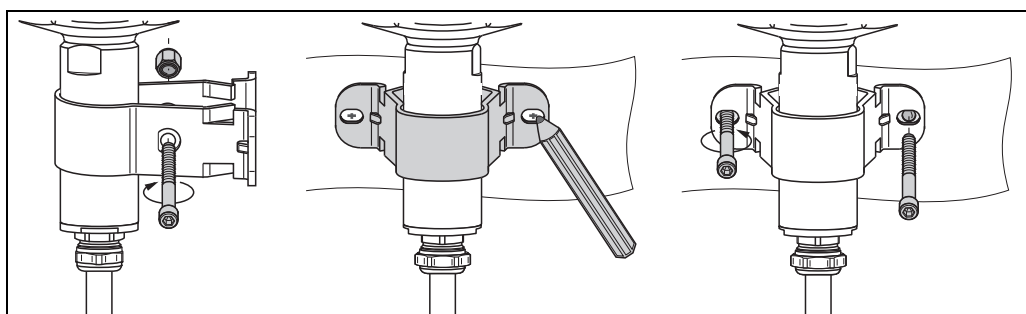
Note! (Upozornění!)

- Pokud zkracujete propojovací kabel, doporučujeme znovu použít všechny vodiče s kabelovými očky.
- Pokud se vodiče znovu nepoužijí, je potřeba zamačkávací spoje nově připojených oček zaizolovat, například teplotně smrštiteľnou izolační trubičkou (nebezpečí zkratu).
- Všechny pájené spoje je potřeba zaizolovat.

### 3.13 Montážní sada pro upevnění na zeď a potrubí

#### 3.13.1 Montáž na zeď

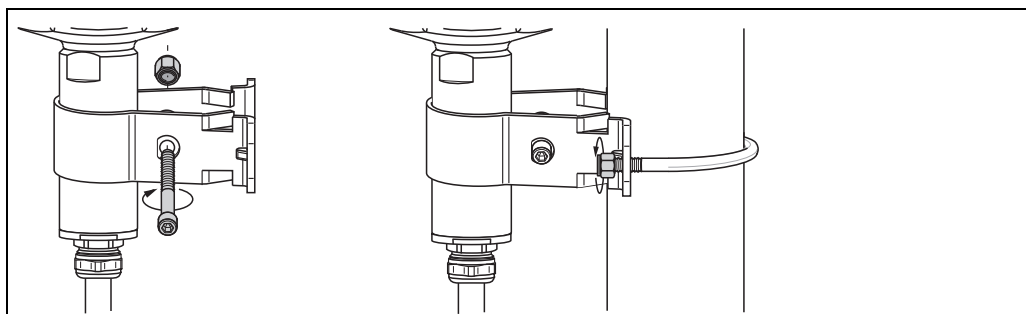
- Nasadte třmen na objímku a šroubem jej v požadovaném místě dotáhněte.
- Na zdi označte vzdálenost mezi otvory a otvory vyvrtejte.
- Oddělenou hlavici našroubujte na zeď.



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-010

#### 3.13.2 Montáž na potrubí

- Nasadte třmen na objímku a šroubem jej v požadovaném místě dotáhněte.
- Oddělenou hlavici našroubujte na potrubí (max. 2").



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-011

### 3.14 Kontrola po montáži

Po dokončení montáže přístroje proveďte následující kontrolu:

- Není přístroj poškozen (vizuální kontrola)?
- Splňuje přístroj podmínky v místě měření, včetně procesní teploty a tlaku, okolní teploty, měřicího rozsahu atd.?
- Je procesní připojení utažené správným utahovacím momentem?
- Je místo měření označeno správným číslem a popisem (vizuální kontrola)?
- Je měřicí přístroj odpovídajícím způsobem chráněn před deštěm a přímým slunečním zářením?

## 4 Připojení



Caution! (Pozor!)

Před připojením napájecího napětí nezapomeňte, že:

- Velikost napájecího napětí musí odpovídat hodnotě uvedené na výrobním štítku (1).
- Před připojením přístroje napájecí napětí vypněte.
- Vedení pro vyrovnání potenciálu připojte na zemnicí svorku snímače.



Note! (Upozornění!)

- Pokud sondu používáte v prostorách s nebezpečím výbuchu, dodržujte příslušné státní normy a bezpečnostní pokyny (XA).
- Používejte pouze předepsané kabelové průchodky.

### 4.1 Doporučení pro připojení

#### 4.1.1 Vyrovnání potenciálu

Vedení pro vyrovnání potenciálu připojte na vnější zemnicí svorku hlavice (T13, F13, F16, F17). U hlavice z nerezové oceli F15 může být zemnicí svorka umístěna také uvnitř hlavice (závisí na provedení).

Doplňující bezpečnostní pokyny najdete v samostatné dokumentaci týkající se použití v prostorách s nebezpečím výbuchu.

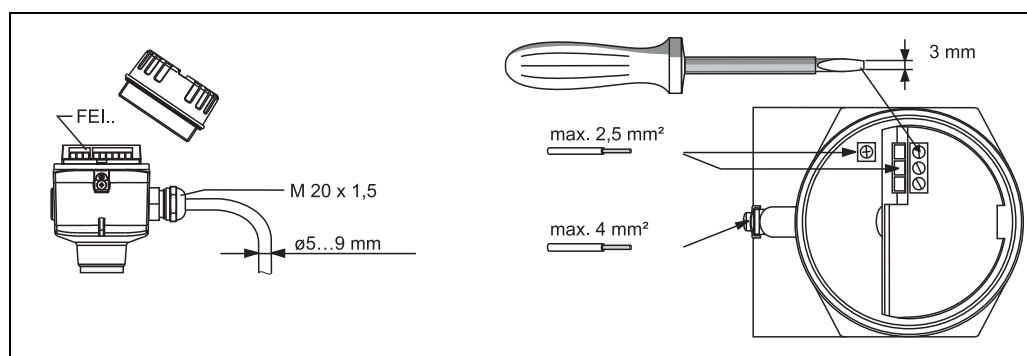
#### 4.1.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Vyzařování rušivých signálů podle EN 61326, třída B elektrických zařízení, odolnost vůči rušení podle EN 61326, Příloha A (použití v průmyslu) a doporučení NAMUR EMC, NE 21 (EMC).

#### 4.1.3 Specifikace kabelu

Elektronické vložky lze připojit běžně dostupnými přístrojovými kabely.

Pokud použijete stíněné přístrojové kabely, stínění připojte na obou stranách.

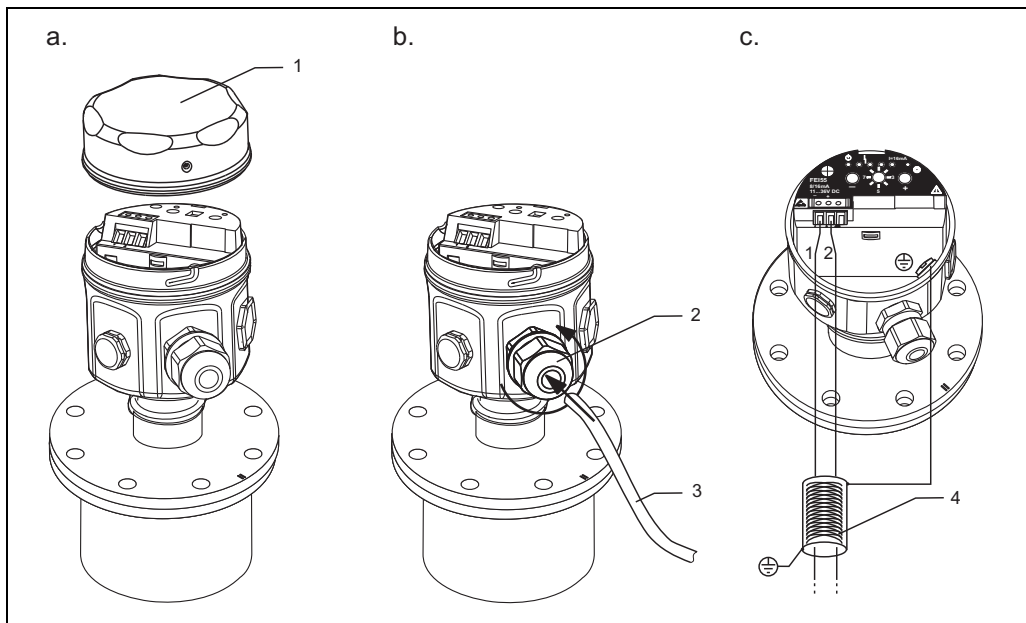


L00-FT15xxxx-04-05-xx-xx-011

## 4.2 Připojení v hlavici F16, F15, F17, F13

Při připojování elektronické vložky k napájení postupujte takto:

- Odšroubujte kryt hlavice (1).
- Vyšroubujte kabelovou průchodku (2) a zasuňte kabel (3).
- Stínění (4) uzemněte na obou stranách!



L00-FT15xxxx-04-06-zx-zx-003



**Note! (Upozornění!)**

Všechny další kroky závisí na typu použité elektronické vložky a jsou popsány na následujících stranách:

FEI52 → strana 42

FEI53 → strana 43

FEI54 → strana 44

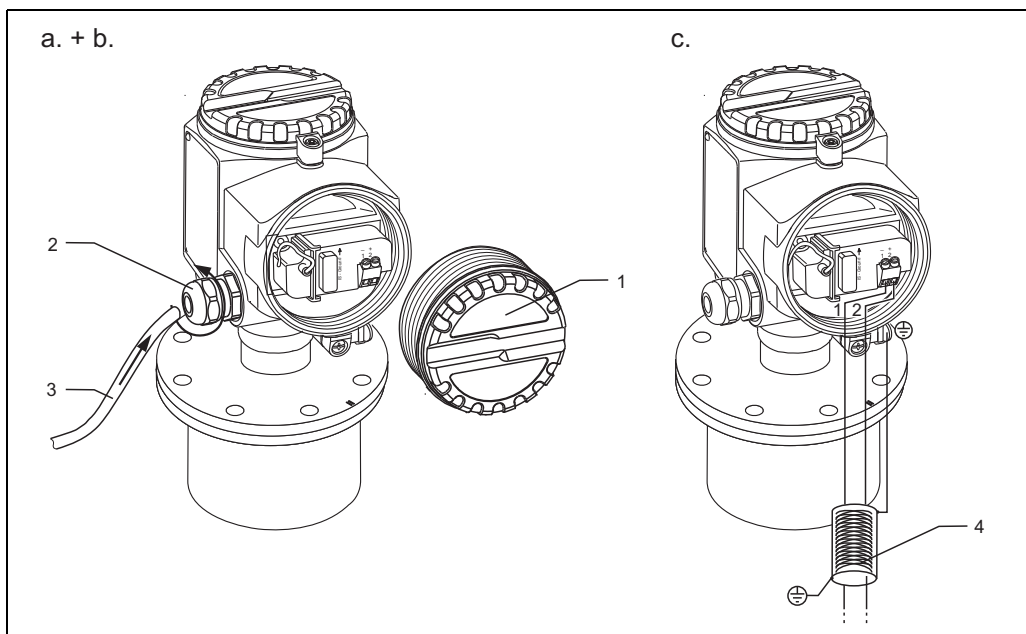
FEI55 → strana 45

FEI57S → strana 46

### 4.3 Připojení v hlavici T13

Při připojování elektronické vložky k napájení postupujte takto:

- Odšroubujte kryt hlavice (1).
- Vyšroubujte kabelovou průchodku (2) a zasuňte kabel (3).
- Stínění (4) uzemněte na obou stranách!



L00-FT15xxxx-04-06-xx-xx-004



**Note! (Upozornění!)**

Připojení podle bodu (c.) závisí na typu objednané ochrany. Obrázek ukazuje modul svorkovnice pro EEx d. Pokud se připojení provádí v odděleném prostoru pro připojení, platí stejný postup jako pro připojení elektronických vložek.



**Note! (Upozornění!)**

Všechny další kroky závisí na typu použité elektronické vložky a jsou popsány na následujících stranách:

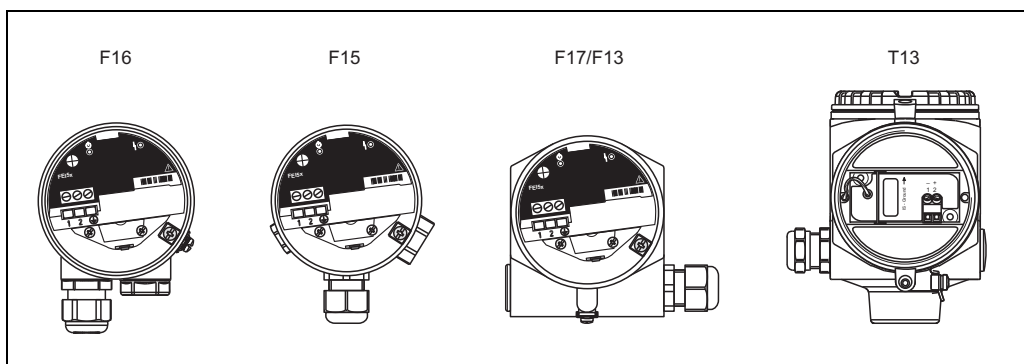
- FEI52→ strana 42
- FEI53→ strana 43
- FEI54→ strana 44
- FEI55→ strana 45
- FEI57S→ strana 46

## 4.4 Připojení přístroje

### Prostor pro připojení

Dodává se pět typů hlavice:

|                                                                | Standard | EEx ia | EEx d | Plynotěsné procesní těsnění |
|----------------------------------------------------------------|----------|--------|-------|-----------------------------|
| Plastová hlavice F16                                           | X        | X      | –     | –                           |
| Hlavice z nerezové oceli F15                                   | X        | X      | –     | –                           |
| Hliníková hlavice F17                                          | X        | X      | –     | –                           |
| Hliníková hlavice F13                                          | X        | X      | X     | X                           |
| Hliníková hlavice T13<br>(s odděleným prostorem pro připojení) | X        | X      | X     | X                           |



L00-FM15xxxx-04-00-00-xx-001



Note! (Upozornění!)

