

Stručné pokyny k obsluze EngyCal RH33

Univerzální měřič tepla

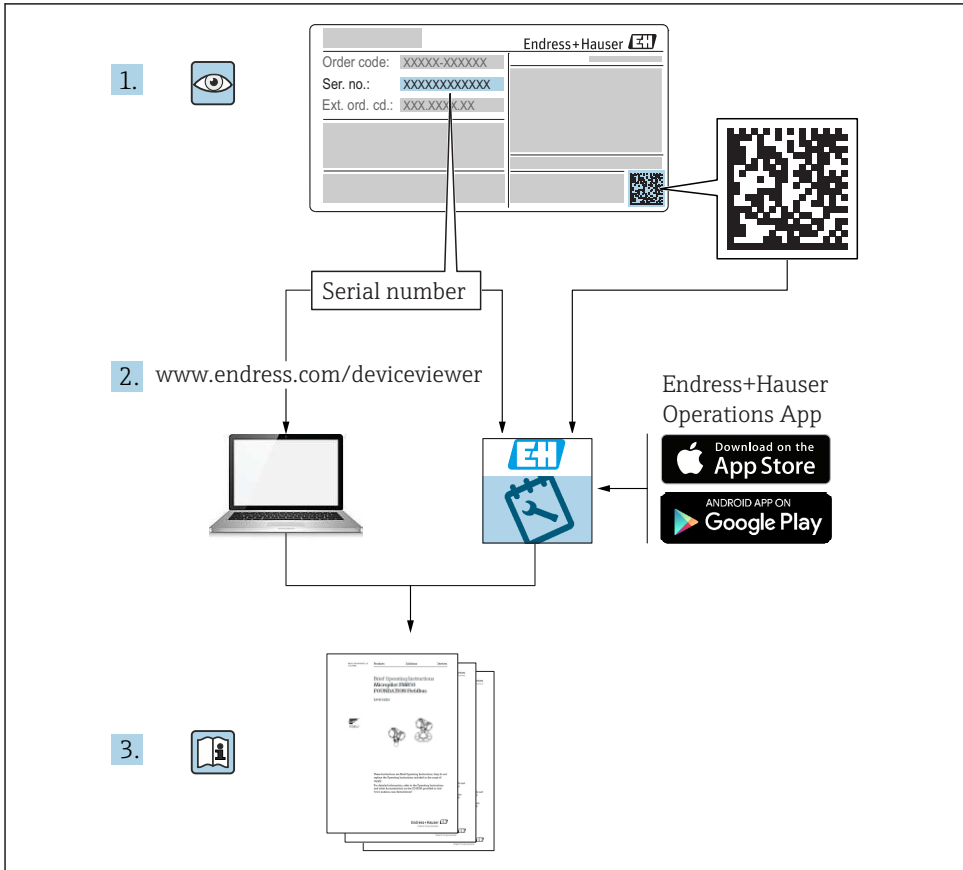


Toto je stručný návod k obsluze; nenahrazuje návod k obsluze týkající se daného přístroje.

Podrobné informace najdete v návodu k obsluze a další dokumentaci.

K dispozici pro všechna zařízení prostřednictvím následujících zdrojů:

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



A0023555

Obsah

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | O tomto dokumentu | 3 |
| 1.1 | Použité značky a symboly | 3 |
| 2 | Bezpečnostní pokyny | 6 |
| 2.1 | Požadavky na personál | 6 |
| 2.2 | Určené použití | 6 |
| 2.3 | Bezpečnost na pracovišti | 6 |
| 2.4 | Bezpečnost provozu | 6 |
| 2.5 | Úpravy a důsledky úprav | 6 |
| 2.6 | Bezpečnost produktu | 7 |
| 2.7 | Zabezpečení IT | 7 |
| 3 | Identifikace | 7 |
| 3.1 | Označení přístroje | 7 |
| 3.2 | Rozsah dodávky | 9 |
| 3.3 | Certifikáty a schválení | 9 |
| 4 | Montáž | 10 |
| 4.1 | Vstupní přejímka, přeprava, skladování | 10 |
| 4.2 | Rozměry | 11 |
| 4.3 | Montážní požadavky | 13 |
| 4.4 | Montáž | 13 |
| 4.5 | Pokyny pro montáž teplotního senzoru / teplotních senzorů | 18 |
| 4.6 | Požadavky na dimenzování | 18 |
| 4.7 | Kontrola po montáži | 19 |
| 5 | Zapojení vodičů | 20 |
| 5.1 | Pokyny pro připojení | 20 |
| 5.2 | Rychlý průvodce zapojením vodičů | 20 |
| 5.3 | Připojení senzorů | 23 |
| 5.4 | Výstupy | 28 |
| 5.5 | Komunikace | 28 |
| 5.6 | Kontrola po připojení | 30 |
| 6 | Obsluha | 31 |
| 6.1 | Všeobecné informace ohledně obsluhy | 31 |
| 6.2 | Zobrazovací a ovládací prvky | 31 |
| 6.3 | Matice ovládání | 34 |
| 7 | Uvedení do provozu | 35 |
| 7.1 | Rychlé uvedení do provozu | 35 |

1 O tomto dokumentu

1.1 Použité značky a symboly

1.1.1 Bezpečnostní symboly



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.

1.1.2 Elektrické symboly



| Symbol | Význam |
|--|---|
|  A0011197 | Stejnoseměrný proud Svorka, na kterou je přivedeno stejnosměrné napětí nebo přes kterou protéká stejnosměrný proud. |
|  A0011198 | Střídavý proud Svorka, na kterou je přivedeno střídavé napětí nebo přes kterou protéká střídavý proud. |
|  A0017381 | Stejnoseměrný proud a střídavý proud <ul style="list-style-type: none"> Svorka, na kterou je přivedeno střídavé napětí nebo stejnosměrné napětí. Svorka, přes kterou protéká střídavý proud nebo stejnosměrný proud. |
|  A0011200 | Zemnění Zemnicí svorka, která je s ohledem na bezpečnost pracovníka obsluhy připojena na zemnicí systém. |
|  A0011199 | Ochranné zemnění Svorka, která musí být připojena k zemi před provedením jakéhokoliv dalšího připojení. |
|  A0011201 | Ekvipotenciální spojení 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 | ESV – elektrostatický výboj Chraňte svorky před elektrostatickými výboji. Nedodržení může mít za následek zničení částí elektroniky. |

1.1.3 Symboly pro určité typy informací






| Symbol | Význam | Symbol | Význam |
|--|---|---|---|
|  | Povoleno Procedury, postupy a kroky, které jsou povolené. |  | Upřednostňované Procedury, postupy a kroky, které jsou upřednostňované. |
|  | Zakázáno Procedury, postupy a kroky, které jsou zakázané. |  | Tip Nabízí doplňující informace. |
|  | Odkaz na dokumentaci |  | Odkaz na stránku |

| Symbol | Význam | Symbol | Význam |
|---|------------------|---|-------------------|
|  | Odkaz na obrázek | 1, 2, 3... | Řada kroků |
|  | Výsledek kroku |  | Vizuální kontrola |

1.1.4 Symboly v obrázcích

| Symbol | Význam | Symbol | Význam |
|---|------------------------------|---|--|
| 1, 2, 3, ... | Číslo pozic | 1, 2, 3... | Řada kroků |
| A, B, C, ... | Pohledy | A-A, B-B, C-C, ... | Řezy |
|  | Prostor s nebezpečím výbuchu |  | Bezpečný prostor (bez nebezpečí výbuchu) |

1.1.5 Značky nástrojů

| Symbol | Význam |
|---|-------------------------|
|  A0011220 | Plochý šroubovák |
|  A0011219 | Křížový šroubovák |
|  A0011221 | Klíč na inbusové šrouby |
|  A0011222 | Klíč otevřený plochý |
|  A0013442 | Hvězdicový šroubovák |

2 Bezpečnostní pokyny

Bezpečný provoz přístroje je zaručen pouze tehdy, pokud jste si přečetli Návod k obsluze a pokud byly dodrženy obsažené bezpečnostní pokyny.

2.1 Požadavky na personál

Pracovníci musí splňovat následující požadavky pro jejich úkoly:

- ▶ Vyškolení a kvalifikovaní odborníci musí mít pro tuto konkrétní funkci a úkol odpovídající vzdělání.
- ▶ Musí mít pověření vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Musí být obeznámeni s národními předpisy.
- ▶ Před zahájením práce si přečtete pokyny uvedené v návodu k použití, doplňkové dokumentaci i na certifikátech (podle aplikace) a ujistěte se, že jim rozumíte.
- ▶ Řiďte se pokyny a dodržujte základní podmínky.

2.2 Určené použití

Měřič tepla je přístroj pro měření toku energie v systémech vytápění a chlazení. Výpočetní jednotku napájenou ze sítě lze používat univerzálně v průmyslových systémech, systémech dálkového vytápění a budov.

- Výrobce nese odpovědnost za škody způsobené nesprávným použitím nebo použitím, jež je v rozporu s určením přístroje. Není povoleno přístroj jakýmkoli způsobem přestavovat nebo upravovat.
- Přístroj může být provozován pouze po instalaci.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Při práci na přístroji a s přístrojem:

- ▶ Používejte požadované osobní ochranné prostředky v souladu s vnitrostátními předpisy.

Při práci na přístroji a s přístrojem s mokřýma rukama:

- ▶ Z důvodu zvýšeného rizika úrazu elektrickým proudem používejte vhodné rukavice.

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.

2.5 Úpravy a důsledky úprav

OZNÁMENÍ

Opravy/přestavby/úpravy mají za následek ztrátu platnosti schválení pro obchodní měření.

- ▶ Opravy/přestavby/úpravy jsou možné, ale mají za následek ztrátu platnosti schválení přístroje pro obchodní měření. To znamená, že následně po opravě/přestavbě/úpravě nese zákazník odpovědnost za to, aby zajistil kontrolu přístroje v místě provozu ze strany schválené kalibrační autority (např. pracovník pro kalibraci) pro účely následné kalibrace.

