

# Stručné pokyny k obsluze **Liquiphant FTL62 Density**

Vibrační  
Měření hustoty kapalin



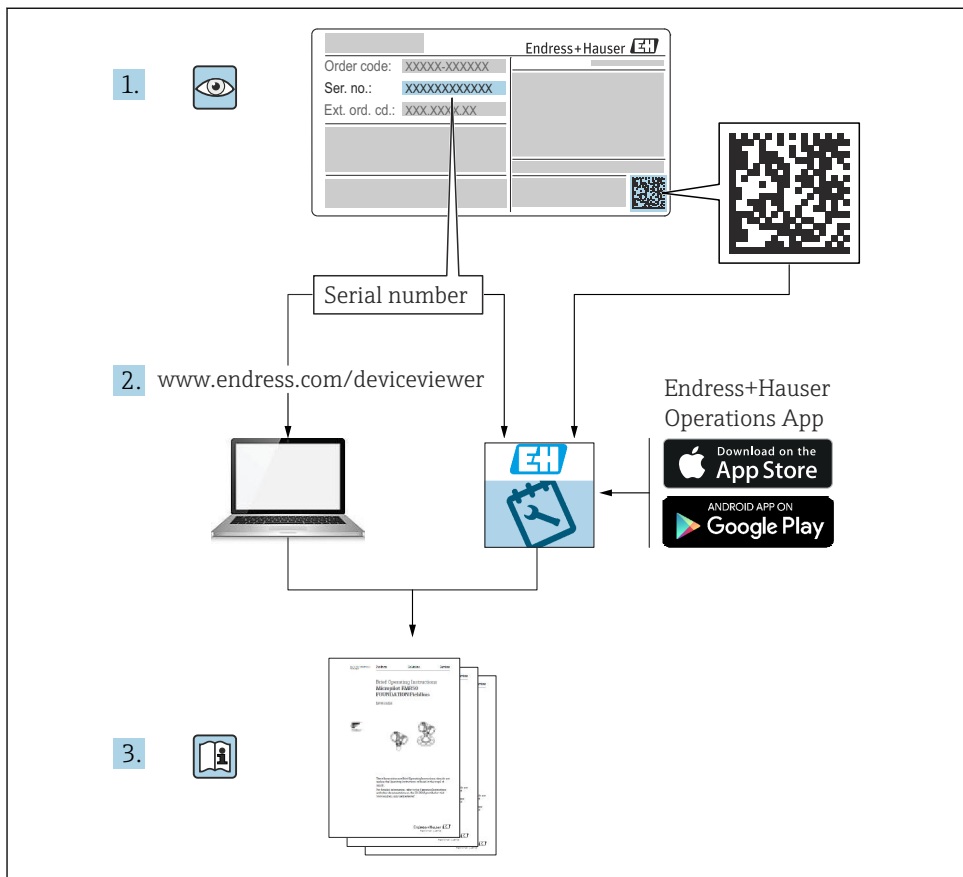
Tyto pokyny představují stručné pokyny k obsluze; nejsou náhradou návodu k obsluze náležícího zařízení.

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

K dispozici pro všechny verze zařízení z následujících zdrojů:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Smartphon/tablet: *Endress+Hauser Operations App*

# 1 Související dokumentace



A0023555

## 2 O tomto dokumentu

### 2.1 Symboly

#### 2.1.1 Bezpečnostní symboly

##### NEBEZPEČÍ

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

##### VAROVÁNÍ

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

#### **UPOZORNĚNÍ**

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


#### **OZNÁMENÍ**

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

### 2.1.2 Elektrické symboly

 Uzemnění


Uzemněná svorka, uzemněná pomocí zemnicího systému.


 Ochranné zemnění (PE)

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

Zemnicí svorky jsou umístěné uvnitř a vně zařízení.

### 2.1.3 Značky nástrojů

 Plochý šroubovák

 Klíč na inbusové šrouby

 Klíč otevřený plochý

### 2.1.4 Symboly pro určité typy informací

 Povoleno


Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.

 Zakázáno

Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.

 Tip

Označuje doplňující informace

 Odkaz na dokumentaci

 Odkaz na jinou sekci


**1.**, **2.**, **3.** série kroků

### 2.1.5 Symboly v grafice

**A, B, C...** oohled

1, 2, 3... čísla položek

 Prostor s nebezpečím výbuchu

 Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu)


## 3 Základní bezpečnostní pokyny

### 3.1 Požadavky na personál

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

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

### 3.2 Určené použití

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

#### 3.2.1 Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným používáním přístroje nebo použitím pro účely, pro které není určen.

#### Další nebezpečí

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

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

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

### 3.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

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

### 3.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

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

## Úpravy zařízení

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

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

## Opravy

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti:

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

## Prostředí s nebezpečím výbuchu

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

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

## 3.5 Bezpečnost produktu

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

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

## 3.6 Bezpečnost IT

Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj má zabudovaný bezpečnostní mechanismus, aby uživatelé nemohli omylem změnit nastavení.

Zajistěte ochranu zařízení a přenos dat do zařízení i z něj


- ▶ IT bezpečnostní opatření stanovené ve vlastní bezpečnostní politice majitele nebo obsluhy provozu musí být zavedena těmito majiteli nebo obsluhou provozu.

# 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

## 4.1 Vstupní přejímka

Během vstupní přejímky zkontrolujte následující aspekty:

- Jsou objednáací kódy na dodacím listě a štítek na zařízení identické?
- Je zboží nepoškozené?

- Shodují se údaje na typovém štítku s údaji na dodacím listu?
  - V případě potřeby (viz typový štítek): Jsou poskytnuty bezpečnostní pokyny, např. XA?
-  Pokud některá z těchto uvedených podmínek není splněna, kontaktujte prodejní místo výrobce.