Na výrobním štítku jsou uvedeny důležité údaje o výrobci.

### Kabelová průchodka

Šroubení kabelové průchodky: M20x1,5 (pro EEx d, pouze kabelová průchodka). Druhé šroubení kabelové průchodky se dodává s každým přístrojem.

Kabelová průchodka: G ½ nebo NPT ½, NPT ¾

## 4.5 Krytí

Podle EN 60529

|                                                                                                          | IP66 | IP67 | IP68 | NEMA 4X |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|---------|
| Polyesterová hlavice F16                                                                                 | X    | X    | –    | X       |
| Hlavice z nerezové oceli F15                                                                             | X    | X    | –    | X       |
| Hliníková hlavice F17                                                                                    | X    | X    | –    | X       |
| Hliníková hlavice F13<br>s plynotěsným procesním těsněním                                                | X    | –    | X    | X       |
| Hliníková hlavice T13<br>s plynotěsným procesním těsněním a<br>odděleným prostorem pro připojení (EEx d) | X    | –    | X    | X       |

## 4.6 Připojení elektronické vložky FEI52 (DC PNP)

3-vodičové stejnosměrné připojení musí být zajištěno (tam, kde je to možné):

- K programovatelným logickým automatům (PLC),
- K DI modulům podle EN 61131-2

Na spínacím výstupu elektronického systému je přítomen kladný signál (PNP).

### Napájení

Stejnoseměrné napětí: 10 V...55 V

Zvlnění: max. 1,7 V, 0...400 Hz

Proudová spotřeba: < 20 mA

Výkonová spotřeba: max. 0,9 W

Ochrana proti přepólování: ano

Oddělení napětí: 3,7 kV

Ochrana proti přepětí u FEI52: přepětíová třída III

### Signál při poplachu

Výstupní signál při poruše napájení nebo při poruše přístroje:  $I_R < 100 \mu A$

### Připojitelná zátěž

- Zátěž spínaná tranzistorem a odděleným PNP obvodem, max. 55 V
- Zátěžovací proud max. 350 mA (periodická ochrana proti přetížení a zkratu)
- Zbytkový proud < 100  $\mu A$  (při zablokovaném tranzistoru)
- Kapacitní zátěž max. 0,5  $\mu F$  při 55 V, max. 1,0  $\mu F$  při 24 V
- Zbytkové napětí < 3 V (při sepnutém tranzistoru)

FEI52 (DC PNP) připojte takto:

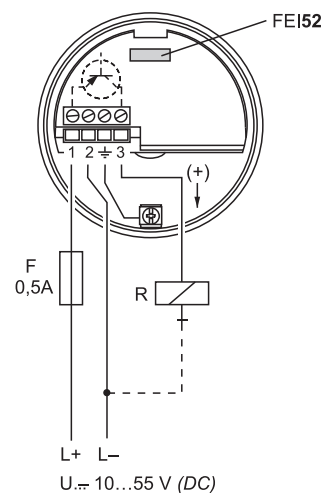
1. Proveďte připojení podle obrázku.
2. Pevně dotáhněte šroubení kabelové průchodky.
3. Nastavte funkční přepínač (5) do polohy 1 (provoz).

 **Note! (Upozornění!)**

Napájecí napětí nepřipojujte, dokud se neseznámíte s funkcemi přístroje popsány v kapitole 5, "Obsluha". Zabráníte tak nechtěnému spuštění procesů vlivem připojení napájecího napětí.

4. Zapněte napájecí napětí.

\* R = externí zátěž ( $I_{max}$  350 mA,  $U_{max}$  55 V DC)



L00-FTI5xxxx-04-05-xx-xx-007

## 4.7 Připojení elektronické vložky FEI53 (3-WIRE)

3-vodičové stejnosměrné připojení se používá ve spojení se spínacím přístrojem Nivotester FTC325 3-WIRE od Endress+Hauser; komunikační signál spínacího přístroje používá úroveň 3 až 12 V.

Přepnutí bezpečnostního režimu (MIN) / (MAX) a kalibrace mezních hodnot výšky hladiny se provádí v přístroji Nivotester.

### Napájení

Stejnoseměrné napětí: 14,5 V  
 Proudová spotřeba: < 15 mA  
 Výkonová spotřeba: max. 230 mW  
 Ochrana proti přepólování: ano  
 Oddělení napětí: 0,5 kV

### Signál při poplachu

< 2,7 V

### Připojitelná zátěž

- Plovoucí kontakty relé v připojeném spínacím přístroji Nivotester FTC325 3-WIRE
- Údaje o zatížení kontaktů najdete v technických údajích spínacího přístroje.

FEI53 (3-WIRE) připojte takto:

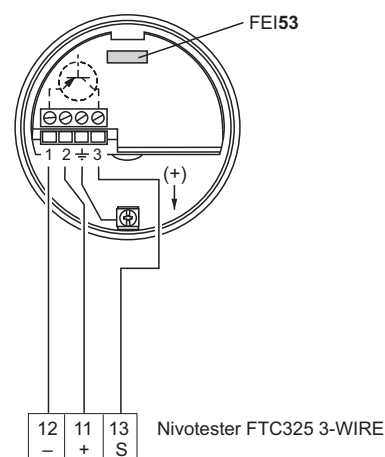
1. Proved'te připojení podle obrázku.
2. Pevně dotáhněte šroubení kabelové průchodky.



Note! (Upozornění!)

Napájecí napětí nepřipojujte, dokud se neseznámíte s funkcemi přístroje popsány v kapitole 5, "Obsluha". Zabráníte tak nechtěnému spuštění procesů vlivem připojení napájecího napětí.

3. Zapněte napájecí napětí.



## 4.8 Připojení elektronické vložky FEI54 (AC/DC s reléovým výstupem)

Univerzální napětíové připojení s reléovým výstupem (DPDT) pracuje ve dvou různých napětíových rozsazích (AC a DC).



Note! (Upozornění!)

Pokud připojujete přístroje s velkou indukčností, chráňte kontakty relé vhodným systémem pro potlačení jiskření.

### Napájení

Střídavé napětí 19 V...253 V, 50/60 Hz nebo stejnosměrné napětí 19 V...55 V

Výkonová spotřeba: max. 1,5 W

Ochrana proti přepólování: ano

Oddělení napětí: 3,7 kV

Ochrana proti přepětí u FEI54: přepětíová třída III

### Signál při poplachu

Výstupní signál při poruše napájení nebo při poruše přístroje: odpojení napájení relé

### Připojitelná zátěž

- Zátěže spínané dvěma plovoucími přepínacími kontakty (DPDT)
- I~ max. 6 A (EEx d 4 A), U~ max. 253 V; P~ max. 1500 VA při  $\cos \varphi = 1$ , P~ max. 750 VA při  $\cos \varphi > 0,7$
- I– max. 6 A (EEx d 4 A) až 30 V, I– max. 0,2 A až 125 V
- Při připojení obvodu s malým napětím s dvojitou izolací podle IEC 1010 platí: součet napětí na reléovém výstupu a napájení nesmí být větší než 300 V.

FEI54 (AC/DC relé) připojte takto:

1. Proveďte připojení podle obrázku.
2. Pevně dotáhněte šroubení kabelové průchodky.
3. Nastavte funkční přepínač (5) do polohy 1 (provoz).

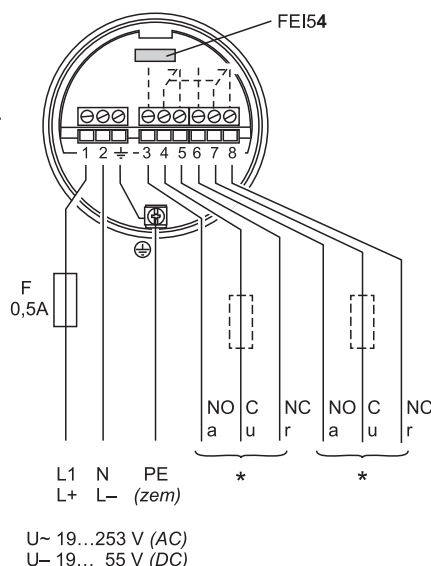


Note! (Upozornění!)

Napájecí napětí nepřipojujte, dokud se neseznámíte s funkcemi přístroje popsány v kapitole 5, "Obsluha". Zabrání tak nechtěnému spuštění procesů vlivem připojení napájecího napětí.

4. Zapněte napájecí napětí.

\* Viz také část Připojitelná zátěž



L00-FT15xxxx-04-05-xx-xx-004

## 4.9 Připojení elektronické vložky FEI55 (8/16 mA)

3-vodičové stejnosměrné připojení musí být zajištěno (tam, kde je to možné):

- K programovatelným logickým automatům (PLC),
- K DI modulům podle EN 61131-2

Na spínacím výstupu elektronického systému je přítomen kladný signál (PNP).

Signál indikující dosažení mezní hodnoty má formu skokového výstupního signálu z vysoké do nízké proudové úrovně.

### Napájení

Napájecí napětí: 11 až 36 VDC

Výkonová spotřeba: < 600 mW

Ochrana proti přepólování: ano

Oddělení napětí: 0,5 kV

### Signál při poplachu

Výstupní signál při poruše napájení nebo při poruše přístroje: < 3,6 mA

### Připojitelná zátěž

- $U$  = připojení stejnosměrného napětí 11 V...36 V
- $I_{\max} = 16 \text{ mA}$

FEI55 (8/16 mA) připojte takto:

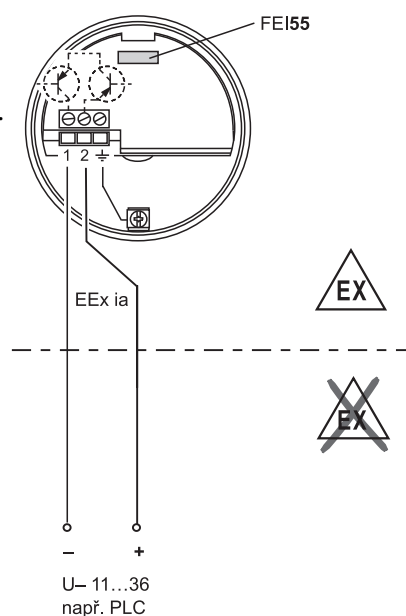
1. Proved'te připojení podle obrázku.
2. Pevně dotáhněte šroubení kabelové průchodky.
3. Nastavte funkční přepínač (5) do polohy 1 (provoz).



Note! (Upozornění!)

Napájecí napětí nepřipojujte, dokud se neseznámíte s funkcemi přístroje popsanými v kapitole 5, "Obsluha". Zabráníte tak nechtěnému spuštění procesů vlivem připojení napájecího napětí.

4. Zapněte napájecí napětí.



L00-FTI5xxxx-04-05-xx-en-000

## 4.10 Připojení elektronické vložky FEI57S (PFM)

2-vodičové stejnosměrné připojení se používá ve spojení s jedním z následujících spínacích přístrojů Nivotester od Endress+Hauser:

- FTC325PFM,
- FTC625PFM (od SW V1.4),
- FTC470Z
- FTC471Z

PFM signál je mezi 17 a 180 Hz.

Přepnutí bezpečnostního režimu (MIN) / (MAX) a kalibrace mezních hodnot výšky hladiny se provádí v přístroji Nivotester.

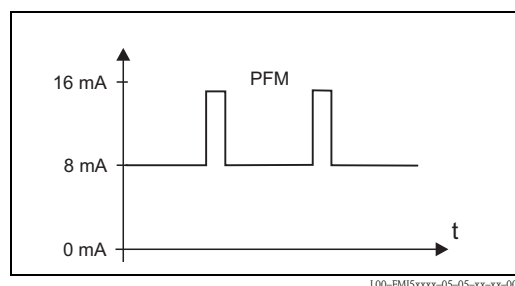
### Napájení

Napájecí napětí: 9,5 až 12,5 VDC

Výkonová spotřeba: < 150 mW

Ochrana proti přepólování: ano

Oddělení napětí: 0,5 kV



Kmitočet: 17 ...180 Hz

### Výstupní signál

PFM signál 17 až 180 Hz (Endress+Hauser)

### Připojitelná zátěž

- Plovoucí kontakty relé v připojeném spínacím přístroji Nivotester FTC325PFM, FTC625PFM, FTC470Z, FTC471Z
- Údaje o zatížení kontaktů najdete v technických údajích spínacího přístroje.

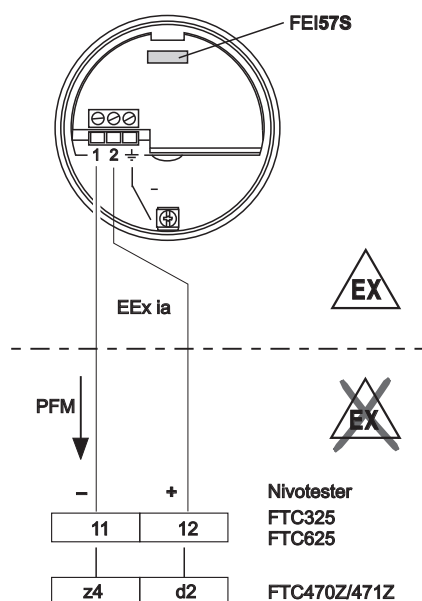
FEI57 (PFM) připojte takto:

1. Proveďte připojení podle obrázku.
2. Pevně dotáhněte šroubení kabelové průchodky.

 **Note! (Upozornění!)**

Napájecí napětí nepřipojujte, dokud se neseznámíte s funkcemi přístroje popsanými v kapitole 5, "Obsluha". Zabráníte tak nechtěnému spuštění procesů vlivem připojení napájecího napětí.