2.6 Bezpečnost produktu

Tento měřicí přístroj je navržen v souladu s dobrou technickou praxí a splňuje aktuální bezpečnostní požadavky, byl testován a expedován z výroby ve stavu bezpečném pro provoz.

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

Kromě toho přístroj splňuje právní požadavky platných předpisů Spojeného království (Statutory Instruments). Ty jsou uvedeny v Prohlášení o shodě UKCA spolu s určenými normami.

Výběrem možnosti objednávky označení UKCA společnost Endress+Hauser potvrzuje úspěšné vyhodnocení a testování přístroje připojením značky UKCA.

Kontaktní adresa Endress+Hauser UK:

Endress+Hauser Ltd.

Floats Road

Manchester M23 9NF

Spojené království

www.uk.endress.com

2.7 Zabezpečení IT

Naše záruka platí pouze v případě, že se zařízení nainstaluje a používá tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

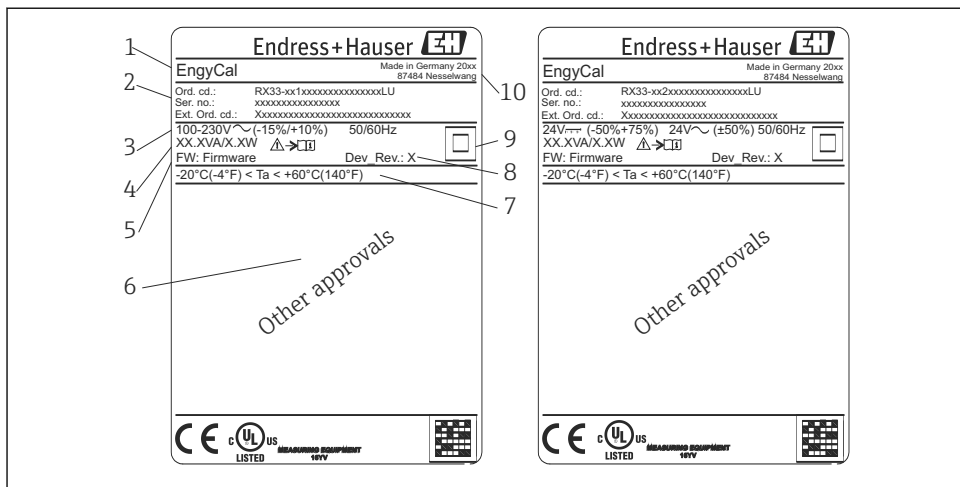
Sami provozovatelé musí zavést v souladu se svými standardy zabezpečení příslušná opatření k zabezpečení IT, která budou poskytovat dodatečnou ochranu pro dané zařízení a související přenos dat.

3 Identifikace

3.1 Označení přístroje

3.1.1 Výrobní štítek

Porovnejte výrobní štítek na přístroji se štítkem na následujícím obrázku:

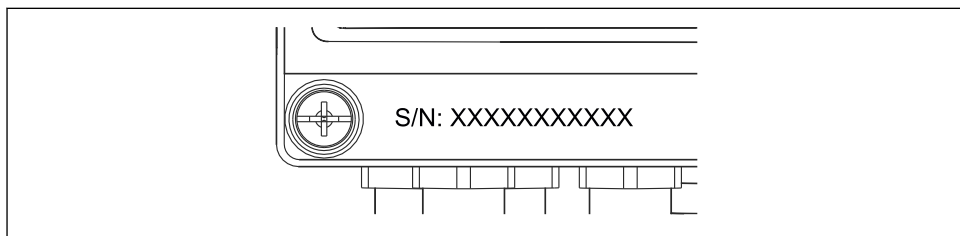


A0013583

1 Štítek přístroje (příklad)

- 1 Označovací název přístroje
- 2 Objednací kód a výrobní číslo
- 3 Napájecí napětí
- 4 Odebíraný příkon
- 5 Verze firmwaru
- 6 Schválení, pokud jsou k dispozici
- 7 Rozsah okolní teploty
- 8 Verze přístroje
- 9 Přístroj je chráněn dvojitým nebo zesíleným těsněním
- 10 Místo a rok výroby

3.1.2 Výrobní číslo na přední straně přístroje



A0024097


2 Výrobní číslo na přední straně přístroje

3.1.3 Přední fólie pro přístroje se schválením pro obchodní měření

U přístrojů s možností schválení pro obchodní měření je přední fólie vytištěna s následujícími informacemi:

| | |
|--------------------|---------------|
| DE-21-MI004-PTB015 | |
| Class: | IP65/66 M1/E2 |
| PT | 100/500/1000 |
| ⊖ Heating: | 0...300°C |
| ⊖ Cooling: | 0...300°C |
| Δ⊖: | 3...297K |
| Flow: | Display |
| Installation: | Display |
| Fluid: | Display |


A0013584

 3 Označení přední fólie pro přístroje se schválením pro obchodní měření

3.2 Rozsah dodávky

Dodávka obsahuje:



- EngyCal (pouzdro do provozu)
- Deska pro montáž na zeď
- Výtisk stručných pokynů pro obsluhu
- Volitelná armatura RTD
- Volitelná přípojovací svorka (3 ks, každá 5 kontaktů)
- Volitelný kabel rozhraní v sadě se softwarem pro nastavení parametrů „FieldCare Device Setup“
- Volitelný software Field Data Manager MS20
- Volitelný montážní hardware na DIN lištu, montáž do panelu, montáž na trubku
- Volitelná ochrana proti přepětí

 Mějte prosím na vědomí příslušenství k přístroji uvedené v odstavci „Příslušenství“ v Návodu k obsluze.

3.3 Certifikáty a schválení

Měřič tepla a dvojice teplotních senzorů (k dispozici volitelně) splňují požadavky směrnice 2014/32/EU (L 96/149) (směrnice o měřicích přístrojích, MID) a OIML R75 a EN-1434.

V případě, že se má v komerčních aplikacích používat aritmetická jednotka s teplotními senzory, senzor průtoku musí mít rovněž schválení typu (vč. posouzení shody) podle MID.

Měřicí přístroje se schválením MID mají značku MID na přední fólii. →  1,  8. Toto schválení nahrazuje počáteční kalibraci na místě.

Kalibrovanou aritmetickou jednotku lze nastavit individuálně na místě. Parametry spojené s obchodním měřením, např. hodnotu impulsu převodníku průtoku, lze měnit až třikrát. Změny parametrů spojených s obchodním měřením jsou zaznamenány v záznamníku obchodního měření. To umožňuje výměnu jednotlivých vadných senzorů v terénu beze ztráty stavu obchodního měření.

Přístroj má také vnitrostátní schválení jako měřič tepla pro chlazení nebo pro kombinované aplikace vytápění/chlazení. Počáteční kalibraci těchto přístrojů vždy provádí na místě pracovník pro kalibraci.

3.3.1 Značka CE

Výrobek splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Jako takový vyhovuje zákonným specifikacím směrnice ES. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu jeho označením značkou CE.

4 Montáž

4.1 Vstupní přejímka, přeprava, skladování

Vyhovění přípustným podmínkám okolního prostředí a prostředí skladování je povinné. Přesné specifikace k tomuto bodu jsou uvedené v části „Technické informace“ Návodu k obsluze.

4.1.1 Vstupní přejímka

Při příjmu zboží zkontrolujte následující body:

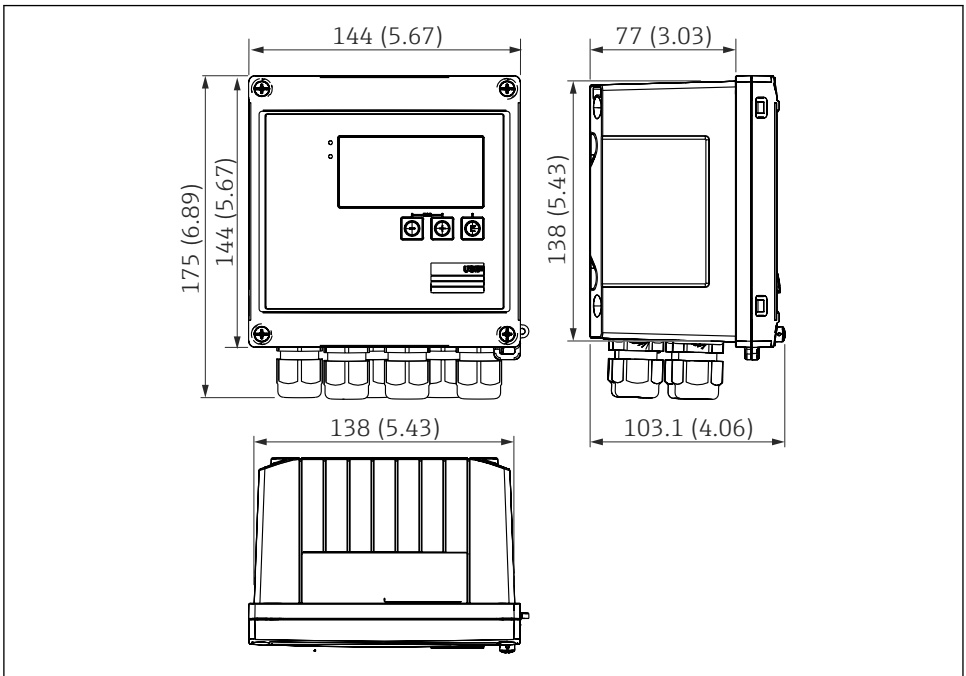
- Je obal nebo obsah poškozený?
- Je dodávka kompletní? Porovnejte rozsah dodávky s informacemi na svém objednacím formuláři.