## 4.2 Identifikace výrobku

K identifikaci měřicího zařízení jsou k dispozici následující možnosti:

- Specifikace typového štítku
- Rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí zařízení na dodacím listu
- Zadejte sériové číslo na typových štítcích do *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Zobrazí se veškeré informace o měřicím přístroji a přehled dodané technické dokumentace.
- Zadejte sériové číslo na typovém štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations* nebo naskenujte 2D maticový kód na typovém štítku pomocí aplikace *Endress+Hauser Operations*

### 4.2.1 Typový štítek

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

- identifikace výrobce
- objednávací číslo, rozšířený objednávací kód, výrobní číslo
- technické údaje, stupeň krytí
- verze firmwaru, verze hardwaru
- informace související se schváleními, odkaz na bezpečnostní pokyny (XA)
- kód DataMatrix (informace o přístroji)

## 4.3 Skladování a přeprava

### 4.3.1 Podmínky skladování

Používejte původní obal.

#### Teplota skladování

-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

### 4.3.2 Přeprava zařízení

#### OZNÁMENÍ

**Příruba, prodloužení trubky a vibrační vidlička jsou potaženy buď plastem, nebo smaltem. Vrypy nebo nárazy mohou způsobit poškození potaženého povrchu přístroje.**

- ▶ Přístroj držte výhradně za kryt, přírubu nebo prodlužovací trubku; chraňte odpovídajícím způsobem potažený povrch.
- ▶ Přístroj přepravte na místo měření v původním obalu.

Vibrační vidličku neohýbejte, nezkracujte ani neprodlužujte.

## 5 Montáž

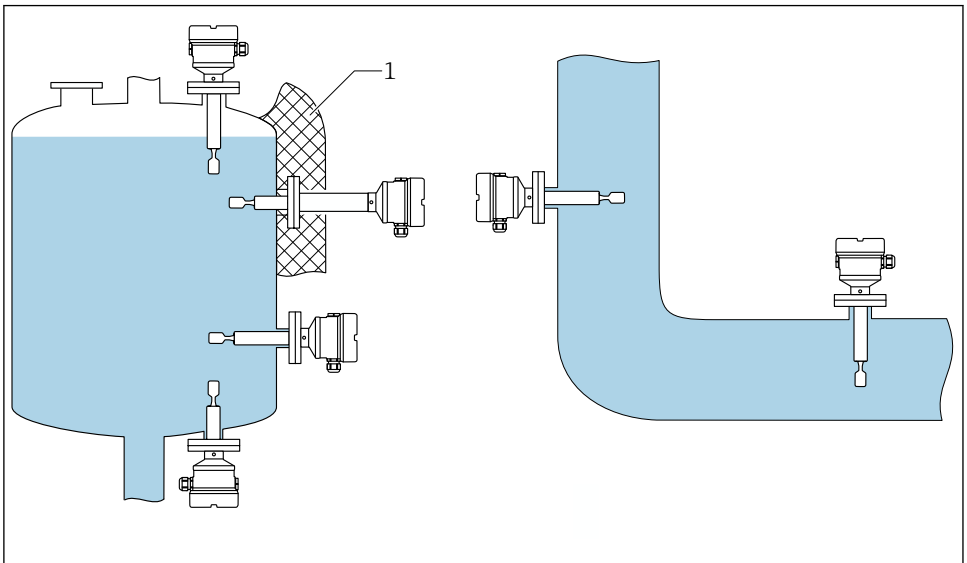
### **VAROVÁNÍ**

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

► Zařízení otevírejte pouze v suchém prostředí!

Pokyn k montáži

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



A0048473

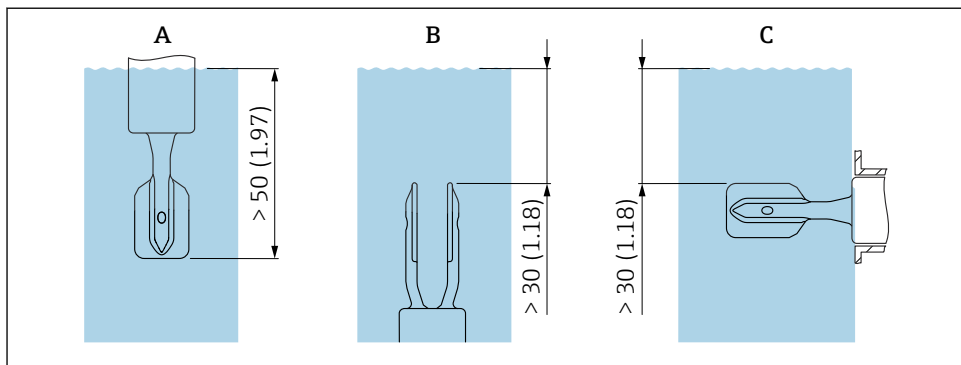
1 Příklad instalace pro nádobu, nádrž nebo trubku

1 Izolace nádoby (příklad s teplotním oddělovačem / tlakotěsnou průchodkou)

Pokud jsou teploty procesu vysoké, musí být přístroj umístěn do izolačního systému nádoby, aby se zamezilo zahřívání elektroniky v důsledku sálání nebo vedení tepla.

### 5.1 Požadavky na montáž

Pro měření hustoty musí být vibrační vidlička vždy kompletně ponořena.