3. Zapněte napájecí napětí.



L00-FMISxxxx-04-05-xx-yy-003

## 4.11 Kontrola po připojení

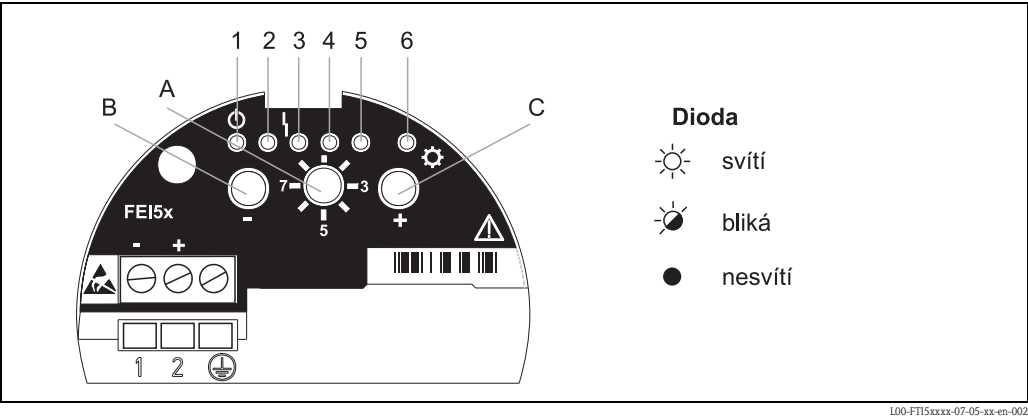
Po připojení měřicího přístroje překontrolujte:

- Jsou svorky správně označeny?
- Je šroubení kabelové průchodky pevně dotaženo?
- Je kryt hlavice řádně zašroubován?
- Pokud je připojené napájení:  
je-li přístroj funkční, zelená dioda bliká v 5-sekundových intervalech.

## 5 Obsluha

### 5.1 Rozhraní obsluhy a zobrazovací prvky u FEI52, FEI54, FEI55

Elektronické vložky FEI52, FEI54 a FEI55 můžete ovládat pomocí funkčního přepínače A, tlačítka B (–) a tlačítka C (+).  
Funkční přepínač A má 8 poloh. Každá z těchto poloh má nejméně jednu funkci.  
Provozní stav přístroje indikují svítivé diody (diody 1 až 6) na elektronické vložce v závislosti na poloze funkčního přepínače.



L00-FT15xxxx-07-05-xx-en-002



Note! (Upozornění!)  
■ Funkci zvolíte stisknutím funkčních tlačítek (– a/nebo +) na dobu nejméně 2 s.

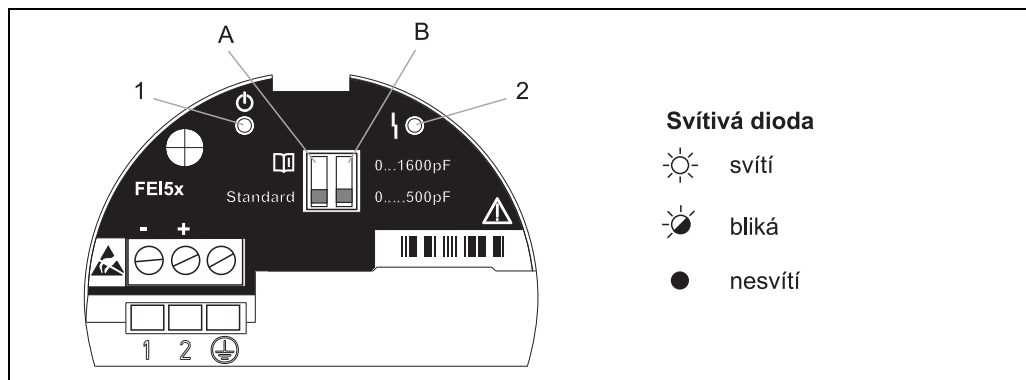
| Poloha funkčního přepínače A | Funkce                                | Tlačítko – B                            | Tlačítko + C                 | Signalizační svítivé diody |                   |                           |                        |                   |                    |
|------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
|                              |                                       |                                         |                              | 1 (zelená)                 | 2 (zelená)        | 3 (červená)               | 4 (zelená)             | 5 (zelená)        | 6 (žlutá)          |
| 1                            | Provoz                                |                                         |                              | bliká dioda provozu        |                   | bliká (varování/ poplach) |                        |                   | sv./nesv./ bliká** |
|                              | Obnovení nastavení od výrobce         | Stiskněte obě tlačítka na dobu asi 20 s |                              | svítí                      | →                 | →                         | →                      | →                 | sv./nesv./ bliká** |
| 2                            | Kalibrace prázdné nádrže              | Stiskněte                               |                              | svítí (provedena)          |                   |                           |                        |                   | sv./nesv./ bliká** |
|                              | Kalibrace plné nádrže                 |                                         | Stiskněte                    |                            |                   |                           |                        | svítí (provedena) | sv./nesv./ bliká** |
| 3                            | Posunutí bodu sepnutí                 | Stiskněte pro <                         | Stiskněte pro >              | svítí * (2 pF)             | nesvítí (4 pF)    | nesvítí (8 pF)            | nesvítí (16 pF)        | nesvítí (32 pF)   | sv./nesv./ bliká** |
| 4                            | Měřicí rozsah                         | Stiskněte pro <                         |                              | svítí * (500 pF)           | nesvítí (1600 pF) |                           |                        |                   | sv./nesv./ bliká** |
|                              | Řízení čerpadla (Δs)/ režim usazenin  |                                         | Stiskněte 1x<br>Stiskněte 2x |                            |                   |                           | nesvítí režim usazenin | nesvítí Δs        | sv./nesv./ bliká** |
| 5                            | Zpoždění sepnutí                      | Stiskněte pro <                         | Stiskněte pro >              | nesvítí (0,3 s)            | svítí * (1,5 s)   | nesvítí (5 s)             | nesvítí (10 s)         |                   | sv./nesv./ bliká** |
| 6                            | Vlastní test (test funkčnosti)        | Stiskněte obě tlačítka                  |                              | nesvítí * (neaktivní)      |                   |                           |                        | bliká (aktivní)   | sv./nesv./ bliká** |
| 7                            | Bezpečnostní režim MIN/MAX            | Stiskněte pro MIN                       | Stiskněte pro MAX            | nesvítí (MIN)              |                   |                           |                        | svítí * (MAX)     | sv./nesv./ bliká** |
| 8                            | Upload/download paměti EEPROM snímače | Stiskněte pro download                  | Stiskněte pro upload         | bliká (download)           |                   |                           |                        | bliká (upload)    | sv./nesv./ bliká** |

\* Nastaveno od výrobce.  
\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.

## 5.2 Rozhraní obsluhy a zobrazovací prvky u FEI53, FEI57S

Elektronické vložky FEI53 a FEI57S se používají ve spojení se spínacími přístroji Nivotester. Funkce DIP přepínačů (A a B) a svítivých diod (1 a 2) je popsána v níže uvedené tabulce.

Provozní stav přístroje je indikován svítivými diodami (diody 1 a 2) na elektronické vložce, které poskytují informaci o připravenosti k měření (1) a, pokud je to potřeba, o typu chyby (2).



L00-FTISxxxx-07-05-xx-en-001



Note! (Upozornění!)

Popis rozhraní obsluhy a zobrazovacích prvků spínacího přístroje Nivotester je uveden v dokumentaci dodané s přístrojem.

| DIP<br>přepínače | Funkce                                                                                | Svítivé diody          |                        |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                  |                                                                                       | 1 (zelená)<br>☉ Provoz | 2 (červená)<br>☹ Chyba |
| A                | Standardní:<br>při překročení měřicího rozsahu <b>není</b> na výstupu hlášen poplach. | bliká***               | bliká */svítí **       |
|                  | ☹:<br>při překročení měřicího rozsahu je na výstupu hlášen <b>jeden</b> poplach.      | bliká***               | bliká */svítí **       |
| B                | Rozpětí:<br>měřicí rozsah od 0 do 500 pF.                                             | bliká***               | bliká */svítí **       |
|                  | Rozpětí:<br>měřicí rozsah od 0 do 1600 pF.                                            | bliká***               | bliká */svítí **       |

\* Červená dioda bliká, pokud došlo k opravitelné chybě.

\*\* Červená dioda nepřetržitě svítí, pokud má přístroj poruchu, kterou nelze opravit. Viz také kapitola 9, "Odstraňování chyb".

\*\*\* Bliká v 5-sekundových intervalech.

## 6 Uvedení do provozu

### 6.1 Montáž a kontrola funkčnosti

Před zahájením měření je potřeba provést kontrolu po montáži a konečnou kontrolu:

- Postup "kontroly po montáži", viz → strana 37.
- Postup "kontroly po připojení", viz → strana 47.

### 6.2 Uvedení do provozu s elektronickou vložkou FEI52, FEI54, FEI55

V této kapitole je popsáno uvedení do provozu přístrojů Liquicap M FTI51, FTI52 s elektronickými vložkami FEI52, FEI54, FEI55. Tyto elektronické vložky pracují s následujícím firmwarem (FW):

- FW elektronické vložky FEI52: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI54: V 01.00.00
- FW elektronická vložky FEI55: V 01.00.00



Note! (Upozornění!)

- Při prvním zapnutí přístroje se výstup nachází v bezpečném stavu. Signalizuje to blikající žlutá dioda 6.
- Přístroj bude funkční až po provedení kalibrace. Z důvodu dosažení maximální provozní bezpečnosti proveďte kalibraci prázdné a plné nádrže.  
Je to důležité především u rozhodujících aplikací.

V následujících kapitolách najdete postup provedení kalibrace.

### 6.2.1 Nastavení měřicího rozsahu



Note! (Upozornění!)

- Volba měřicího rozsahu (0 až 500 pF a 0 až 1600 pF) závisí na funkci sondy.
- Pokud sondu používáte jako spínač mezní hodnoty, můžete ponechat nastavení od výrobce 0 až 500 pF.
- Pokud sondu používáte pro řízení čerpadla (2-bodové řízení), doporučujeme pro vertikální montáž:
  - Měřicí rozsah od 0 do 500 pF pro sondy s délkou do 1,0 m
  - Měřicí rozsah od 0 do 1600 pF pro sondy s délkou do 4,0 m

| Režim | Tlačítko  | Tlačítko | Symbol | Funkce/režim             | Diody |
|-------|-----------|----------|--------|--------------------------|-------|
|       |           |          |        |                          |       |
| 4     | stiskněte |          |        | Měřicí rozsah malý/velký |       |

BA299Fen020

| Poloha funkčního přepínače | Funkce        | Tlačítko – | Tlačítko + | Signalizační svítivé diody |                      |             |            |            |           |
|----------------------------|---------------|------------|------------|----------------------------|----------------------|-------------|------------|------------|-----------|
|                            |               |            |            | 1 (zelená)                 | 2 (zelená)           | 3 (červená) | 4 (zelená) | 5 (zelená) | 6 (žlutá) |
| 4                          | Měřicí rozsah | Stiskněte  |            | svítí *<br>(500 pF)        | nesvítí<br>(1600 pF) |             |            |            |           |

\* Nastavení od výrobce.

Rozsah 0 až 1600 pF nastavíte takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 4.
2. Stiskněte tlačítko "–" na dobu nejméně 2 sekund, aby se rozsvítila zelená dioda 2.
3. Po rozsvícení zelené diody 2 tlačítko "–" uvolněte.

Změna a uložení měřicího rozsahu proběhly. Přepněte funkční přepínač do polohy 2 a pokračujte kalibrací.

## 6.2.2 Kalibrace prázdné nádrže

| Režim | Tlačítko                       | Tlačítko  | Symbol | Funkce/režim                       | Diody |
|-------|--------------------------------|-----------|--------|------------------------------------|-------|
| 1<br> | ●<br>—                         | ●<br>+    |        |                                    |       |
| 2     | stiskněte                      |           |        | Kalibrace prázdné nádrže           |       |
|       |                                | stiskněte |        | Kalibrace plné nádrže              |       |
|       | stiskněte obě tlačítka na 10 s |           |        | Reset: kalibrace Nast.bodu sepnutí |       |

BA299Fen021

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                                   | Tlačítko –                              | Tlačítko + | Signalizační svítivé diody     |            |             |            |                                |                       |
|----------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|--------------------------------|------------|-------------|------------|--------------------------------|-----------------------|
|                            |                                          |                                         |            | 1 (zelená)                     | 2 (zelená) | 3 (červená) | 4 (zelená) | 5 (zelená)                     | 6 (žlutá)             |
| 2                          | Kalibrace prázdné nádrže                 | Stiskněte                               |            | svítí<br>(kalibrace provedena) |            |             |            |                                | sv./nesv./<br>bliká** |
|                            | Kalibrace plné nádrže                    |                                         | Stiskněte  |                                |            |             |            | svítí<br>(kalibrace provedena) | sv./nesv./<br>bliká** |
|                            | Reset: kalibrace a posunutí bodu sepnutí | Stiskněte obě tlačítka na dobu asi 10 s |            | svítí                          | →          | →           | →          | →                              |                       |

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



### Note! (Upozornění!)

Při kalibraci prázdné nádrže se uloží hodnota kapacity sondy při prázdné nádrži. Je-li například změřená hodnota kapacity 50 pF (kalibrace prázdné nádrže), připočítá se k této hodnotě práh sepnutí 2 pF. Hodnota kapacity bodu sepnutí potom v tomto případě bude 52 pF.