4.1.2 Přeprava a skladování

Zapamatujte si následující doporučení:

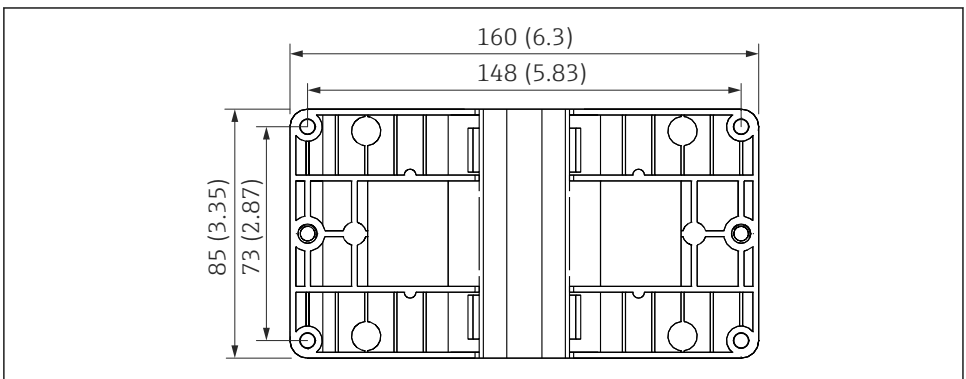
- Přístroj před uskladněním (a přepravou) zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn proti nárazu. Optimální ochranu zabezpečuje původní obal.
- Přípustná teplota skladování činí $-40 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +185 \text{ }^{\circ}\text{F}$); je možné přístroj skladovat při hraničních teplotách po omezenou dobu (maximálně 48 hodin).

4.2 Rozměry



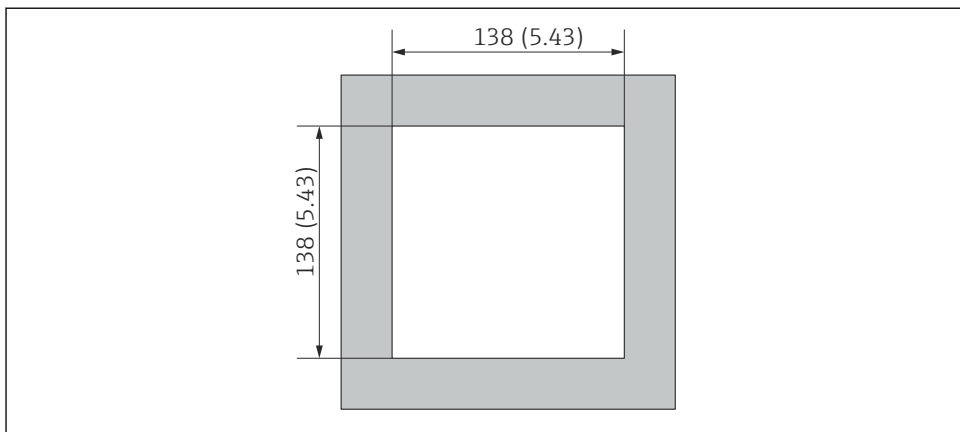
A0013438

4 Rozměry přístroje v mm (in)



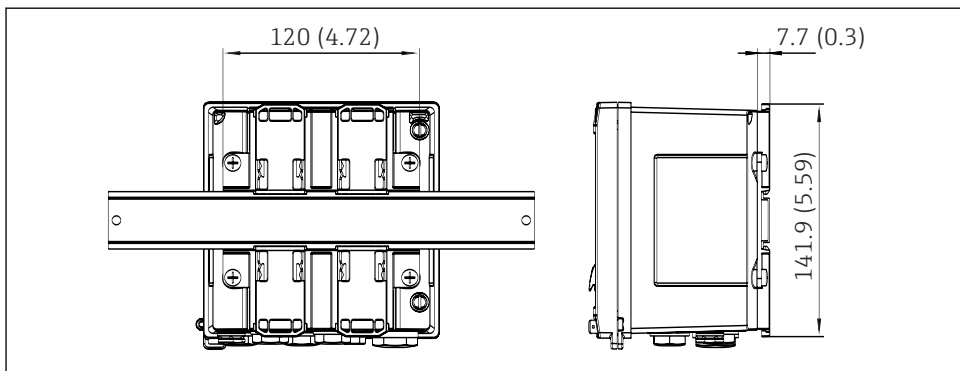
A0013439

5 Rozměry montážní desky na stěnu, trubku a do panelu v mm (in)



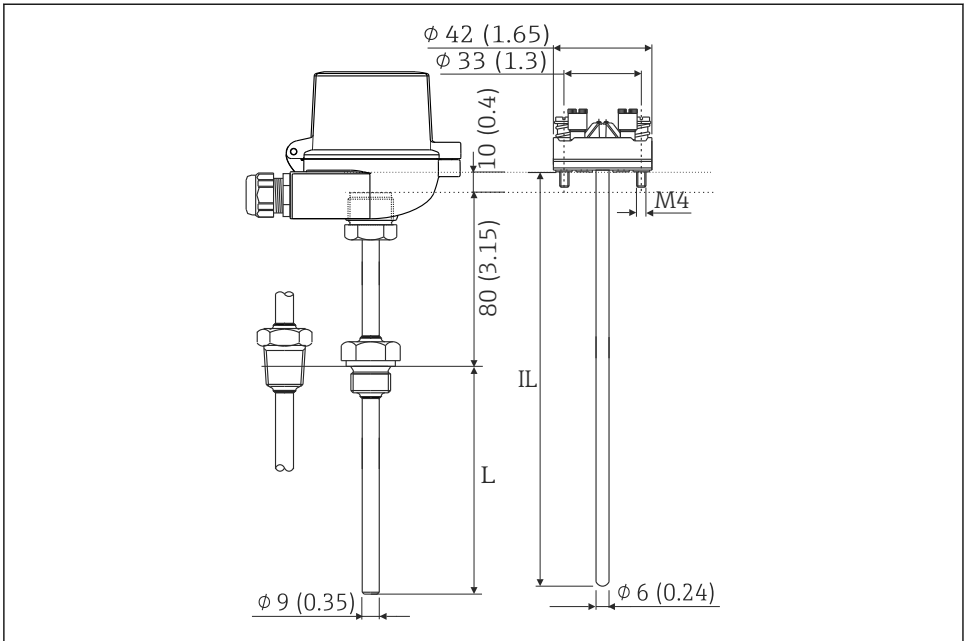
A0014171

6 Rozměry výřezu v panelu v mm (in)



A0014610

7 Rozměry adaptéru na lištu DIN v mm (in)



A0015313

8 Armatura RTD (volitelné příslušenství), rozměry v mm (in)

L Délka zasunutí, uvedeno při objednávce

IL Délka zasunutí = *L* + délka prodlužovacího krčku (80 mm (3,15 in)) + 10 mm (0,4 in)

4.3 Montážní požadavky

S odpovídajícím příslušenstvím je přístroj s pouzdem do provozu určený k montáži na zeď, instalaci do potrubí, montáž do panelu a instalaci na DIN lištu.

Orientace je určena čitelností displeje. Připojení a výstupy jsou přivedeny ze spodní části přístroje. Kabely jsou připojeny přes kódované svorky.

Rozsah provozní teploty: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

Více informací naleznete v odstavci „Technické údaje“.

OZNÁMENÍ

Přehřátí přístroje v důsledku nedostatečného chlazení

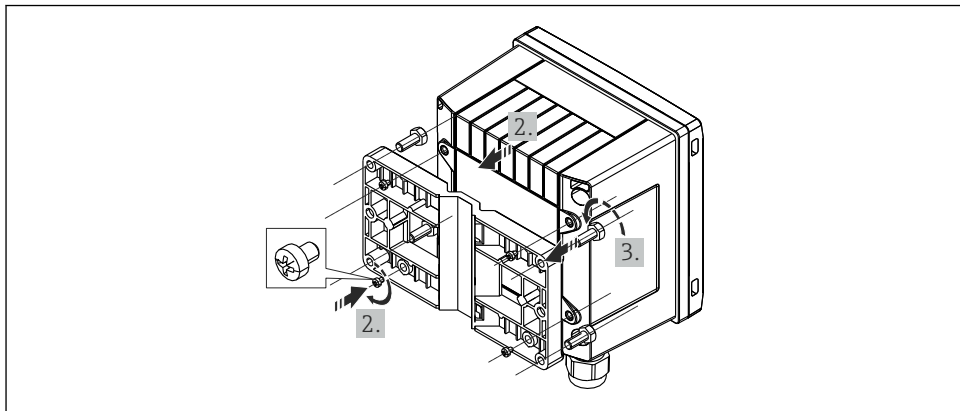
- ▶ Abyste zamezili nárůstu teploty, vždy zajistěte, aby byl přístroj dostatečně chlazen. Provoz přístroje v horním teplotním rozsahu snižuje provozní životnost displeje.

4.4 Montáž

4.4.1 Montáž na zeď

1. Použijte montážní desku jako šablonu pro vyvrtání otvorů, rozměry → 5, 11



2. Přístroj upevněte k montážní desce a přišroubujte zezadu 4 šrouby.
3. Montážní desku připevněte na stěnu pomocí 4 šroubů.

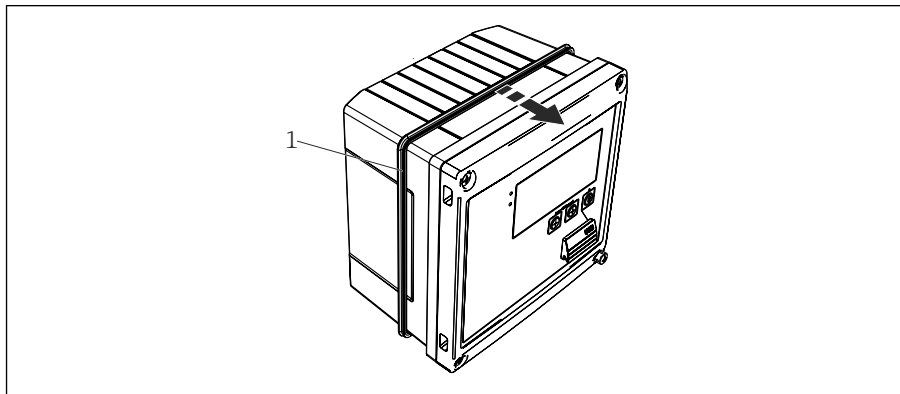


A0014170

9 Montáž na zed'

4.4.2 Montáž do panelu

1. Proveďte výřez v panelu v požadované velikosti, rozměry →  6,  12
- 2.

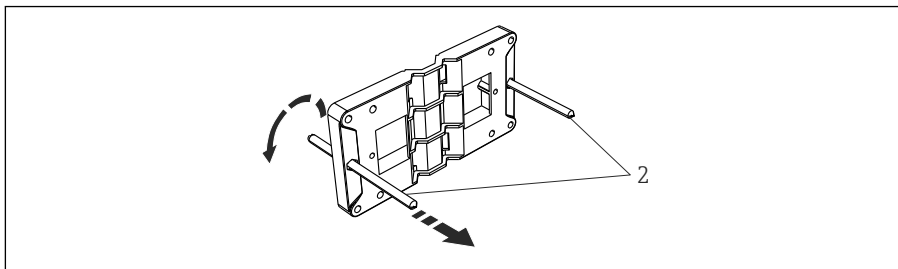


A0014172


10 Montáž do panelu



Na skříň nasad'te těsnění (položka 1).