A0039685

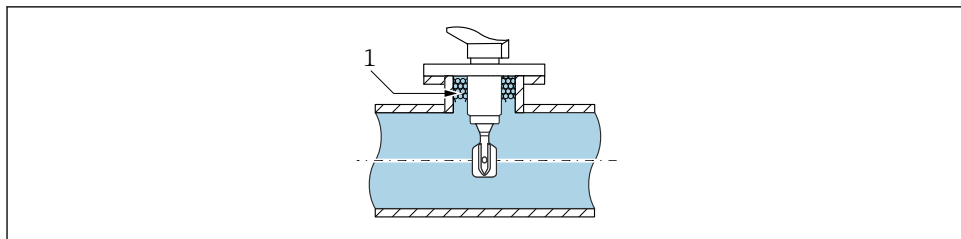
Jednotka měření mm (in)

- A Montáž shora
- B Montáž zespodu
- C Instalace ze strany

### 5.1.1 Rychlost proudění – montáž do potrubí

#### Montáž vibrační vidličky do průtoku média

- Rychlost průtoku: < 2 m (6,6 ft) za sekundu
- Zabraňuje vzniku vzduchových bublin (1)



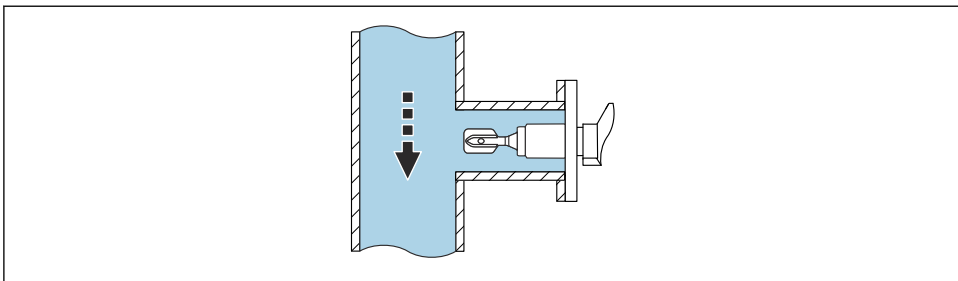
A0039718

- 2 Příklad montáže v potrubí v průtoku média

#### Montáž vibrační vidličky směrem od přímého průtoku média

Rychlost průtoku: < 2 ... 5 m (6,6 ... 16 ft) za sekundu





A0039721

3 Příklad montáže směrem od přímého průtoku média

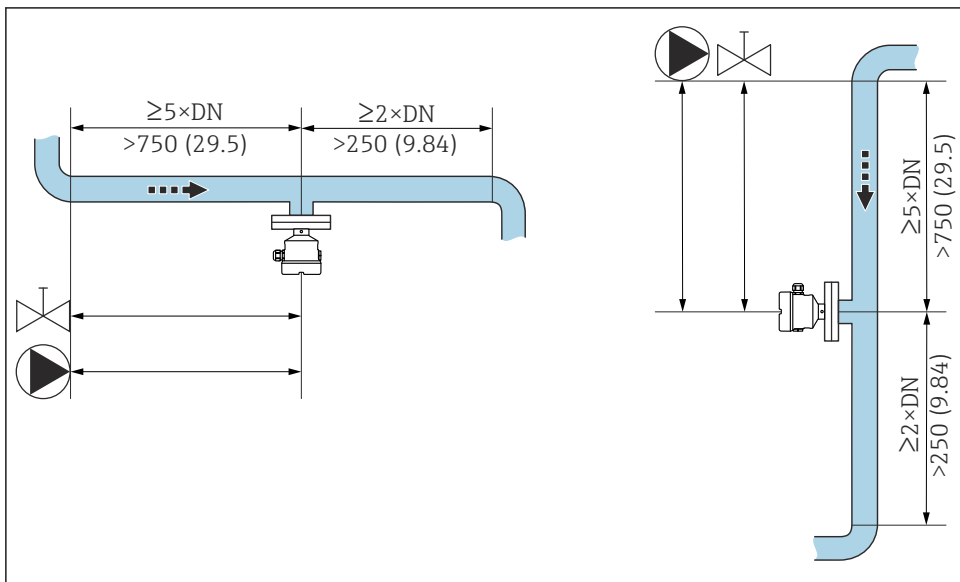
### 5.1.2 Vstupní a výstupní rovné délky potrubí

#### Náběžná délka potrubí

Nainstalujte senzor co nejdále od armatur, jako jsou ventily, T-profil, kolena, kolena přírub atd.

Aby byla dodržena specifikace přesnosti, musí náběžná délka potrubí splňovat následující požadavky:

Náběžná délka potrubí:  $\geq 5 \times \text{DN}$  (jmenovitá světlost) – min. 750 mm (29,5 in)



A0039700

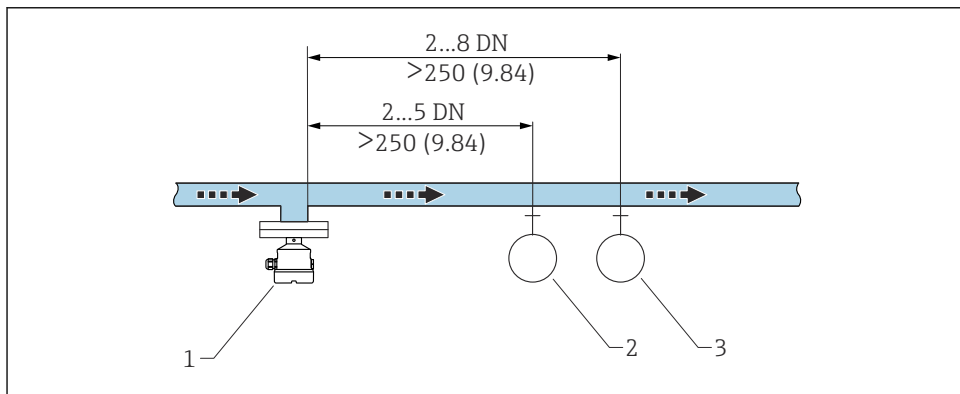
4 Montáž náběžné délky potrubí. Jednotka měření mm (in)

## Výstupní náběžná délka potrubí

Aby byla dodržena specifikace přesnosti, musí výstupní délka potrubí splňovat následující požadavky:

Výstupní délka potrubí:  $\geq 2 \times \text{DN}$  (jmenovitá světlost) – min. 250 mm (9,84 in)

Senzor tlaku a teploty musí být instalován na výstupní délce potrubí ve směru proudění za senzorem hustoty Liquiphant. Při instalaci bodů měření tlaku a teploty za zařízením se ujistěte, že vzdálenost mezi místem měření a přístrojem je dostatečná.



