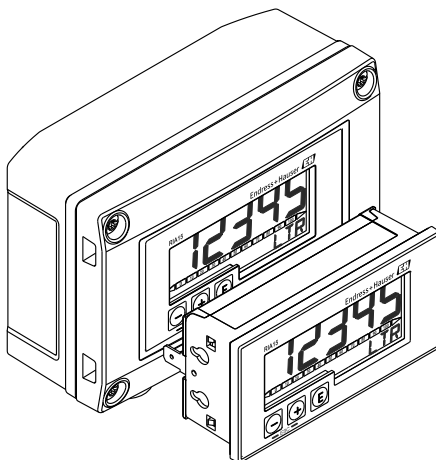


# Pokyny k obsluze

## RIA15

Jednotka procesního displeje

Jednotka procesního displeje s napájením ze  
smyčky 4 až 20 mA



---

# Obsah

<b>1</b>	<b>Informace o dokumentu</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Údržba</b>	<b>28</b>
1.1	Funkce dokumentu	4	10	Zpětné zasílání	28
1.2	Symbody v dokumentaci	4	11	Likvidace	28
<b>2</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>6</b>	12	<b>Příslušenství</b>	<b>28</b>
2.1	Požadavky na pracovníky	6	12.1	Příslušenství specifická podle daného zařízení	29
2.2	Určené použití	7	12.2	Příslušenství specifická podle dané služby	30
2.3	Bezpečnost na pracovišti	7	13	<b>Technické údaje</b>	<b>30</b>
2.4	Bezpečnost provozu	7			
2.5	Bezpečnost výrobku	8			
<b>3</b>	<b>Identifikace</b>	<b>8</b>			
3.1	Štítek	8			
3.2	Rozsah dodávky	9			
3.3	Osvědčení a povolení	9			
<b>4</b>	<b>Instalace</b>	<b>9</b>			
4.1	Vstupní přejímka, přeprava, skladování	9			
4.2	Instalační podmínky	10			
4.3	Pokyny k instalaci	10			
4.4	Kontrola po instalaci	13			
<b>5</b>	<b>Zapojení vodičů</b>	<b>13</b>			
5.1	Rychlý průvodce zapojením vodičů	14			
5.2	Elektrické vedení s vypínatelným podsvícením	15			
5.3	Zasouvání kabelu, hlavice pro volné umístění v terénu	18			
5.4	Připojení k funkčnímu zemnění	19			
5.5	Stupeň ochrany	20			
5.6	Kontrola po připojení	20			
<b>6</b>	<b>Ovládání</b>	<b>21</b>			
6.1	Provozní funkce	22			
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>22</b>			
7.1	Kontrola po instalaci a zapínání zařízení	22			
7.2	Matice ovládání	23			
<b>8</b>	<b>Vyhledávání závad</b>	<b>25</b>			
8.1	Meze chyb podle NAMUR NE 43	25			
8.2	Diagnostické zprávy	25			
8.3	Náhradní díly	27			
8.4	Historie softwaru a přehled kompatibility	27			

# 1 Informace o dokumentu

## 1.1 Funkce dokumentu

Tento návod k obsluze obsahuje veškeré informace, jež jsou potřebné v různých fázích životního cyklu zařízení: od identifikace produktu, vstupní přejímky a skladování, přes montáž, připojení, provoz a uvedení do provozu až po odstraňování potíží, údržbu a likvidaci.



## 1.2 Symboly v dokumentaci

### 1.2.1 Bezpečnostní symboly











Symbol	Význam
	<b>NEBEZPEČÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	<b>VAROVÁNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, může to mít za následek vážné nebo smrtelné zranění.
	<b>UPOZORNĚNÍ!</b> Tento symbol upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se této situaci nevyhnete, bude to mít za následek menší nebo střední zranění.
	<b>POZNÁMKA!</b> Tento symbol obsahuje informace o postupech a dalších skutečnostech, které nevedou ke zranění osob.

### 1.2.2 Elektrické symboly

Symbol	Význam
 A0011197	<b>Stejnoseměrný proud</b> Svorka, na kterou je přivedeno stejnosměrné napětí nebo přes kterou protéká stejnosměrný proud.
 A0011198	<b>Střídavý proud</b> Svorka, na kterou je přivedeno střídavé napětí nebo přes kterou protéká střídavý proud.
 A0017381	<b>Stejnoseměrný proud a střídavý proud</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Svorka, na kterou je přivedeno střídavé napětí nebo stejnosměrné napětí.</li><li>▪ Svorka, přes kterou protéká střídavý proud nebo stejnosměrný proud.</li></ul>
 A0011200	<b>Zemnění</b> Uzemněná svorka, která je uzemněna přes systém zemnění.
 A0011199	<b>Ochranné zemnění</b> Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení.




Symbol	Význam
 A0011201	<b>Ekvipotenciální spojení</b> Spojení, které musí být připojeno k zemnicímu systému provozu: V závislosti na národních nebo podnikových předpisech to může být liniový nebo hvězdicový systém zemnění pro vyrovnání potenciálu.
 A0012751	<b>ESV – elektrostatický výboj</b> Zajistěte ochranu svorek proti elektrostatickým výbojům. Nedodržení tohoto pokynu může mít za následek zničení dílů nebo závadu elektroniky.

### 1.2.3 Symboly pro určité typy informací


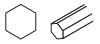


Symbol	Význam
	<b>Povolené</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené.
	<b>Upřednostňované</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou upřednostňované.
	<b>Zakázané</b> Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané.
	<b>Tip</b> Nabízí doplňující informace.
	Odkaz na dokumentaci
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
<b>1., 2., 3. ...</b>	Řada kroků
	Výsledek určitého kroku
	Nápověda v případě problémů
	Vizuální kontrola

### 1.2.4 Symboly v obrázcích

Symbol	Význam
<b>1, 2, 3...</b>	Čísla položek
<b>1., 2., 3. ...</b>	Řada kroků
<b>A, B, C...</b>	Pohledy
<b>A-A, B-B, C-C...</b>	Řezy

Symbol	Význam
 A0013441	Směr průtoku
 A0011187	<b>Nebezpečí výbuchu</b> Označuje prostor s nebezpečím výbuchu.
 A0011188	<b>Bez nebezpečí výbuchu</b> Označuje prostor bez nebezpečí výbuchu.

### 1.2.5 Značky nástrojů

Symbol	Význam
 A0011220	Plochý šroubovák
 A0011221	Klíč na inbusové šrouby
 A0011222	Plochý vidlicový klíč
 A0013442	Hvězdicový šroubovák

## 2 Bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na pracovníky

Pracovníci provádějící instalaci, uvádění do provozu, diagnostiku a údržbu musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Školení, kvalifikovaní odborníci musí mít odpovídající kvalifikaci pro tuto konkrétní funkci a úkol
- ▶ Jsou pověřeni vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Jsou seznámeni s federálními/národními předpisy
- ▶ Před začátkem práce si odborní pracovníci musí přečíst a pochopit pokyny v Návodu k použití a doplňkové dokumentaci a pokyny v osvědčeních (v závislosti na použití)
- ▶ Následující pokyny a základní podmínky


Pracovníci obsluhy musí splňovat následující požadavky:

- ▶ Musí být poučeni a pověřeni podle požadavků úkolu vlastníkem/provozovatelem závodu
- ▶ Dodržovat pokyny tohoto Návodu k obsluze

## 2.2 Určené použití

Jednotka procesního displeje zobrazuje analogové procesní proměnné.

Zařízení je napájeno z 4...20 mA proudové smyčky a nevyžaduje dodatečný napájecí zdroj.

- Výrobce nenese odpovědnost za škody způsobené nesprávným použitím nebo použitím, jež je v rozporu s určením zařízení. Není povoleno zařízení jakýmkoli způsobem přestavovat nebo upravovat.
- Zařízení pro montáž do panelu  
Zařízení je navrženo pro instalaci do panelu a musí být provozováno pouze v instalovaném stavu.
- Zařízení pro volné umístění v terénu:  
Zařízení je navrženo pro instalaci volně v terénu.
- Zařízení se smí provozovat pouze za přípustných podmínek okolního prostředí. →  32

## 2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na zařízení a s ním:

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

## 2.4 Bezpečnost provozu

Nebezpečí zranění.

- ▶ Zařízení obsluhujte, pouze pokud je v řádném technickém a bezporuchovém stavu.
- ▶ Obsluha je zodpovědná za provoz zařízení bez rušení.

### Změny na zařízení

Neoprávněné úpravy zařízení jsou nepřípustné a mohou vést k nepředvídatelnému nebezpečí.

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

### Oprava

Pro zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti

- ▶ Opravy zařízení provádějte, pouze pokud budou výslovně povoleny.
- ▶ Dodržujte federální/národní předpisy týkající se oprav elektrických zařízení.
- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství Endress+Hauser.

### Požadavky na okolní prostředí

Pokud je plastový plášť převodníku neustále vystaven určitým směsím vzduchu a páry, může dojít k poškození pláště.

- ▶ Pokud si nejste jisti, kontaktujte, prosím, vaše místní prodejní středisko Endress+Hauser a vyžádejte si vysvětlení.
- ▶ Pokud se používá v prostoru, na nějž se vztahují nezbytná povolení, dbejte na informace na štítku.

