

# Stručný návod k obsluze Silopilot FMM20

Elektromechanický hladinový systém

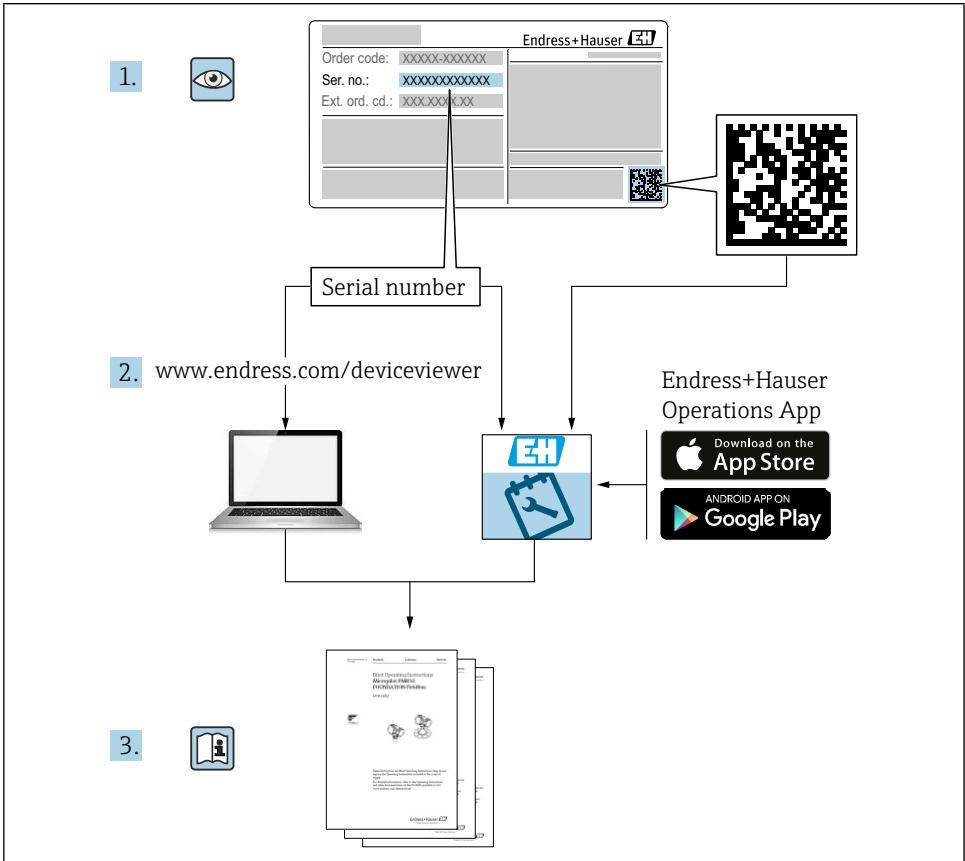


Tento návod je stručným návodem k obsluze; nenahrazuje návod k obsluze vztahující se k zařízení.

Podrobné informace o zařízení naleznete v návodu k obsluze a v další dokumentaci:

K dispozici pro všechny verze zařízení prostřednictvím:

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



# Obsah

<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b> .....	<b>4</b>
1.1	Symboly .....	4
<b>2</b>	<b>Základní bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>5</b>
2.1	Požadavky na zaměstnance .....	5
2.2	Určené použití .....	5
2.3	Bezpečnost práce .....	5
2.4	Bezpečnost provozu .....	5
2.5	Bezpečnost výrobku .....	6
<b>3</b>	<b>Přijetí</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Identifikace výrobku</b> .....	<b>7</b>
4.1	Štítek .....	7
4.2	Adresa výrobce .....	7
<b>5</b>	<b>Skladování a přeprava</b> .....	<b>7</b>
5.1	Podmínky skladování .....	7
<b>6</b>	<b>Montáž</b> .....	<b>8</b>
6.1	Podmínky montáže .....	8
6.2	Montáž zařízení .....	9
6.3	Kontrola po instalaci .....	12
<b>7</b>	<b>Elektrické připojení</b> .....	<b>12</b>
7.1	Požadavky na připojení .....	12
7.2	Příprava měřicího zařízení .....	13
7.3	Připojení zařízení .....	13
7.4	Přiřazení svorek .....	14
7.5	Zajištění stupně ochrany .....	16
7.6	Kontrola po připojení .....	16
<b>8</b>	<b>Možnosti provozu</b> .....	<b>17</b>
8.1	Přístup do ovládacího menu přes místní displej .....	17
<b>9</b>	<b>Uvedení do provozu</b> .....	<b>21</b>
9.1	Kontrola funkce .....	21
9.2	Zapnutí měřicího zařízení .....	21
9.3	Konfigurace zařízení .....	21

# 1 O tomto dokumentu

## 1.1 Symboly

### 1.1.1 Bezpečnostní symboly

#### NEBEZPEČÍ

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.

#### VAROVÁNÍ

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k vážnému nebo smrtelnému zranění.

#### UPOZORNĚNÍ

Tento symbol vás upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může dojít k lehkému nebo středně těžkému zranění.

#### OZNÁMENÍ

Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nemají za následek zranění osob.

### 1.1.2 Elektrické symboly

 Připojení k zemi

Uzemněná svorka, která je uzemněna pomocí uzemňovacího systému.

### 1.1.3 Symboly pro určité typy informací

 Povolené


Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou povoleny.

 Zakázané

Postupy, procesy nebo činnosti, které jsou zakázané.

 Tip

Označuje další informace

 Odkaz na dokumentaci

 Odkaz na jiný oddíl


 1., 2., 3. Řada kroků

### 1.1.4 Symboly v grafice

**A, B, C ...** Zobrazit

1, 2, 3 ... Čísla položek

 Nebezpečná oblast

 Bezpečný prostor (prostor bez nebezpečí)

## 2 Základní bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na zaměstnance

Personál musí splňovat následující požadavky, aby mohl provádět nezbytné úkony, např. uvedení do provozu a údržbu:

- ▶ Vyškolení, kvalifikovaní odborníci musí mít příslušnou kvalifikaci pro danou funkci a úkol.
- ▶ jsou schváleny vlastníkem/provozovatelem zařízení
- ▶ jsou obeznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Musíte si přečíst a porozumět pokynům v příručce a doplňkové dokumentaci.
- ▶ Dodržování pokynů a podmínek

### 2.2 Určené použití

Měřidlo použijte pouze pro měření hladiny v zásobnících nebo silech s prašnými nebo jemnozrnnými sytkými látkami nebo v nádržích s kapalinami. Nesprávné použití může představovat nebezpečí. Dbejte na to, aby měřicí přístroj nebyl během provozu poškozen.

- Měřicí zařízení používejte pouze pro média, vůči nimž mají materiály smáčené procesem odpovídající odolnost.
- Nepřekračujte ani neklesajte pod mezní hodnoty pro měřicí zařízení.

 TI00421F

#### 2.2.1 Nesprávné použití

Výrobce neodpovídá za škody způsobené nesprávným nebo neurčeným použitím.

Objasnění hraničních případů:

V případě speciálních kapalin a médií používaných k čištění společnost Endress+Hauser ráda poskytne pomoc při ověřování odolnosti smáčených materiálů proti korozi, ale nepřebírá žádnou záruku ani odpovědnost.

Nebezpečí popálení při kontaktu s povrchem!

- ▶ V případě potřeby zajistěte ochranu před dotykem, aby nedošlo k popálení.

### 2.3 Bezpečnost práce

Pro práci na zařízení a s ním:

- ▶ Používejte požadované ochranné pomůcky podle federálních/národních předpisů.

### 2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění!

- ▶ Zařízení provozujte pouze v řádném technickém stavu a ve stavu odolném proti poruchám.
- ▶ Za provoz zařízení bez rušení odpovídá provozovatel.

#### 2.4.1 Převody na zařízení

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

- ▶ Pokud jsou přesto nutné úpravy, konzultujte je se společností Endress+Hauser.

## 2.4.2 Oprava

Zajištění trvalé provozní bezpečnosti:

- ▶ Opravy na zařízení provádějte pouze tehdy, pokud jsou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte národní předpisy týkající se oprav elektrického zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od společnosti Endress+Hauser.

