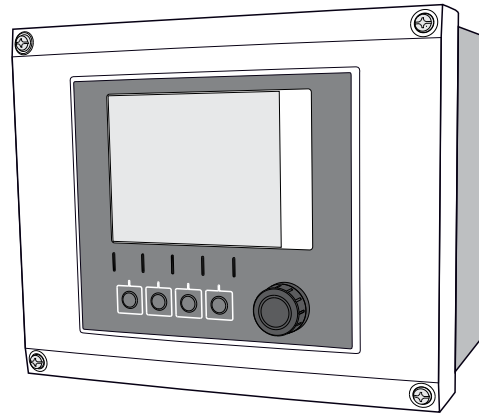
KA01159C/32/CS/07.21
71527838
2021-03-24

Stručné pokyny k obsluze
Liquiline CM442/CM444/CM448

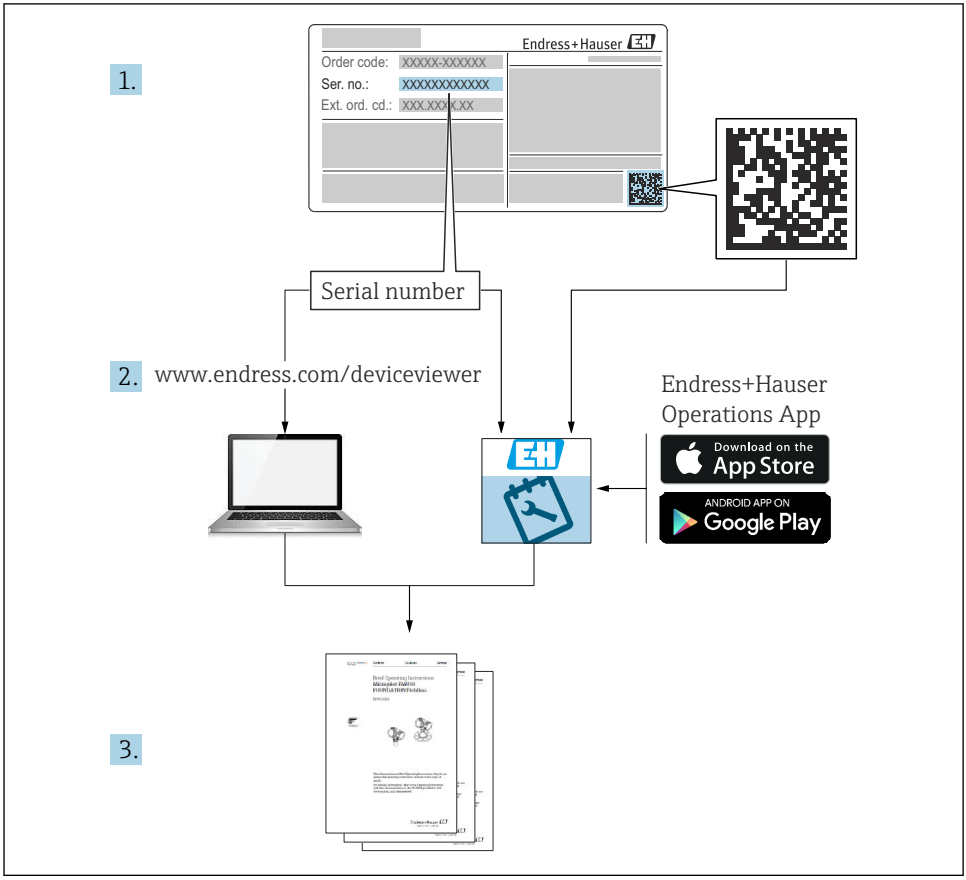
Univerzální čtyřvodičový vícekanálový převodník



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

Podrobné informace lze vyhledat v návodu k obsluze a v další dokumentaci:
- www.endress.com
- Smartphone/tablet: Endress+Hauser Operations App

Endress+Hauser
People for Process Automation


1.
Endress+Hauser
Order code: XXXXX-XXXXXX
Ser. no.: XXXXXXXXXXXX
Ext. ord. cd.: XXX.XXX-XXX
Serial number
2.
www.endress.com/deviceviewer
Endress+Hauser
Operations App
Download on the App Store
ANDROID APP ON Google Play
3.