## 2.5 Bezpečnost výrobku

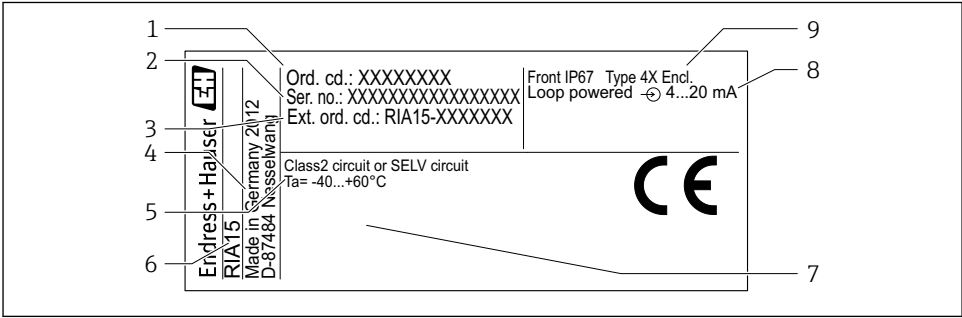
Tento měřicí přístroj je navržen v souladu s osvědčeným technickým postupem tak, aby splňoval nejnovější bezpečnostní požadavky, byl otestován a odeslán z výroby ve stavu, ve kterém je schopný bezpečně pracovat.

Splňuje všeobecné bezpečnostní normy a zákonné požadavky. Také vyhovuje směrnicím ES uvedeným v CE prohlášení o shodě pro dané zařízení. Endress+Hauser potvrzuje tuto skutečnost opatřením zařízení značkou CE.

## 3 Identifikace

### 3.1 Štítek

Štítek je umístěn na pravé straně pláště u zařízení pro volné umístění v terénu a na zadní straně pláště u zařízení pro montáž do panelu.



A0019608

1 Štítek jednotky procesního displeje (příklad)

- |   |                                    |   |                      |
|---|------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Objednací kód zařízení             | 6 | Označení přístroje   |
| 2 | Sériové číslo zařízení             | 7 | Povolení (volitelné) |
| 3 | Rozšířený objednávací kód zařízení | 8 | Vstupní signál       |
| 4 | Adresa výrobce                     | 9 | Stupeň ochrany krytu |
| 5 | Rozsah okolní teploty              |   |                      |



## 3.2 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zařízení zahrnuje:

- Zařízení pro montáž do panelu
  - Jednotka procesního displeje
  - Pokyny k obsluze
  - Bezpečnostní pokyny pro prostory s nebezpečím výbuchu (volitelně)
  - Upevňovací přípravky
- Zařízení pro volné umístění v terénu
  - Jednotka procesního displeje
  - Pokyny k obsluze
  - Bezpečnostní pokyny pro prostory s nebezpečím výbuchu (volitelně)
  - Upevňovací přípravky pro montáž na stěnu/trubku (volitelně)
  - Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelně)

## 3.3 Osvědčení a povolení

Přehled všech dostupných povolení je uveden v části „Technické údaje“. →  34.

### 3.3.1 Značka CE

Měřicí systém splňuje právní požadavky platných směrnic ES. Tyto jsou uvedeny v příslušném prohlášení o shodě ES společně s relevantními normami. Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

### 3.3.2 Značka EAC

Výrobek splňuje zákonné požadavky směrnic EEU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu označením značkou EAC.

# 4 Instalace

## 4.1 Vstupní přejímka, přeprava, skladování

Vyhovění přípustným podmínkám okolního prostředí a prostředí skladování je povinné. Přesné specifikace pro tuto oblast jsou uvedené v části „Technické údaje“.

### 4.1.1 Vstupní přejímka

Při příjmu zboží zkontrolujte následující body:

- Je obal nebo obsah poškozený?
- Je dodávka kompletní? Porovnejte rozsah dodávky s informacemi na svém objednacím formuláři.

### 4.1.2 Přeprava a skladování

Mějte prosím na vědomí následující:

- Zabalte zařízení tak, aby bylo chráněno proti nárazům pro případ skladování a přepravy. Optimální ochranu zabezpečuje původní obal.
- Povolena teplota skladování činí  $-40...+85\text{ °C}$  ( $-40...+185\text{ °F}$ ); po omezenou dobu (maximálně 48 hodin) je možné skladovat zařízení při hraničních teplotách.

## 4.2 Instalační podmínky



Při teplotách pod  $-25\text{ °C}$  ( $-13\text{ °F}$ ) již nelze zaručit čitelnost displeje.

### 4.2.1 Jednotka displeje v krytu pro montáž do panelu

Přípustný rozsah okolní teploty:  $-40...60\text{ °C}$  ( $-40...140\text{ °F}$ ), vodorovná orientace. Krytí IP 65 vpředu, IP 20 vzadu


Viz část „Technické údaje“.

### 4.2.2 Jednotka displeje v krytu pro volné umístění v terénu

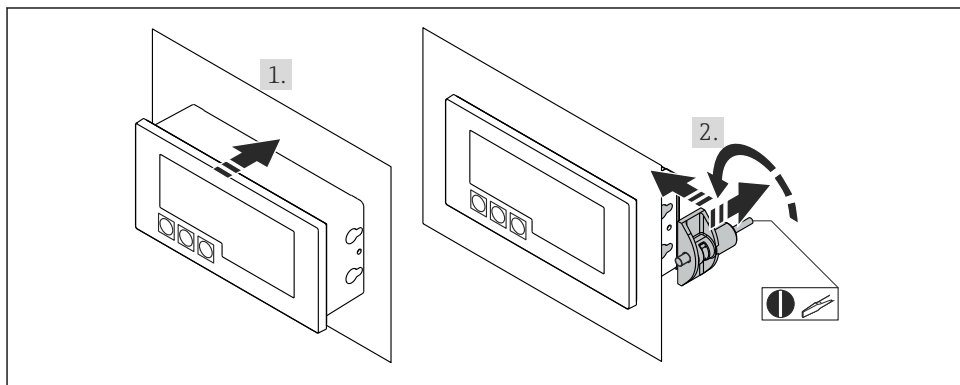
Přípustný rozsah okolní teploty:  $-40...60\text{ °C}$  ( $-40...140\text{ °F}$ ). Krytí IP 67, NEMA 4x (hliníkové pouzdro).

Viz část „Technické údaje“.


## 4.3 Pokyny k instalaci

Ohledně rozměrů zařízení viz část „Technické údaje“ →  33.

### 4.3.1 Plášť pro montáž do panelu



A0017762

 2 Pokyny k instalaci u pláště pro montáž do panelu

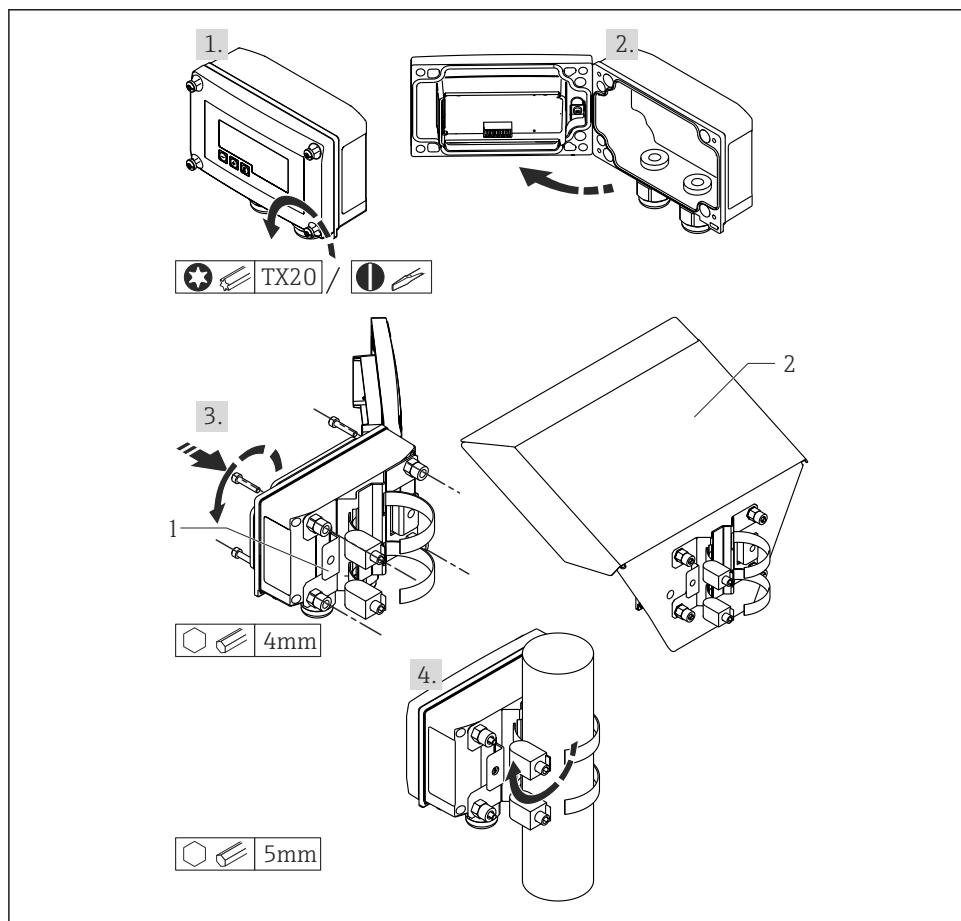
Instalace do panelu s výřezem v panelu 92×45 mm (3,62×1,77 in), max. tloušťka panelu 13 mm (0,51 in).