3.

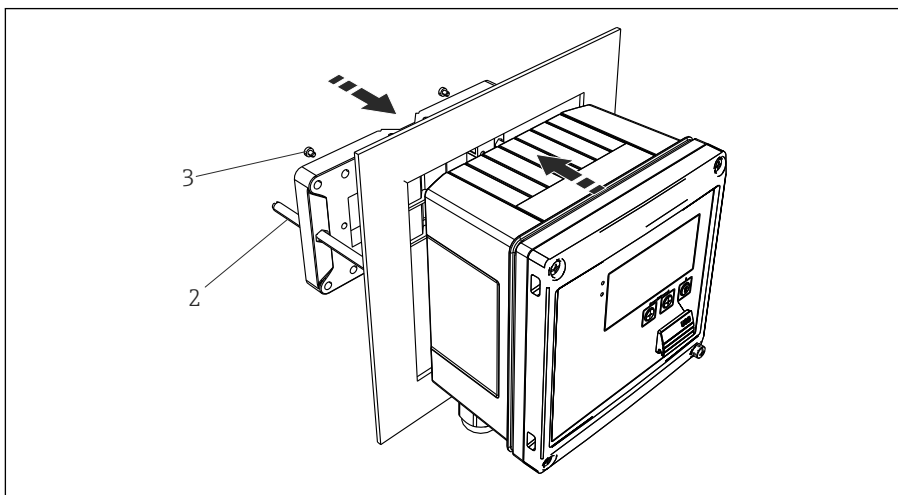


A0014173

 11 Příprava montážní desky pro montáž do panelu

Našroubujte závitové tyče (položka 2) do montážní desky (rozměry →  5,  11) .

4.



A0014174

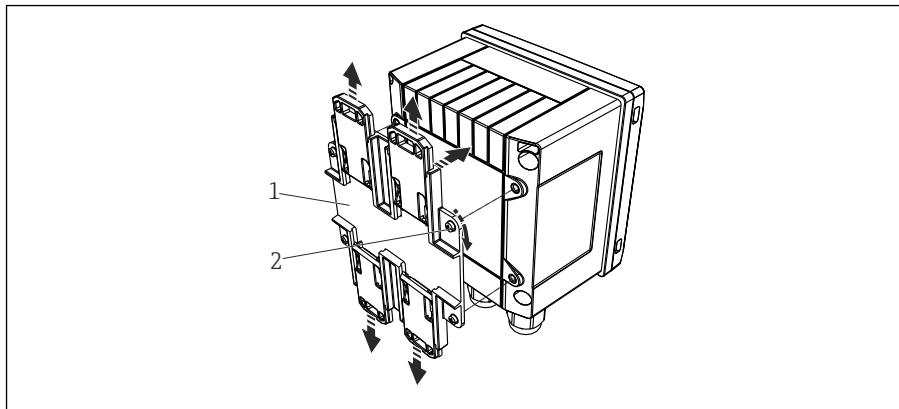
 12 Montáž do panelu

Přístroj zatlačte do výřezu v panelu z přední strany a montážní desku upevněte k přístroji zezadu pomocí dodaných 4 šroubů (položka 3).

5. Přístroj připevněte utažením závitových tyčí.

4.4.3 Nosná lišta / lišta DIN (EN 50022)

1.

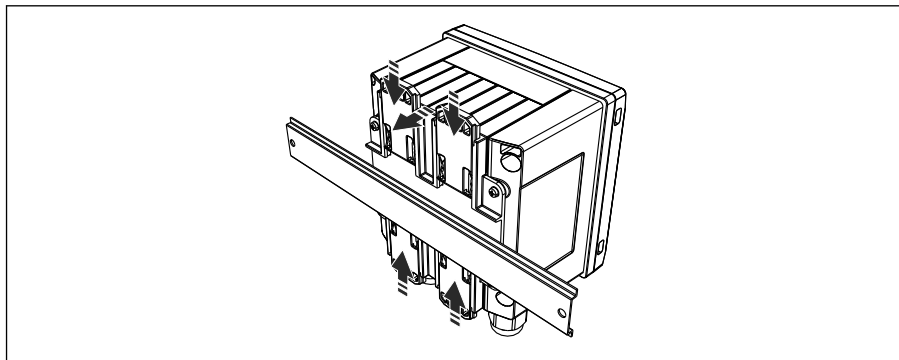


A0014176

13 Příprava pro montáž na lištu DIN

Adaptér na lištu DIN (položka 1) upevníte k přístroji pomocí dodaných šroubů (položka 2) a rozevřete příchytky na lištu DIN.

2.



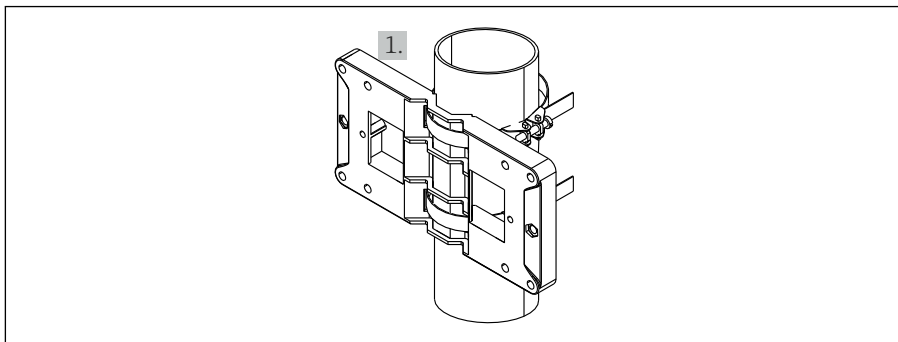
A0014177

14 Montáž na lištu DIN

Přístroj upevníte zepředu na lištu DIN a zavřete příchytky na liště DIN.

4.4.4 Instalace do potrubí

1.

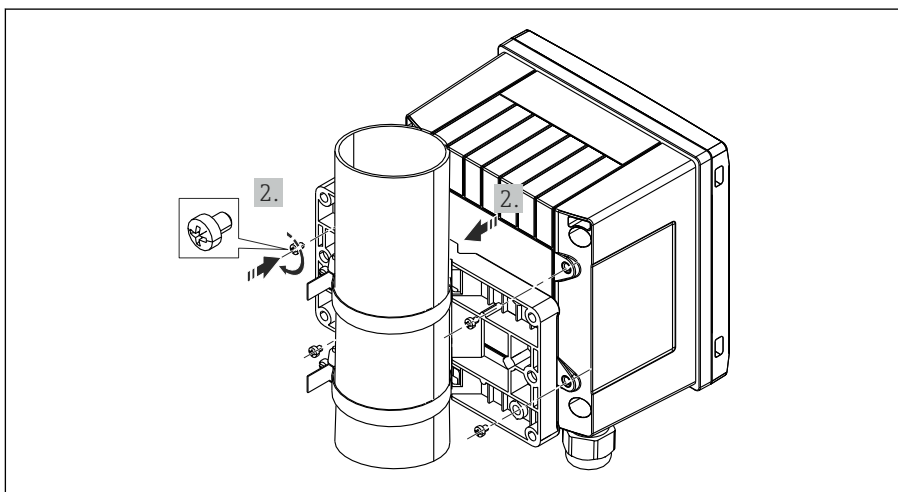


A0014178

15 Příprava pro montáž na trubku

Protáhněte ocelové pásky skrz montážní desku (rozměry → 5, 11) a upevněte je k trubce.

2.

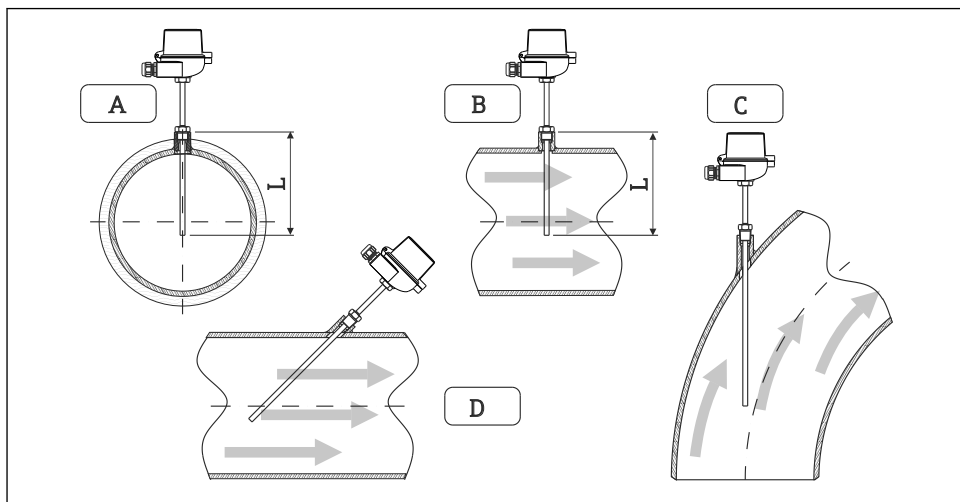


A0014179

16 Instalace do potrubí

Přístroj upevněte k montážní desce a přišroubujte 4 dodanými šrouby.