## 2.4.3 Nebezpečná oblast

K eliminaci nebezpečí pro osoby nebo zařízení při použití zařízení v nebezpečném prostoru (např. ochrana proti výbuchu):

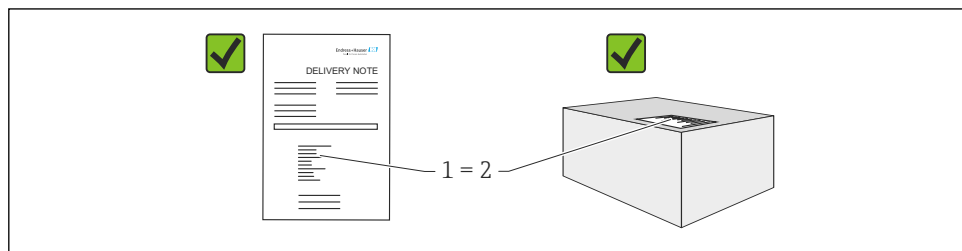
- ▶ Zkontrolujte výrobní štítek a ověřte, zda lze objednané zařízení používat v prostředí s nebezpečím výbuchu podle určení.

## 2.5 Bezpečnost výrobku

Toto nejmodernější měřicí zařízení je navrženo v souladu se správnou technickou praxí tak, aby splňovalo provozní bezpečnostní normy, bylo testováno a opustilo továrnu v bezvadném funkčním stavu.

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

## 3 Přijetí



A0016870

Při převzetí zboží zkontrolujte:

- Jsou kódy objednávek na dodacím listu a na nálepce výrobku totožné?
- Je zboží nepoškozené?
- Shodují se údaje na výrobním štítku s údaji na dodacím listu?
- Pokud je vyžadováno (viz výrobní štítek): Jsou bezpečnostní pokyny, např. XA?
- Je zařízení řádně zajištěno?



Pokud některá z těchto podmínek není splněna, obraťte se na obchodní zastoupení výrobce.

## 4 Identifikace výrobku

Měřicí zařízení lze identifikovat následujícími způsoby:

- Údaje na výrobním štítku
- Rozšířený objednávací kód s rozpisem funkcí zařízení na dodacím listu
- Zadejte sériové číslo ze štítků v *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):  
Zobrazí se všechny informace o měřicím zařízení a přehled rozsahu poskytnuté technické dokumentace.
- Zadejte sériové číslo na výrobním štítku do aplikace *Endress+Hauser Operations App* nebo pomocí aplikace *Endress+Hauser Operations App* naskenujte 2-D maticový kód (QR Code) na výrobním štítku.

### 4.1 Štítek

Na výrobním štítku jsou uvedeny zákonem požadované a pro zařízení důležité informace, například:

- Identifikace výrobce
- Číslo objednávky, externí kód objednávky, sériové číslo
- Technické údaje, stupeň ochrany
- Verze firmwaru, verze hardwaru
- Informace důležité pro schválení, odkaz na bezpečnostní pokyny (XA)
- Kód DataMatrix (informace o zařízení)

### 4.2 Adresa výrobce

Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Německo

## 5 Skladování a přeprava

### 5.1 Podmínky skladování

Používejte originální balení.

#### 5.1.1 Skladovací teplota

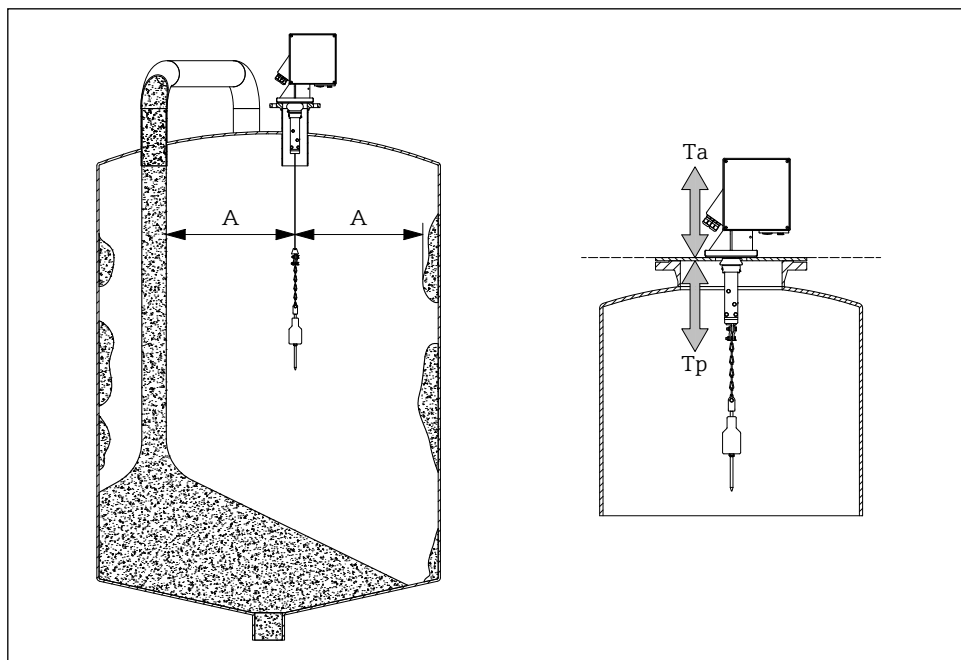
-40 až +80 °C (-40 až +176 °F)

#### 5.1.2 Přeprava zařízení

Přístroj dopravte na místo měření v původním obalu.

## 6 Montáž

### 6.1 Podmínky montáže



000000337

#### 1 Instalační poloha

*A* Vzdálenost od plnicího proudu, vnitřních částí, vzpěr nebo římsy

*T<sub>a</sub>* Okolní teplota

*T<sub>p</sub>* Procesní teplota


#### Instalační poloha

- Chraňte snímací závaží před zasypáním.
- Chraňte měřicí pásku před poškozením.
- Zvolte instalační místo s co nejvolnější měřicí dráhou.
- Délku stěrače zvolte tak, aby se snímací závaží mohlo během celého procesu měření volně pohybovat.

#### Montáž




- Montáž na protipřírubu DN100 PN16 (rozměry otvoru podle EN 1092-1)
- Maximální úhel sklonu 2°
- Při venkovní instalaci použijte kryt nebo střechu chránící před povětrnostními vlivy.
- Pomocí příslušenství přizpůsobte zařízení situaci při instalaci.
- Dodržujte maximální okolní a procesní podmínky!



- i** ■ Maximální teplota od spodního okraje procesního adaptéru: +70 °C (+158 °F)
- Příslušenství →  TI00421F

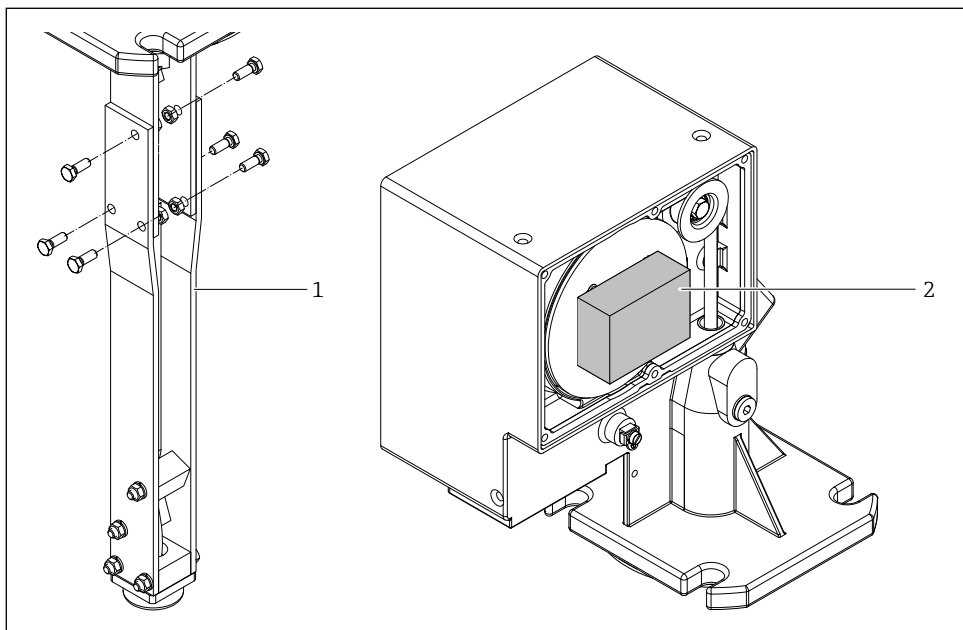
## 6.2 Montáž zařízení


### 6.2.1 Požadovaný nástroj

- Otevření zařízení: Klíč: imbusový klíč 5 mm   3 mm
- Pro procesní připojení: Vhodný instalační nástroj
- Pro snímací závaží: Otevřený klíč 10 mm  10 mm