1. Nasuňte zařízení zpředu do výřezu v panelu.
2. Nasaďte montážní spony ze strany pláště a utáhněte závitové tyče.

#### 4.3.2 Plášť pro volné umístění v terénu

##### Montáž na trubku (s volitelnou montážní sadou)

Zařízení lze namontovat na trubku s průměrem až 50,8 mm (2 in) při použití montážní sady (k dispozici volitelně).



A0017789

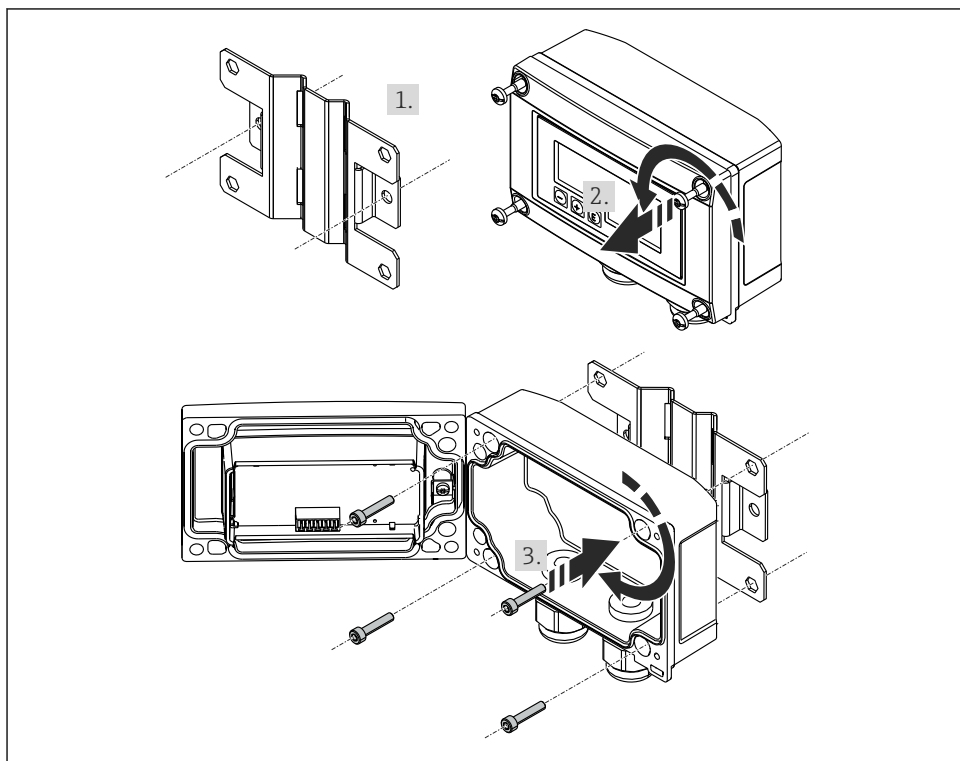
#### 3 Montáž jednotky procesního displeje na trubku

- 1 Montážní deska pro montáž na stěnu/trubku
- 2 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelně)

1. Uvolněte 4 šrouby pláště
2. Otevřete plášť
3. Upevněte montážní desku na zadní stranu zařízení pomocí 4 dodaných šroubů. Mezi zařízením a montážní deskou lze upevnit volitelnou ochrannou stříšku proti povětrnostním vlivům.
4. Prostrčte obě uchycovací spony montážní deskou, nasadte je kolem trubky a utáhněte je.

## Montáž na stěnu

S volitelně dostupnou montážní sadou.



A0017803

### 4 Montáž jednotky procesního displeje na stěnu

1. Použijte montážní desku jako šablonu pro vyvrtání 2 otvorů o průměru 6 mm (0,24 in) ve vzdálenosti 82 mm (3,23 in) od sebe a upevněte desku na stěnu pomocí 2 šroubů (nejsou součástí dodávky).
2. Otevřete plášť.
3. Upevněte jednotku displeje na montážní desku pomocí 4 dodaných šroubů.

4. Uzavřete kryt a utáhněte šrouby.

### Bez montážní sady.

1. Otevřete plášť.
2. Použijte zařízení jako šablonu k vyvrtání 4 otvorů o průměru 6 mm (0,24 in) ve vzdálenosti 99 mm (3,9 in) od sebe ve vodorovné rovině a 66 mm (2,6 in) od sebe ve svislé rovině.
3. Upevněte jednotku displeje na stěnu pomocí 4 šroubů.
4. Uzavřete kryt a utáhněte šrouby pláště.

## 4.4 Kontrola po instalaci

### 4.4.1 Jednotka displeje v krytu pro montáž do panelu

- Je těsnění nepoškozené?
- Jsou montážní spony bezpečně zajištěny v plášti zařízení?
- Jsou závitové tyče řádně utažené?
- Je zařízení umístěno ve středu výřezu v panelu?

### 4.4.2 Jednotka displeje v krytu pro volné umístění v terénu

- Je těsnění nepoškozené?
- Je kryt pevně přišroubovaný k montážní desce?
- Je montážní konzola pevně zajištěna na stěně/trubce?
- Jsou šrouby na krytu pevně utažené?

## 5 Zapojení vodičů

### VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí! Elektrické napětí!

- ▶ Celé zapojení zařízení musí být provedeno v době, kdy zařízení není pod napětím.

V nebezpečné oblasti se smí připojovat pouze certifikovaná zařízení (k dispozici volitelně)

- ▶ Dbejte na příslušné poznámky a schémata zapojení v dodatku těchto pokynů k obsluze specifickém pro prostory s nebezpečím výbuchu. Máte-li jakékoli dotazy, kontaktujte svého místního zástupce společnosti E+H.

### OZNÁMENÍ

#### Zařízení SELV / třídy 2

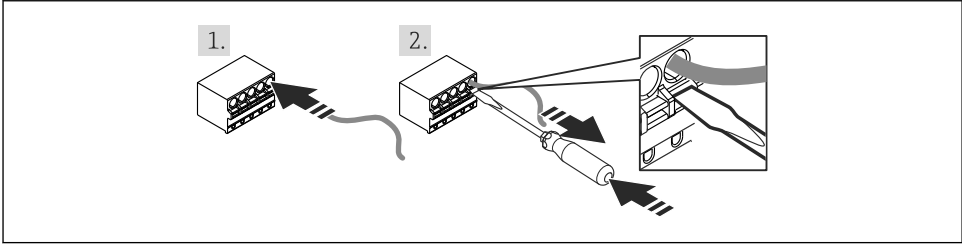
- ▶ Zařízení může být napájeno pouze z napájecího zdroje s obvodem s omezeným napětím v souladu s IEC 61010-1: „Obvod SELV nebo obvod třídy 2“.

Pokud je proud příliš vysoký, dojde k poškození zařízení

- ▶ Zařízení nepoužívejte se zdrojem napětí bez omezovače proudu. Zařízení používejte vždy v proudové smyčce s převodníkem.

- **Hlavice pro montáž do panelu:**  
Svorky jsou umístěny na zadní straně pláště.
- **Hlavice pro volné umístění v terénu:**  
Svorky jsou umístěny uvnitř pláště. Zařízení obsahuje dvě kabelové průchodky M16. Aby se dalo zařízení připojit, musí se hlavice otevřít.

Použití pružinových svorek



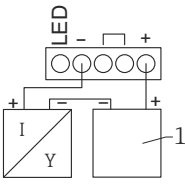
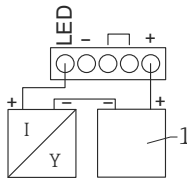
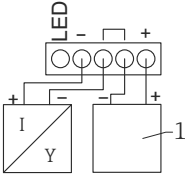
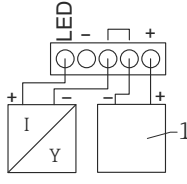
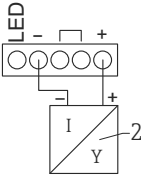
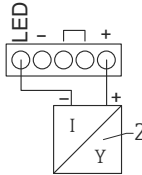
A0020848

5 Použití pružinových svorek

1. Když se používají pevné kabely s dutinkou, jednoduše kabel vsuňte do svorky. Není vyžadováno žádné nářadí. U ohebných vodičů se musí použít pružinový mechanismus svorky, jak je znázorněno v kroku 2.
2. Přejete-li si kabel uvolnit ze svorky, pružinový mechanismus zcela stiskněte pomocí šroubováku nebo jiného vhodného nástroje a kabel vytáhněte ven.