4.5 Pokyny pro montáž teplotního senzoru / teplotních senzorů



A0008603

☑ 17 Typy montáže teplotních senzorů

A–B U potrubí s malým průřezem musí hrot senzoru dosahovat k ose potrubí nebo o něco dále ($= L$).

C–D Šikmá orientace.

Délka ponoru teploměru ovlivňuje přesnost. Pokud je délka ponoru příliš malá, vedením tepla přes procesní připojení a stěnu nádoby dochází k chybám měření. Pro montáž na trubku se proto doporučuje, aby montážní hloubka v ideálním případě odpovídala polovině průměru trubky.

- Instalační možnosti: trubky, nádrže nebo jiné komponenty závodu
- Minimální hloubka zasunutí = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)

Hloubka zasunutí by měla být alespoň osminásobkem průměru teploměrné jímky. Příklad: Průměr termojímky 12 mm (0,47 in) $\times 8 = 96$ mm (3,8 in). Doporučíme standardní hloubku zasunutí 120 mm (4,72 in).

i U trubek s malými jmenovitými světlostmi zajistěte, aby špička termojímky zasahovala dostatečně daleko do procesu tak, aby přečnívala až za osu trubky (\rightarrow ☑ 17, 📄 18, položky A a B). Dalším řešením může být diagonální instalace (\rightarrow ☑ 17, 📄 18, položky C a D). Při určování délky ponoru neboli instalační hloubky je třeba brát v úvahu všechny parametry teploměru a měřeného procesu (např. rychlost proudění, procesní tlak).

Viz také doporučení pro montáž EN 1434-2 (D), obrázek 8.

4.6 Požadavky na dimenzování

Aby se vyloučily systematické chyby, teplotní senzory musí být instalovány v krátké vzdálenosti před tepelným výměníkem a za ním. Pokud je tlakový rozdíl mezi měřicími body

teploty příliš velký, může to mít za následek nadměrně velkou systematickou chybu, viz tabulka níže.

| Rozdíl v [bar] | Teplotní rozdíl v [K] | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 3 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| 2 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| 3 | 1,4 | 1,1 | 0,8 | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 4 | 1,8 | 1,5 | 1,0 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |
| 5 | 2,3 | 1,9 | 1,3 | 0,8 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| 6 | 2,7 | 2,2 | 1,5 | 0,9 | 0,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 |
| 7 | 3,2 | 2,6 | 1,9 | 1,1 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,4 |
| 8 | 3,6 | 3,0 | 2,0 | 1,2 | 0,9 | 0,7 | 0,5 | 0,4 |
| 9 | 4,1 | 3,3 | 2,3 | 1,4 | 1,0 | 0,7 | 0,6 | 0,5 |
| 10 | 4,5 | 4,0 | 2,5 | 1,5 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 0,5 |

Hodnoty jsou uváděny jako faktory maximální přípustné chyby měřiče tepla ($s \Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K (5,4 } ^\circ\text{F)}$). Hodnoty pod šedou čarou jsou vyšší než 1/3 maximální přípustné chyby měřiče tepla ($s \Delta\Theta_{\min} = 3 \text{ K (5,4 } ^\circ\text{F)}$).



Pokud se dva různé nosiče tepla (např. horká voda pro vytápění místnosti a pro domácnost) sdružují krátce před teplotním senzorem, optimální poloha tohoto senzoru je přímo za měřicím bodem průtoku.

4.7 Kontrola po montáži

Při instalaci měřiče tepla a odpovídajících teplotních senzorů dodržujte všeobecné pokyny k instalaci podle EN 1434 část 6 a technické pokyny TR-K 9 institutu PTB (německý národní metrologický institut). Předpis TR-K 9 je k dispozici ke stažení na webových stránkách PTB.

5 Zapojení vodičů

5.1 Pokyny pro připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí! Elektrické napětí!

► Celé zapojení přístroje musí být provedeno v době, kdy přístroj není pod napětím.

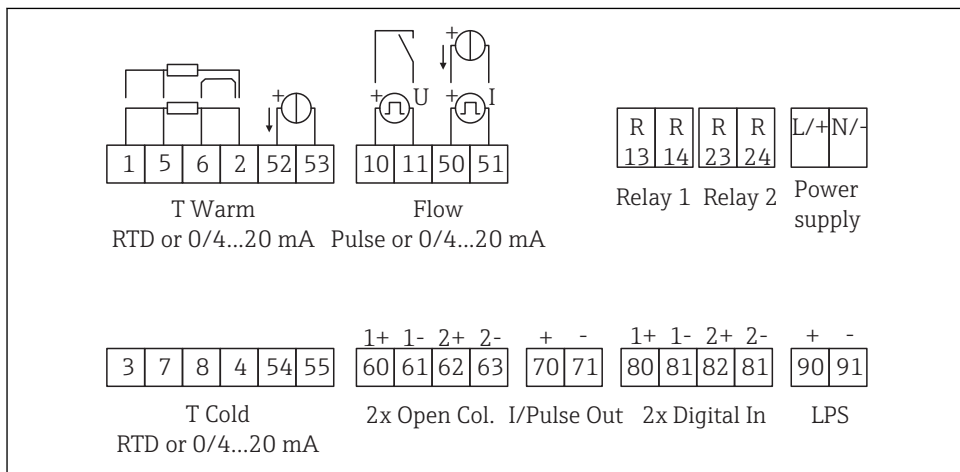
⚠ UPOZORNĚNÍ

Věnujte pozornost poskytnutým dodatečným informacím

- Před uvedením do provozu se ujistěte, že napájecí napětí odpovídá specifikaci na typovém štítku.
- Zajistěte vhodný vypínač nebo jistič do elektroinstalace budovy. Tento vypínač musí být umístěn v blízkosti přístroje (snadno v dosahu) a musí být označen jako jistič.
- Pro napájecí kabel je požadován prvek nadproudové ochrany (jmenovitý proud ≤ 10 A).

Při instalaci měřiče tepla a souvisejících součástí dodržujte všeobecné pokyny k instalaci podle EN 1434, část 6.

5.2 Rychlý průvodce zapojením vodičů



A0022341

18 Schéma zapojení přístroje

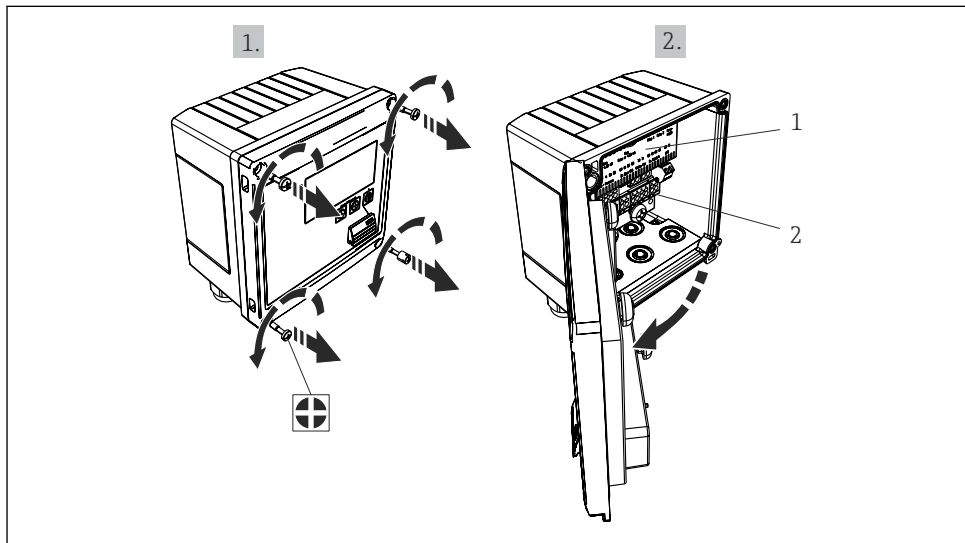
Přiřazení svorek

- V případě rozdílu tepla / T musí být teplotní senzor pro T kondenzátu připojen ke svorkám T horká a teplotní senzor pro T páry ke svorkám T studená.
- V případě rozdílu tepla / p musí být teplotní senzor pro T kondenzátu připojen ke svorkám T horká.

| Svorka | Přiřazení svorek | Vstupy |
|--------|--|--|
| 1 | + RTD napájení | Teplota horká (volitelně RTD nebo proudový vstup) |
| 2 | – RTD napájení | |
| 5 | + odporový senzor | |
| 6 | – odporový senzor | |
| 52 | + 0/4 ... 20 mA vstup | |
| 53 | Uzemnění pro vstup 0/4 ... 20 mA | |
| 3 | + RTD napájení | Teplota studená (volitelně RTD nebo proudový vstup) |
| 4 | – RTD napájení | |
| 7 | + odporový senzor | |
| 8 | – odporový senzor | |
| 54 | + 0/4 ... 20 mA vstup | |
| 55 | Uzemnění pro vstup 0/4 ... 20 mA | |
| 10 | + pulzní vstup (napětí) | Průtok (volitelně pulzní nebo proudový vstup) |
| 11 | – pulzní vstup (napětí) | |
| 50 | + 0/4 ... 20 mA nebo proudový impuls (PFM) | |
| 51 | Uzemnění pro vstup průtoku 0/4 ... 20 mA | |
| 80 | + digitální vstup 1 (vstup spínače) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Spustit tarifní počítadlo 1 ■ Synchronizace času ■ Uzamknout přístroj |
| 81 | – digitální vstup (svorka 1) | |
| 82 | + digitální vstup 2 (vstup spínače) | <ul style="list-style-type: none"> ■ Spustit tarifní počítadlo 2 ■ Synchronizace času ■ Uzamknout přístroj ■ Změnit směr průtoku |
| 81 | – digitální vstup (svorka 2) | |
| | | Výstupy |
| 60 | + pulzní výstup 1 (otevřený kolektor) | Počítadlo energie, objemu nebo tarifní počítadlo. Alternativně: meze/alarmy |
| 61 | – pulzní výstup 1 (otevřený kolektor) | |
| 62 | + pulzní výstup 2 (otevřený kolektor) | |
| 63 | – pulzní výstup 2 (otevřený kolektor) | |
| 70 | + 0/4 ... 20 mA/pulzní výstup | Proudové hodnoty (např. výkon) nebo hodnoty počítadel (např. energie) |
| 71 | – 0/4 ... 20 mA/pulzní výstup | |
| 13 | Relé spínací (NO) | Meze, alarmy |
| 14 | Relé spínací (NO) | |
| 23 | Relé spínací (NO) | |
| 24 | Relé spínací (NO) | |

| | | |
|-----|----------------------------|--|
| 90 | Napájení 24V senzoru (LPS) | 24V napájení (například pro napájení senzorů) |
| 91 | Uzemnění napájení | |
| | | Napájení |
| L/+ | L pro AC + pro DC | |
| N/- | N pro AC - pro DC | |