### 5 Montáž výstupní délky potrubí. Jednotka měření mm (in)

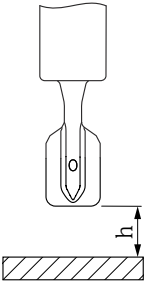
- 1 Senzor hustoty Liquiphant
- 2 Místo měření tlaku
- 3 Místo měření teploty

### 5.1.3 Korekční faktor

Pokud je vibrace vibrační vidličky ovlivněna podmínkami v místě montáže, výsledek měření lze upravit pomocí korekčního faktoru ( $r$ ).

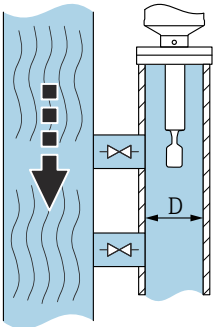
## Standardní instalace

Korekční faktor „r“ jako faktor výšky „h“, pro zadání do přepočítavače hustoty FML621 nebo ReadWin2000:

	h	r
 A0039687	12 mm (0,47 in)	1,0026
	14 mm (0,55 in)	1,0016
	16 mm (0,63 in)	1,0011
	18 mm (0,71 in)	1,0008
	20 mm (0,79 in)	1,0006
	22 mm (0,87 in)	1,0005
	24 mm (0,94 in)	1,0004
	26 mm (1,02 in)	1,0004
	28 mm (1,10 in)	1,0004
	30 mm (1,18 in)	1,0003
	32 mm (1,26 in)	1,0003
	34 mm (1,34 in)	1,0002
	36 mm (1,42 in)	1,0001
	38 mm (1,50 in)	1,0001
	40 mm (1,57 in)	1,0000

## Instalace do bloku

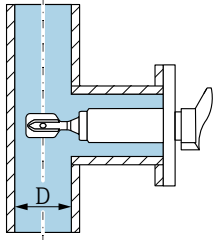
Korekční faktor „r“ jako faktor vnitřního obvodu bloku „D“, pro zadání do přepočítavače hustoty FML621 nebo ReadWin2000:

	D	r
 A0039689	< 44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1,0191
	46 mm (1,81 in)	1,0162
	48 mm (1,89 in)	1,0137
	50 mm (1,97 in)	1,0116
	52 mm (2,05 in)	1,0098
	54 mm (2,13 in)	1,0083
	56 mm (2,20 in)	1,0070
	58 mm (2,28 in)	1,0059
	60 mm (2,36 in)	1,0050

	D	r
	62 mm (2,44 in)	1,0042
	64 mm (2,52 in)	1,0035
	66 mm (2,60 in)	1,0030
	68 mm (2,68 in)	1,0025
	70 mm (2,76 in)	1,0021
	72 mm (2,83 in)	1,0017
	74 mm (2,91 in)	1,0014
	76 mm (2,99 in)	1,0012
	78 mm (3,07 in)	1,0010
	80 mm (3,15 in)	1,0008
	82 mm (3,23 in)	1,0006
	84 mm (3,31 in)	1,0005
	86 mm (3,39 in)	1,0004
	88 mm (3,46 in)	1,0003
	90 mm (3,54 in)	1,0003
	92 mm (3,62 in)	1,0002
	94 mm (3,70 in)	1,0002
	96 mm (3,78 in)	1,0001
	98 mm (3,86 in)	1,0001
	100 mm (3,94 in)	1,0001
	>100 mm (3,94 in)	1,0000

### Instalace do trubky

Korekční faktor „r“ jako faktor vnitřního obvodu trubky „D“ pro zadání do přepočítávače hustoty FML621 nebo ReadWin2000:

	D	r
	< 44 mm (1,73 in)	-
	44 mm (1,73 in)	1,0225
	46 mm (1,81 in)	1,0167
	48 mm (1,89 in)	1,0125
	50 mm (1,97 in)	1,0096
	52 mm (2,05 in)	1,0075
	54 mm (2,13 in)	1,0061

A0039707

	D	r
	56 mm (2,20 in)	1,0051
	58 mm (2,28 in)	1,0044
	60 mm (2,36 in)	1,0039
	62 mm (2,44 in)	1,0035
	64 mm (2,52 in)	1,0032
	66 mm (2,60 in)	1,0028
	68 mm (2,68 in)	1,0025
	70 mm (2,76 in)	1,0022
	72 mm (2,83 in)	1,0020
	74 mm (2,91 in)	1,0017
	76 mm (2,99 in)	1,0015
	78 mm (3,07 in)	1,0012
	80 mm (3,15 in)	1,0009
	82 mm (3,23 in)	1,0007
	84 mm (3,31 in)	1,0005
	86 mm (3,39 in)	1,0004
	88 mm (3,46 in)	1,0003
	90 mm (3,54 in)	1,0002
	92 mm (3,62 in)	1,0002
	94 mm (3,70 in)	1,0001
	96 mm (3,78 in)	1,0001
	98 mm (3,86 in)	1,0001
	100 mm (3,94 in)	1,0001
	> 100 mm (3,94 in)	1,0000