### 6.2.2 Příprava měřicího zařízení

- Odstraňte všechny zbývající přepravní obaly.
- Pro zařízení s prodlouženým stěračem (500/1000 mm):  
Stěrač namontujte podle přiložených pokynů.
- Demontáž přepravního zámku

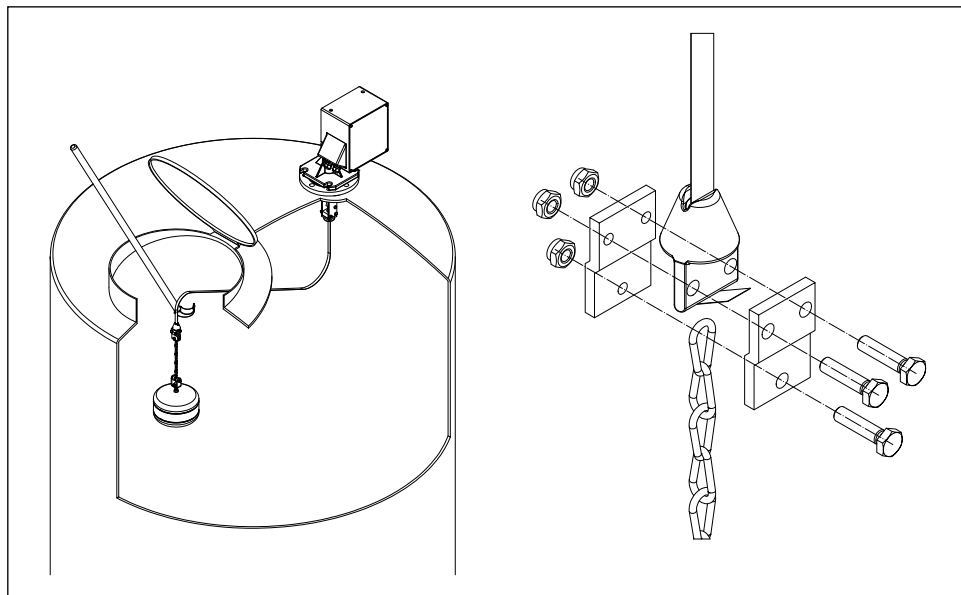


 2 Demontáž přepravního zámku

000000338

- 1 Prodloužení stěračů  
2 Přepravní zámek

- Pro velkou snímací hmotnost (jako je plovák):  
Před montáží použijte nebo vytvořte podpůrná konstrukční opatření a snižte okraj pásky do vhodné vzdálenosti.



0000000339

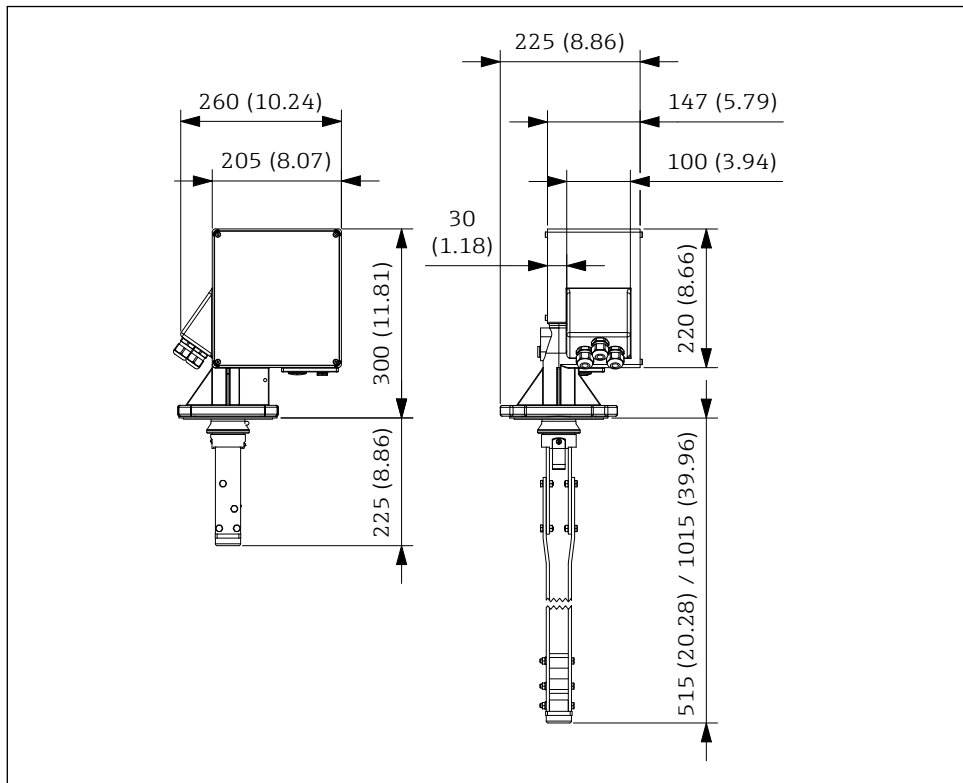
### 3 Montáž snímacího závaží

#### 6.2.3 Montáž zařízení

1. Nasadte měřicí zařízení na procesní přípojku a vyrovnejte jej tak, abyste
  - kryt je ve vodorovné poloze (maximální úhel sklonu 2°),
  - jsou přístupné kabelové vstupy (a případně externí spouštěcí tlačítko) a
  - displej je nasměrován k uživateli.
2. Připevněte měřicí zařízení čtyřmi vhodnými šrouby.
3. Montáž snímacího závaží.

- Měřicí pásku nemačkejte (zkrácení životnosti).
- Těsnění: dodá zákazník
- Montáž s příslušenstvím → TI00421F
- V případě silné prašnosti při procesu: Vytvořte mírný přetlak na přírubě zařízení (objem vzduchu podle potřeby, připojení G $\frac{1}{4}$  samice).

## 6.2.4 Montážní rozměry



000000322

4 Montážní rozměry. Jednotka měření mm (in)

Délka stěrače (**L**) závisí na zvolené maximální výšce hrdla:

- 225 mm (8.86 in), Objednací kód „**maximální výška připojení; stěrač**“, možnost **A** nebo **B**.
- 515 mm (20.28 in), Objednací kód „**maximální výška připojení; stěrač**“, možnost **C** nebo **D**.
- 1015 mm (39.96 in), Objednací kód „**maximální výška připojení; stěrač**“, možnost **E** nebo **F**.

## 6.3 Kontrola po instalaci

- Je zařízení nepoškozené (vizuální kontrola)?
- Odpovídá zařízení specifikacím měřicího bodu?

Například:

- Procesní teplota
- Procesní tlak
- Okolní teplota
- Je číslo a označení měřicího bodu správné (vizuální kontrola)?
- Je zařízení dostatečně chráněno před srážkami a přímým slunečním zářením?
- Je zařízení řádně zajištěno?





## 7 Elektrické připojení



Pro zařízení do nebezpečného prostoru:  
Dodržujte pokyny uvedené v dokumentaci Ex (XA).

### 7.1 Požadavky na připojení

#### 7.1.1 Požadovaný nástroj

- Otevření zařízení: Klíč: imbusový klíč 5 mm  
 3 mm
- Pro snímací závaží: Otevřený klíč 30 mm  
 SW24
- Pro svorky: Šroubovák s drážkou 0,6x3,5 mm  
 0,6x3,5mm
- Pro vyrovnání potenciálu: Šroubovák s drážkou 1,0x6,5 mm  
 1,0x6,5mm

#### 7.1.2 Požadavky na propojovací kabel

Připojovací kabely dodané zákazníkem musí splňovat následující požadavky:

- Přípustný rozsah teplot:
  - FMM20-\*\*\*\*\*D/F\*\*\*: -20 až +60 °C (-4 až +140 °F)
  - FMM20-\*\*\*\*\*E/G\*\*\*: -40 až +60 °C (-40 až +140 °F)
- Ochrana: IP67
- Běžný instalační kabel postačuje
- Rozsah upínání: 7 až 12 mm (0.28 až 0.47 in)

#### 7.1.3 Kabelové vstupy

- M20x1,5, Plastové, Množství: 3
- Utahovací moment:
  - 4,5 Nm (Oblast bez výstrahy)
  - 1,5 Nm (Ex schválení)

**OZNÁMENÍ**

- Dodržujte maximální tepelné zatížení zavedených kabelů a vedení.
- Vývodka je přípustná pouze pro připojení pevně instalovaných vedení a kabelů. Provozovatel musí zajistit vhodné odlehčení tahu.
- Kabelovou vývodku namontujte tak, aby byla chráněna proti mechanickému poškození („nízký“ stupeň mechanického rizika - energie nárazu: 4 Joule).