A0040778

Obsah

1 O tomto dokumentu ... 4
1.1 Výstrahy ... 4
1.2 Symboly ... 4
1.3 Symboly na přístroji ... 4
1.4 Dokumentace ... 5

2 Bezpečnostní pokyny ... 6
2.1 Požadavky na pracovníky ... 6
2.2 Určené použití ... 6
2.3 Bezpečnost na pracovišti ... 7
2.4 Bezpečnost provozu ... 7
2.5 Bezpečnost produktu ... 7

3 Vstupní přejímka a identifikace výrobku ... 9
3.1 Vstupní přejímka ... 9
3.2 Identifikace výrobku ... 9
3.3 Rozsah dodávky ... 10

4 Instalace ... 11
4.1 Montážní podmínky ... 11
4.2 Montáž měřicího zařízení ... 12
4.3 Kontrola po montáži ... 16

5 Elektrické připojení ... 16
5.1 Připojení měřicího přístroje ... 16
5.2 Připojení senzorů ... 24
5.3 Připojování dalších vstupů, výstupů nebo relé ... 28
5.4 Připojení PROFIBUS nebo Modbus 485 ... 31
5.5 Nastavení hardwaru ... 35
5.6 Zajištění stupně krytí ... 36
5.7 Kontrola po připojení ... 37

6 Možnosti obsluhy ... 38
6.1 Přehled ... 38
6.2 Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje ... 39

7 Uvedení do provozu ... 40
7.1 Kontrola funkcí ... 40
7.2 Zapnutí přístroje ... 40
7.3 Základní nastavení ... 41

1 O tomto dokumentu

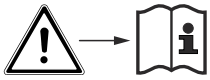
1.1 Výstrahy

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
⚠ NEBEZPEČÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, **dojde** k těžkým zraněním nebo ke smrti.
⚠ VAROVÁNÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, **může dojít** k těžkým zraněním nebo k smrti.
⚠ UPOZORNĚNÍ **Příčina (/následky)** Příp. následky nerespektování ▶ Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte této situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
OZNÁMENÍ **Příčina/situace** Příp. následky nerespektování ▶ Opatření/pokyn	Tento symbol upozorňuje na situace, které mohou vést k věcným škodám.

1.2 Symboly

Symbol	Význam
ℹ	Dodatečné informace, tipy
✓	Povoleno nebo doporučeno
✗	Zakázáno či nedoporučeno
📖	Odkaz na dokumentaci k přístroji
📄	Odkaz na stránku
🖼	Odkaz na obrázek
↳	Výsledek kroku

1.3 Symboly na přístroji

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci k zařízení

1.4 Dokumentace

Následující návody doplňují tento Stručný návody k obsluze a naleznete je na internetových stránkách k jednotlivým produktům:

- Návod k obsluze Liquiline CM44x, BA00444C
  - Popis přístroje
  - Uvedení do provozu
  - Obsluha
  - Popis softwaru (s výjimkou menu senzorů, ta jsou popsána ve zvláštním manuálu, viz níže)
  - Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad podle druhu přístroje
  - Údržba
  - Opravy a náhradní díly
  - Příslušenství
  - Technické údaje
- Návod k obsluze Memosens, BA01245C
  - Popis softwaru pro vstupy Memosens
  - Kalibrace senzorů Memosens
  - Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad podle druhu senzoru
- Návod k obsluze pro komunikaci HART, BA00486C
  - Nastavení v místě použití jednotky a instalační pokyny pro HART
  - Popis ovladače HART
- Předpisy pro komunikaci přes sběrnici a webový server
  - HART, SD01187C
  - PROFIBUS, SD01188C
  - Modbus, SD01189C
  - Webový server, SD01190C
  - EtherNet/IP, SD01293C
  - PROFINET, SD02490C
- Bezpečnostní pokyny pro elektrické přístroje určené pro prostředí s nebezpečím výbuchu
  - ATEX a IECEx, XA02419C
  - CSA, XA02420C