5.1 Rychlý průvodce zapojením vodičů

Svorka	Název
+	Kladný pól, měřený proud
–	Záporný pól, měřený proud (bez podsvícení)
LED	Záporný pól, měřený proud (s podsvícením)
	Pomocné svorky (elektricky propojené uvnitř)
	Funkční zemnění: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zařízení pro montáž do panelu: Svorka na zadní části pláště</li><li>▪ Zařízení pro volné umístění v terénu: Svorka v plášti</li></ul>

	Připojení bez podsvícení	Připojení s podsvícením
Připojení s napájením převodníku a převodníkem	 <p>A0017704</p> <p>1 Napájení převodníku</p>	 <p>A0017705</p> <p>1 Napájení převodníku</p>
Připojení s napájením převodníku a převodníkem používající pomocnou svorku	 <p>A0017706</p> <p>1 Napájení převodníku</p>	 <p>A0017707</p> <p>1 Napájení převodníku</p>
Připojení bez napájení převodníku přímo do obvodu 4...20 mA	 <p>A0017708</p> <p>2 Napájecí zdroj 4 až 20 mA</p>	 <p>A0017709</p> <p>2 Napájecí zdroj 4 až 20 mA</p>

## 5.2 Elektrické vedení s vypínatelným podsvícením

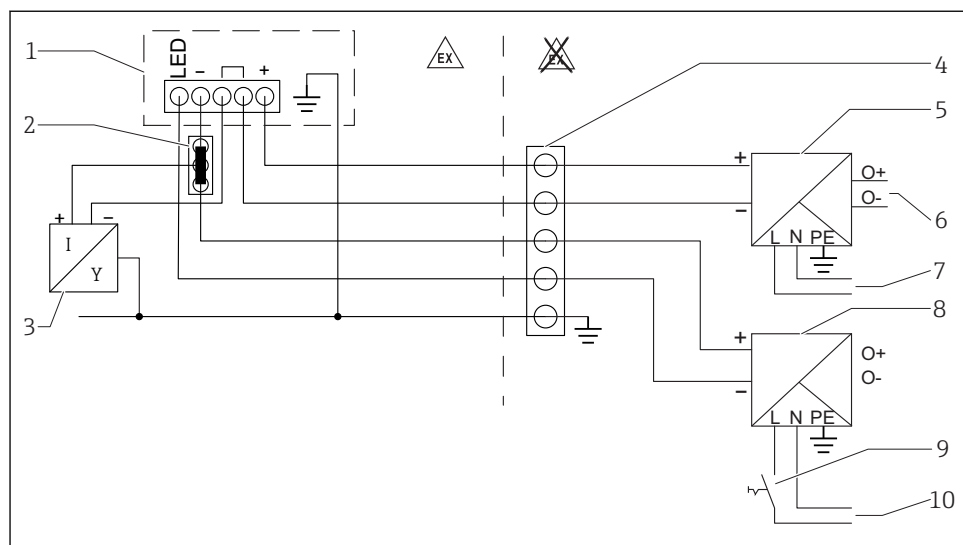
V případě začlenění vypínatelného podsvícení, např. oddělovací napájecí zdroj RN221N, je třeba přídavný zdroj omezeného elektrického proudu. Tento zdroj elektrického proudu se používá k napájení LED podsvícení až 7 jednotek procesního displeje RIA15 bez toho, aniž by došlo k dalšímu poklesu napětí v měřicí smyčce. Podsvícení lze zapínat a vypínat pomocí externího spínače.



Následující schéma ukazuje příklady zapojení v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Elektrická instalace je podobná jako v případě prostředí bez nebezpečí výbuchu, není tedy nutné používat zařízení s certifikáty Ex.

### 5.2.1 Zapojovací schéma pro jednu procesní displejovou jednotku

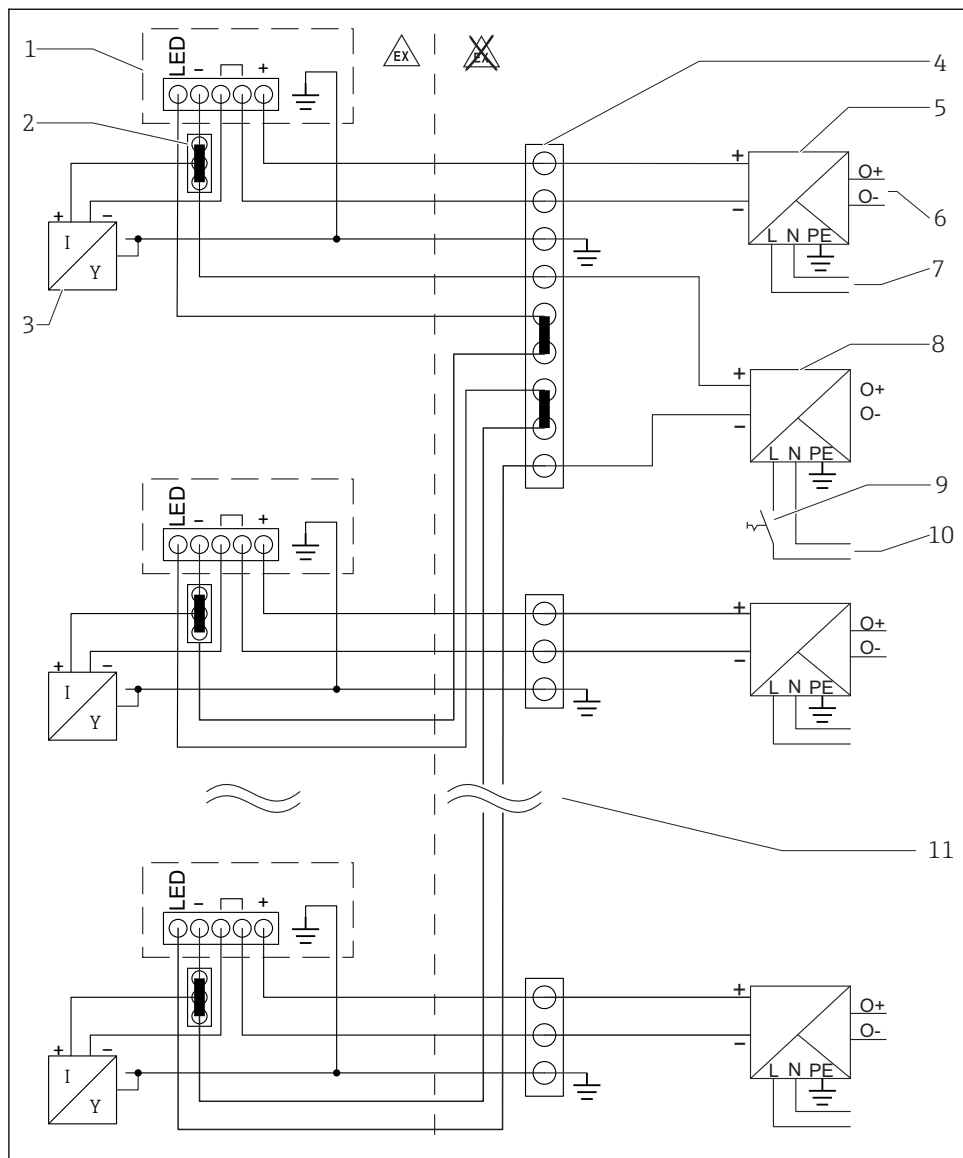


A0028248

- 1 Jednotka procesního displeje RIA15
- 2 Třívodičový konektor, např. série WAGO 221
- 3 Dvouvodičový senzor
- 4 Svorkovnice na horní nosné liště
- 5 Oddělovací napájecí zdroj, např. RN221N
- 6 4...20 mA výstup řídicí jednotky
- 7 Napájení
- 8 Zdroj el. proudu, např. RN221N
- 9 Přepínání do režimu aktivního podsvícení
- 10 Napájení



## 5.2.2 Zapojovací schéma pro paralelní jednotky procesního displeje

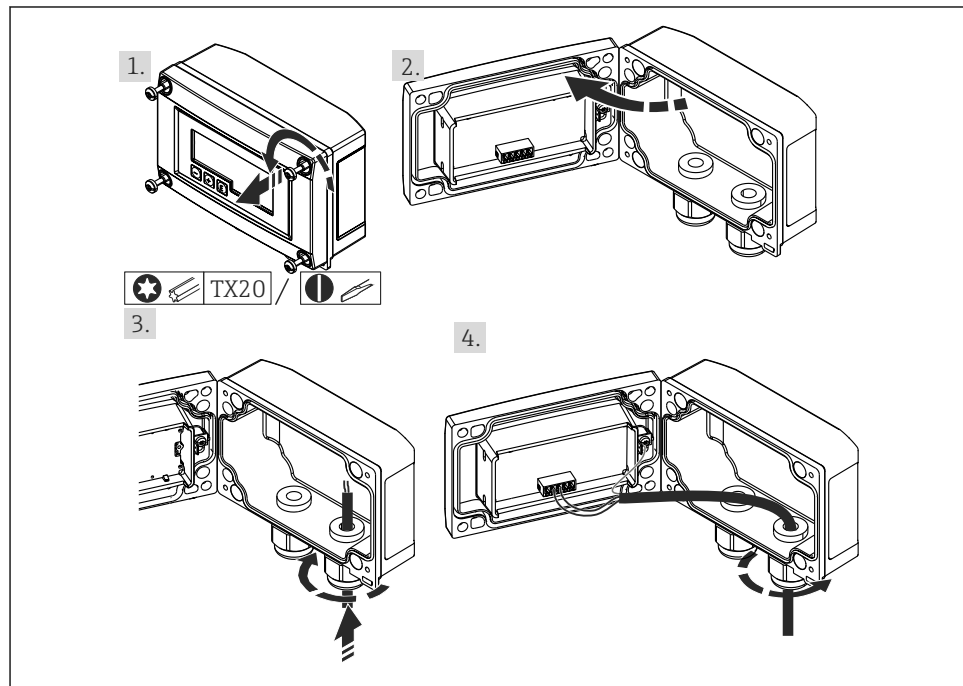


A0028249

- 1 Jednotka procesního displeje RIA15
- 2 Třívodičový konektor, např. série WAGO 221
- 3 Dvouvodičový senzor
- 4 Svorkovnice na horní nosné liště
- 5 Oddělovací napájecí zdroj, např. RN221N

- 6 4...20 mA výstup řídicí jednotky
- 7 Napájení
- 8 Zdroj el. proudu, např. RN221N
- 9 Přepínání do režimu aktivního podsvícení
- 10 Napájení
- 11 Lze rozšířit až na 7 zařízení