**7.2 Příprava měřícího zařízení**

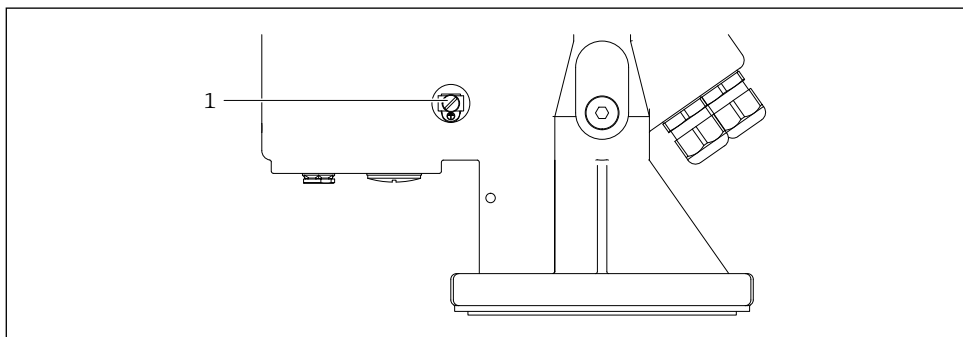
Vyjměte zástrčku, pokud je přítomna.

**Pouzdro není těsně uzavřeno!**

- Mohla by být ohrožena provozní spolehlivost měřícího zařízení. Používejte vhodné kabelové průchodky, které odpovídají stupni ochrany.
- Pokud je měřicí přístroj dodáván s kabelovými vývodkami: Dodržujte specifikace kabelu

**7.3 Připojení zařízení****7.3.1 Připojení vyrovnání potenciálu**

Vyrovnání potenciálu pro zařízení musí být integrováno do stávajícího vyrovnání potenciálu na místě.



000000340

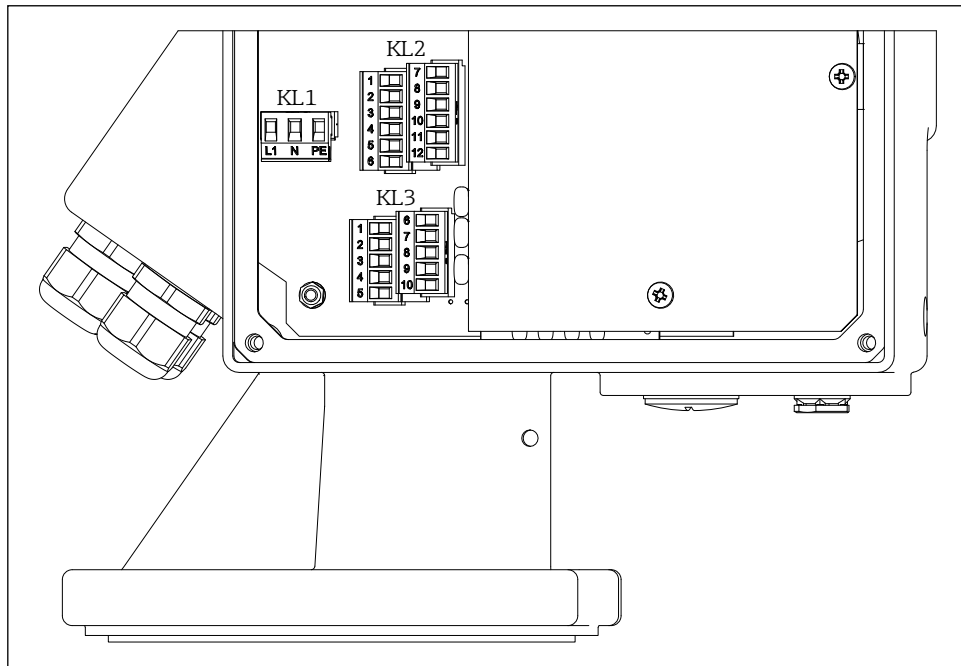
**5 Připojení vyrovnání potenciálu**

1 Externí zemnicí svorka

Požadavky:

- Vyrovnání potenciálu musí být připojeno k externí zemnicí svorce na zařízení.
- Pro optimální elektromagnetickou kompatibilitu udržujte vedení vyrovnání potenciálu co nejkratší.
- Doporučený průřez kabelu je 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Vyrovnání potenciálu FMM20 musí být zahrnuto do místního vyrovnání potenciálu.

## 7.3.2 Připojení zařízení



6 Přřazení svorek

0000000302


1. Odšroubujte kryt krytu na straně elektroniky (velký kryt).
2. Protáhněte kabel kabelovým vstupem. Pro zajištění těsnosti neodstraňujte těsnící kroužek z kabelového vstupu.
3. Odizolujte kabel a koncovky kabelu. V případě lankových kabelů namontujte také koncovky.
4. Připojte kabel v souladu s přiřazením svorek.
5. Pevně utáhněte kabelové vývodky. → 12
6. Při opětovném sestavení zařízení postupujte opačně.

## 7.4 Přiřazení svorek

### 7.4.1 Napájecí napětí

- Přiřazení svorek: 1.1 (L1) / 1.2 (N) / 1.3 (PE)
- Rozsah napětí
  - FMM20-\*\*\*\*1\*\*\*\*: 90 až 253 V AC, 50/60 Hz
  - FMM20-\*\*\*\*3\*\*\*\*: 20 až 28 V DC
- V souladu s normou IEC/EN61010 musí být měřicí zařízení vybaveno vhodným jističem.
- Nadproudová ochrana: maximálně 16 A

### 7.4.2 Vstup signálu

Objednáací kód	Přiřazení svorek		
Bez	<b>Vstup 1 (aktivní)</b>	<b>Vstup 2 (aktivní)</b>	
	3.1	3.6	(+)
	3.3	3.8	(-)
	<b>Vstup 1 (pasivní)</b>	<b>Vstup 2 (pasivní)</b>	
	3.1	3.6	
	3.2	3.7	

- Kontaktní zatížení:
  - aktivní: 12 až 24 V
  - pasivní: spínací kontakt max. 30 V DC / 300 mW



- Signálové vstupy (aktivní/pasivní) lze používat pouze alternativně. Vstup lze přiřadit pouze jako aktivní nebo pasivní.
- V případě verze zařízení s externím tlačítkem spuštění je toto tlačítko připojeno k pasivnímu signálnímu vstupu 1. K dispozici je pak pouze signální vstup 2 (aktivní nebo pasivní).
- Aby byl startovací impuls vyhodnocen, musí trvat alespoň 200 ms.

### 7.4.3 Aktuální výstup

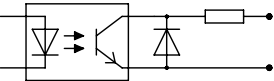
- Přiřazení svorek: 3.9 (+) / 3.10 (-)
- Aktuální výstup: 0 - 20 mA nebo 4 - 20 mA, aktivní
- Zatížení: max. 600 Ω

### 7.4.4 Reléový výstup

Objednáací kód	Přiřazení svorek		
Výstup možnost A, C	<b>Relé 1</b>	<b>Relé 2</b>	
	2.1	2.4	
	2.2	2.5	
	2.3	2.6	
Výstup možnost C	<b>Relé 3</b>	<b>Relé 4</b>	
	2.7	2.10	
	2.8	2.11	
	2.9	2.12	