Práh sepnutí závisí na nastavené hodnotě posunutí bodu sepnutí (více informací, viz → kap. 6.2.5).

Kalibrace prázdné nádrže se provádí takto:

1. Překontrolujte, zda sonda není zaplavena médiem.
2. Přepněte funkční přepínač do polohy 2.
3. Stiskněte tlačítko "—" na dobu nejméně 2 sekund.
4. Jakmile zelená dioda 1 začne blikat, tlačítko "—" uvolněte.

Uložení výsledků kalibrace prázdné nádrže je ukončeno, jakmile zelená dioda 1 začne trvale svítit. Funkční přepínač nyní můžete přepnout zpět do polohy 1 a obnovit provoz.

### Resetování kalibrace

Při resetování kalibrace a posunutí bodu sepnutí se postupuje takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 2.
2. Stiskněte tlačítka "—" a "+" na dobu nejméně 10 sekund.
3. Zelené diody 1–5 se postupně rozsvěcují.

Kalibrace se resetovala a uložila. Žlutá dioda 5 bliká.

Přístroj bude připraven k použití až po novém provedení kalibrace.

### 6.2.3 Kalibrace plné nádrže



Note! (Upozornění!)

Při kalibraci plné nádrže se měří hodnota kapacity sondy při plné nádrži. Je-li například změřená hodnota kapacity 100 pF (kalibrace plné nádrže), odečte se od této hodnoty práh sepnutí 2 pF. Hodnota kapacity bodu sepnutí potom v tomto případě bude 98 pF.

Práh sepnutí závisí na nastavené hodnotě posunutí bodu sepnutí (více informací, viz → kap. 6.2.5).

Kalibrace plné nádrže se provádí takto:

1. Překontrolujte, zda sonda je zaplavena médiem až do úrovně požadovaného bodu sepnutí.
2. Přepněte funkční přepínač do polohy 2.
3. Stiskněte tlačítko "+" na dobu nejméně 2 sekund.
4. Jakmile zelená dioda 5 začne blikat, tlačítko "+" uvolněte.

Uložení výsledků kalibrace plné nádrže je ukončeno, jakmile zelená dioda 5 přestane blikat a začne trvale svítit. Funkční přepínač nyní můžete přepnout zpět do polohy 1 a obnovit provoz.

### 6.2.4 Kalibrace prázdné a plné nádrže



Note! (Upozornění!)

- Kalibrace prázdné a plné nádrže poskytuje největší možnou provozní bezpečnost. Doporučuje se především pro rozhodující aplikace.
- Při kalibraci prázdné a plné nádrže se měří hodnoty kapacity sondy při prázdné nádrži a při plné nádrži. Je-li například měřená hodnota kapacity při kalibraci prázdné nádrže 50 pF a při kalibraci plné nádrže 100 pF, průměrná hodnota kapacity 75 pF se uloží jako bod sepnutí.

**Kalibrace prázdné nádrže** se provádí takto:

1. Překontrolujte, zda sonda není zaplavena médiem.
2. Přepněte funkční přepínač do polohy 2.
3. Stiskněte tlačítko "-" na dobu nejméně 2 sekund.
4. Jakmile zelená dioda 1 začne blikat, tlačítko "-" uvolněte.

Uložení výsledků kalibrace prázdné nádrže je ukončeno, jakmile zelená dioda 1 začne trvale svítit.

**Kalibrace plné nádrže** se provádí takto:

1. Překontrolujte, zda sonda je zaplavena médiem až do úrovně požadovaného bodu sepnutí.
2. Přepněte funkční přepínač do polohy 2.
3. Stiskněte tlačítko "+" na dobu nejméně 2 sekund.
4. Jakmile zelená dioda 5 začne blikat, tlačítko "+" uvolněte.

Uložení výsledků kalibrace plné nádrže je ukončeno, jakmile zelená dioda 5 začne trvale svítit. Funkční přepínač nyní můžete přepnout zpět do polohy 1 a obnovit provoz.

## 6.2.5 Nastavení posunutí bodu sepnutí

| Režim                                                                             | Tlačítko | Tlačítko | Symbol                                                                                          | Funkce/režim           | Diody                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ●        | ●        |                                                                                                 |                        |                                                                                    |
| 3                                                                                 | <        | >        | $\Delta C$<br> | Nastavení bodu sepnutí |  |

BA299Fer022

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                | Tlačítko –      | Tlačítko +      | Signalizační svítivé diody |                          |                          |                           |                           |                          |
|----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                            |                       |                 |                 | 1 (zelená)                 | 2 (zelená)               | 3 (červená)              | 4 (zelená)                | 5 (zelená)                | 6 (žlutá)                |
| 3                          | Posunutí bodu sepnutí | Stiskněte pro < | Stiskněte pro > | <b>svítí *</b><br>(2 pF)   | <b>nesvítí</b><br>(4 pF) | <b>nesvítí</b><br>(8 pF) | <b>nesvítí</b><br>(16 pF) | <b>nesvítí</b><br>(32 pF) | <b>sv./nesv./bliká**</b> |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



### Note! (Upozornění!)

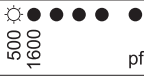
- Pokud byla provedena pouze kalibrace plné nádrže nebo kalibrace prázdné nádrže a pokud se během provozu na tyči sondy vytvářejí usazeniny, může dojít ke zpoždění nebo k potlačení odezvy přístroje na změnu výšky hladiny. Nastavením posunutí bodu sepnutí (např. 4, 8, 16, 32 pF) můžete tento vliv kompenzovat a získat tak neměnný bod sepnutí.
- U médií, která nejsou náchylná k usazování, doporučujeme nastavit hodnotu 2 pF, protože při takovém nastavení bude sonda reagovat na změnu výšky hladiny citlivěji.
- U médií vysoce náchylných k usazování (např. jogurt) doporučujeme použít sondy s aktivní kompenzací usazenin.
- Posunutí bodu sepnutí je možné provést, pouze pokud byla předem provedena kalibrace plné **nebo** prázdné nádrže.
- Posunutí bodu sepnutí není možné provést, pokud byla provedena kalibrace prázdné **a** plné nádrže.
- Posunutí bodu sepnutí se zablokuje při přepnutí na řízení čerpadla (jak je popsáno → kap. 6.2.6).

Bod sepnutí se posune takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 3. Zelená dioda 1 svítí (nastavení od výrobce).
2. Stisknutím tlačítka "+" na dobu nejméně 2 sekund přepnete na další vyšší hodnotu. Pokud stisknete a podržíte tlačítko "+" nebo "-", hodnota se změní o jeden krok každé dvě sekundy. Aktuální hodnota je indikována diodou (1 až 5).

Po nastavení posunutí bodu sepnutí přepněte funkční přepínač zpět do polohy 1.

## 6.2.6 Nastavení řízení čerpadla a režimu usazenin

| Režim                                                                             | Tlačítko                                                                          | Tlačítko                                                                          | Symbol     | Funkce/režim                      | Diody                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |            |                                   |                                                                                     |
| 4                                                                                 | stisknout                                                                         |                                                                                   |            | Měřicí rozsah malý/velký          |  |
|                                                                                   |                                                                                   | 2 x stisknout                                                                     | $\Delta s$ | Řízení čerpadla<br>Režim usazenin |  |

BA299Fes023

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                                            | Tlačítko –      | Tlačítko +                   | Signalizační svítivé diody |                      |             |                           |                       |                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|----------------------------|----------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|-------------------|
|                            |                                                   |                 |                              | 1 (zelená)                 | 2 (zelená)           | 3 (červená) | 4 (zelená)                | 5 (zelená)            | 6 (žlutá)         |
| 4                          | Měřicí rozsah                                     | Stiskněte pro < |                              | svítí *<br>(500 pF)        | nesvítí<br>(1600 pF) |             |                           |                       | sv./nesv./bliká** |
|                            | Řízení čerpadla ( $\Delta s$ )/<br>režim usazenin |                 | Stiskněte 1x<br>Stiskněte 2x |                            |                      |             | nesvítí<br>režim usazenin | nesvítí<br>$\Delta s$ | sv./nesv./bliká** |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



Note! (Upozornění!)

- Tyč úplně izolované a vertikálně namontované sondy můžete použít také pro řízení čerpadla (2-bodové řízení). Body sepnutí stanovené kalibrační prázdné a plné nádrže ovládají čerpadlo. K ovládání čerpadla je potřeba:
  - Provedte kalibraci prázdné nádrže s částečně zaplavenou sondou.
  - Nastavte měřicí rozsah od 0 do 1600 pF. Více informací viz → kap. 6.2.1, "Nastavení měřicího rozsahu."
  - Podle požadavků nastavte bezpečnostní režim (MIN/MAX). Více informací viz → kap. 6.2.9, "Nastavení bezpečnostního režimu MIN/MAX"
- Při zapnutí řízení čerpadla (režim  $\Delta s$ ) se posunutí bodu sepnutí (popis viz → kap. 6.2.5) zablokuje.
- "Režim usazenin" zajišťuje, aby bod sepnutí byl nastaven přesně i v případě, že tyč/lano sondy není zcela očištěné od média (např. jogurtu). Během používání se ve spínací oblasti tyče/lana sondy shromažďují usazeniny.

Režim řízení čerpadla/režim usazenin se nastaví takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 4.
  2. Stisknutím tlačítka "+" na dobu nejméně 2 sekund zapnete režim **řízení čerpadla**. Zelená dioda 5 se rozsvítí.
  3. Stiskněte znovu tlačítko "+" na dobu nejméně 2 sekund. Zapne se **režim usazenin**. Zelené diody 4 a 5 se rozsvítí.  
Stiskněte znovu tlačítko "+" na dobu nejméně 2 sekund. Obě funkce se vypnou. Zelené diody 4 a 5 nesvítí.
  4. Po vytvoření požadovaného nastavení vraťte funkční přepínač zpět do polohy 1.
- Tímto způsobem jste nastavili režim řízení čerpadla a režim usazenin.

## 6.2.7 Nastavení zpoždění sepnutí

| Režim                                                                             | Tlačítko                                                                          | Tlačítko                                                                          | Symbol | Funkce/režim     | Diody                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |        |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5                                                                                 | <                                                                                 | >                                                                                 | $\tau$ | Zpoždění sepnutí |       |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |        |                  | 0,3s<br>1,5s<br>5s<br>10s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

BA299Fer024

| Poloha funkčního přepínače | Funkce           | Tlačítko –      | Tlačítko +      | Signalizační svítivé diody |                    |                  |                   |            |                   |
|----------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------------|--------------------|------------------|-------------------|------------|-------------------|
|                            |                  |                 |                 | 1 (zelená)                 | 2 (zelená)         | 3 (červená)      | 4 (zelená)        | 5 (zelená) | 6 (žlutá)         |
| 5                          | Zpoždění sepnutí | Stiskněte pro < | Stiskněte pro > | nesvítí<br>(0,3 s)         | svítí *<br>(1,5 s) | nesvítí<br>(5 s) | nesvítí<br>(10 s) |            | sv./nesv./bliká** |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



### Note! (Upozornění!)

Zpoždění sepnutí znamená, že přístroj bude signalizovat dosažení mezní hodnoty se zpožděním. Tato funkce je především vhodná pro nádrže, ve kterých se na povrchu média vyskytují turbulence, např. vlivem plnicího procesu nebo míchacího zařízení.

Zpožděním sepnutí se zajistí, že plnění nádrže se neukončí, dokud sonda nebude trvale zaplavena médiem.

Pokud je doba zpoždění příliš krátká, může dojít k problémům, kdy se například proces plnění obnoví po ustálení hladiny média.



### Caution! (Pozor!)

Je-li doba zpoždění příliš dlouhá, může dojít k přeplnění nádrže.

Zpoždění doby sepnutí se nastavuje takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 5.
2. Stisknutím tlačítka "+" na dobu nejméně 2 sekund zvolíte následující vyšší hodnotu. Stisknutím a držením tlačítka "+" nebo "-" přeskakujete z jedné hodnoty na druhou. Dostupné hodnoty jsou signalizovány diodami 1 až 4.
3. Nastavte požadovanou hodnotu.

Nyní jste nastavili dobu zpoždění sepnutí a můžete přepnout funkční přepínač zpět do polohy 1 (provoz).

## 6.2.8 Aktivace vlastního testu (testu funkčnosti)



Caution! (Pozor!)

Dejte pozor, aby jste při provádění vlastního testu nechtěně nespustili nějaký proces! Mohlo by to například vést k přeplnění nádrže.

| Režim | Tlačítko -         | Tlačítko + | Symbol | Funkce/režim           | Diody       |
|-------|--------------------|------------|--------|------------------------|-------------|
|       | ●                  | ●          |        |                        |             |
| 6     | Stiskněte současně |            |        | Vlastní test přístroje | <br>Aktivní |

BA299Fest025

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                 | Tlačítko –             | Tlačítko + | Signalizační svítivé diody |            |             |            |                    |             |
|----------------------------|------------------------|------------------------|------------|----------------------------|------------|-------------|------------|--------------------|-------------|
|                            |                        |                        |            | 1 (zelená)                 | 2 (zelená) | 3 (červená) | 4 (zelená) | 5 (zelená)         | 6 (žlutá)   |
| 6                          | Vlastní test (zkouška) | Stiskněte obě tlačítka |            | svítí *<br>(neaktivní)     |            |             |            | bliká<br>(aktivní) | sv./nesv.** |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



Note! (Upozornění!)