### 5.3 Zasouvání kabelu, hlavice pro volné umístění v terénu



A0017830

#### 6 Zasouvání kabelu, hlavice pro volné umístění v terénu

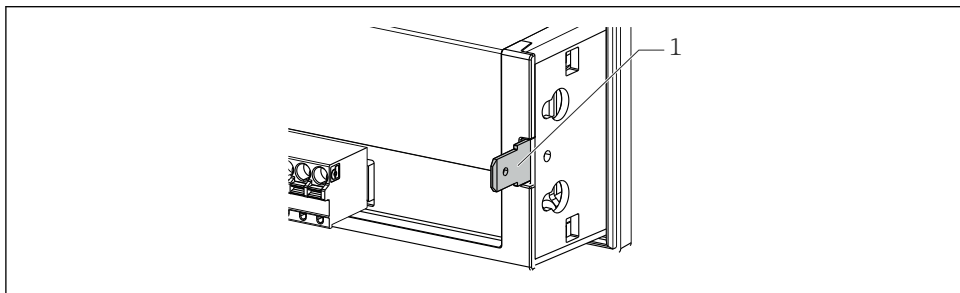
Zasouvání kabelu, hlavice pro volné umístění v terénu, připojení bez napájení převodníku (příklad)

1. Uvolněte šrouby hlavice
2. Otevřete hlavici
3. Otevřete kabelovou průchodku (M16) a vložte kabel
4. Připojte kabel vč. funkčního zemnění a kabelovou průchodku uzavřete


## 5.4 Připojení k funkčnímu zemnění

### 5.4.1 Zařízení pro montáž do panelu

Pro účely EMC by mělo být vždy připojeno funkční zemnění. Pokud se zařízení používá v prostředí s nebezpečím výbuchu (s volitelným povolením pro provoz v prostorech ohrožených výbuchem), je toto připojení povinné.

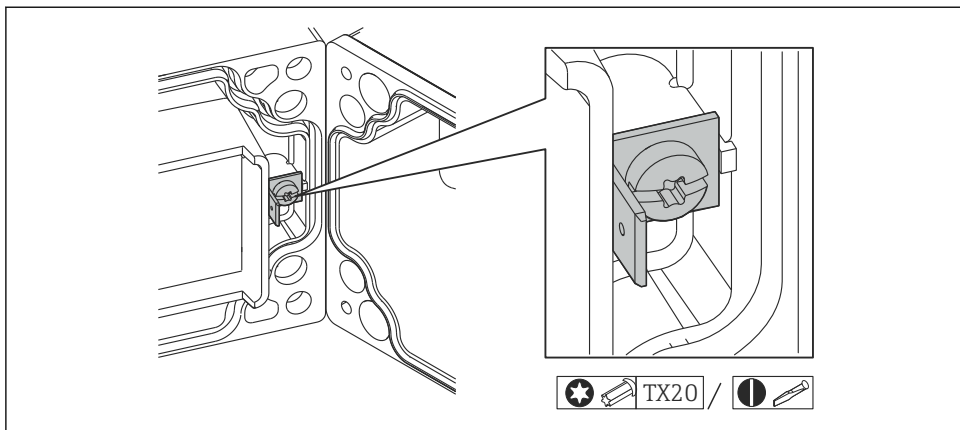


A0018894


 7 Svorka funkčního zemnění uvnitř zařízení pro montáž do panelu

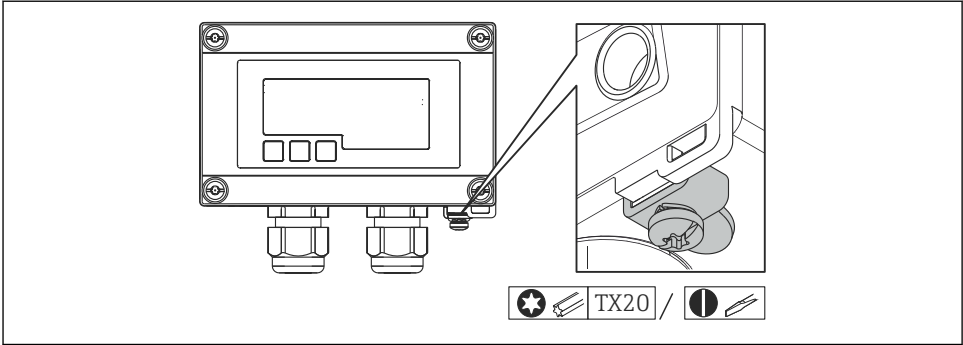
### 5.4.2 Zařízení pro volné umístění v terénu

Pro účely EMC by mělo být vždy připojeno funkční zemnění. Pokud se zařízení používá v prostředí s nebezpečím výbuchu (s volitelným povolením pro provoz v prostorech ohrožených výbuchem), je toto připojení povinné a hlavice zařízení pro volné umístění v terénu musí být navíc uzemněn prostřednictvím zemnicího šroubu upevněného na vnější straně pláště.



A0018895

 8 Svorka funkčního zemnění uvnitř pláště pro volné umístění v terénu



A0018908

9      *Zemnicí svorka na plášti pro volné umístění v terénu*

## 5.5      Stupeň ochrany

### 5.5.1      Hlavice pro volné umístění v terénu

Zařízení plní veškeré požadavky na krytí IP 67. Aby se zajistilo, že je tato ochrana zaručena po montáži nebo servisu zařízení, je naprosto zásadní dodržet následující body:

- Těsnění pláště musí být po vložení do drážky čisté a nepoškozené. Pokud je to nutné, musí se těsnění vyčistit, osušit nebo vyměnit.
- Kabely používané pro připojení musí mít specifikovaný průměr (např. M16 × 1,5, průměr kabelu 5...10 mm (0,2...0,39 in)).
- Namontujte měřicí zařízení tak, aby vstupy kabelů směřovaly dolů.
- Nepoužívané kabelové průchodky nahradte zásepkami.
- Kryt pláště a kabelové průchodky musejí být pevně utaženy.

### 5.5.2      Hlavice pro montáž do panelu

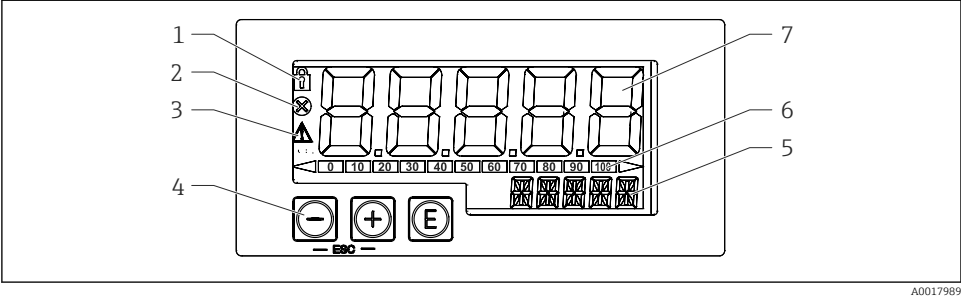
Přední část zařízení plní požadavky na krytí IP 65. Aby se zajistilo, že je tato ochrana zaručena po montáži nebo servisu zařízení, je naprosto zásadní dodržet následující body:

- Těsnění mezi přední částí pláště a panelem musí být čisté a nepoškozené. Pokud je to nutné, musí se těsnění vyčistit, osušit nebo vyměnit.
- Závitové tyče na montážních svorkách pro upevnění do panelu musejí být pevně utaženy.

## 5.6      Kontrola po připojení

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Jsou zařízení nebo kabely poškozeny?	Vizuální kontrola
Elektrické připojení	Poznámky
Souhlasí napájecí proud se specifikací na štítku?	-
Jsou kabely vč. funkčního zemnění správně připojeny, a to tak, aby nedocházelo k mechanickému namáhání?	-
Hlavice pro volné umístění v terénu: Jsou kabelové průchodky bezpečně uzavřeny?	-




6 Ovládání



10 Displej a ovládací prvky jednotky procesního displeje

- 1 Symbol: nabídka obsluhy deaktivována
- 2 Symbol: chyba
- 3 Symbol: výstraha
- 4 Ovládací klávesy „-“, „+“, „E“
- 5 14segmentový displej pro jednotku / TAG
- 6 Sloupkový graf s indikátory pro pokles pod rozsah a vzrůst nad rozsah
- 7 Pětimístný číselný sedmisegmentový displej pro měřenou hodnotu, výška číslic 17 mm (0,67 in)

Zařízení se ovládá pomocí tří ovládacích kláves na přední části pláště. Nastavení zařízení lze zobrazit po vložení čtyřmístného číselného uživatelského kódu. Pokud je nastavení zakázáno, na displeji se při výběru některého z provozních parametrů zobrazí symbol visacího zámku.

 A0017716	Klávesa Enter; vyvolávání nabídky obsluhy, potvrzování parametrů dané možnosti / nastavení v nabídce obsluhy
 A0017714	Výběr a nastavení / změna hodnot v nabídce obsluhy; současným stiskem kláves - a + přejde uživatel zpět o jednu úroveň nabídky. Nakonfigurovaná hodnota se neuloží.
 A0017715	

## 6.1 Provozní funkce

Provozní funkce jednotky procesního displeje jsou rozděleny do následujících nabídek. Jednotlivé parametry a nastavení jsou popsány v části „Uvádění do provozu“.



Jestliže je nabídka obsluhy deaktivována prostřednictvím uživatelského kódu, lze jednotlivé nabídky a parametry zobrazovat, ale nikoli měnit. Aby bylo možné určitý parametr změnit, musí se zadat uživatelský kód. Jelikož jednotka displeje dokáže zobrazovat pouze číslice na sedmisegmentovém displeji, a nikoli alfanumerické znaky, postup pro číselné parametry je jiný než pro textové parametry.