- Kontaktní zatížení: max. 250 V AC / 6 A

### 7.4.5 Výstup optočlenu

Objednací kód	Přiřazení svorek	
Výstup možnost C	3.4	
	3.5	

- Kontaktní zatížení: max. 30 V DC / 10 mA

### 7.5 Zajištění stupně ochrany

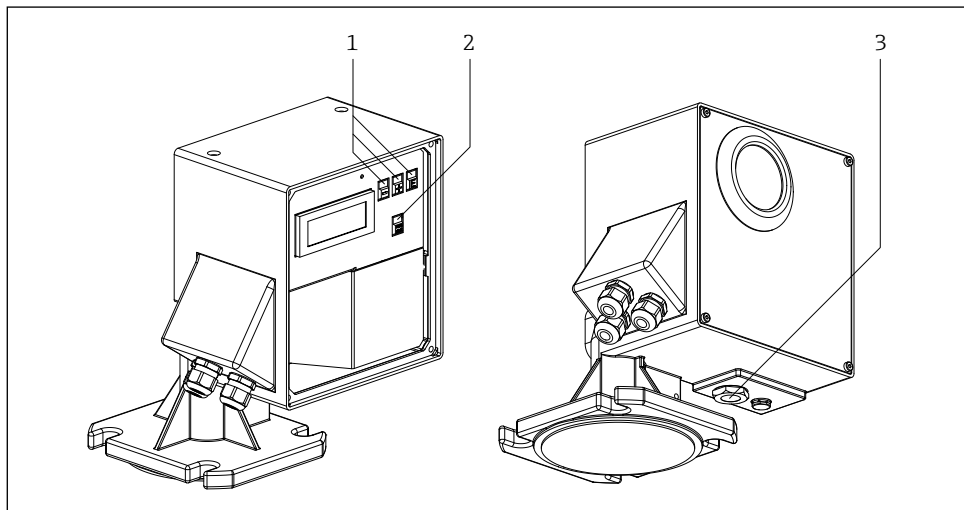
1. Zkontrolujte, zda jsou těsnění skříně čistá a správně nasazená. V případě potřeby těsnění vysušte, vyčistěte nebo vyměňte.
2. Utáhněte všechny šrouby krytu.
3. Pevně utáhněte kabelové vývodky. → 12
4. Nepoužívané kabelové vstupy musí být utěsněny vhodnými záslepkami.

### 7.6 Kontrola po připojení

- Je zařízení nebo kabel nepoškozený?
- Odpovídají použité kabely požadavkům?
- Jsou namontované kabely dostatečně odlehčeny od tahu?
- Jsou konektory pevně utaženy?
- Odpovídá napájecí napětí údajům na výrobním štítku?
- Žádná přepólování, je přiřazení svorek správné?
- Svítí zelená kontrolka LED, pokud je napájecí napětí přítomno?



## 8 Možnosti provozu



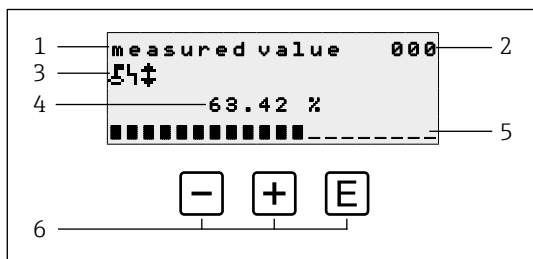
000000312

7 Možnosti provozu

- 1 Ovládací tlačítka pro konfiguraci
- 2 Tlačítko pro ruční spuštění měření
- 3 Externí tlačítko pro ruční spuštění měření

### 8.1 Přístup do ovládacího menu přes místní displej



#### 8.1.1 Provozní displej



8 Provozní displej

- 1 Název funkce
- 2 Číslo funkce
- 3 Zobrazení symbolů
- 4 Měřená hodnota a jednotka
- 5 Sloupcový graf naměřené hodnoty
- 6 Provozní prvky




## Provozní možnosti

Klíč	Význam
	Přepnutí na výběr skupiny 00, 01, ...
	Nepoužívá se

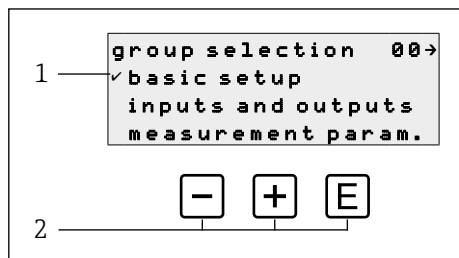



- Provozní zobrazení v podstatě odpovídá zobrazení měřených hodnot (funkce 000).
- Po spuštění se automaticky zobrazí provozní displej. Teprve poté lze zahájit měření.
- Při prvním uvedení do provozu se funkce 060 „jazyk“ a funkce 083 „jednotka vzdálenosti“ zobrazí pouze jednou. Poté se objeví zobrazení naměřených hodnot.
- Výchozí hodnoty jsou v následujících kapitolách vždy uvedeny tučně, pokud nejsou výslovně zmíněny.

## Zobrazení symbolů

Symbol	Význam
	Tento symbol zámku se zobrazí, když je měřicí přístroj uzamčen a není možné provádět žádné záznamy.
	Tento symbol alarmu se zobrazí, když je zařízení v alarmovém stavu (chybový stav). Blikající symbol signalizuje, že došlo k poruše.
	Tento symbol bliká, když je přístroj v režimu „ručního“ měření. Po stisknutí tlačítka symbol zmizí a zobrazí se zvolený směr (běh nahoru ↑ běh dolů ↓).

### 8.1.2 Zobrazení navigace



 9 Zobrazení navigace

- Skupiny funkcí
- Provozní prvky

Aktivní výběr skupiny funkcí (zde „základní nastavení“) je označen zaškrtnutím před textem nabídky.

### Provozní možnosti

Klíč	Význam
-	Přesune aktivní skupinu funkcí dolů
+	Přesune aktivní skupinu funkcí nahoru
E	Přepne na aktivní skupinu funkcí

#### 8.1.3 Upravit zobrazení

Zadání hodnoty	Výběr hodnoty
<p>1 — empty calibr. 001 — 2</p> <p>3 — 35 m</p> <p>4 — distance flange to min. filling</p> <p>5 —</p> <p style="text-align: center;">- + E</p>	<p>1 — input 1 010 — 2</p> <p>3 — ✓ not used</p> <p>bolting</p> <p>start measurement</p> <p>5 —</p> <p style="text-align: center;">- + E</p>

10 Upravit zobrazení

- 1 Název funkce
- 2 Číslo funkce
- 3 Číselná hodnota nebo výběr
- 4 Text nápovědy
- 5 Provozní prvky

### Provozní možnosti




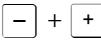
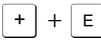
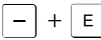


Klíč	Význam
-	<b>Zadání hodnoty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktivuje režim úprav</li> <li>▪ Změní zobrazený znak (9, 8, 7, ..., Z, Y, X, ...)</li> </ul> <b>Výběr hodnoty</b> Přesune aktivní možnost dolů
+	<b>Zadání hodnoty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aktivuje režim úprav</li> <li>▪ Změní zobrazený znak (0, 1, 2, ..., A, B, C, ...)</li> </ul> <b>Výběr hodnoty</b> Přesune aktivní možnost nahoru
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navigace doprava v rámci skupiny funkcí</li> <li>▪ V režimu úprav:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Změna na další znak</li> <li>- Na konci přijmete zadání přepnutím na další funkci.</li> </ul> </li> </ul>

## Možnosti úprav

Při úpravách jsou k dispozici následující znaky:

- Číselné hodnoty: (tečka) jako oddělovač ve zvolené jednotce.
- Číslo štítku (funkce 080): navíc písmena A až Z a „-“ (minus)
- Navigační znaky:
  - „←“ se přesune o jednu nebo více mezer doleva
  - „→“ se posune o jednu nebo více mezer doprava



### 8.1.4 Provozní prvky

Klíč	Význam
	<b>Zadání hodnoty</b> Aktivuje režim úprav a sníží hodnotu <b>Výběr skupiny funkcí nebo hodnoty</b> Přesune aktivní možnost dolů
	<b>Zadání hodnoty</b> Aktivuje režim úprav a zvýší hodnotu <b>Výběr skupiny funkcí nebo hodnoty</b> Přesune aktivní možnost nahoru
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Navigace doprava v rámci skupiny funkcí</li> <li>■ V režimu úprav: Přijmout zadanou hodnotu</li> </ul>
	Navigace vlevo v rámci skupiny funkcí
	Zvyšuje kontrast displeje z tekutých krystalů
	Snižuje kontrast displeje z tekutých krystalů.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Povoluje nebo zakazuje hardwarové blokování</li> <li>■ Ovládací tlačítka nemají žádnou samostatnou funkci</li> <li>■ „man. start“ a externí startovací tlačítko nejsou uzamčeny</li> </ul>
 nebo externí startovací tlačítko	Postup měření se spustí, pokud je přístroj v režimu zobrazení (funkce 000).

### 8.1.5 Povolení a zakázání zámku klávesnice

Pokud se na místním displeji a před vstupními hodnotami funkcí zobrazí symbol zámku, je parametrizace chráněna zámkem kláves, v celé provozní nabídce nelze zadávat ani měnit žádné další hodnoty.