Během testu se simulují stavy sepnutí (sonda není zaplavená, sonda je zaplavená). Tímto způsobem ověříte, zda připojená zařízení reagují správně.

Vlastní test trvá přibližně 20 sekund a ukončí se automaticky.

Vlastní test spustíte takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 6.
2. Stiskněte současně tlačítka "-" a "+" na dobu nejméně 2 sekund.  
Vlastní test je aktivní, pokud zelená dioda 5 bliká.  
Zelená dioda 1 indikující provoz nesvítí.
3. Po uplynutí 20 sekund se test ukončí, což je indikováno rozsvícením diody 1.

Nyní jste provedli vlastní test a můžete přepnout funkční přepínač zpět do polohy 1 (provoz).

## 6.2.9 Nastavení bezpečnostního režimu MIN/MAX

| Režim                                                                             | Tlačítko                                                                          | Tlačítko                                                                          | Symbol | Funkce/režim                 | Diody                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |        |                              |                                                                                    |
| 7                                                                                 | stisknout pro MIN                                                                 | stisknout pro MAX                                                                 |        | Bezpečnostní režim MIN / MAX |  |

BA299Fer026

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                     | Tlačítko –        | Tlačítko +        | Signalizační svítivé diody |            |             |            |               |                   |
|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------|-------------|------------|---------------|-------------------|
|                            |                            |                   |                   | 1 (zelená)                 | 2 (zelená) | 3 (červená) | 4 (zelená) | 5 (zelená)    | 6 (žlutá)         |
| 7                          | Bezpečnostní režim MIN/MAX | Stiskněte pro MIN | Stiskněte pro MAX | nesvítí (MIN)              |            |             |            | svítí * (MAX) | sv./nesv./bliká** |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



Note! (Upozornění!)

Správným nastavením bezpečnostního režimu zajistíte, že výstup bude vždy pracovat bezpečně s klidovým proudem.

- **Bezpečnostní režim - maximum (MAX):** výstup sepne, pokud dojde k překročení bodu sepnutí (zaplavení tyče/lana sondy), vyskytne se porucha nebo dojde k výpadku napětí na vedení.
- **Bezpečnostní režim - minimum (MIN):** výstup sepne, pokud dojde k poklesu pod bod sepnutí (tyč/lano sondy není zaplaveno), vyskytne se porucha nebo dojde k výpadku napětí na vedení.

Bezpečnostní režim MIN nebo MAX se nastaví takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 7.
2. Bezpečnostní režim
  - a. Stisknutím tlačítka "-" na dobu nejméně 2 sekund se zapne bezpečnostní režim MIN. Zelená dioda 1 se rozsvítí.
  - b. Stisknutím tlačítka "+" na dobu nejméně 2 sekund se zapne bezpečnostní režim MAX. Zelená dioda 5 se rozsvítí.

Nyní jste nastavili bezpečnostní režim a můžete přepnout funkční přepínač zpět do polohy 1 (provoz).

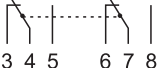
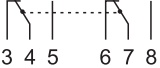
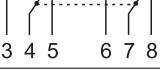
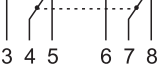
### Výstupní signál z FEI52

| Bezpečnostní režim | Výška hladiny                                                                     | Výstupní signál                         | Diody<br>zelená červ. žlutá                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAX                |  | $L^+ \xrightarrow{I_L} 1 \rightarrow 3$ |    |
|                    |  | $1 \xrightarrow{I_R} 3$                 |    |
| MIN                |  | $L^+ \xrightarrow{I_L} 1 \rightarrow 3$ |    |
|                    |  | $1 \xrightarrow{I_R} 3$                 |    |
| Žádost o údržbu*   |  | $1 \xrightarrow{I_L / I_R} 3$           |                                                                                       |
| Porucha přístroje  |  | $1 \xrightarrow{I_R} 3$                 |    |

\* Viz kapitola 9, "Odstraňování chyb".

BA299Fen035

### Výstupní signál z FEI54

| Bezpečnostní režim | Výška hladiny                                                                       | Výstupní signál                                                                     | Diody<br>zelená červ. žlutá                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAX                |  |  |    |
|                    |  |  |    |
| MIN                |  |  |    |
|                    |  |  |    |
| Žádost o údržbu*   |  |                                                                                     |                                                                                         |
| Porucha přístroje  |  |  |                                                                                         |

\* Viz kapitola 9, "Odstraňování chyb".

BA299Fen036

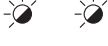
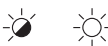
### Výstupní signál z FEI55

| Bezpečnostní režim | Výška hladiny                                                                     | Výstupní signál                                                         | Diody<br>zelená    červená    žlutá                                                |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| MAX                |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$ |  |
|                    |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$  |  |
| MIN                |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16 \text{ mA}} 1$ |  |
|                    |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8 \text{ mA}} 1$  |  |
| Žádost o údržbu*   |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{8/16 \text{ mA}} 1$    |  |
| Porucha přístroje  |  | $\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{< 3,6 \text{ mA}} 1$   |  |

BA299Fen037

\* Viz kapitola 9, "Odstraňování chyb".

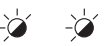
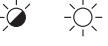
### Výstupní signál z FEI53

| Režim             | Výstupní signál                                                                                             | Diody<br>zelená    červená                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Normální provoz   | 3...12 V<br>na svorce 3                                                                                     |  |
| Žádost o údržbu*  |  3...12 V<br>na svorce 3 |  |
| Porucha přístroje |  < 2,7 V<br>na svorce 3  |  |

BA299Fen038

\* Viz kapitola 9, "Odstraňování chyb".

### Výstupní signál z FEI57S

| Režim             | Výstupní signál                                                                                               | Diody<br>zelená    červená                                                           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Normální provoz   | 60...185 Hz<br>1 -----> 2                                                                                     |  |
| Žádost o údržbu*  |  60...185 Hz<br>1 -----> 2 |  |
| Porucha přístroje |  < 20 Hz<br>1 -----> 2     |  |

BA299Fen039

\* Viz kapitola 9, "Odstraňování chyb".

## 6.2.10 Paměť EEPROM snímače - upload/download



Note! (Upozornění!)

- Uživatelská nastavení elektronické vložky (např. kalibrace prázdné/plné nádrže, posunutí bodu sepnutí atd.) se automaticky ukládají do paměti EEPROM snímače a do elektronické vložky.
- Pokud elektronickou vložku vyměníte, všechna data uložená v paměti EEPROM snímače je možné přenést do elektronické vložky (ruční upload). Nic dalšího není potřeba nastavovat.
- Při změně parametrů se údaje v paměti EEPROM snímače automaticky aktualizují.
- Jestliže například chcete přenést uživatelské nastavení elektronické vložky do paměti EEPROM více snímačů, musíte po nainstalování elektronické vložky tyto údaje ručně přenést (ruční download).

| Režim | Tlačítko               | Tlačítko             | Symbol | Funkce/režim               | Diody               |
|-------|------------------------|----------------------|--------|----------------------------|---------------------|
|       |                        |                      |        | Up/download EEPROM snímače |                     |
| 8     | stisknout pro download | stisknout pro upload |        | Up/download EEPROM snímače | down-load    upload |

BA299Fen027

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                                 | Tlačítko -             | Tlačítko +           | Signalizační svítivé diody |            |             |            |                |                   |
|----------------------------|----------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------|------------|-------------|------------|----------------|-------------------|
|                            |                                        |                        |                      | 1 (zelená)                 | 2 (zelená) | 3 (červená) | 4 (zelená) | 5 (zelená)     | 6 (žlutá)         |
| 8                          | Paměť EEPROM snímače - upload/download | Stiskněte pro download | Stiskněte pro upload | bliká (download)           |            |             |            | bliká (upload) | sv./nesv./bliká** |

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.

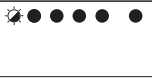
- **Upload:** přenos uložených dat z paměti EEPROM snímače do elektronické vložky. Elektronickou vložku potom již není potřeba nastavovat a přístroj je ihned funkční.
- **Download:** přenos uložených dat z elektronické vložky do paměti EEPROM snímače. Přístroj potom již není potřeba nastavovat a je ihned funkční.

Upload/download snímače se provádí následujícím postupem:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 8.
2. Stisknutím tlačítka "-" na dobu nejméně 2 sekund se provede download (data z elektronické vložky se překopírují do paměti EEPROM snímače). Během přenosu dat zelená dioda 1 bliká.
3. Stisknutím tlačítka "+" na dobu nejméně 2 sekund se provede upload (data z paměti EEPROM snímače se překopírují do elektronické vložky). Během přenosu dat zelená dioda 5 bliká.

Nyní jste přenesli data a můžete přepnout funkční přepínač zpět do polohy 1 (provoz).

### 6.2.11 Obnovení nastavení od výrobce

| Režim                                                                             | Tlačítko                                                                          | Tlačítko                                                                          | Symbol                                                                            | Funkce/režim         | Diody                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |                                                                                   |                      |                                                                                    |
| 1                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |  | Provoz               |  |
|                                                                                   | Stisknout obě tlačítka na 20 s                                                    |                                                                                   |                                                                                   | Nastavení od výrobce |  |

BA299Fen028

| Poloha funkčního přepínače | Funkce                        | Tlačítko –                              | Tlačítko + | Signalizační svítivé diody |            |                          |            |            |                   |
|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|------------|----------------------------|------------|--------------------------|------------|------------|-------------------|
|                            |                               |                                         |            | 1 (zelená)                 | 2 (zelená) | 3 (červená)              | 4 (zelená) | 5 (zelená) | 6 (žlutá)         |
| 1                          | Provoz                        |                                         |            | bliká provozní dioda       |            | bliká (varování/poplach) |            |            | sv./nesv./bliká** |
|                            | Obnovení nastavení od výrobce | Stiskněte obě tlačítka na dobu asi 20 s |            | svítí                      | ->         | ->                       | ->         | ->         | sv./nesv./bliká** |

\*\* Signalizace stavu přepínače závisí na zvoleném místě montáže a na nastavení bezpečnostního režimu (MIN/MAX). Dioda bliká, pokud dosud nebyla provedena kalibrace.



Note! (Upozornění!)

Touto funkcí můžete obnovit nastavení od výrobce. Je zvláště užitečná, pokud je přístroj již zkalibrován a potřebujete například zcela změnit médium v nádrži. Po obnovení nastavení od výrobce musíte znovu provést kalibraci!

Obnovení nastavení od výrobce se provádí takto:

1. Přepněte funkční přepínač do polohy 1.
2. Stiskněte současně tlačítka "–" a "+" na dobu nejméně 20 sekund. Během této doby se obnovuje nastavení od výrobce a diody 1–5 se postupně rozsvěčují.
3. Nastavení od výrobce se úspěšně obnovilo, pokud zelená dioda 1 a žlutá dioda blikají.

Nyní máte obnoven nastavení od výrobce a můžete pokračovat nastavením měřicího rozsahu a kalibrací.

## 6.3 Uvedení do provozu s elektronickou vložkou FEI53 nebo FEI57S

V této kapitole je popsáno uvedení do provozu přístrojů Liquicap M FTI51, FTI52 s elektronickými vložkami FEI53 a FEI57S. Tyto elektronické vložky pracují s následujícím firmwarem (FW):

- FW elektronické vložky FEI53: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI57S: V 01.00.00

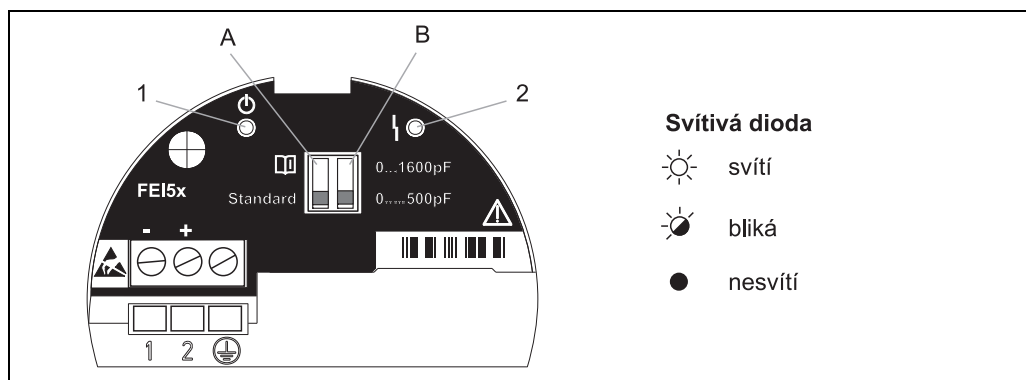


Note! (Upozornění!)

Přístroj bude funkční až po provedení kalibrace spínací jednotky.

Postup provedení kalibrace najdete v dokumentaci dodané se spínacím přístrojem Nivotester FTCxxx.

### 6.3.1 Nastavení poplachu při překročení měřicího rozsahu



L00-FT15xxxx-07-05-xx-en-001

| DIP<br>přepínače | Funkce                                                                               | Svítivé diody          |                        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                  |                                                                                      | 1 (zelená)<br>⏻ Provoz | 2 (červená)<br>⏻ Chyba |
| A                | Standardní *: při překročení měřicího rozsahu <b>není</b> na výstupu hlášen poplach. | bliká                  | nesvítí                |
|                  | FEI5x: při překročení měř. rozsahu je na výstupu hlášen <b>jeden</b> poplach.        | bliká                  | bliká                  |

\* Nastavení od výrobce.



Note! (Upozornění!)

Tímto nastavením definujete poplachovou odezvu měřicího systému na překročení měřicího rozsahu. Při překročení měřicího rozsahu se může poplach zapnout nebo zůstane vypnutý.