2 Bezpečnostní pokyny

2.1 Požadavky na pracovníky

- Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.
- Odborný personál musí mít pro uvedené činnosti oprávnění od vlastníka/provozovatele závodu.
- Elektrické připojení smí být prováděno pouze pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací.
- Odborný personál si musí přečíst a pochopit tento návod k obsluze a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- Poruchy měřicího systému smí odstraňovat pouze oprávněný a náležitě kvalifikovaný personál.

Opravy, které nejsou popsané v přiloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

2.2 Určené použití

2.2.1 Atmosféra bez nebezpečí výbuchu

Liquiline CM44x představuje vícekanálový kontrolér pro připojení digitálních senzorů s technologií Memosens v prostředích bez nebezpečí výbuchu.

Toto zařízení je určeno pro použití v následujících aplikacích:
- vodohospodářství a odpadní vody
- energetika
- chemický průmysl
- další průmyslové aplikace

2.2.2 Prostředí s nebezpečím výbuchu podle cCSAus, třída I, div. 2

► Věnujte prosím pozornost rozměrovému nákresu a provozním podmínkám specifikovaným v příloze návodu k obsluze a dodržujte dané pokyny.

2.2.3 Převodník v prostředí s nebezpečím výbuchu s komunikačním modulem senzoru 2DS Ex-i pro senzory v prostředí s nebezpečím výbuchu

Je třeba dodržovat podmínky instalace uvedené v Stručném návodu k obsluze a odpovídající specifikacím XA.

- ATEX a IECEx: XA02419C
- CSA: XA02420C

2.2.4 Používání přístroje k jiným účelům než zamýšleným

Používání zařízení pro jiný účel než pro uvedený představuje nebezpečí pro osoby i pro celý měřicí systém, a proto takové používání není dovoleno.

Výrobce není zodpovědný za škody způsobené nesprávným nebo nepovoleným používáním.

2.3 Bezpečnost na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:
- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů
- pravidel ochrany proti výbuchu

Elektromagnetická kompatibilita
- Tento výrobek byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními mezinárodními normami pro průmyslové aplikace.
- Uvedená elektromagnetická kompatibilita se vztahuje pouze na takové produkty, které byly zapojeny v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

2.4 Bezpečnost provozu

Před uvedením celého místa měření do provozu:

1. Ověřte správnost všech připojení.
2. Přesvědčte se, zda elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
3. Nepoužívejte poškozené produkty a zajistěte ochranu proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.
4. Poškozené produkty označte jako vadné.

Během provozu:

- ▶ Pokud poruchy nelze odstranit:
  Produkty musí být vyřazeny z provozu a musí se zajistit ochrana proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Pokud nevypnete čisticí systém před kalibrací nebo před údržbářskými pracemi,
riskujete zranění způsobené médiem nebo čisticím prostředkem!
- ▶ Jestliže je připojený čisticí systém, před vyjímáním senzoru z média jej vypněte.
- ▶ Jestliže čisticí systém nechcete vypnout, protože si přejete provést zkoušku funkce čištění, použijte ochranný oblek, brýle a rukavice nebo proveďte příslušná opatření.

2.5 Bezpečnost produktu

2.5.1 Nejmodernější technologie

Výrobek byl zkonstruovaný a ověřený podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedovaný z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňované příslušné vyhlášky a mezinárodní normy.

2.5.2 Zabezpečení IT

Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

Bezpečnost opatření IT podle norem bezpečnosti obsluhy, které zaručují dodatečnou ochranu pro zařízení a přenos dat, musí provést obsluha osobně.