Zámek klávesnice se zapíná a vypíná následujícím způsobem:

1. : Stiskněte všechna ovládací tlačítka, když je přístroj v režimu měřené hodnoty 000.  
→ Zámek klávesnice je povolen
2. : Stiskněte znovu všechna ovládací tlačítka, když je přístroj v režimu naměřené hodnoty 000.  
→ Zámek klávesnice je vypnut



- Pokud je ochrana proti zápisu povolena pomocí přístupového kódu, zobrazí se na displeji symbol zámku. V tomto případě je však odemkací parametr 074 nerovný 100.
- Vypnutí ochrany proti zápisu pomocí přístupového kódu → Návod k obsluze

## 9 Uvedení do provozu

### 9.1 Kontrola funkce

Kontrola funkce

- Kontrolní seznam „Kontrola po instalaci“
- Kontrolní seznam „Kontrola po připojení“

### 9.2 Zapnutí měřicího zařízení

Při prvním zapnutí přístroje se na displeji zobrazí následující informace:

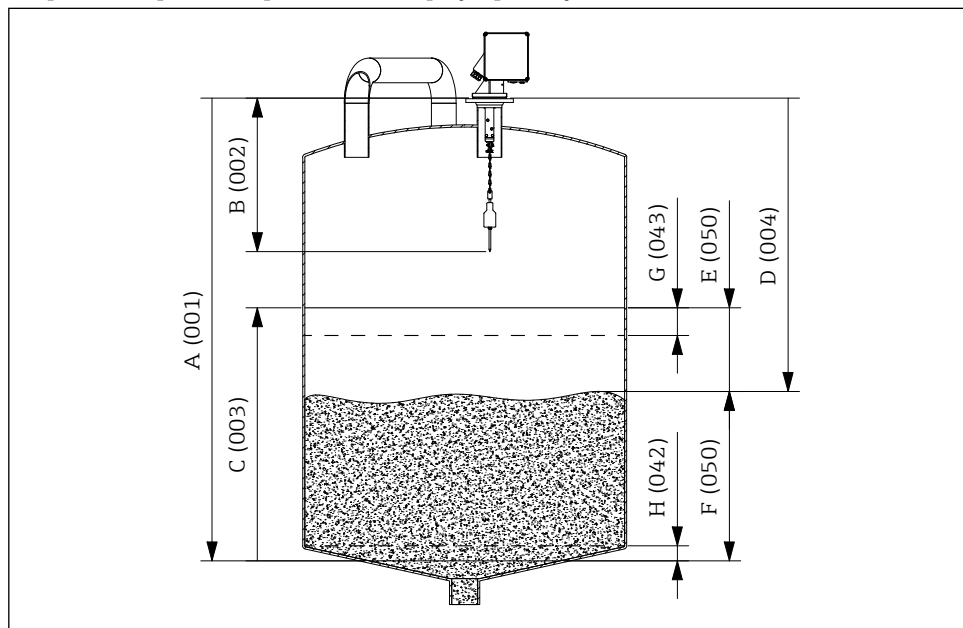
<b>Initialization</b>  <b>Jan 3 2020</b>	→	<b>FMM20</b> <b>U01.01.16</b>  <b>A14A1AD1A1</b>
<b>1. Nastavení provozního jazyka</b> <b>language 060</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Deutsch</b> <b>English</b> <b>Francais</b>	→	<b>2. Nastavení jednotky vzdálenosti</b> <b>distance unit 083</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>m</b> <b>ft</b> <b>in</b>

### 9.3 Konfigurace zařízení

Zařízení se konfiguruje prostřednictvím jednotlivých skupin funkcí a přiřazených funkcí ve skupinách. Výchozí hodnoty jsou v následujících kapitolách vždy uvedeny tučně, pokud nejsou výslovně zmíněny.

### 9.3.1 Basic setup

Přizpůsobení aplikaci (např. kalibrace na plný a prázdný stav)



0000000341

11 Parametry základního nastavení

- A Empty calibration
- B Block distance
- C Full calibration
- D Vzdálenost
- E Ullage
- F Level/volume
- G Security distance
- H Safety distance

#### Empty calibration

Vstupní vzdálenost mezi montážní přírubou (referenční bod pro měření) a minimální úrovní naplnění (= nulový bod) v **kalibrace prazdny 001** funkci:

Rozsah hodnot: 1 m ... **délka měřicí pásky** (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)

#### Block distance

Zadejte vzdálenost mezi přírubou zařízení a koncem snímačeho závaží (v horní mezní poloze) ve funkci **blok.vzdálenost 002**:

Rozsah hodnot: 0,23 až 5 m (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)

Výchozí: 0.8 m

Vzdálenosti bloků jako funkce vah snímání

Snímání hmotnosti	Stěrače		
	230 mm	500 mm	1000 mm
B - E, N	0,72 m (28.35 in)	1,02 m (40.16 in)	1,52 m (59.84 in)
G	1,22 m (48.03 in)	1,52 m (59.84 in)	2,02 m (79.53 in)
P	0,82 m (32.28 in)	1,12 m (44.09 in)	1,62 m (63.78 in)
X	0,63 m (24.80 in)	0,93 m (36.61 in)	1,43 m (56.30 in)
71629601/ 71629605	0,77 m (30.31 in)	1,07 m (42.13 in)	1,57 m (61.81 in)

### Full calibration

Vstupní vzdálenost mezi minimální úrovní naplnění (=nulový bod) a maximální úrovní naplnění (= rozpětí) ve funkci **kalibrace plyny 003**:

Rozsah hodnot: 1 m ... empty calibr. - block distance (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)

Výchozí: Délka měřicího pásku - 0.8 m

### Measurement type

Zvolte typ měření zařízení ve funkci **typ měření 020**:

- **single cycle**: Aktivace měření jednoho cyklu (ručně pomocí tlačítek na přístroji nebo pomocí odpovídajícího vstupního signálu ve funkci 010 a 012).
- **periodical**: Aktivace časově řízených měření (časový interval definovaný ve funkcích 021 a 022)
- **manual**: Snímací závaží lze přesouvat pouze pomocí tlačítek na zařízení. Tento typ měření umožňuje uživateli pomalý pohyb snímacího závaží, např. při výměně snímacího závaží klece.

### OZNÁMENÍ

V ručním režimu nemají horní koncový spínač a přepínač pásky žádnou funkci! Uživatel musí sám zkontrolovat, ve které poloze se právě nachází snímací závaží. Při tomto typu měření může být snímací závaží (v závislosti na maximální délce pásky) spuštěno do nepovolených prostor zásobníku (nebo například do výpustního šneku).



Měření lze provést pouze tehdy, když je přístroj v režimu „měřená hodnota (000)“. To platí i pro verzi přístroje s externím spouštěcím tlačítkem.

### Distance/measured value → 11

Zobrazení naměřené vzdálenosti mezi zařízením a médiem a aktuální naměřené hodnoty ve funkci **vzdal./mer.hodn. 004**:

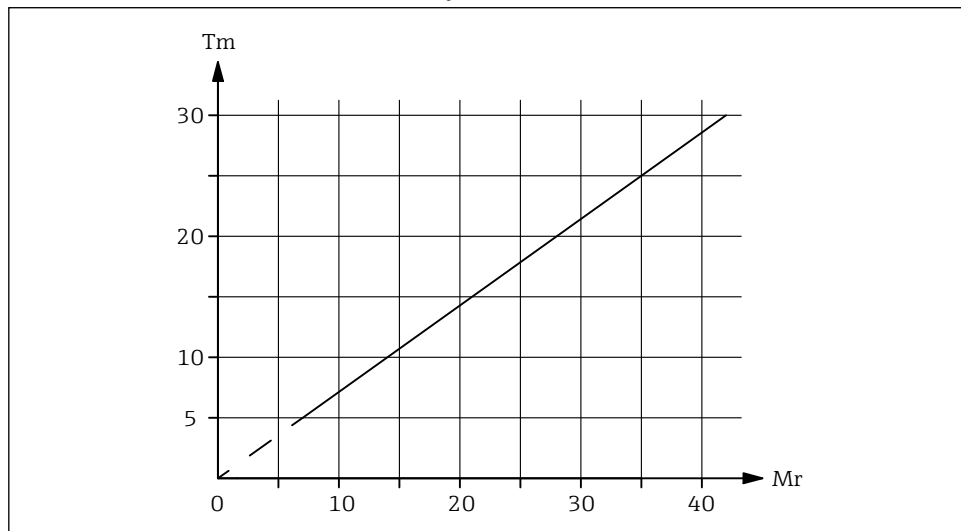
Zobrazení závisí na počtu desetinných míst (funkce 062), jednotce vzdálenosti (funkce 083) a případně také na linearizaci.