#### 5.1.4 Vyhněte se vzniku nánosů

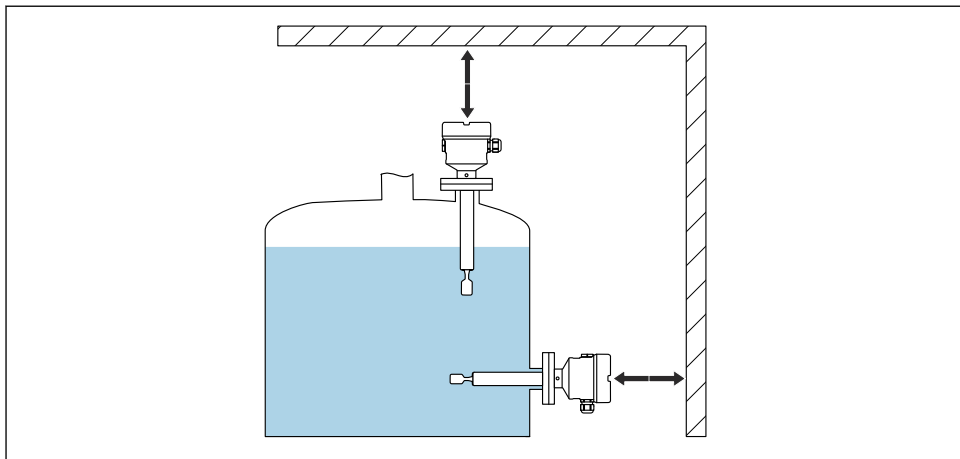
##### OZNÁMENÍ

**Přítomnost nánosů nebo koroze na vibrační vidličce ovlivňuje výsledek měření a je třeba jí zabránit!**

- Podle potřeby provádějte pravidelnou údržbu!

#### 5.1.5 Zohledněte mezeru

Vně nádrže zajistěte dostatečný prostor pro osazení, připojení a výměnu elektronické vložky.



A0048474

6 Zohledněte mezeru

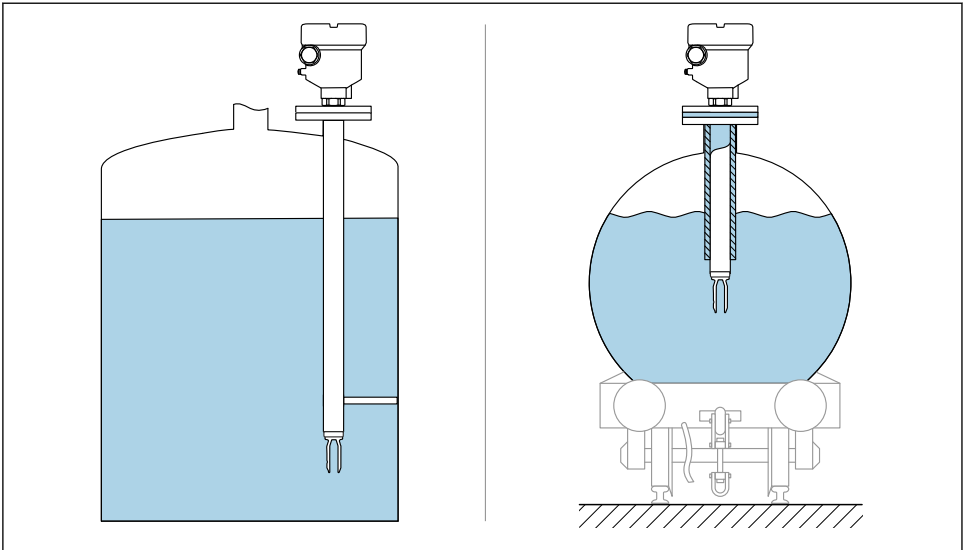
### 5.1.6 Podepřete zařízení

#### OZNÁMENÍ

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

- ▶ Používejte podpěru pouze ve spojení s plastovým povlakem z ECTFE nebo PFA.
- ▶ Používejte pouze vhodné podpěry.

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



A0039742

7 *Podpěření pro případ dynamického zatížení*

## 5.2 Montáž zařízení

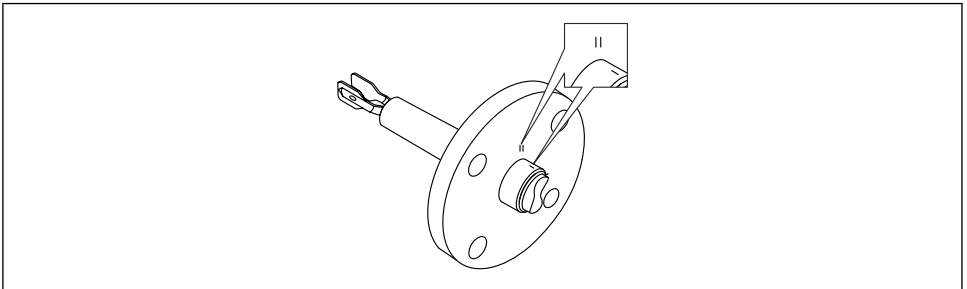
### 5.2.1 Požadovaný nástroj

- Plochý klíč pro zajištění příruby
- Inbusový klíč pro zajišťovací šroub pouzdra

### 5.2.2 Instalace

#### Nastavte orientaci vibrační vidličky pomocí značky

S použitím označení lze vibrační vidličku nastavit tak, aby médium mohlo volně odtékat a zabránilo se tvorbě usazenin.