3 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

3.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
   ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.
   Uschovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, zda není poškozený obsah balení.
   ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.
   Uschovejte prosím poškozené zboží, dokud nebude daný problém dořešen.
3. Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky kompletní a zda nic nechybí.
   ↳ Porovnejte přepravní dokumenty s vaší objednávkou.
4. Pro uskladnění a přepravu výrobek zabalte takovým způsobem, aby byl spolehlivě chráněn před nárazy a vlhkostí.
   ↳ Optimální ochranu zajišťují materiály původního balení.
   Dbejte na dodržení přípustných podmínek okolního prostředí.

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte prosím svého dodavatele nebo nejbližší prodejní centrum.

3.2 Identifikace výrobku

3.2.1 Typový štítek

Typové štítky se nacházejí:
- na vnější straně krytu
- na obalu (samolepicí štítek, formát na výšku)
- na vnitřní straně krytu displeje

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:
- Identifikace výrobce
- Objednací kód
- Rozšířený objednací kód
- Výrobní číslo
- Verze firmwaru
- Podmínky okolního prostředí a podmínky procesu
- Vstupní a výstupní hodnoty
- Aktivační kódy
- Bezpečnostní a výstražné pokyny
- Označení Ex u verzí určených do prostředí s nebezpečím výbuchu

► Porovnejte informace na typovém štítku s vaší objednávkou.

3.2.2 Identifikace výrobku

Internetové stránky s informacemi o výrobku

www.endress.com/cm442

www.endress.com/cm444

www.endress.com/cm448

Vysvětlení objednacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:
- na typovém štítku
- v dodacích dokladech

Kde najdete informace o výrobku

1. Otevřete stránky www.endress.com.
2. Vyvolejte prohledávání stránek (symbol lupy).
3. Zadejte platné výrobní číslo.
4. Spusťte hledání.
   ↳ V překryvném okně se zobrazí struktura produktu.
5. Klepněte na obrázek produktu v překryvném okně.
   ↳ Otevře se nové okno (**Device Viewer**). V tomto okně se zobrazí veškeré informace o vašem zařízení společně s dokumentací k danému produktu.

3.2.3 Adresa výrobce

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG
Dieselstraße 24
D-70839 Gerlingen

3.3 Rozsah dodávky

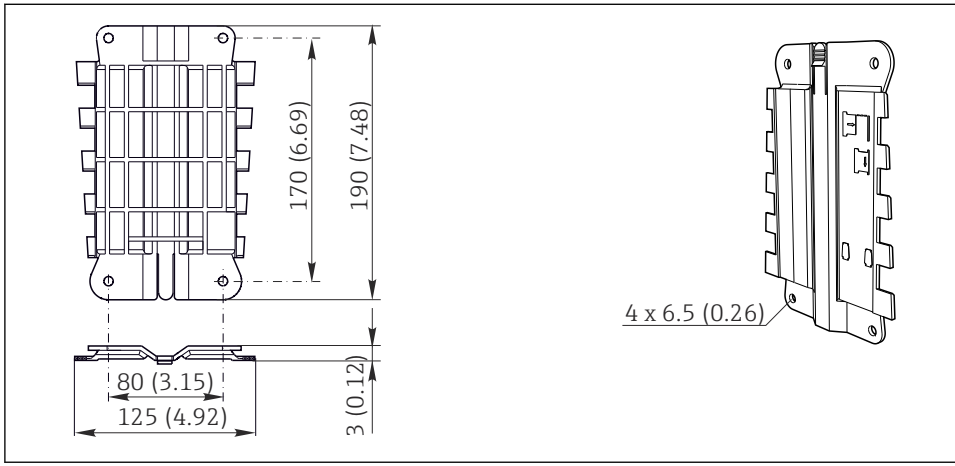
Dodávka obsahuje:
- 1 vícekanálový převodník v objednaném provedení
- 1 montážní deska
- 1 štítek se schématem zapojení (upevněný již při výrobě na vnitřní stranu krytu displeje)
- 1 tištěný stručný návod k obsluze v objednaném jazyce
- Odpojovací prvek (předinstalovaný ve verzi pro prostředí s nebezpečím výbuchu typu 2DS Ex-i)

► V případě jakýchkoli dotazů:
Kontaktujte svého dodavatele nebo místní prodejní centrum.