### Time interval

Zadání časového intervalu pro typ měření „periodický“ (viz funkce 020) v závislosti na jednotce (viz funkce 022) ve funkci **časový interval 021**:

Rozsah hodnot: 1 ... 60 (Funkce 022)

Je třeba dodržet minimální dobu měřicího cyklu v závislosti na měřicím rozsahu.



0000000335

12 Minimální doba jednoho cyklu měření

$Mr$  Rozsah měření (im metry)

$Tm$  Minimální doba jednoho cyklu měření (v minutách)

### Time unit

Vstupní jednotka časového intervalu (viz funkce 021) ve funkci **časová jednotka 022**:

- h (Hodina(y))
- min. (Minuta(y))

### Normal or short

Zvolte provozní režim pro „jednocyklové“ a „periodické“ měření ve funkci **normální nebo krátké 023**:

- **normal**: Na začátku měření spustí měřicí zařízení snímací závaží až k výrobku a poté se snímací závaží vytáhne zpět do horní koncové polohy.
- **short**: Na začátku měření spustí měřicí zařízení snímací závaží až k výrobku a snímací závaží se pak zvedne pouze o délku zadanou ve funkci 028 „délka náběhu“.



Poznámky ke krátkému provoznímu režimu:

- Každých 20 měřicích cyklů se závaží vrátí do horní koncové polohy.
- K ochraně snímacího závaží před rozsypaním použijte vstup nebo reléový výstup s funkcí „horní mezni poloha“ pro uzamčení.
- Reléový výstup nelze použít pro počítání impulzů, protože zařízení se na konci měření nepohybuje do definovaného bodu (a tedy ani do definované vzdálenosti).
- Před demontáží přístroje přesuňte snímací závaží do horní koncové polohy (typ měření „ruční“).



## Run-up length

Zadání délky, o kterou se posune snímací závaží v „krátkém“ provozním režimu (viz funkce 023) ve funkci **Délka nájezdu 028**:

Rozsah hodnot: **1 m** ... empty calibr. - 1 m (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)

### 9.3.2 Aktuální výstup

#### Current range

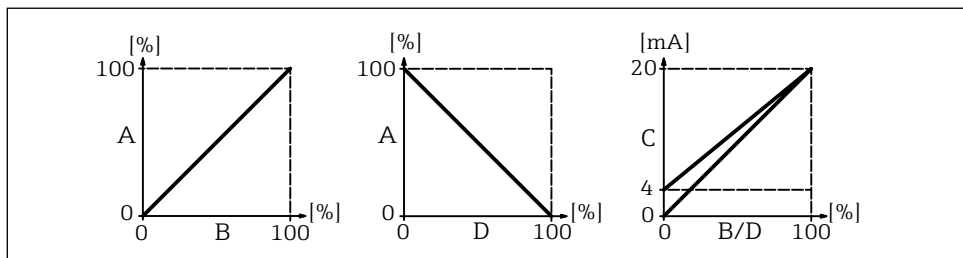
Volba rozsahu proudového výstupu (viz funkce 030) ve funkci **proudový rozsah 033**:

- 4-20mA
- 0-20mA



Chování proudového výstupu lze ovlivnit funkcí Level/volume 050 následovně:

- Nastavení „level DU“ nebo „level CU“ způsobuje zvyšující se výstupní proud se zvyšující se úrovní.
- Nastavení „ullage DU“ nebo „ullage CU“ naopak způsobuje klesající výstupní proud s rostoucí úrovní plnění.



000000262

13 Chování aktuálního výstupu

- A Úroveň plnění
- B Úroveň (hlasitost)
- C Aktuální
- D Ullage

### 9.3.3 Display

#### Language

Výběr jazyka pro text na displeji ve funkci **jazyk 060**:

- Deutsch
- **English**
- Français
- ニホソゴ (Katakana, japonština)

#### Back to home

Zadání času do návratu k zobrazení měřené hodnoty (000) ve funkci **zpět na domovskou obrazovku 061**:

Rozsah hodnot: 3 ... 9999 sekundy

Výchozí: 100

**No. of decimals**

Volba počtu desetinných míst (mimo jiné pro zobrazení měřené hodnoty (000)) ve funkci

**pocet des .mist 062:**

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx

**Format display**

Test aktivace LC displeje (všechny body jsou aktivovány po dobu cca 2 sekund) ve funkci

**formát displeje 063:**

- off
- on

**9.3.4 Výstup****Relay output 1**

Volba chování relé 1 ve funkci **reléový výstup 1 014:**

- **alarm:** Jakmile je zjištěna chyba, relé sepne.
- **service interval:** Relé sepne po dosažení hodnoty nastavené ve funkci servisního intervalu (024).
- **counter pulses:** Relé sepne při hodnotě impulsu nastavené ve funkci 015 a při délce impulsu čítače nastavené ve funkci 016.
- **reset pulse:** Před novým měřením (například pro vynulování externího čítače) se relé sepne při délce nulovacího impulsu nastavené ve funkci 019.
- **running up:** Relé sepne, jakmile dojde k náběhu snímacího závaží.
- **top position:** Relé sepne, jakmile je dosaženo horní koncové polohy snímacího závaží (konec měření).
- **measuring:** Relé spíná během celého měřicího cyklu.



Klidová poloha odpovídá stavu relé s vypnutým napájením, což odpovídá aktivnímu alarmu, pokud je zvolena funkce „alarm“.

**Reléový výstup 2 až 4**

Funkce výstupů odpovídají funkcím relé pro výstup 1 (viz funkce 014). Výstupy 3 (01B) až 4 (01C) jsou k dispozici pouze volitelně (viz objednávací kód).

Výchozí:

Relay output 2 (01A): Service interval

Relay output 3 (01B): Measuring

Relay output 4 (01C): Top position

**Pulse weight**

Vstupní vzdálenost doběhu (nastavená hodnota x 2,5 cm) na jeden impuls na výstupu čítače impulsů ve funkci **pulsní váha 015:**

Rozsah hodnot: 1 až 20 (2,5 až 50 cm nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)

Výchozí: 1

### Pulse length

Vstupní délka pulzu čítače (rozsah hodnot závisí na hmotnosti pulzu ve funkci 015) ve funkci **délka pulzu 016**:

Rozsah hodnot:

30 až 100 ms (Pulse weight = 1)

30 až 250 ms (Pulse weight = 2)

30 až 400 ms (Pulse weight = 3)

30 až 550 ms (Pulse weight = 4 až 20)

Výchozí: 50 ms

### Reset pulse

Vstupní délka resetovacího impulsu se zvolenou funkcí reléového výstupu 014 „resetovací impuls“ v milisekundách ve funkci **resetovací impuls 019**:

Rozsah hodnot: 30 až 1000 ms

Výchozí: 300 ms

## 9.3.5 Vstupy

### Input 1

Chování výběru vstupu 1 ve funkci **vstup 1 010**:

- **not used**
- **bolting**: Pokud je na vstupu 1 signál, je měřicí zařízení pro další měření zablokováno. V případě potřeby se snímací závaží přesune do horní koncové polohy a měření se okamžitě zruší.
- **start measurement**: Pokud je na vstupu 1 signál, spustí měřicí zařízení nové měření.



Ve verzi přístroje s externím startovacím tlačítkem je toto tlačítko připojeno ke vstupu 1. Funkce je pak z výroby nastavena na „start měření“.

### Input 2

Možnosti výběru viz vstup 1 (010)

Výchozí: not used

## 9.3.6 Rozšířená nastavení

### Device tag

Zadejte maximálně 16místné alfanumerické označení měřicího bodu v **značce č. 080**:

Výchozí: -----

### Distance unit

Volba jednotky délky (základ pro všechny zobrazované a zadávané hodnoty, s výjimkou zákaznické jednotky (CU), pokud byla zvolena) ve funkci **distanční jednotka 083**:

- **m** (Měřič)
- **ft** (Nohy)
- **in** (Palcový)

### 9.3.7 Linearization

#### Level/volume

Volba zobrazení měřené hodnoty (000) ve funkci **úroveň/objem 050**:

- **level CU**: Zobrazení úrovně v zákaznických jednotkách. Jednotku lze zvolit ve funkci zákaznické jednotky (056) a hodnotu plného rozsahu lze nastavit ve funkci maximálního rozsahu (057).
- **level DU**: Zobrazení úrovně ve zvolené jednotce vzdálenosti (funkce 083).
- **ullage CU**: Zobrazí objem v upravených jednotkách. Jednotku lze zvolit ve funkci zákaznické jednotky (056) a hodnotu plného rozsahu lze nastavit ve funkci maximálního rozsahu (057).
- **ullage DU**: Zobrazení zbytkové vzdálenosti ve zvolené jednotce vzdálenosti (funkce 083).