5.2.1 Otevření skříňky



A0014071

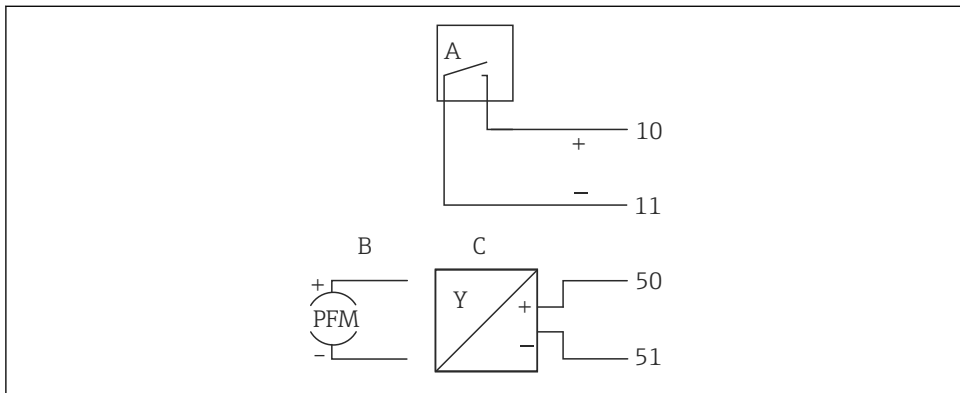
19 Otevření skříně přístroje

- 1 Označení přiřazení svorek
- 2 Svorky

5.3 Připojení senzorů

5.3.1 Průtok

Senzory průtoku s externím napájením

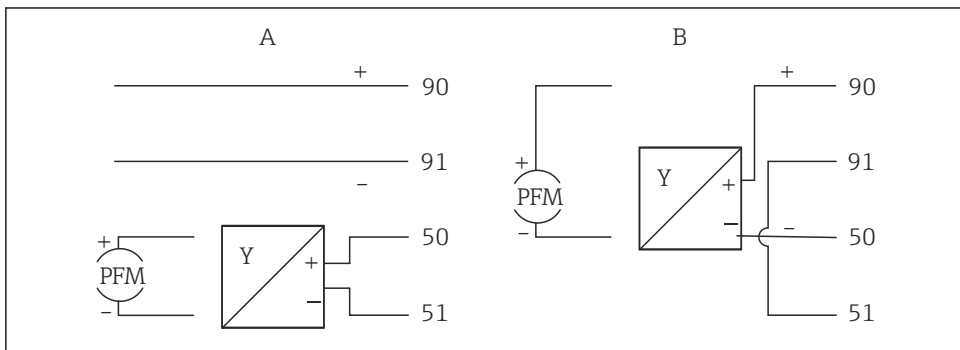


A0013521

20 Připojení senzoru průtoku

- A Napěťové impulzy nebo kontaktní senzory včetně EN 1434 typu IB, IC, ID, IE
 B Proudové impulzy
 C Signál 0/4 až 20 mA (ne v kombinaci s možností schválení MID)

Senzory průtoku s napájením přes měřič tepla




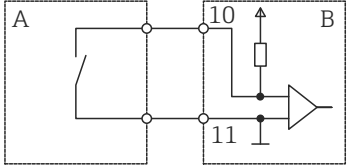

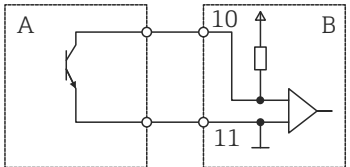
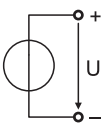
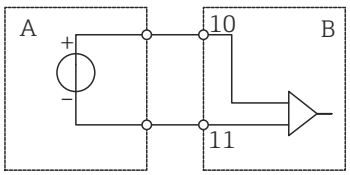
A0014180

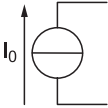
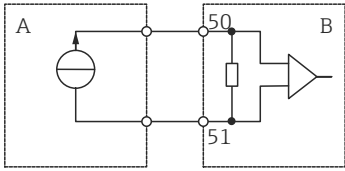
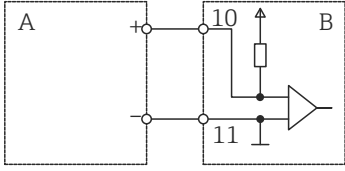
21 Připojení aktivních senzorů průtoku

- A Čtyřvodičový senzor
 B Dvouvodičový senzor

Nastavení pro senzory průtoku s pulzním výstupem

Vstup pro napěťové impulzy a kontaktní senzory je rozdělen do několika typů podle EN 1434 a poskytuje napájení pro spínací kontakty.

| Pulzní výstup senzoru průtoku | Nastavení na Rx33 | Elektrické připojení | Poznámka |
|--|---|--|--|
| <p>Mechanický kontakt</p>  <p>A0015360</p> | <p>Impulz ID/IE do 25 Hz</p> |  <p>A0015354</p> <p>A Senzor B Rx33</p> | <p>Alternativně je možné vybrat „Impulz IB/IC+U“ do 25 Hz. Průtok proudu přes kontakt je poté menší (přibližně 0,05 mA namísto přibližně 9 mA). Výhoda: nižší spotřeba energie, nevýhoda: menší odolnost proti rušení.</p> |
| <p>Otevřený kolektor (NPN)</p>  <p>A0015361</p> | <p>Impulz ID/IE do 25 Hz nebo do 12,5 kHz</p> |  <p>A0015355</p> <p>A Senzor B Rx33</p> | <p>Alternativně je možné vybrat „Impulz IB/IC+U“. Průtok proudu přes tranzistor je poté menší (přibližně 0,05 mA namísto přibližně 9 mA). Výhoda: nižší spotřeba energie, nevýhoda: menší odolnost proti rušení.</p> |
| <p>Činná napětí</p>  <p>A0015362</p> | <p>Impulz IB/IC+U</p> |  <p>A0015356</p> <p>A Senzor B Rx33</p> | <p>Práh spínání leží mezi 1 V a 2 V</p> |

| Pulzní výstup senzoru průtoku | Nastavení na Rx33 | Elektrické připojení | Poznámka |
|--|--|--|---|
| <p>Činný proud</p>  <p>A0015363</p> | Impulz I |  <p>A0015357</p> <p>A Senzor B Rx33</p> | Práh spínání leží mezi 8 mA a 13 mA |
| <p>Senzor Namur (podle EN 60947-5-6)</p> | Impulz ID/IE do 25 Hz nebo do 12,5 kHz |  <p>A0015359</p> <p>A Senzor B Rx33</p> | Neprobíhá žádné sledování zkratu nebo přerušení vedení. |

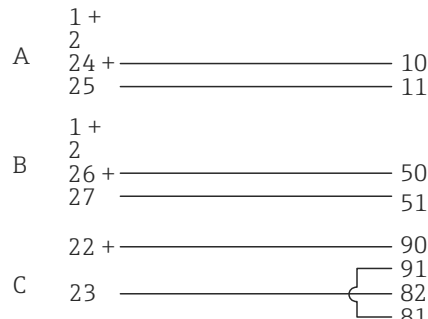
| | | |
|--|---|--|
| Napěťové impulzy a převodníky podle tříd IB a IC (nízké spínací prahy, nízké proudy) | $\leq 1 \text{ V}$ odpovídá nízké úrovni $\geq 2 \text{ V}$ odpovídá vysoké úrovni $U \text{ max } 30 \text{ V}$, $U \text{ bez zátěže: } 3 \dots 6 \text{ V}$ | Plovoucí kontakty, převodníky s jazýčkovými kontakty |
| Převodníky do tříd ID a IE pro vyšší proudy a napájecí zdroje | $\leq 1,2 \text{ mA}$ odpovídá nízké úrovni $\geq 2,1 \text{ mA}$ odpovídá vysoké úrovni $U \text{ bez zátěže: } 7 \dots 9 \text{ V}$ | |

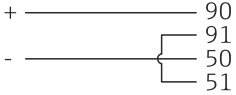
Průtokoměry Endress + Hauser

| Senzory průtoku s PFM nebo pulzním výstupem: Proline Prowirl 72 a Proline Prosonic Flow 92F | Prowirl 72 Prosonic Flow 92F | EngyCal |
|---|---------------------------------|----------------|
| A | 1 + | 90 |
| | 2 | 91 50 51 |
| B | 1 + | 90 |
| | 2 | 91 |
| | 3+ | 10 |
| | 4 | 11 |

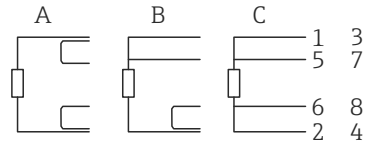
A0014181

A = PFM
B = impulz: napájení převodníku svorkami 90/91, alternativně přes externí napájecí jednotku

| | |
|--|---|
| <p>Senzory průtoku s proudovým nebo pulzním výstupem: Proline Promag 10 W Proline Promag 50 W Proline Promag 51 W</p> | <p>Promag 10 W Promag 50 W Promag 51 W</p> <p style="text-align: right;">EngyCal</p>  <p>A = pulzní vstup, B = proudový vstup, C = signál směru přes otevřený kolektor</p> <p>Přístroje Promag musí být napájeny z externího napájecího zdroje prostřednictvím svorek 1+ a 2.</p> <p style="text-align: right;">A0014183</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| <p>Senzory DP: Deltabar M PMD55, Deltabar S PMD 70/75</p> |  <p style="text-align: right;">A0014184</p> |
|---|--|

5.3.2 Teplota

| | |
|-------------------------------------|---|
| <p>Připojení odporových senzorů</p> |  <p>A = dvou vodičové připojení B = třívodičové připojení C = čtyřvodičové připojení</p> <p>Svorky 1, 2, 5, 6: T horká Svorky 3, 4, 7, 8: T studená</p> <p style="text-align: right;">A0014185</p> |
|-------------------------------------|---|

| | |
|------------------------------|--|
| Připojení převodníku teploty | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014186</p> <p>A = bez externího napájení převodníku, B = s externím napájením převodníku Svorky 90, 91: napájení převodníku Svorky 52, 53: T horká Svorky 54, 55: T studená</p> |
|------------------------------|--|

i Aby byla zajištěna co nejvyšší úroveň přesnosti, doporučujeme používat čtyřvodičové připojení RTD, protože se tím kompenzují nepřesnosti měření způsobené montážní polohou senzorů nebo délkou vedení připojovacích kabelů.