Pokud položka ovládání obsahuje jako parametry pouze čísla, je tato položka ovládání zobrazena na 14segmentovém displeji a konfigurovaný parametr se zobrazuje na sedmisegmentovém displeji. Přejete-li si provádět úpravy, stiskněte tlačítko „E“ a následně zadejte uživatelský kód.

Pokud položka ovládání obsahuje textové parametry, je zpočátku na 14segmentovém displeji zobrazena pouze daná položka ovládání. Pokud se opět stiskne tlačítko „E“, na 14segmentovém displeji se zobrazí konfigurovaný parametr. Přejete-li si provádět úpravy, stiskněte tlačítko „+“ a následně zadejte uživatelský kód.

<b>Nastavení (SETUP)</b>	Základní nastavení zařízení
<b>Diagnostika (DIAG)</b>	Informace o zařízení, zobrazení chybových zpráv → ⓘ 23
<b>Expert (EXPERT)</b>	Expertní nastavení v rámci nastavení zařízení → ⓘ 24 Nabídka Expert je chráněna pro úpravy prostřednictvím přístupového kódu (výchozí hodnota 0000).

## 7 Uvedení do provozu

### 7.1 Kontrola po instalaci a zapínání zařízení

Před uvedením zařízení do provozu proveďte finální kontroly:

- Seznam pro „poinstalační kontrolu“. → ⓘ 13
- Seznam pro „kontrolu po připojení“. → ⓘ 20

Zařízení se spustí po připojení k obvodu 4...20 mA. Během spouštěcí fáze se na displeji zobrazí verze firmwaru.

Když se zařízení uvádí do provozu poprvé, naprogramujte nastavení podle popisu v pokynech k obsluze.

Jestliže uvádíte do provozu zařízení, které je již zkonfigurováno nebo přednastaveno, zařízení okamžitě začne měřit proud, jak je definováno v nastaveních.



Odstraňte ochrannou fólii z displeje, neboť ta by jinak snižovala čitelnost displeje.

## 7.2 Matice ovládání

Nabídka nastavení (SETUP)			
Parametry	Hodnoty	viditelné při	Název
DECIM	0 DEC <b>1 DEC</b> 2 DEC 3 DEC 4 DEC		Počet zobrazovaných desetinných míst
SC_4	Číselná hodnota -19 999...99 999 Výchozí hodnota: <b>0.0</b>		Pětimístná číselná hodnota (počet desetinných míst odpovídá konfiguraci pod položkou DECIM) pro škálování měřené hodnoty při 4 mA Příklad: SC_4 = 0.0 ⇒ zobrazeno 0.0 při měřicím proudu 4 mA Při zobrazování hodnoty se používá jednotka zvolená v položce UNIT.
SC_20	Číselná hodnota -19 999...99 999 Výchozí hodnota: <b>100.0</b>		Pětimístná číselná hodnota (počet desetinných míst odpovídá konfiguraci pod položkou DECIM) pro škálování měřené hodnoty při 20 mA Příklad: SC_20 = 100.0 ⇒ zobrazeno 100.0 při měřicím proudu 20 mA Při zobrazování hodnoty se používá jednotka zvolená v položce UNIT.
JEDNOTKA	% °C °F K USER		Tuto funkci použijte ke zvolení jednotky pro zobrazování hodnoty. Pokud je zvoleno „USER“, lze v parametru TEXT zadat uživatelsky definovanou jednotku.
TEXT	Uživatelsky definovatelný text, pětimístné číslo		Uživatelsky definovaná jednotka zobrazovaná pouze tehdy, když bylo v položce UNIT zvolena možnost „USER“.

Nabídka Diagnostika (DIAG)		
Parametry	Hodnoty	Název
AERR	Pouze ke čtení	Na displeji se zobrazí aktuální diagnostická zpráva. Pokud se vyskytne více diagnostických zpráv současně, zobrazuje se na displeji zpráva s nejvyšší prioritou.
LERR	Pouze ke čtení	Na displeji se zobrazí poslední diagnostická zpráva s nejvyšší prioritou.
FWVER	Pouze ke čtení	Na displeji se zobrazí verze firmwaru.


Nabídka Expert (EXPERT); musí se zadat kód				
Navíc ke všem parametrům v nabídce Nastavení obsahuje nabídka Expert rovněž parametry popsané v této tabulce. Pokud vyvoláte nabídku Expert, budete vyzváni k zadání uživatelského kódu (UCODE, výchozí hodnota: 0000).				
Parametry		Hodnoty	viditelné při	Název
SYSTM				
	UCODE	Číselná hodnota 0000 až 9999 Výchozí hodnota: <b>0000</b>		Čtyřmístný číselný uživatelský kód Pomocí uživatelského kódu je možné ochránit nastavení zařízení před neoprávněnými změnami. Pokud je nastavení zakázáno, na displeji se při výběru některého z provozních parametrů zobrazí symbol visacího zámku. Uživatelský kód není aktivní, dokud je nastavena výchozí hodnota „0000“. To znamená, že parametry nastavení lze měnit, aby bylo třeba kód zadávat. Pro nabídku Expert se kód musí zadávat vždy, dokonce i v případě výchozího nastavení kódu.
	FRSET	<b>NO</b> YES		Resetuje nastavení zařízení. Hodnoty se u předkonfigurovaných zařízení resetují na přednastavené hodnoty a na výchozí hodnoty u ostatních zařízení. K provedení resetu zařízení jej potvrďte volbou možnosti „YES“ a stiskem klávesy „E“.
INPUT				Navíc k parametrům z nabídky Nastavení jsou k dispozici následující parametry.
	CURV	<b>LINAR</b> SQRT		<b>Tímto můžete zvolit výpočetní funkci pro procesní hodnotu</b> <b>LINAR</b> (škálování pomocí SC_4 a SC_20): Procesní hodnota = (hodnota v mA - 4)/16 * (SC_20 - SC_4) + SC_4 + OFFST <b>SQRT</b> (výpočet druhé odmocniny a škálování): Procesní hodnota = druhá odmocnina z [(hodnota v mA - 4)/16] * (SC_20 - SC_4) + SC_4 + OFFST Záporné hodnoty při výpočtu druhé odmocniny se nastaví na 0. <b>Příklad pro SQRT:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hodnota v mA = 8,0</li> <li>■ SC_4 = 0,0</li> <li>■ SC_20 = 100,0</li> <li>■ OFFST = 0,0</li> </ul> Zobrazená hodnota = 50,0
	NAMUR	<b>NE</b> YES		Tuto funkci používejte k definování mezí chyb v souladu s normou NAMUR NE 43 → 25
	RNGLO	Číselná hodnota	NAMUR = NO	Spodní mez. Jestliže měřený proud poklesne pod tuto mez, zobrazí se chybová zpráva.



Nabídka Expert (EXPERT); musí se zadat kód				
Navíc ke všem parametrům v nabídce Nastavení obsahuje nabídka Expert rovněž parametry popsané v této tabulce. Pokud vyvoláte nabídku Expert, budete vyzváni k zadání uživatelského kódu (UCODE, výchozí hodnota: 0000).				
Parametry		Hodnoty	viditelné při	Název
	RNGHI	Číselná hodnota	NAMUR = NO	Horní mez. Jestliže měřený proud překročí tuto mez, zobrazí se chybová zpráva.
	OFFST	Číselná hodnota -19 999...99 999		Tuto funkci používejte k zadání hodnoty posunu (offset) pro zobrazování naměřené hodnoty.

## 8 Vyhledávání závad

### 8.1 Meze chyb podle NAMUR NE 43

Zařízení může být nakonfigurováno na meze chyb podle NAMUR NE 43 →  24.

Zařízení zobrazí chybovou zprávu, pokud se některá hodnota nachází mimo tyto meze.

Hodnota proudu	Chyba	Diagnostický kód
$\leq 3,6 \text{ mA}$	Pod rozsahem	F100
$3,6 \text{ mA} < x \leq 3,8 \text{ mA}$	Nepřípustná měřená hodnota	S901
$20,5 \text{ mA} \leq x < 21,0 \text{ mA}$	Nepřípustná měřená hodnota	S902
$> 21,0 \text{ mA}$	Nad rozsahem	F100

### 8.2 Diagnostické zprávy

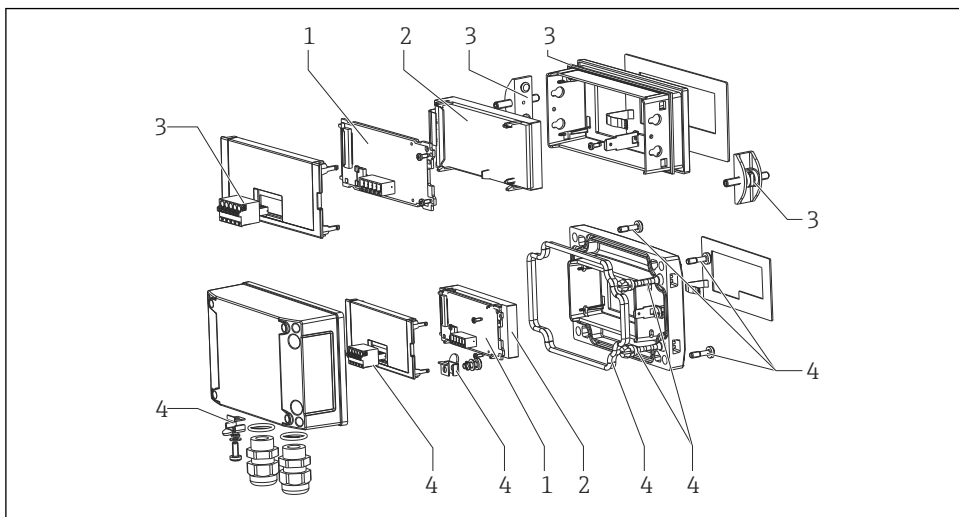


Pokud se vyskytne několik nezpracovaných chyb současně, zařízení vždy zobrazí chybu s nejvyšší prioritou.