Referenčním bodem pro zbytkovou vzdálenost a/nebo zbytkový objem je „úplná kalibrace (003)“.

#### Customer unit

Výběr zákaznické jednotky ve funkci **zákaznická jednotka 056**:

- **% (Procento)**
- Hmotnost: kg, t
- Objem: m<sup>3</sup>, ft<sup>3</sup>
- Délka: m, ft, in

#### Maximum scale

Vstupní hodnota horního rozsahu (ve zvolené jednotce a na zvolených desetinných místech) ve funkci **max.scale 057**:

Rozsah hodnot: 1 až 100000

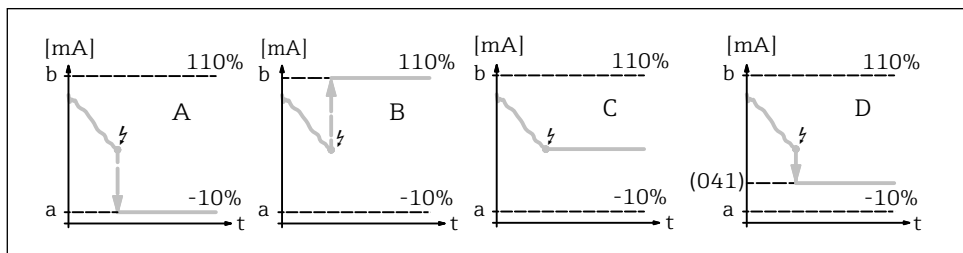
Výchozí: 100

### 9.3.8 Safety settings

#### Output on alarm

Volba chování proudového výstupu v případě chyby ve funkci **výstup na alarm 040**:

- **MIN (0/3.6mA)**: V případě chyby klesne proud na 0 mA nebo na 3,6 mA (v závislosti na funkci 033).
- **MAX (22mA)**: V případě chyby se proud zvýší na 22 mA.
- **hold**: V případě chyby je zachován poslední výstupní proud.
- **user-specific**: V případě chyby je na výstupu aktuální hodnota nastavená ve funkci 041.



000000261

14 Chování aktuálního výstupu v případě chyby

- a 3,6 mA
- b 22 mA
- A MIN (0/3.6mA)
- B MAX (22mA)
- C hold
- D user-specific

### Output on alarm

Zadání aktuální hodnoty specifické pro uživatele v případě chyby (viz funkce 040) ve funkci **výstup při alarmu 041**:

Rozsah hodnot: 0 až 22,00 mA

Výchozí: 3,60 mA

### Safety distance → 11

Zadání minimální vzdálenosti k parametrizovanému nulovému bodu ve funkci **bezpečná vzdálenost 042**:

Rozsah hodnot: **0 m** ... (full calibration - safety distance) (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)



Tato funkce zabraňuje spuštění snímacího závaží do nepovoleného prostoru sila nebo zásobníku, například do výstupního šneku.

### Security distance → 11

Zadání bezpečnostní vzdálenosti před vzdáleností bloku ve funkci **bezpečnostní vzdálenost 043**:

Rozsah hodnot: **0 m** ... (full calibration - safety distance) (nebo převedená hodnota ve stopách/inčích)



Tato zóna slouží jako varování, že pokud bude hladina náplně nadále stoupat, budoucí měření by mohla být neplatná, protože by mohlo dojít k překročení vzdálenosti bloku (a tedy i minimální délky doběhu FMM).

### In security distance

Volba chování alarmu při dosažení bezpečnostní vzdálenosti (pokud byla ve funkci 043 „bezpečnostní vzdálenost“ zadána hodnota větší než nula) ve funkci **v bezpečnostní vzdálenosti 044**:

- warning
- alarm

### In safety distance

Volba chování alarmu při dosažení bezpečnostní vzdálenosti (pokud byla ve funkci 042 „bezpečnostní vzdálenost“ zadána hodnota větší než nula) ve funkci **v bezpečnostní vzdálenosti 045**:

- warning
- alarm

## 9.3.9 Údržba

### Service interval

Zadání počtu měřících cyklů do příštího servisu (mj. výměna pásky) ve funkci **servisní interval 024**:

Rozsah hodnot: 1 až 90000

Výchozí: 45000



- Pokud je dosaženo nastavené hodnoty, FMM vydá varování.
- Reléový výstup s funkcí „servisní interval“ spíná.
- Resetování výstrahy nebo spínaného reléového výstupu ve funkci „počítadlo servisních intervalů 025“
- Počet měření FMM do dalšího servisu závisí na procesním prostředí, hodnotu je třeba upravit v závislosti na stupni znečištění a/nebo stavu měřicí pásky.
- Pro verzi přístroje s plastovým měřicím páskem (objednací kód "měřicí rozsah", volitelná možnost 7) doporučujeme interval údržby 10000, tato hodnota je přednastavena při dodání.

### Service interval counter

Zobrazení aktuálního čítače servisních intervalů a vynulování čítače v **čítači servisních intervalů 025**:

Rozsah hodnot: 0 až 90000



- Pro resetování servisního hlášení musí být počítadlo intervalů údržby nastaveno na 0. Po uplynutí počtu měření zadaných ve funkci „servisní interval 024“ se opět zobrazí varování.

### Ochrana nastavení před neoprávněným přístupem

Zadání parametru odemknutí pro uzamčení vstupu parametru ve funkci **odemknutí parametru 074**:

- 100 (Vstup parametrů odemčen)
- <>100 (Vstup parametrů je uzamčen)

Povolení a zakázání zámku klávesnice → 20

## Obnovení chyb

Odstranění zobrazených chyb ve funkci **vymazat chybu 072**:

- **keep**: Chyby se neodstraňují.
- **erase previous**: Poslední chyba je odstraněna.
- **erase present**: Aktuální chyba je odstraněna.
- **erase all**: Aktuální (070) a předchozí (071) chyby se odstraní.

## Resetování zařízení

Obnovení továrního nastavení ve funkci **reset 073**:

- 333 (provede reset)
- <>333 (neprovádí reset)



Před resetováním měřicího zařízení musí být provedeno alespoň jedno základní nastavení.

### 9.3.10 Simulation

#### Simulation

Výběr simulace měřených hodnot ve funkci **simulace 026**:

- **sim. off**: Simulace je vypnutá.
- **sim. level**: Hladinu naplnění lze zadat ve funkci 027. V takovém případě je rozsah hodnot založen na maximální hodnotě stupnice zadané ve funkci 057. Zadaná hodnota se zobrazí na displeji naměřených hodnot. Funkce reléových výstupů a proudový výstup se řídí simulační hodnotou.
- **sim. volume**: Svazek lze zadat ve funkci 027. V takovém případě vychází rozsah hodnot z maximální hodnoty stupnice zadané ve funkci 057. Zadaná hodnota se zobrazí na displeji naměřených hodnot. Funkce reléových výstupů a proudový výstup se řídí simulační hodnotou.
- **sim. current**: Aktuální hodnotu lze zadat ve funkci 027. Na displeji naměřené hodnoty se nadále zobrazuje poslední naměřená hodnota. Funkce reléových výstupů se neřídí simulační hodnotou.



- Během simulace se na displeji naměřené hodnoty (funkce 000) zobrazuje symbol alarmu.
- V režimu simulace není možné provádět normální měření pomocí FMM.
  - Pokud byl přístroj před aktivací simulace v manuálním režimu, zůstane snímací závaží v aktuální poloze.
  - Pokud byl FMM před aktivací simulace v režimu měření, zůstane tento režim aktivní. Poslední naměřená hodnota se interně uloží a po skončení simulace se zobrazí na displeji naměřených hodnot.
  - Pokud byl FMM před aktivací simulace v režimu jednoho cyklu, tento režim již není aktivní. Vstupy a tlačítka „man.start“ jsou deaktivovány. Již zahájené měření se ukončí jako obvykle, naměřená hodnota se interně uloží a po ukončení simulace se zobrazí na displeji naměřených hodnot.

**Simulation value**

Vstupní hodnota typu simulace zvoleného ve funkci 026 ve funkci **simulační hodnota 027**:

- 0 až 99 m (Úroveň)
- 0 až 22,00 mA (Aktuální)
- 0 až 100000 (Objem)









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

---