4 Instalace

4.1 Montážní podmínky

4.1.1 Montážní deska



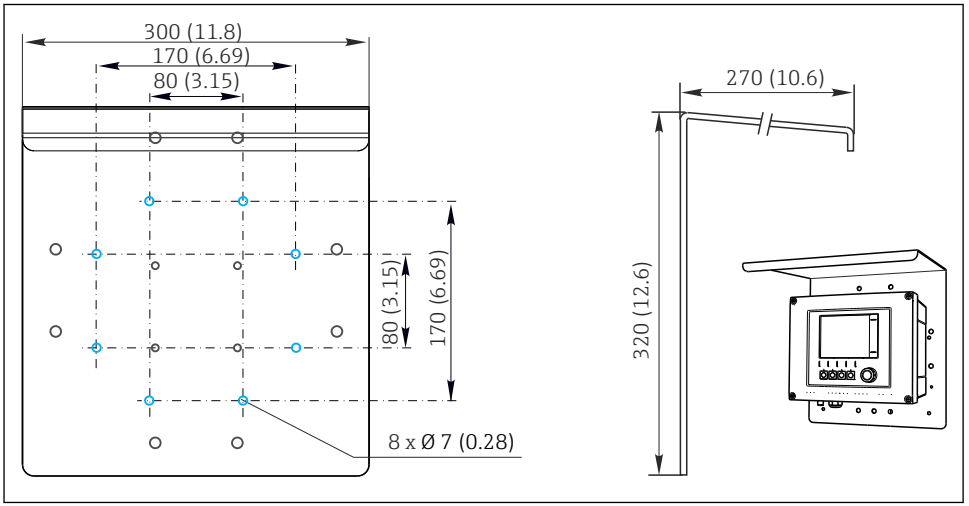
1 Montážní deska, rozměry v mm (palcích)

4.1.2 Ochranná stříška

OZNÁMENÍ

Povětrnostní vlivy (déšť, sníh, přímé sluneční světlo atd.)
Je možné omezení funkce až po úplný výpadek převodníku!

- Pokud přístroj instalujete ve venkovním prostředí, vždy používejte ochrannou stříšku (příslušenství).