Senzory a převodníky teploty Endress+Hauser

| | |
|------------------------|--|
| Připojení armatury RTD | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014187</p> <p>A = třívodičové připojení B = čtyřvodičové připojení Svorky 1, 2, 5, 6: T horká Svorky 3, 4, 7, 8: T studená</p> |
|------------------------|--|

| | |
|--|---|
| Připojení TMT181, převodník teploty TMT121 | <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014188</p> <p>Svorky 90, 91: napájení převodníku Svorky 52, 53: T horká Svorky 54, 55: T studená</p> |
|--|---|

5.4 Výstupy

5.4.1 Analogový výstup (aktivní)

Tento výstup lze používat buď jako proudový výstup 0/4 ... 20 mA, nebo jako napěťový pulzní výstup. Výstup je galvanicky oddělen. Přiřazení svorek, →  20.

5.4.2 Relé

Obě relé lze přepínat v případě chybových hlášení nebo porušení meze.

Relé 1 nebo 2 lze zvolit pod položkou **Nastavení** → **Pokročilé nastavení** → **Systém** → **Chybové spínání**.

Limitní hodnoty jsou přiřazeny pod položkou **Nastavení** → **Pokročilé nastavení** → **Aplikace** → **Limitní hodnoty**. Možná nastavení pro mezní hodnoty jsou uvedena v odstavci „Meze“ v Návodu k obsluze.

5.4.3 Pulzní výstup (aktivní)

Úroveň napětí:

- 0 ... 2 V odpovídá nízké úrovni
- 15 ... 20 V odpovídá vysoké úrovni

Maximální výstupní proud: 22 mA

5.4.4 Výstup s otevřeným kolektorem

Tyto dva binární výstupy mohou být použity jako stavové nebo pulzní výstupy. Volbu proveďte v následující položce menu: **Nastavení** → **Pokročilé nastavení** nebo **Expert** → **Výstupy** → **Otevřený kolektor**

5.5 Komunikace

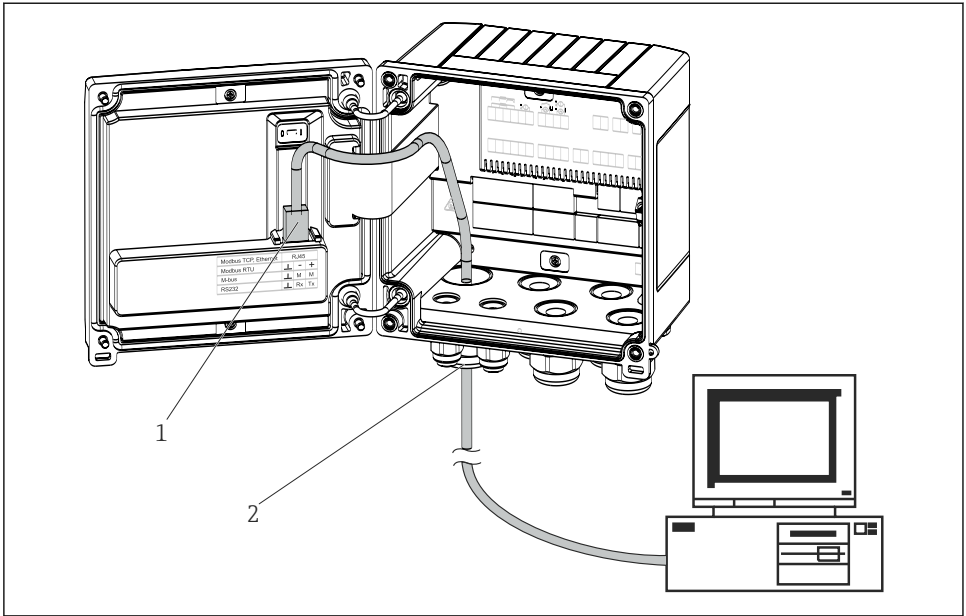


Rozhraní USB je vždy aktivní a může být použito nezávisle na jiných rozhraních. Paralelní provoz několika volitelných rozhraní, např. průmyslová sběrnice a Ethernet, není možný.

5.5.1 Ethernet TCP/IP (volitelně)

Rozhraní sítě Ethernet je galvanicky oddělené (zkušební napětí: 500 V). K připojení rozhraní sítě Ethernet lze použít standardní propojovací kabel (např. CAT5E). K tomuto účelu je dostupná speciální kabelová průchodka, která umožňuje uživatelům vést předem konfekcionované kabely skříní. Přístroj lze přes rozhraní Ethernet připojit pomocí rozbočovače či přepínače nebo přímo k obchodnímu vybavení.

- Standard: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Zdířka: RJ-45
- Max. délka kabelu: 100 m



A0014600

☒ 22 Připojení Ethernet TCP/IP, Modbus TCP

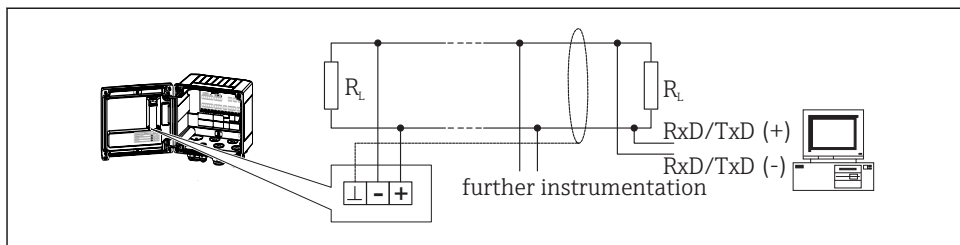
- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Kabelová průchodka pro ethernetový kabel

5.5.2 Modbus TCP (volitelně)

Rozhraní Modbus TCP se používá k připojení přístroje k systémům vyšších řádů za účelem přenosu všech naměřených a procesních hodnot. Rozhraní Modbus TCP je fyzicky identické s rozhraním Ethernet → ☒ 22, 📄 29

5.5.3 Modbus RTU (volitelně)

Rozhraní Modbus RTU (RS-485) je galvanicky oddělené (zkušební napětí: 500 V) a používá se k připojení přístroje k systémům vyšší úrovně za účelem přenosu měřených hodnot a procesních hodnot. Je připojeno přes nástrčnou svorku se 3 piny v krytu skříně.

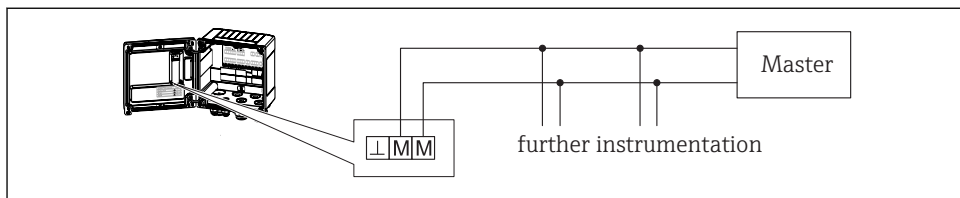


A0047099

23 Připojení Modbus RTU

5.5.4 M-Bus (volitelně)

Rozhraní M-Bus (Meter Bus) je galvanicky oddělené (zkušební napětí: 500 V) a používá se k připojení přístroje k systémům vyšší úrovně za účelem přenosu měřených hodnot a procesních hodnot. Je připojeno přes nástrčnou svorku se 3 piny v krytu skříně.



A0047100

24 Připojení M-Bus

5.6 Kontrola po připojení

Po dokončení elektroinstalace přístroje proveďte následující kontroly:


| Stav a specifikace přístroje | Poznámky |
|--|---|
| Je přístroj nebo kabel poškozený (vizuální prohlídka)? | - |
| Elektrické připojení | Poznámky |
| Souhlasí napájecí napětí s jeho specifikací na typovém štítku? | 100 ... 230 V AC/DC ($\pm 10\%$) (50/60 Hz) 24 V DC (-50% / $+75\%$) 24 V AC ($\pm 50\%$) 50/60 Hz |
| Mají kabely dostatečnou délku a nejsou namáhány? | - |
| Jsou napájecí a signální kabely správně zapojeny? | Viz schéma zapojení na skříně. |

6 Obsluha

6.1 Všeobecné informace ohledně obsluhy

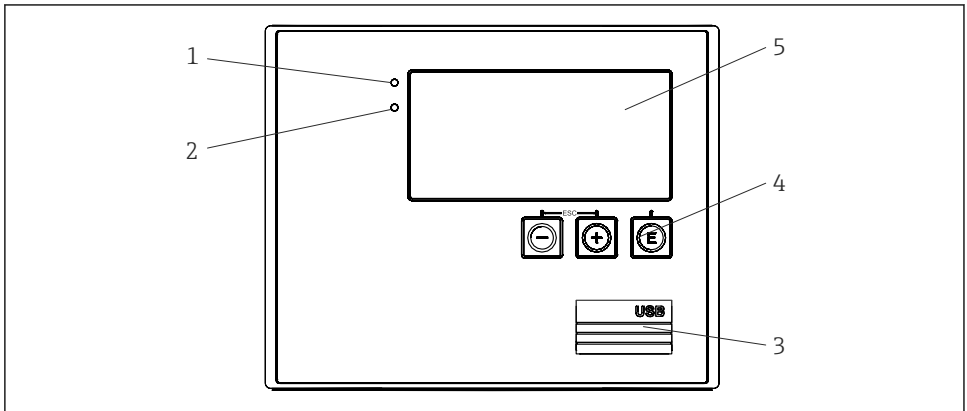
Měřič tepla lze nastavovat prostřednictvím ovládacích tlačítek nebo pomocí ovládacího softwaru „FieldCare“.