Všechna další nastavení týkající se poplachové odezvy se nastavují ve spínacím přístroji Nivotester.

### 6.3.2 Nastavení měřicího rozsahu

| DIP<br>přepínače | Funkce                                  | Svítivé diody          |                        |
|------------------|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|
|                  |                                         | 1 (zelená)<br>⏻ Provoz | 2 (červená)<br>⏻ Chyba |
| B                | Rozpětí: měřicí rozsah od 0 do 500 pF*. | bliká                  | bliká **/svítí ***     |
|                  | Rozpětí: měřicí rozsah od 0 do 1600 pF. | bliká                  | bliká **/svítí ***     |

\* Nastavení od výrobce.

\*\* Červená dioda bliká, pokud došlo k opravitelné chybě.

\*\*\* Červená dioda nepřetržitě svítí, pokud má přístroj poruchu, kterou nelze opravit. Viz také kapitola 9, "Odstraňování chyb".



Note! (Upozornění!)

- Volba měřicího rozsahu (0 až 500 pF a 0 až 1600 pF) závisí na funkci sondy.
- Pokud sondu používáte jako spínač mezní hodnoty, můžete ponechat nastavení od výrobce 0 až 500 pF.
- Pokud sondu používáte pro řízení čerpadla (2-bodové řízení), doporučujeme pro vertikální montáž:
  - Měřicí rozsah od 0 do 500 pF pro sondy s délkou do 1,0 m
  - Měřicí rozsah od 0 do 1600 pF pro sondy s délkou do 4,0 m

Všechna další nastavení týkající se poplachové odezvy se nastavují ve spínacím přístroji Nivotester FTCxxx.

## 7 Údržba

Přístroj Liquicap M pro měření výšky hladiny nevyžaduje žádnou zvláštní údržbu.

### Čištění přístroje

Při čištění venkovních částí přístroje Liquicap M používejte pouze takové čisticí prostředky, které nepoškozují povrch hlavice nebo těsnění.

### Těsnění

Procesní těsnění snímače je potřeba pravidelně vyměňovat, zvláště v případě lisovaného těsnění (aseptické provedení). Interval výměny závisí na četnosti cyklů čištění, na teplotě při čištění a na teplotě média.

### Oprava

Způsob provádění oprav výrobků Endress+Hauser vychází z modulární konstrukce přístrojů, kdy opravu si může provést i zákazník.

Náhradní díly jsou logicky seskupeny do sad dodávaných společně s případnými pokyny k výměně. V části "Náhradní díly" je uveden seznam všech náhradních dílů a jejich objednávacích čísel. Můžete si je u Endress+Hauser objednat z důvodu opravy přístroje Liquicap M. Pokud potřebujete více informací o servisních službách a náhradních dílech, kontaktujte servisní středisko Endress+Hauser Service.

### Oprava přístrojů s certifikací Ex

Při opravě přístrojů s certifikací Ex dbejte, prosím, na následující pokyny:

- Certifikované přístroje může opravovat pouze osoba k tomu oprávněná nebo Endress+Hauser.
- Je potřeba dodržovat příslušné normy, státní předpisy o nebezpečných prostorách a bezpečnostní předpisy a osvědčení.
- Mohou se používat pouze originální náhradní díly Endress+Hauser.
- Při objednávání náhradních dílů se podívejte na označení přístroje na výrobním štítku. Pro výměnu se mohou použít pouze identické díly.
- Opravy provádějte podle pokynů. Po ukončení opravy musí přístroj splňovat požadavky příslušných individuálních testů.
- Certifikovaný přístroj může být změněn na jiné certifikované provedení pouze u Endress+Hauser.
- Všechny opravy a změny musí být dokumentovány.

### Výměna

Po výměně přístroje Liquicap M nebo elektronické vložky je potřeba do vyměněného přístroje zadat kalibrační hodnoty.

=> Pokud byla vyměněna sonda, kalibrační hodnoty z elektronické vložky se přenesou (ruční download) do paměti EEPROM sondy.

=> Pokud byla vyměněna elektronická vložka, kalibrační hodnoty z paměti EEPROM sondy se přenesou (ruční upload) do elektroniky.

Přístroj můžete uvést znovu do provozu, aniž byste jej kalibrovali. (Více informací najdete v kapitole 6.2.10, Paměť EEPROM snímače – upload/download.)

## 8 Příslušenství

### 8.1 Ochranný kryt

Pro hlavici F13 a F17

Objednací číslo: TSP17090

### 8.2 Zkracovací sada

Pro Liquicap M FMI52

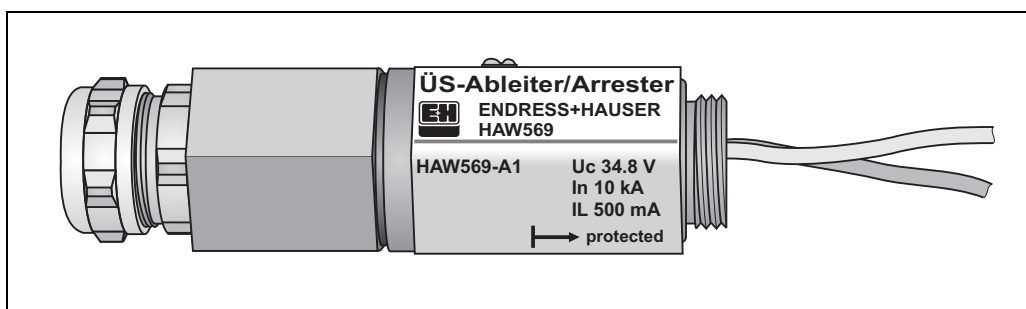
Objednací číslo: 942901-0001

### 8.3 Ochrana proti přepětí HAW569

Objednací číslo:

- HAW569-A11A (bezpečné prostory)
- HAW569-B11A (nebezpečné prostory)

Bleskojistka pro potlačení přepětí na signálových vodičích a součástech. Modul HAW562Z je možné použít v nebezpečných prostorách.



L00-FMI5xxxx-03-05-xx-xx-009

### 8.4 Navařovací adaptér pro univerzální adaptér

- Objednací číslo: 52006262  
Průměr D: 85 mm  
Výška H: 12 mm
- Objednací číslo: 214880-0002  
Průměr D: 65 mm  
Výška H: 8 mm

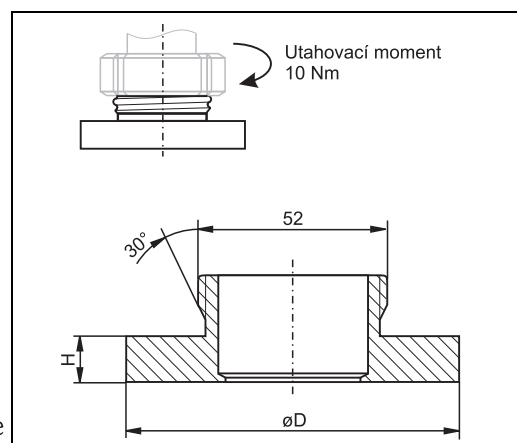
S procesním připojením UPJ

Materiál: 1.4435/SS316L

Výměnné těsnění:

silikonový O-kroužek (sada 5 těsnění - registrace FDA)

Objednací číslo: 52023572



BA299Fest030

## 8.5 Navařovací adaptér G 3/4

Objednáací číslo: 52018765

max. 25 bar / max. 150 °C

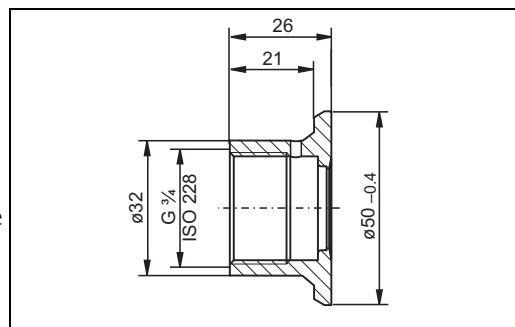
Pro zapuštěnou montáž v přístroji Liquicap M  
s procesním připojením GQJ

Materiál: korozivzdorná ocel  
1.4435 (AISI 316L)

Hmotnost: 0,13 kg

Výměnné těsnění:  
silikonový O-kroužek (sada 5 těsnění - registrace  
FDA)

Objednáací číslo: 52021717



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-026

## 8.6 Navařovací adaptér G 1

Objednáací číslo: 52001051

max. 25 bar / max. 150 °C

S materiálovým certifikátem 3.1.B: 52011896

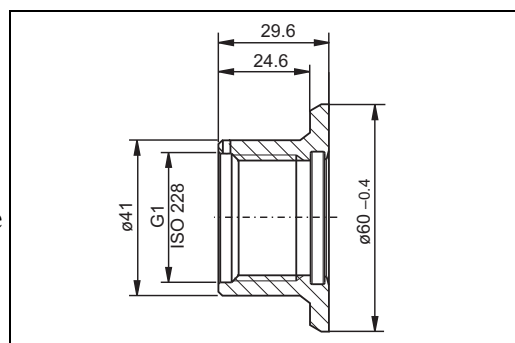
Pro zapuštěnou montáž v přístroji Liquicap M  
s procesním připojením GWJ

Materiál: korozivzdorná ocel  
1.4435 (AISI 316L)

Hmotnost: 0,19 kg

Výměnné těsnění:  
silikonový O-kroužek (sada 5 těsnění - registrace  
FDA)

Objednáací číslo: 52014472



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-020

## 9 Odstraňování chyb

### 9.1 Diagnostika chyb na elektronické vložce



Note! (Upozornění!)

Pokud během uvádění do provozu nebo během provozu dojde k chybě, máte možnost provést diagnostiku chyb na elektronické vložce. Tuto funkci podporují elektronické vložky FEI52, FEI54, FEI55 (viz níže uvedené tabulky chyb 1 a 2).

Elektronické vložky FEI53 a FEI57S signalizují dva typy chyb:

- Opravitelné chyby: červená dioda bliká.
- Neopravitelné chyby: červená dioda trvale svítí.

Další informace o detekci chyb a jejich odstranění najdete v níže uvedené chybové tabulce 2.

#### 9.1.1 Aktivace diagnostiky chyb



Note! (Upozornění!)

Diagnostika poskytuje informace o provozním stavu přístroje. Výsledky diagnostiky se zobrazí na svítivých diodách 1, 2, 4 a 5. Pokud se během diagnostiky zjistí více chyb, zobrazují se podle své priority. Závažná chyba (např. chyba s prioritou 3) se vždy zobrazí před méně závažnou chybou (např. chybou s prioritou 5).

Diagnostika chyb se aktivuje takto:

1. Nastavte funkční přepínač do polohy 1 (provoz).
2. Stiskněte tlačítko "-".
3. "Chybová tabulka 1" uvádí seznam možných příčin chyb a způsob jejich odstranění.

| Diagnostické svítivé diody |             |           |             |             |            | Chybová tabulka 1 (FEI52, FEI54, FEI55)                                         |                                                                                          |          |
|----------------------------|-------------|-----------|-------------|-------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1<br>zelená                | 2<br>zelená | 3<br>čer. | 4<br>zelená | 5<br>zelená | 6<br>žlutá | Příčina                                                                         | Odstranění                                                                               | Priorita |
|                            |             |           |             |             |            | Nedošlo k chybě.                                                                |                                                                                          |          |
| svítí                      |             |           |             |             |            | Interní chyba.                                                                  | Přístroj je vadný.                                                                       | 1        |
|                            | svítí       |           |             |             |            | Kalibrační bod leží příliš blízko mezní hodnoty měřicího rozsahu.               | Snižte bod sepnutí nebo změňte místo montáže.                                            | 2        |
| svítí                      | svítí       |           |             |             |            | Dosud nebyla provedena kalibrace.                                               | Proveďte kalibraci prázdné a/nebo plné nádrže.                                           | 3        |
|                            |             |           | svítí       |             |            | Výstup DC PNP je přetížený.*                                                    | Změňte připojenou zátěž.                                                                 | 4        |
| svítí                      |             |           | svítí       |             |            | Změna kapacity mezi "nezaplavenou sondou" a "zaplavenou sondou" je příliš malá. | Změna kapacity mezi "nezaplavenou sondou" a "zaplavenou sondou" musí být větší než 2 pF. | 5        |
|                            | svítí       |           | svítí       |             |            | Data v paměti EEPROM sondy jsou neplatná.                                       | Zaveďte data (download) z elektronické vložky.                                           | 6        |
| svítí                      | svítí       |           | svítí       |             |            | Sonda není detekována**.                                                        | Tento typ sondy není kompatibilní. Použijte sondu vhodnou pro přístroj Liquicap M.       | 7        |
|                            |             |           |             | svítí       |            | Měřená teplota leží mimo rozsah přípustných teplot.                             | Přístroj může pracovat pouze v definovaném rozsahu teplot.                               | 8        |

\* Platí pouze pro elektronickou vložku FEI52.

\*\* Nepodařilo se navázat spojení s pamětí EEPROM snímače.

| Chybová tabulka 2       |                                                                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Příčina                 | Odstranění                                                                                                          |
| Přístroj nespíná.       | Překontrolujte připojení a napájecí napětí.                                                                         |
| Bliká poplachová dioda. | Okolní teplota elektroniky leží mimo rozsah přípustných teplot nebo bylo přerušeno propojení se sondou.             |
| Voda v hlavici.         | Hlavici vysušte a překontrolujte, zda šroubení kabelové přívodky je pevně dotažené a zda kryt hlavičky řádně těsní. |

## 9.2 Náhradní díly



Note! (Upozornění!)