1 = nejvyšší priorita

Diagnostické číslo	Krátký text	Nápravné opatření	Stavový signál	Diagnostika	Priorita
Diagnostika pro senzor					
F100	Chyba senzoru	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zkontrolujte zapojení elektrických vodičů</li><li>▪ Zkontrolujte senzor</li><li>▪ Zkontrolujte nastavení senzoru</li></ul>	F	Alarm	6
S901	Vstupní signál je příliš nízký	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Zkontrolujte výstup převodníku z hlediska přítomnosti závady a chybného nastavení</li><li>▪ Zkontrolujte převodník z hlediska správné konfigurace</li></ul>	S	Výstraha	4
S902	Vstupní signál je příliš vysoký		S	Výstraha	5
Diagnostika pro elektroniku					
F261	Modul elektroniky	Vyměňte elektroniku	F	Alarm	1
F283	Obsah paměti	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Restartujte zařízení</li><li>▪ Resetujte zařízení</li><li>▪ Vyměňte elektroniku</li></ul>	F	Alarm	2
F431	Tovární kalibrace	Vyměňte elektroniku	F	Alarm	3
Diagnostika pro konfiguraci					
M561	Překročení rozsahu displeje	Zkontrolujte škálování	M	Výstraha	7

## 8.3 Náhradní díly



A0018882

11 Náhradní díly jednotky procesního displeje

Č. položky	Název	Objednací číslo
1	Základní deska 4...20 mA	XPR0005-AAA
2	Modul LCD	XPR0006-A1
3	Sada malých dílů pro hlavici určenou pro montáž do panelu (pětipólová nástrčná svorka, těsnění na přední rám, 2× upevňovací spona)	XPR0006-A2
4	Sada malých dílů pro hlavici určenou pro volné umístění v terénu (pětipólová nástrčná svorka, těsnění na kryt, 2× pant krytu, zemnicí připojení na spodní stranu, šrouby krytu, uzemňovací oko)	XPR0006-A3

## 8.4 Historie softwaru a přehled kompatibility

### Vydání

Verze firmwaru na štítku a v pokynech k obsluze představuje kód vydání zařízení: XX.YY.ZZ (příklad 1.02.01).

- XX Změna hlavní verze.  
Již není kompatibilní. Mění se zařízení a pokyny k obsluze.
- YY Změna funkcí, provozu a obsluhy.  
Kompatibilní. Mění se pokyny k obsluze.
- ZZ Opravy a vnitřní změny.  
Beze změn pokynů k obsluze.

Datum	Verze firmwaru	Softwarové změny	Dokumentace
11/2012	1.00.01	Původní software	Analogový: BA01073K/09/EN/02.13
03/2013	1.01.00	Možnost HART®, týká se pouze verze HART®	Analogový: BA01073K/09/EN/03.13 HART: BA01170K/09/EN/02.13
07/2013	1.02.00	Hladinové měření HART®, týká se pouze verze HART®	Analogový: BA01073K/09/EN/04.13 HART: BA01170K/09/EN/03.13
11/2014	1.03.00	Nový parametr EXP1–EXP4 pro možnost HART®, týká se pouze verze HART®	Analogový: BA01073K/09/EN/05.14 HART: BA01170K/09/EN/04.14
05/2016	1.04.00	Nová nabídková menu a parametry pro „základní konfiguraci FMR20“ se týkají pouze verzi s rozhraním HART®	Analogový: BA01073K/09/EN/06.15 HART: BA01170K/09/EN/05.15

## 9 Údržba

Zařízení nevyžaduje žádné speciální úkony údržby.

## 10 Zpětné zasílání

Měřicí zařízení se musí vrátit výrobci, pokud potřebuje provést opravu nebo tovární kalibraci nebo pokud bylo objednáno nebo dodáno chybné měřicí zařízení. Právní předpisy vyžadují, aby společnost Endress+Hauser jakožto společnost s certifikací ISO dodržovala při manipulaci s produkty, které jsou v kontaktu s médií, určité postupy.

Aby se zaručilo bezpečné, rychlé a profesionální vrácení zařízení k výrobci, seznamte se s postupem a podmínkami pro vrácení zařízení, jež jsou uvedeny na internetových stránkách společnosti Endress+Hauser na adrese <http://www.endress.com/support/return-material>.

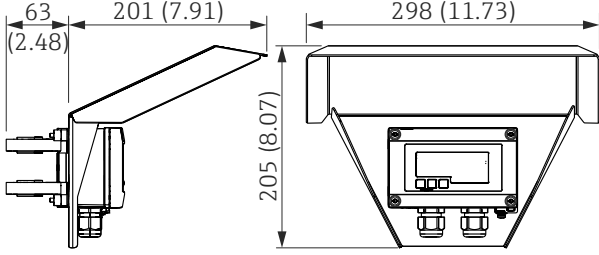
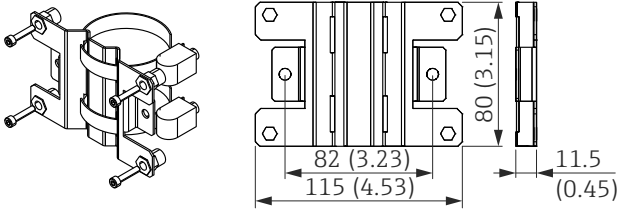
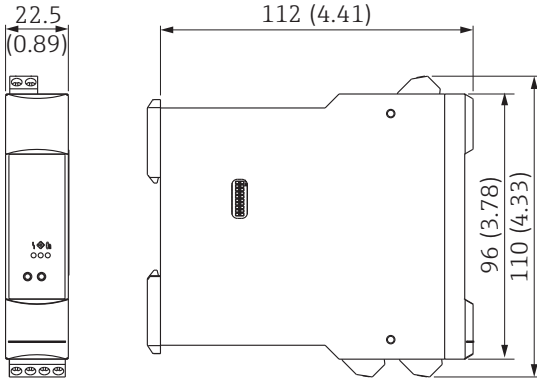
## 11 Likvidace

Zařízení obsahuje elektronické součásti, a musí se proto likvidovat jako elektronický odpad. Respektujte místní předpisy týkající se likvidace odpadů.

## 12 Příslušenství

Pro zařízení je k dispozici různé příslušenství, které lze objednat společně se zařízením nebo následně od společnosti Endress+Hauser. Podrobné informace o objednacích kódech jsou k dispozici od vašeho místního prodejního střediska Endress+Hauser nebo na produktové webové stránce společnosti Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

## 12.1 Příslušenství specifická podle daného zařízení

Ochranný kryt	 <p><b>12</b> Rozměry ochranného krytu, jednotka rozměrů: mm (in)</p> <p>A0017731</p>
Montážní sada pro montáž na stěnu/trubku	 <p><b>13</b> Rozměry montážního držáku, jednotka rozměrů: mm (in)</p> <p>A0017801</p>
Aktivní bariéra RN221N	 <p><b>14</b> Rozměry aktivní bariéry, jednotka rozměrů: mm (in)</p> <p>Další informace viz TI00073R/09/</p> <p>A0028251</p>

## 12.2 Příslušenství specifická podle dané služby

Příslušenství	Popis
Applicator	<p>Software pro výběr a návrh měřicích zařízení Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Výpočet všech nezbytných dat pro výběr optimálního měřicího zařízení: např. tlaková ztráta, přesnost nebo procesní připojení.</li> <li>▪ Grafické zobrazení výsledků výpočtu</li> </ul> <p>Správa, dokumentace a přístup ke všem datům a parametrům týkajícím se projektu po celou dobu provozního cyklu projektu.</p> <p>Applicator je k dispozici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ přes internet: <a href="https://wapps.endress.com/applicator">https://wapps.endress.com/applicator</a></li> <li>▪ Na CD-ROM pro lokální instalaci na PC.</li> </ul>
W@M	<p>Řízení životního cyklu závodu</p> <p>W@M vás podporuje širokou řadou softwarových aplikací v rámci celého procesu, počínaje plánováním a obstaráváním přes instalaci a uvádění do provozu až po obsluhu měřicích zařízení. Po celou dobu trvání životního cyklu každého zařízení jsou k dispozici všechny relevantní informace o zařízení, jako je stav zařízení, dokumentace specifická pro zařízení a jeho náhradní díly.</p> <p>Aplikace obsahuje data o vašem zařízení Endress+Hauser. Endress+Hauser také pečuje o aktualizaci datových záznamů.</p> <p>W@M je k dispozici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Přes internet: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></li> <li>▪ Na CD-ROM pro lokální instalaci na PC.</li> </ul>

## 13 Technické údaje

### 13.1 Vstup

Pokles napětí	
Standardní zařízení s 4...20 mA komunikací	≤ 1,0 V
Podsvícení displeje	dalších 2,9 V

#### 13.1.1 Měřená proměnná

Proudový signál 4...20 mA je vstupní proměnná.

Signály HART® nejsou ovlivňovány.