Ovládací software, včetně kabelu rozhraní, je k dispozici jako volitelná možnost objednávky, tzn. není součástí základního rozsahu dodávky.


Nastavení parametrů je uzamčené, pokud je přístroj uzamčen pomocí přepínače ochrany proti zápisu →  32, přepínačem obchodního měření, uživatelského kódu nebo digitálního vstupu. U přístrojů uzamčených přepínačem obchodního měření lze parametry související s obchodním měřením změnit maximálně třikrát. Poté již parametry nejsou přístupné.

Podrobnosti naleznete v části „Ochrana proti přístupu“ v Návodu k obsluze.


6.2 Zobrazovací a ovládací prvky



A0013444

 25 Displej a ovládací prvky přístroje

- 1 Zelená LED, „Provoz“
- 2 Červená LED, „Chybové hlášení“
- 3 USB připojení pro nastavení
- 4 Ovládací klávesy: -, +, E
- 5 Bodový displej 160 × 80

 Zelená LED, pokud je přítomno napětí, červená LED v případě alarmu/chyby. Zelená LED svítí vždy, když je do přístroje přiváděno napájení.

Červená LED pomalu bliká (přibl. 0,5 Hz): Přístroj by nastaven do režimu bootloader.

Červená LED rychle bliká (přibl. 2 Hz): V normálním provozu: vyžadována údržba. Během aktualizace firmwaru: Probíhá přenos dat.

Červená LED svítí trvale: Chyba přístroje.

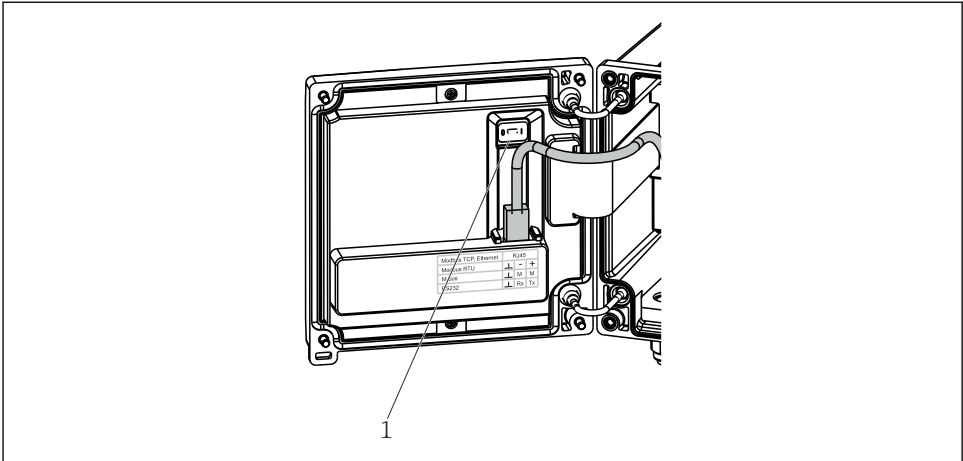
6.2.1 Ovládací prvky

3 ovládací klávesy „-“, „+“, „E“

Funkce Esc/zpět: Stiskněte současně „-“ a „+“.

Funkce Enter / potvrzení zadání: Stiskněte „E“.

Přepínač ochrany proti zápisu



A0015168

26 Přepínač ochrany proti zápisu

1 Přepínač ochrany proti zápisu na zadní části krytu pouzdra

6.2.2 Zobrazení

| 1 | | 2 | |
|----------------|-------------|----------------|------------------------|
| Group 1 | | Group 2 | M |
| P | 2543,7 kW | Flow | 90,4 m ³ /h |
| ΣE | 39601,5 kWh | T warm | 232,0 °C |
| T warm | 28,7 °C | T cold | 124,4 °C |

A0024095

27 Zobrazení na displeji měřiče tepla (příklad)

1 Zobrazení skupiny 1

2 Zobrazení skupiny 2, vyžadována údržba, nastavení je uzamčené, došlo k překročení horní limitní hodnoty průtoku

6.2.3 Ovládací software „FieldCare Device Setup“

Chcete-li přístroj nastavovat pomocí konfiguračního softwaru FieldCare Device Setup, připojte přístroj k počítači přes rozhraní USB.

Ustavení připojení

1. Spustíte FieldCare.
2. Připojte přístroj k počítači přes rozhraní USB.
3. Vytvořte projekt v menu Soubor/Nový.
4. Zvolte komunikační soubor DTM (CDI Communication USB).
5. Přidejte přístroj EngyCal RH33.
6. Klikněte na Připojit.
7. Zahajte nastavení parametrů.

Pokračujte v nastavování přístroje podle tohoto Návodu k obsluze přístroje. Kompletní menu Nastavení, tj. seznam všech parametrů z tohoto Návodu k obsluze, je také k dispozici v softwaru FieldCare Device Setup.

OZNÁMENÍ

Nedefinované spínání výstupů a relé

- ▶ Během nastavování pomocí softwaru FieldCare se přístroj může dostat do nedefinovaných stavů! To může být příčinou nedefinovaného spínání výstupů a relé.



6.3 Matice ovládání


Celkový přehled struktury ovládání včetně všech nastavitelných parametrů naleznete v Příloze Návodu k obsluze.


| | |
|----------------------------------|--|
| Jazyk | Výběrový seznam se všemi dostupnými jazyky menu obsluhy. Vyberte jazyk přístroje. |
| Nabídka Zobrazení/obsluha | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volba skupiny pro zobrazení (automatické přepínání nebo pevně nastavená skupina zobrazení) ▪ Nastavení jasu a kontrastu zobrazení ▪ Zobrazení uložených analýz (den, měsíc, rok, datum účtování, sumátor) |
| Nabídka Nastavení | <p>V této nabídce lze nastavovat parametry pro rychlé uvedení přístroje do provozu. Pokročilé nastavení obsahuje všechny zásadní parametry pro nastavení funkce přístroje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednotky ▪ Hodnota pulzu, hodnota ▪ Místo montáže senzoru průtoku ▪ Datum a čas <p style="text-align: right;">} Parametry pro rychlé uvedení do provozu</p> <p>Pokročilé nastavení (nastavení, která nejsou zásadní pro základní provoz přístroje)</p> <p>Speciální nastavení lze rovněž provádět prostřednictvím menu „Expert“.</p> |
| Menu Diagnostika | <p>Informace o jednotce a servisní funkce pro rychlou kontrolu jednotky.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostická hlášení a seznam ▪ Záznamník událostí a kalibrací ▪ Informace o přístroji ▪ Simulace ▪ Měření hodnoty, výstupy |
| Nabídka Expert | <p>Menu Expert poskytuje přístup ke všem položkám obsluhy přístroje včetně jemného doladění a servisních funkcí.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Přímý přechod na příslušný parametr prostřednictvím položky Přímý přístup (pouze na přístroji) ▪ Servisní kód pro zobrazení servisních parametrů (pouze prostřednictvím počítačového ovládacího softwaru) ▪ Systém (nastavení) ▪ Vstupy ▪ Výstupy ▪ Použití ▪ Diagnostika |

7 Uvedení do provozu

Před uváděním přístroje do provozu se ujistěte, že byly provedeny všechny kontroly po připojení:

- Viz část „Kontrola po montáži“, →  19.
- Kontrolní seznam, část „Kontrola po připojení“, →  30.

Po přivedení provozního napětí se rozsvítí displej a zelená kontrolka LED. Přístroj je nyní v provozuschopném stavu a lze ho nastavovat prostřednictvím tlačítek nebo softwaru pro parametrizaci „FieldCare“ →  33.

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

7.1 Rychlé uvedení do provozu

Pro rychlé uvedení „standardní“ aplikace měřiče tepla do provozu je vyžadováno zadat pouze pět provozních parametrů v menu **Nastavení**.

Předpoklady pro rychlé uvedení do provozu:

- Převodník průtoku s pulzním výstupem
- Odporový teplotní senzor, čtyřvodičové přímé připojení

Nabídka/nastavení

- **Jednotky:** Vyberte typ jednotky (SI/US)
- **Hodnota impulsu:** Vyberte jednotku hodnoty impulsu převodníku průtoku
- **Hodnota:** Zadejte hodnotu impulsu senzoru průtoku
- **Montážní poloha:** Stanovte montážní polohu převodníku průtoku
- **Datum/čas:** Nastavte datum a čas

Přístroj je nyní v provozuschopném stavu a připraven k měření tepelné energie (energie chlazení).

Funkce přístroje, např. záznam dat, tarifní funkce, sběrníkové připojení a škálování proudových vstupů pro průtok nebo teplotu, lze nastavit v nabídce **Pokročilá nastavení** nebo v nabídce **Expert**. Popisy těchto součástí menu naleznete v Návodu k obsluze.

- **Vstupy/průtok:**
Vyberte typ signálu a zadejte začátek a konec měřicího rozsahu (pro proudový signál) nebo hodnotu impulsu převodníku průtoku.
- **Vstupy / teplota horká**
- **Vstupy / teplota studená**



71548133

www.addresses.endress.com