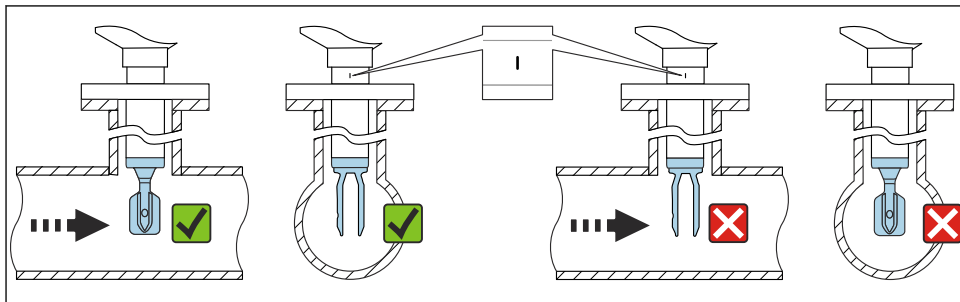


A0042207

8 *Označení pro zarovnání vibrační vidličky*

## Montáž do potrubí

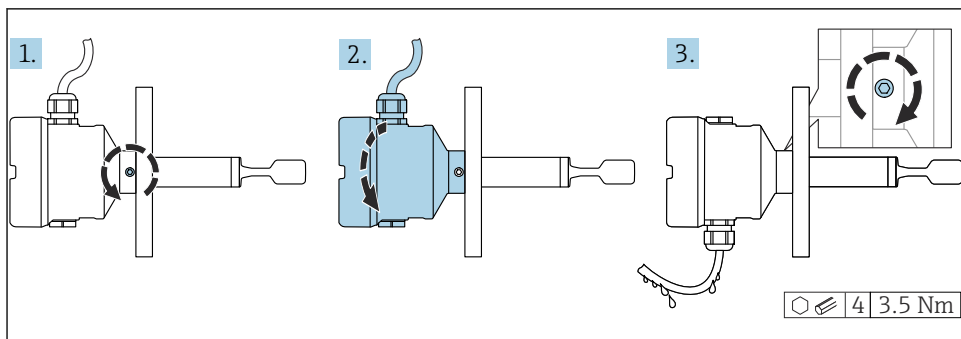
- Rychlost proudění až 5 m/s s viskozitou 1 mPa·s a hustotou 1 g/cm<sup>3</sup> (SGU). Zkontrolujte správné fungování při jiných podmínkách procesního média.
- Rychlost toku > 2 m/s: Oddělte ladicí vidlici od přímého toku média pomocí konstrukčních prvků, jako je obtok nebo dilatace potrubí pro snížení.
- Tok nebude významně omezen, pokud je vibrační vidlička správně orientována a označení směřuje ve směru průtoku.
- Označení je viditelné po instalaci.



A0042208

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

## Zarovnání kabelové vývodky



A0042214

10 Pouzdro s vnějším pojistným šroubem a odkapávací smyčkou



Pojistný šroub není při dodání dotažen.

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



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

## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Požadovaný nástroj

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

### 6.2 Požadavky na připojení

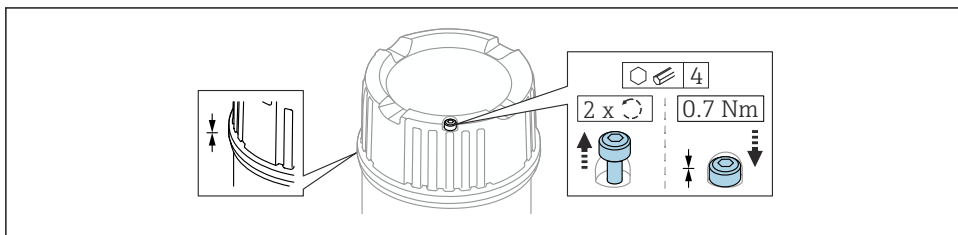
#### 6.2.1 Kryt se zajišťovacím šroubem

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

#### OZNÁMENÍ

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

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



A0039520

11 Kryt se zajišťovacím šroubem

#### 6.2.2 Připojení ochranného uzemnění (PE)

Je-li přístroj používán v místech s nebezpečím výbuchu, musí být za všech okolností připojen do systému ochranného pospojování, a to bez ohledu na provozní napětí. To je možné připojením k vnitřní nebo vnější přípojce ochranného uzemnění (PE).

## 6.3 Připojení přístroje zařízení



### Závit pouzdra

Závit modulu elektroniky a připojovacího modulu je opatřen lubrikačním lakem.

☒ Nepřidávejte další mazivo.