#### 13.1.2 Rozsah měření

4...20 mA (škálovatelný, ochrana proti přepólování)

Max. vstupní proud 200 mA

## 13.2 Napájení

### 13.2.1 Napájecí napětí

Jednotka displeje je napájena ze smyčky a nevyžaduje žádný externí napájecí zdroj. Pokles napětí je  $\leq 1$  V ve standardní verzi s komunikací 4...20 mA a dalších 2,9 V, pokud se používá podsvícení displeje.

## 13.3 Výkonnostní charakteristiky

### 13.3.1 Referenční provozní podmínky

Referenční teplota  $25\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$  ( $77\text{ °F} \pm 9\text{ °F}$ )

Vlhkost 20...60 % relativní vlhkost

### 13.3.2 Maximální chyba měření

Vstup	Rozsah	Chyba měření vůči rozsahu měření
Proud	4...20 mA Nad rozsahem až 22 mA	$\pm 0,1\%$

### 13.3.3 Rozlišení

Rozlišení signálu > 13 bit

### 13.3.4 Vliv okolní teploty

< 0,02 %/K (0,01 %/°F) rozsahu měření

### 13.3.5 Zahřívací fáze

10 minut

## 13.4 Instalace

### 13.4.1 Montážní poloha

#### Plášť pro montáž do panelu

Zařízení je navrženo pro použití v panelu.

Vyžadovaný výřez v panelu 45×92 mm (1,77×3,62 in)

#### Plášť pro volné umístění v terénu

Verze s krytem pro volné umístění v terénu je navržena pro použití v terénu. Jednotka se montuje přímo na zeď nebo na trubku s průměrem až 2 " pomocí volitelného montážního držáku. Volitelná ochranná stříška proti povětrnostním vlivům chrání zařízení před povětrnostními vlivy.

### 13.4.2 Orientace

#### Plášť pro montáž do panelu

Orientace je vodorovná.

## **Plášť pro volné umístění v terénu**

Zařízení musí být namontováno tak, aby vstupy kabelů směřovaly dolů.

### **13.5 Prostředí**

#### **13.5.1 Rozsah okolní teploty**

–40...60 °C (–40...140 °F)



Při teplotách pod –25 °C (–13 °F) již nelze zaručit čitelnost displeje.

#### **13.5.2 Teplota skladování**

–40...85 °C (–40...185 °F)

#### **13.5.3 Klimatická třída**

IEC 60654-1, třída B2

#### **13.5.4 Nadmořská výška**

Do 5 000 m (16 400 ft) nad střední hladinou moře v souladu s IEC 61010-1

#### **13.5.5 Stupeň ochrany**

##### **Hlavice pro montáž do panelu**

IP 65 vpředu, IP 20 vzadu

##### **Hlavice pro volné umístění v terénu**

IP 67, NEMA 4x (hliníková hlavice)

#### **13.5.6 Elektromagnetická kompatibilita**

- Odolnost vůči rušení:  
Podle IEC 61326 (průmyslová prostředí) / NAMUR NE 21  
Maximální měřitelná chyba < 1 % z MR
- Rušivé vyzařování:  
Podle IEC 61326, třída B

#### **13.5.7 Elektrická bezpečnost**

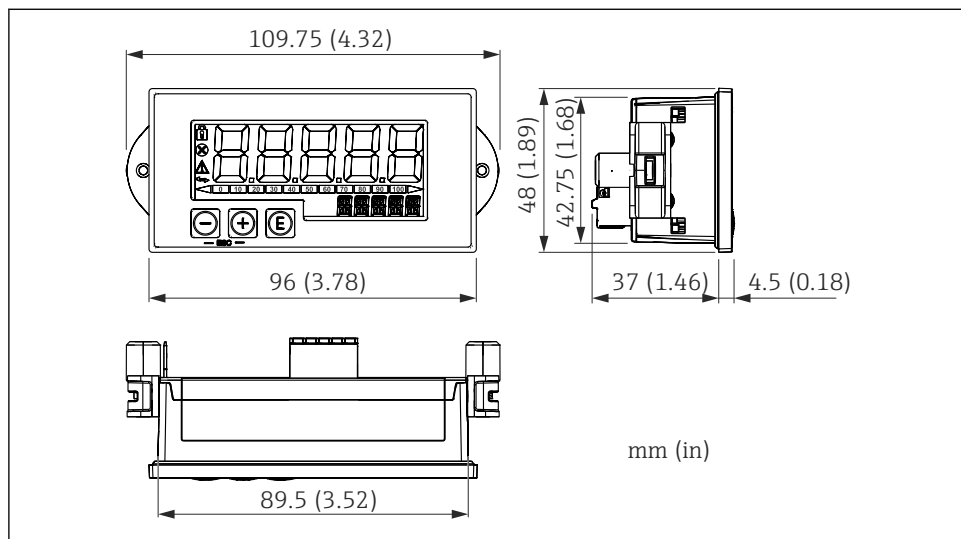
Třída III, ochrana proti přepětí kategorie II, stupeň znečištění 2



## 13.6 Mechanická konstrukce

### 13.6.1 Konstrukce, rozměry

#### Plášť pro montáž do panelu

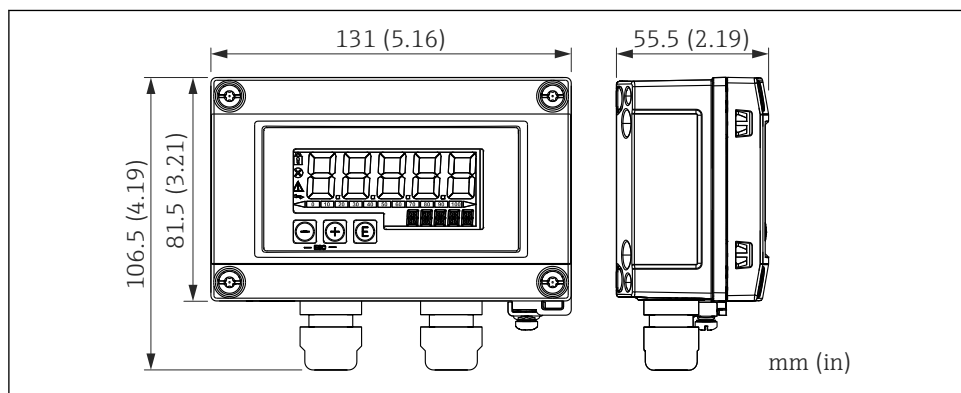


A0017721

15 Rozměry pláště pro montáž do panelu

Vyžadovaný výřez v panelu 45×92 mm (1,77×3,62 in), max. tloušťka panelu 13 mm (0,51 in).

#### Plášť pro volné umístění v terénu



A0017722

16 Rozměry pláště pro volné umístění v terénu vč. kabelových průchodek (M16)

### 13.6.2 Hmotnost

#### Hlavice pro montáž do panelu

115 g (0,25 lb.)

#### Hlavice pro volné umístění v terénu

- Hliník: 520 g (1,15 lb)
- Plast: 300 g (0,66 lb)

### 13.6.3 Materiály

#### Hlavice pro montáž do panelu

**Přední část:** hliník

**Zadní panel:** polykarbonát PC




#### Hlavice pro volné umístění v terénu

Hliník nebo plast (PBT s kovovými vlákny, antistatické)

## 13.7 Funkceschopnost

### 13.7.1 Lokální ovládání

Zařízení se ovládá pomocí tří ovládacích kláves na přední části pláště. Nastavení zařízení lze zobrazit po vložení čtyřmístného číselného uživatelského kódu. Pokud je nastavení zakázáno, na displeji se při výběru některého z provozních parametrů zobrazí symbol visacího zámku.

 A0017716	Klávesa Enter; vyvolávání nabídky obsluhy, potvrzování parametrů dané možnosti / nastavení v nabídce obsluhy
 A0017714	Výběr a nastavení hodnot v nabídce obsluhy; současným stiskem kláves – a + přejde uživatel zpět o jednu úroveň nabídky. Nakonfigurovaná hodnota se neuloží (ESC)
 A0017715	

## 13.8 Osvědčení a povolení

### 13.8.1 Značka CE

Měřicí systém splňuje právní požadavky platných směrnic ES. Tyto jsou uvedeny v příslušném prohlášení o shodě ES společně s relevantními normami. Endress+Hauser potvrzuje úspěšné testování zařízení opatřením značky CE.

### 13.8.2 Značka EAC

Výrobek splňuje zákonné požadavky směrnic EEU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu označením značkou EAC.

### 13.8.3 Povolení pro provoz v prostorech ohrožených výbuchem

Informace o aktuálně dostupných verzích pro prostory s nebezpečím výbuchu (ATEX, FM, CSA atd.) jsou k dispozici na vyžádání u vašeho místního prodejního střediska společnosti E+H. Veškeré údaje o ochraně proti výbuchu jsou uvedeny v samostatné dokumentaci, jež je k dispozici na vyžádání.

### 13.8.4 Funkční bezpečnost

Absence rušení SIL podle EN 61508 (volitelné)

### 13.8.5 Povolení pro provoz v námořním prostředí

Povolení GL pro provoz v námořním prostředí (volitelně)

### 13.8.6 Další normy a směrnice

- IEC 60529:  
Stupně ochrany zabezpečované pláštěm (kód IP)
- IEC 61010-1:2010 kor. 2011  
Bezpečnostní požadavky na elektrická zařízení pro měřicí, řídicí a laboratorní použití
- NAMUR NE21, NE43  
Asociace pro normy pro řízení a regulaci v chemickém průmyslu

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

---