- Náhradní díly si můžete objednat podle objednáčného čísla (viz níže) přímo od servisní organizace.
- Příslušné číslo náhradního dílu je uvedeno na každém náhradním dílu. Pokyny k montáži se přikládají k náhradním dílům.
- Před objednáním překontrolujte, zda objednávané náhradní díly odpovídají údajům na výrobním štítku. Údaje na výrobním štítku odpovídají provedení přístroje.

### Elektronická vložka

- Elektronická vložka FEI52  
71025819
- Elektronická vložka FEI53  
71025820
- Elektronická vložka FEI54  
71025814
- Elektronická vložka FEI55  
71025815
- Elektronická vložka FEI57S  
71025816

### Kryt hlavice

- Kryt pro hliníkovou hlavici F13: šedý s těsnicím kroužkem  
52002698
- Kryt pro hlavici z nerezové oceli F15: s těsnicím kroužkem  
52027000
- Kryt pro hlavici z nerezové oceli F15: se sponou a těsnicím kroužkem  
52028268
- Kryt pro polyesterovou hlavici F16, plochý: šedý s těsnicím kroužkem  
52025606
- Kryt pro hliníkovou hlavici F17, plochý: s těsnicím kroužkem  
52002699
- Kryt pro hliníkovou hlavici T13, plochý: šedý s těsnicím kroužkem/prostor pro elektroniku  
52006903
- Kryt pro hliníkovou hlavici T13, plochý: šedý s těsnicím kroužkem/prostor pro připojení  
52007103

### Sada těsnění pro hlavici z nerezové oceli

- Sada těsnění pro hlavici z nerezové oceli F15: obsahuje 5 těsnicích kroužků  
52028179

## 9.3 Vrácení přístroje

Před vrácením měřicího přístroje, např. na opravu, do Endress+Hauser musíte provést následující opatření:

- Odstraňte všechny stopy po kapalinách. Zvláštní pozornost věnujte drážkám pro těsnění, ve kterých by kapaliny mohly zůstat usazené. Je to mimořádně důležité, pokud se jedná o kapaliny, které mohou ohrozit zdraví, např. hořlaviny, toxické látky, žraviny, karcinogenní látky atd.
- K přístroji vždy přiložte úplně vyplněné "Prohlášení o kontaminaci" (vzor "Prohlášení o kontaminaci" najdete na konci tohoto návodu k obsluze). Pouze na základě tohoto prohlášení může Endress+Hauser prohlédnout nebo opravit vrácený přístroj.
- V případě potřeby uveďte zvláštní pokyny pro zacházení s přístrojem, např. bezpečnostní předpis dle EN 91/155/EEC.

Kromě toho uveďte následující:

- Chemické a fyzikální vlastnosti média
- Popis způsobu použití
- Popis chyby, ke které došlo
- Doba provozu přístroje

## 9.4 Likvidace

Při likvidaci přístroje je potřeba jednotlivé části přístroje správně oddělit a recyklovat podle druhu materiálu.

## 9.5 Historie firmwaru

- FW elektronické vložky FEI52: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI54: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI55: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI53: V 01.00.00
- FW elektronické vložky FEI57S: V 01.00.00

## 9.6 Kontaktní adresy Endress+Hauser

Na zadní straně tohoto návodu k obsluze najdete adresu Endress+Hauser. Na webové stránce najdete kontaktní adresy, které můžete použít v případě dotazů.

## 10 Technické údaje

### 10.1 Vstup

#### 10.1.1 Měřená proměnná

Detekce mezní hodnoty výšky hladiny jako změna kapacity mezi tyčí sondy a stěnou zásobníku nebo zemnicí trubicou v závislosti na výšce hladiny kapaliny.

#### 10.1.2 Měřicí rozsah (platí pro všechny typy FEI5x)

- Měřicí frekvence:  
500 kHz
- Rozpětí:  
 $\Delta C = 0$  až 1600 pF
- Konečná kapacita:  
 $C_E = \text{max. } 1600 \text{ pF}$
- Nastavitelná počáteční kapacita:  
 $C_A = 0$  až 500 pF (rozsah 1 = nastavení od výrobce)  
 $C_A = 0$  až 1600 pF (rozsah 2)

#### 10.1.3 Vstupní signál

Sonda je zaplavena médiem  $\Rightarrow$  velká kapacita

Sonda není zaplavena médiem  $\Rightarrow$  malá kapacita

### 10.2 Výstup

#### 10.2.1 Galvanické oddělení

FEI52:

Mezi tyčovou sondou a napájením

FEI54:

Mezi tyčovou sondou, napájením a zátěží

FEI53, FEI55, FEI57S:

viz připojená spínací jednotka

#### 10.2.2 Režimy spínače

Binární režim nebo režim  $\Delta s$  (řízení čerpadla)

#### 10.2.3 Stav při zapnutí

Při zapnutí napájení odpovídá spínací stav výstupu zapnutému poplachovému signálu.

Nejpozději po 3 sekundách se nastaví správný stav.

### 10.2.4 Bezpečnostní režim

V elektronické vložce se nastaví bezpečnostní klidový proud min/max (u elektronických vložek FEI53 a FEI57S pouze v přístroji Nivotester FTCxxx)

MIN = bezpečnost při minimu: bezpečnostní výstup sepne, když sonda není zaplavena (poplachový signál). Používá se například pro ochranu proti vysušení nebo pro ochranu čerpadel.

MAX = bezpečnost při maximu: bezpečnostní výstup sepne, když je sonda zaplavena (poplachový signál). Používá se například pro ochranu proti přehřívání.

### 10.2.5 Zpoždění sepnutí

U elektronických vložek FEI52, FEI54, FEI55 je možné nastavit zpoždění sepnutí v rozmezí 0,3 s až 10 s. U elektronických vložek FEI53 a FEI57S se tato nastavení provádějí v připojené spínací jednotce Nivotester FTCxxx.

## 10.3 Provozní parametry

### 10.3.1 Referenční provozní podmínky

- Teplota: +20 °C ±5 °C
- Tlak: 1013 mbar abs. ±20 mbar
- Vlhkost: 65 % ±20%
- Médium: vodovodní voda (vodivost  $\geq 180 \mu\text{S}/\text{cm}$ )

### 10.3.2 Bod sepnutí

Opakovatelnost: 0,1 % (vztažená k délce sondy)

### 10.3.3 Vliv okolní teploty

#### Elektronická vložka

< 0,06 % / 10 K vztažený k hodnotě plného rozsahu

#### Oddělená hlavice

Změna kapacity propojovacího kabelu 0,015 pF/m na K

## 10.4 Provozní podmínky: okolní prostředí

### 10.4.1 Rozsah okolní teploty

- Okolní teplota převodníku: -50 °C až +70 °C (dodržujte přípustné hodnoty, viz strana 73 )
- Pokud je přístroj namontován venku a vystaven přímému slunečnímu záření, je potřeba použít ochranný kryt. Další informace o ochranném krytu najdete v kapitole "Příslušenství".

### 10.4.2 Skladovací teplota

-50 °C až +85 °C

### 10.4.3 Klimatická třída

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD

### 10.4.4 Krytí

Podle EN60529

|                                                                                                             | IP66 | IP67 | IP68 | NEMA4X |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|--------|
| Polyesterová hlavice F16                                                                                    | X    | X    | –    | X      |
| Hlavice z nerezové oceli F15                                                                                | X    | X    | –    | X      |
| Hliníková hlavice F17                                                                                       | X    | X    | –    | X      |
| Hliníková hlavice F13<br>s plynotěsným procesním těsněním                                                   | X    | –    | X    | X      |
| Hliníková hlavice T13<br>s plynotěsným procesním těsněním a<br>odděleným prostorem pro připojení<br>(EEx d) | X    | –    | X    | X      |
| Oddělená hlavice                                                                                            | X    |      | X    | X      |

### 10.4.5 Odolnost proti vibracím

DIN EN 60068–2–64/IEC 68–2–64: 20 až 2000 Hz, 1 (m/s<sup>2</sup>)/Hz

### 10.4.6 Čištění

#### Hlavice:

Při čištění dbejte na to, aby použitý čisticí prostředek nepůsobil na povrch hlavice nebo na těsnění a nezpůsobil jejich korozi.

#### Sonda:

Podle způsobu použití sondy se na tyči sondy mohou vytvářet usazeniny (nečistoty). Velké množství usazenin může ovlivnit výsledky měření. Pokud je médium silně náchylné k vytváření usazenin, doporučujeme sondu pravidelně čistit. Při čištění je potřeba dbát na to, aby nedošlo k poškození izolace tyče sondy. Použité čisticí prostředky nesmí působit na materiál sondy!

### 10.4.7 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

- Vyzařování rušivých signálů podle EN 61326, Elektrická zařízení, třída B  
Odolnost vůči rušení podle EN 61326, Příloha A (použití v průmyslu) a doporučení NAMUR, NE 21 (EMC)
- Mohou se používat běžně dostupné přístrojové kabely.

### 10.4.8 Odolnost proti nárazu

DIN EN 60068–2–27/IEC 68–2–27: zrychlení 30g

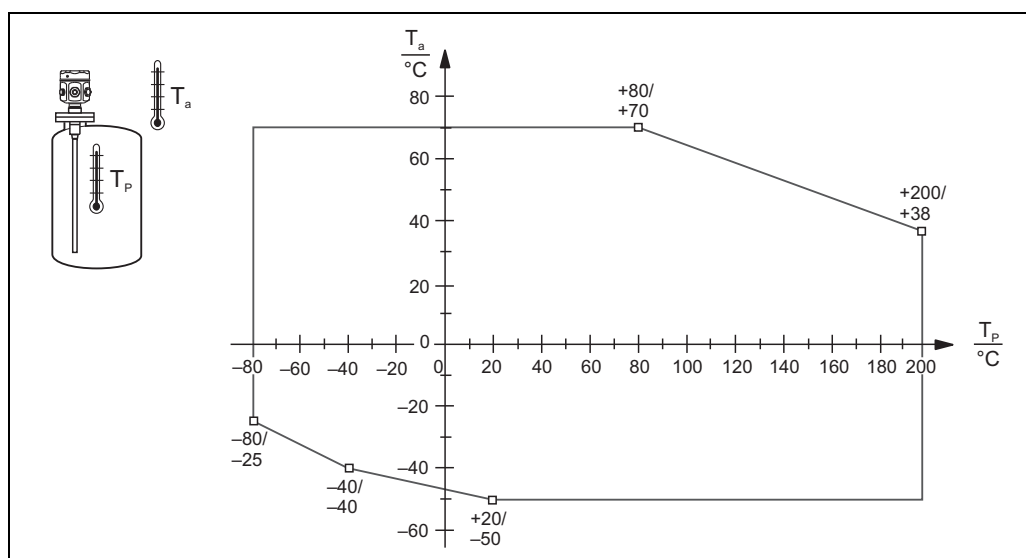
## 10.5 Provozní podmínky: proces

### 10.5.1 Rozsah procesních teplot

#### S kompaktní hlavicí

Následující graf platí pro:

- Tyčové a lanové sondy
- Izolace: PTFE, PFA, FEP



$T_a$ : Okolní teplota

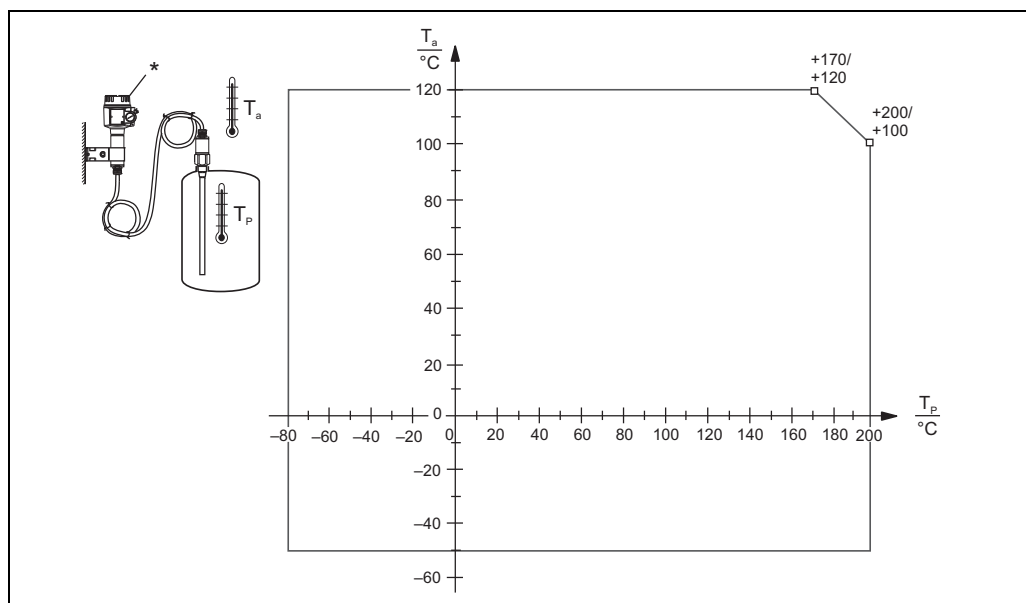
$T_p$ : Procesní teplota



Note! (Upozornění!)

Platí pouze pro FTI51!

Pokud je vybrána možnost B (vyčištěno pro aplikace bez látek zhoršujících smáčivost pro barvy), minimální okolní teplota  $T_a$  je  $-40$  °C.

**S oddělenou hlavicí**

L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-011

$T_a$ : Okolní teplota;  $T_p$ : Procesní teplota; \*Teplota oddělené hlavičky je  $\leq 70^\circ\text{C}$



Note! (Upozornění!)