### 6.3.1 Hustota dvou vodičů (elektronická vložka FEL60D) pro měření hustoty

#### OZNÁMENÍ

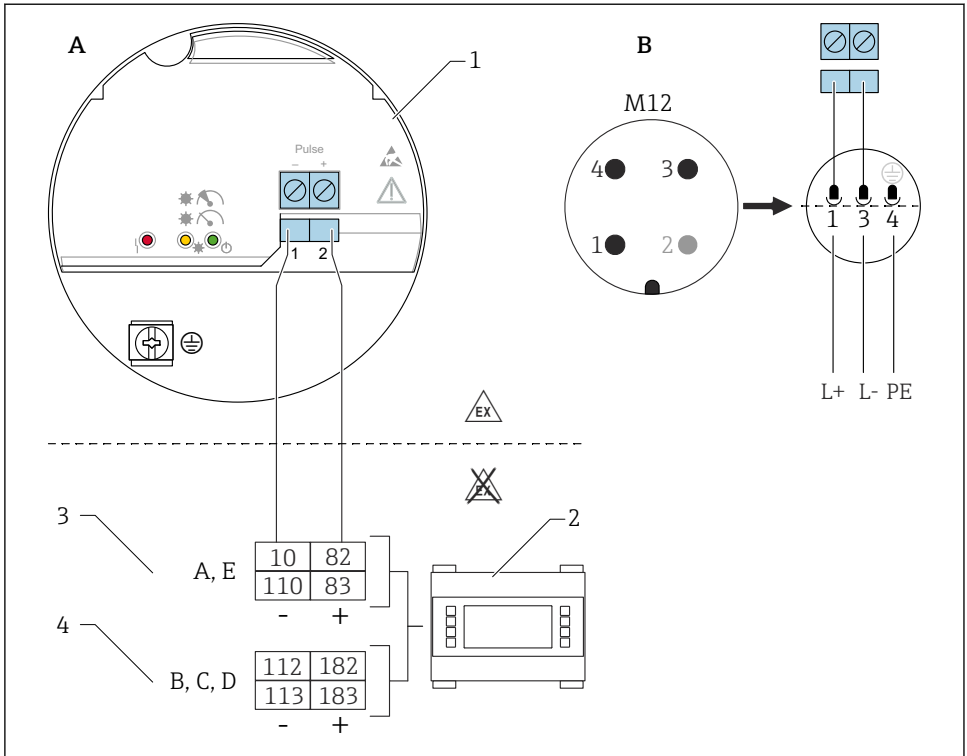
**Provoz s jinými spínacími jednotkami není povolen.**

Zničení elektronických součástí.

- ▶ Neinstalujte elektronickou vložku FEL60D do přístrojů, které byly původně používány jako bodové limitní spínače hladiny.

#### Přiřazení svorek

Výstupní signál senzoru hustoty je založen na pulzní technologii. Pomocí tohoto signálu je frekvence vidlice nepřetržitě předávána do počítače Density Computer FML621.



12 Schéma připojení: připojení modulu s elektronikou FEL60D k přepočítávači hustoty FML621

- A Připojení se svorkami  
 B Připojovací vedení s konektorem M12 podle normy EN 61131-2  
 1 Modul s elektronikou FEL60D  
 2 Přepočítávač hustoty FML621  
 3 Sloty A, E s rozšiřujícími kartami (již součástí základní jednotky)  
 4 Sloty B, C, D s rozšiřujícími kartami (volitelné)

## Napájecí napětí

$U = 24 V_{DC} \pm 15 \%$ , pouze vhodné pro připojení k přepočítávači hustoty FML621

## Spotřeba energie

$P < 160 \text{ mW}$

## Aktuální spotřeba

$I < 10 \text{ mA}$

## Přepětíová ochrana

Kategorie přepětí II

## Nastavení

### Existují tři různé typy justací:

- Standardní justace (nastavení podle objednávky):  
Dva parametry vidličky jsou stanoveny ve výrobě tak, aby popisovaly charakteristiky senzoru, a tyto jsou poskytnuty společně s výrobkem v rámci protokolu o kalibraci. Tyto parametry musí být převedeny do přepočítavače hustoty FML621.
- Zvláštní justace (vyberte v Konfiguratru produktů):  
Tři parametry vidličky jsou stanoveny ve výrobě tak, aby popisovaly charakteristiky senzoru, a tyto jsou poskytnuty společně s výrobkem v rámci protokolu o kalibraci. Tyto parametry musí být převedeny do přepočítavače hustoty FML621.  
Tento typ justace poskytuje ještě vyšší úroveň přesnosti.
- Justace v terénu:  
Pomocí kalibrace v provozu je hustota stanovená uživatelem přenesena do přístroje FML621.



Všechny nezbytné parametry přístroje Liquiphant Density jsou zadokumentovány do **protokolu o justaci a v průvodní dokumentaci senzoru.**

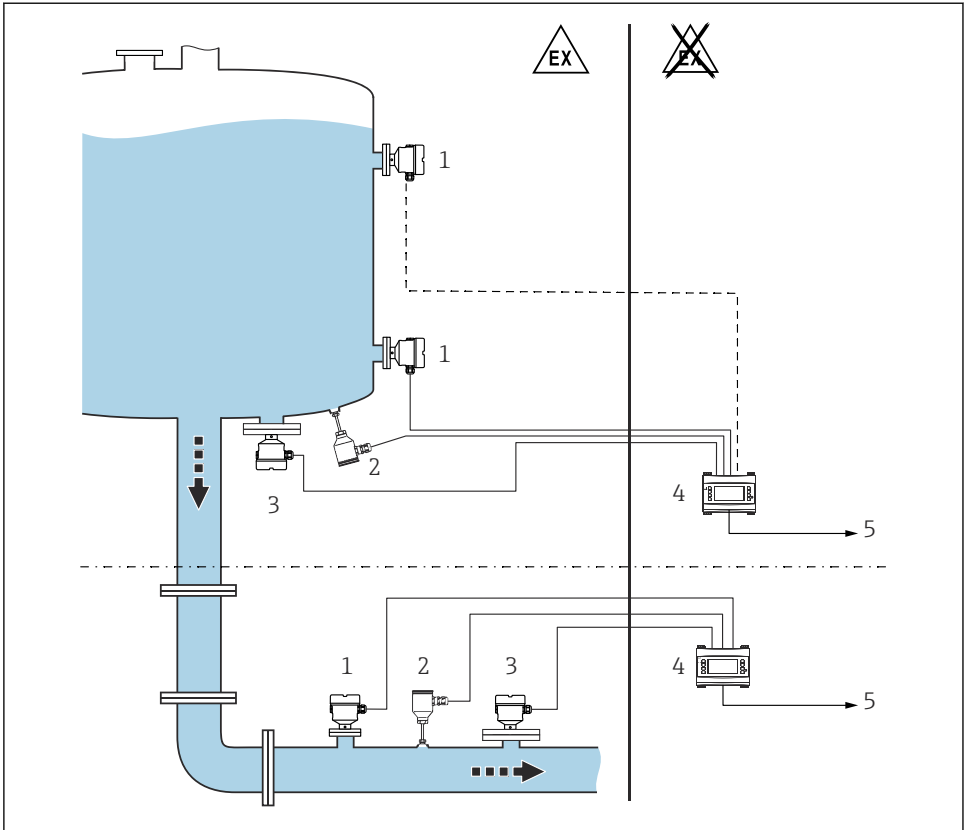
Tyto dokumenty jsou zahrnuty do rozsahu dodávky.



Další informace a dokumentace aktuálně k dispozici najdete na webu Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Ke stažení.

## Měření hustoty

Přístroj Liquiphant Density měří hustotu kapalného média v trubkách a nádržích. Přístroj je určen pro všechny newtonovské – ideální viskózní – kapaliny. Přístroj je rovněž určen pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.



A0039632

### 13 Měření hustoty s přepočítávačem hustoty FML621

- 1 Liquiphant Density → pulzní výstup
- 2 Teplotní senzor, např. 4 ... 20 mA výstup
- 3 Výstup 4 ... 20 mA převodníku tlaku vyžadován pro změny tlaku > 6 bar
- 4 Přepočítavač hustoty a koncentrace Liquiphant FML621 s displejem a ovládací jednotkou
- 5 PLC



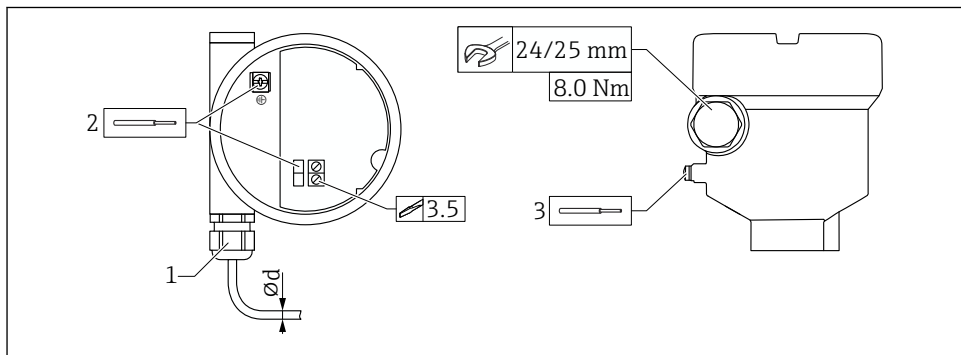
Měření může být ovlivňováno následujícími aspekty:

- vzduchové bubliny u senzoru
- jednotka není zcela zakryta médiem
- nános pevných médií na senzoru
- vysoká rychlost proudění v trubkách
- silné turbulence v trubce v důsledku příliš krátkých potrubí na vstupu a výstupu
- koroze vidličky
- newtonovské – neideální viskózní – chování tekutin

## 6.3.2 Připojení kabelů

### Požadované nástroje

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



A0018023

#### 14 Příklady připojení s kabelovou vývodkou, elektronická vložka se svorkami

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

#### Při použití vývodky M20 věnujte pozornost následujícím informacím

Za kabelovou vývodkou:

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

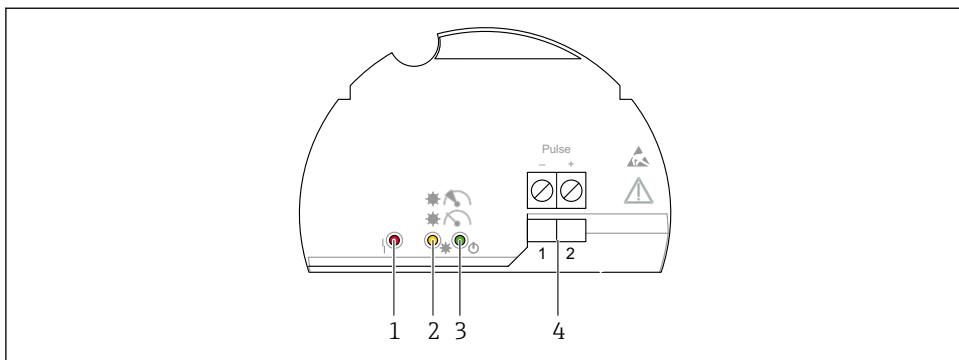
## 7 Možnosti provozu

### 7.1 Přehled možností obsluhy

#### 7.1.1 Provozní koncept

Provoz přepočítavače hustoty FML621. Viz dokumentaci pro podrobné informace o přepočítávači hustoty FML621.

### 7.1.2 Prvky na modulu s elektronikou



A0039683

**15** Modul s elektronikou FEL60D

- 1 Červená LED pro výstrahu či alarm
- 2 Žlutá LED, stabilita měření
- 3 Zelená LED, provozní stav (přístroj zapnutý)
- 4 Svorky pulzního výstupu

## 8 Uvedení do provozu

### 8.1 Kontrola funkcí

Před uvedením měřicího místa do provozu se přesvědčte, že byla provedena kontrola po montáži a kontrola po připojení (seznam bodů), viz Návoz k obsluze.

### 8.2 Zapínání přístroje

- ▶ Zapnutí
  - ↳ Zelená LED svítí a žlutá LED 2× až 3× blikne

Měření je stabilní, pokud svítí obě LED (zelená a žlutá).



71583154

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---