Maximální délka propojovacího kabelu mezi sondou a oddělenou hlavicí je 6 m (L4). Požadovanou délku je potřeba uvést při objednávání přístroje Liquicap M s oddělenou hlavicí.

Jestliže je potřeba propojovací kabel zkrátit nebo jej vést přes zeď, musí se odpojit od procesního připojení. Více informací najdete v kapitole 3.11.1, "Zkrácení propojovacího kabelu".

**10.5.2 Přípustný rozsah tlaku a teploty****Pro procesní připojení 1/2"; 3/4" a 1"**

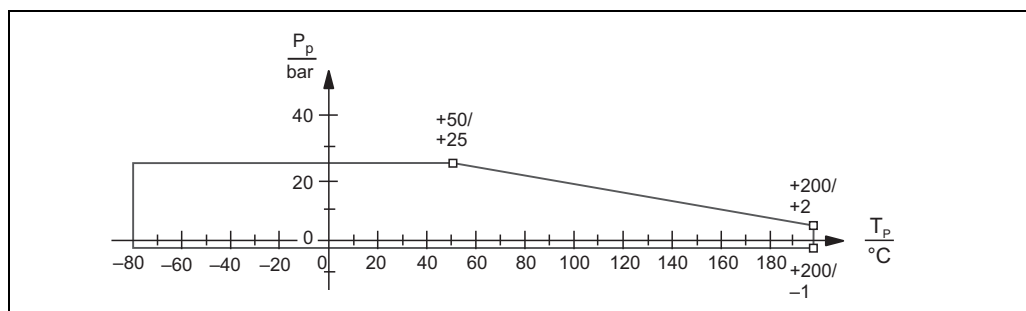
Izolace tyče: PTFE

Izolace lana: FEP, PFA



Note! (Upozornění!)

Viz také část "Procesní připojení" v kapitole "Montáž".



L00-FMI5xxxx-05-05-xx-xx-008

$P_p$ : Procesní tlak

$T_p$ : Procesní teplota



Note! (Upozornění!)

V případě procesního připojení s přírubou je maximální povolený tlak dán jmenovitým tlakem použité příruby.

**Pro procesní připojení 1½"**

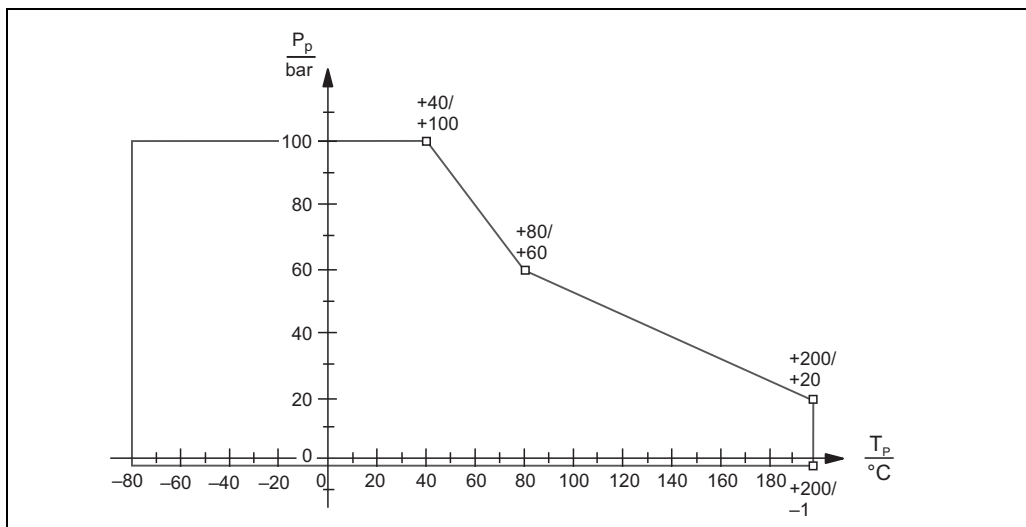
Izolace tyče: PTFE, PFA

Izolace lana: FEP, PFA

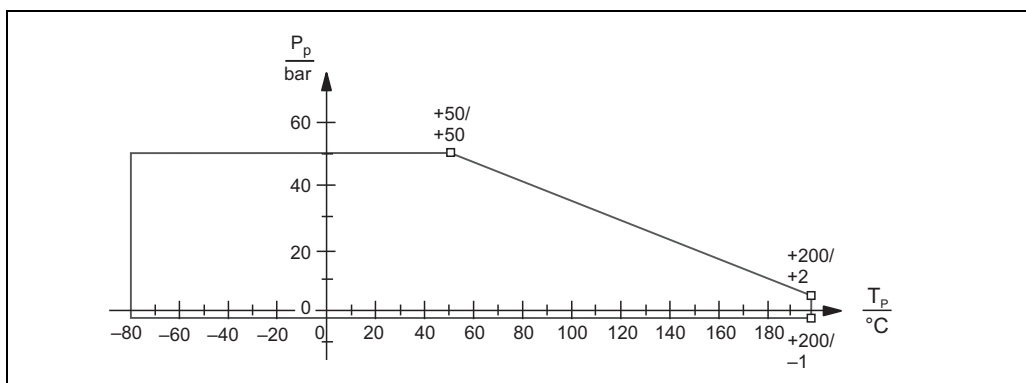


Note! (Upozornění!)

Viz také část "Procesní připojení" v kapitole "Montáž".



L00-FM5xxxx-05-05-xx-xx-010

 $P_p$ : Procesní tlak $T_p$ : Procesní teplota**S úplně izolovaným krytím a aktivní kompenzací usazenin s tyčí 16 mm:**

L00-FM5xxxx-05-05-xx-xx-012

 $P_p$ : Procesní tlak $T_p$ : Procesní teplota

Note! (Upozornění!)

V případě procesního připojení s přírubou je maximální povolený tlak dán jmenovitým tlakem použité příruby.

**10.5.3 Meze procesního tlaku****Sonda Ø10 mm (včetně izolace)**

-1 až 25 bar (viz vzájemná závislost procesní teploty a procesního připojení, strana 73)

**Sonda Ø16 mm / Ø22 mm (včetně izolace)**

-1 až 100 bar (viz vzájemná závislost procesní teploty a procesního připojení, strana 73)

#### 10.5.4 Skupenství

Kapalné médium

### 10.6 Ostatní normy a směrnice

#### EN 60529

Stupně krytí hlavice (IP kódy)

#### EN 61010

Ochranná opatření pro elektrické přístroje týkající se měření, řízení, regulace a laboratorních postupů.

#### EN 61326

Vyzařování rušivých signálů (zařízení třídy B), odolnost proti rušení (Příloha A – průmyslová zařízení).

#### NAMUR

Sdružení pro normalizaci řízení a regulace v chemickém průmyslu.

### 10.7 Dokumentace



Note! (Upozornění!)

Tato dokumentace je k dispozici na stránkách výrobků [www.endress.com](http://www.endress.com)

#### 10.7.1 Technická informace

- Liquicap M FTI51, FTI52  
TI417F/00

#### 10.7.2 Certifikáty

##### Bezpečnostní předpisy ATEX

- Liquicap M FTI51, FTI52  
ATEX II 1/2 G (EEx ia IIC/IIB T3 až T6), II 1/2 D IP65 T 85 °C  
XA327F/00/a3
- Liquicap M FTI51, FTI52  
ATEX II 1/2 G (EEx d (ia) IIC/IIB T3 až T6)  
XA328F/00/a3

##### Ochrana proti přeplnění DIBt (WHG)

- Liquicap M FTI51, FTI52  
ZE265F/00/de

##### Funkční bezpečnost (SIL2)

- Liquicap M FTI51, FTI52  
Připravuje se

##### Rozměrové nákresy (pro FM a CSA)

- Liquicap M FTI51, FTI52  
ZD211F/00/en (připravuje se)

### 10.7.3 Patenty

Tento výrobek je chráněn nejméně jedním z následujících patentů.  
Další patentová řízení probíhají.

- DE 203 00 901 U1
- DE 103 22 279,  
WO 2004 102 133,  
US 2005 003 9528
- DE 203 13 695,  
WO 2005 025 015

# Rejstřík

## B

|                                        |   |
|----------------------------------------|---|
| Bezpečnostní úmluvy a značky . . . . . | 7 |
| Bezpečnostní pokyny . . . . .          | 6 |

## Č

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| Částečně izolované tyčové sondy FTI51 . . . . . | 22 |
|-------------------------------------------------|----|

## H

|                  |    |
|------------------|----|
| Hlavice. . . . . | 18 |
|------------------|----|

## K

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Kontrola po montáži. . . . . | 37 |
| Krytí . . . . .              | 41 |

## L

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Lanové sondy . . . . .      | 30 |
| Lanové sondy FTI52. . . . . | 23 |
| Likvidace . . . . .         | 69 |

## M

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| Montáž . . . . .            | 17, 26 |
| Montáž na potrubí . . . . . | 36     |
| Montáž na zeď . . . . .     | 36     |
| Montážní pokyny . . . . .   | 24     |
| Montážní nástroje . . . . . | 26     |

## N

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Napínací závaží a jeho upevnění . . . . . | 31 |
| Neaktivní délka . . . . .                 | 29 |

## O

|                                                            |       |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Ocelové nádrže . . . . .                                   | 24    |
| Oddělená hlavice (montáž na zeď a na potrubí). . . . .     | 36    |
| Oddělená hlavice (zkrácení propojovacího kabelu) . . . . . | 34–35 |
| Odstraňování chyb . . . . .                                | 67    |
| Ochranný kryt . . . . .                                    | 65    |
| Oprava . . . . .                                           | 64    |
| Oprava přístrojů s certifikací Ex . . . . .                | 64    |
| Otočení hlavice . . . . .                                  | 27    |

## P

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Plastové nádrže . . . . .            | 24     |
| Podmínky měření. . . . .             | 25     |
| Pokyny k odstraňování chyb . . . . . | 67     |
| Pokyny k umístění . . . . .          | 24     |
| Procesní připojení. . . . .          | 19     |
| Prohlášení o kontaminaci . . . . .   | 69     |
| Prohlášení o shodě . . . . .         | 16     |
| Provozní bezpečnost. . . . .         | 6      |
| Připojení . . . . .                  | 38     |
| Připojení přístroje . . . . .        | 41, 47 |

## T

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Technické údaje . . . . .   | 70 |
| Těsnění . . . . .           | 64 |
| Těsnění (hlavice) . . . . . | 27 |
| Tyčové sondy . . . . .      | 28 |

## U

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Údržba . . . . .                             | 64 |
| Úplně izolované tyčové sondy FTI51 . . . . . | 21 |
| Určené použití . . . . .                     | 6  |
| Uvedení do provozu . . . . .                 | 50 |

## V

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Vnější čištění . . . . .       | 64 |
| Vrácení. . . . .               | 69 |
| Vyrovnání hlavice . . . . .    | 27 |
| Vyrovnání potenciálu . . . . . | 38 |
| Výrobní štítek . . . . .       | 8  |
| Výměna . . . . .               | 64 |
| Výška hlavice . . . . .        | 19 |

## Z

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Zemnicí trubka . . . . . | 28 |
| Zkrácení lana . . . . .  | 31 |
| Značka CE . . . . .      | 16 |

# Prohlášení o kontaminaci

Vzhledem k právním předpisům a z důvodu zajištění bezpečnosti našich zaměstnanců a našeho provozního zařízení musíme ještě před tím, než může být Vaše žádost zpracována, obdržet "Prohlášení o kontaminaci" s Vaším podpisem. Důkladně se proto před odesláním ujistěte, že je přiloženo k průvodní dokumentaci, v nejlepším případě jej připevněte přímo na vnější stranu balení.

Typ přístroje / senzoru \_\_\_\_\_

Sériové číslo \_\_\_\_\_

## Procesní údaje

Teplota \_\_\_\_\_ [°C]

Tlak \_\_\_\_\_ [Pa]

Vodivost \_\_\_\_\_ [S]

Viskozita \_\_\_\_\_ [mm<sup>2</sup>/s]

## Informace a výstrahy k médiu



|                                           | Médium / koncentrace | Registrační číslo CAS | zápalné | jedovaté | žravé | zdraví škodlivé / dráždivé | jiné * | neškodné |
|-------------------------------------------|----------------------|-----------------------|---------|----------|-------|----------------------------|--------|----------|
| Procesní médium                           |                      |                       |         |          |       |                            |        |          |
| Médium použité na procesní čištění        |                      |                       |         |          |       |                            |        |          |
| Médium použité na vyčištění zaslané části |                      |                       |         |          |       |                            |        |          |

\* výbušné; podporující hoření; ohrožující životní prostředí; biologicky rizikové; radioaktivní

Příslušné vlastnosti zatrhněte; přiložte bezpečnostní list a, je-li to nutné, zvláštní pokyny pro manipulaci a zacházení

Důvod vrácení \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Údaje o společnosti

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Společnost _____ | Kontaktní osoba _____ |
| _____            | Oddělení _____        |
| Adresa _____     | Telefon _____         |
| _____            | Fax / E-Mail _____    |
| _____            | Vaše obj. číslo _____ |

Tímto potvrzujeme, že všechny vrácené součásti byly řádně vyčištěny a jsou prosty jakýchkoli nečistot v množstvích, jež by mohla být považována za nebezpečná.

**[www.endress.cz](http://www.endress.cz)**

---

Endress+Hauser Czech s.r.o.  
Olbrachtova 2006/9  
140 00 Praha 4

Telefon +420 241 080 450  
Fax +420 241 080 460  
[info@cz.endress.com](mailto:info@cz.endress.com)  
[www.endress.cz](http://www.endress.cz)  
[www.cz.endress.com](http://www.cz.endress.com)

**Endress+Hauser**   
People for Process Automation