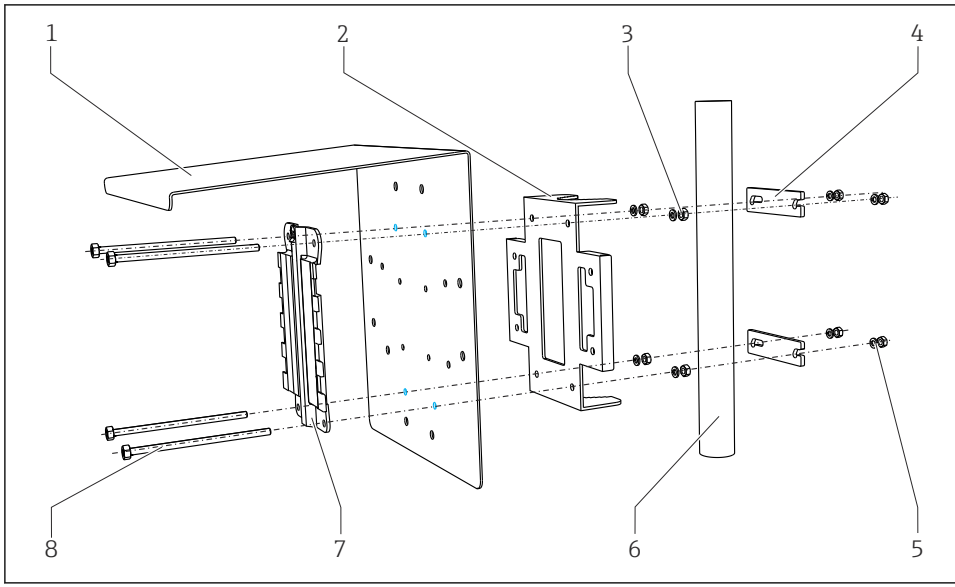


2 *Rozměry v mm (palcích)*

4.2 Montáž měřicího zařízení

4.2.1 Montáž na sloupek

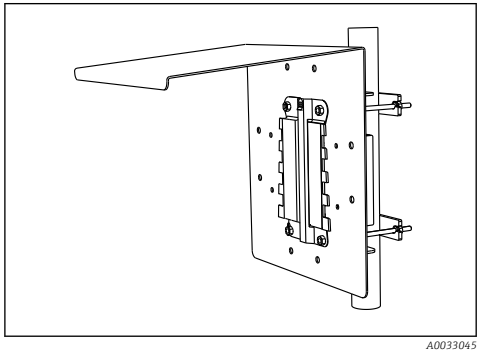
K upevnění jednotky na trubku, sloupek či zábradlí (kruhový nebo pravoúhlý průřez, upínací rozsah 20 až 61 mm [0,79" až 2,40"]) budete potřebovat sadu k montáži na sloupek (tuto sadu je možno si objednat jako volitelnou výbavu).



A0033044

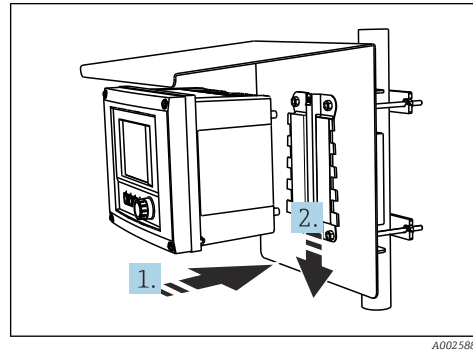
3 *Montáž na sloupek*

1	*Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelná výbava)*	5	*Pérové podložky a matice (sada pro montáž na sloupek)*
2	*Deska pro montáž na sloupek (sada pro montáž na sloupek)*	6	*Trubka nebo zábradlí (kruhový/pravoúhlý průřez)*
3	*Pérové podložky a matice (sada pro montáž na sloupek)*	7	*Montážní deska*
4	*Příchytky na trubku (sada pro montáž na sloupek)*	8	*Upevňovací šrouby (sada pro montáž na sloupek)*



A0033045

4 *Montáž na sloupek*



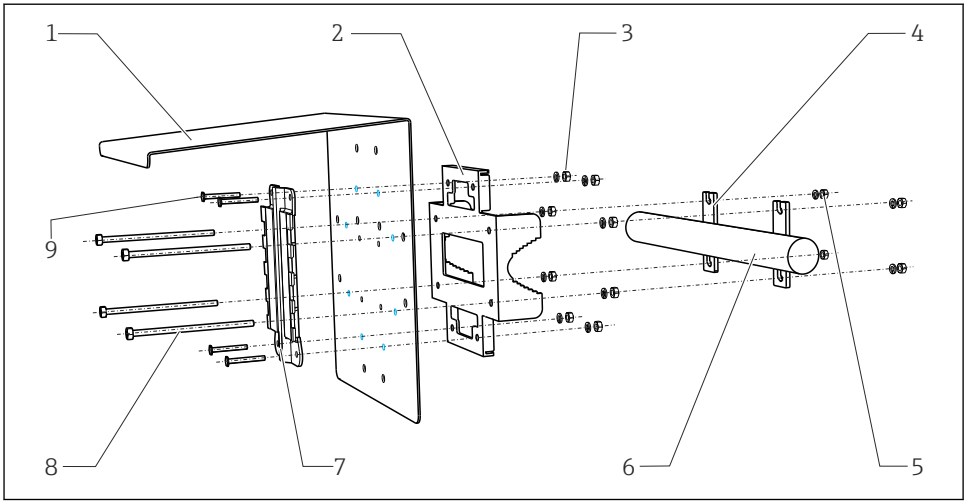
A0025885

5 *Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy*

1. Umístěte zařízení na montážní desku.

2. Sjeďte s přístrojem směrem dolů ve vedení na montážní liště, až přístroj zapadne do své cílové polohy.

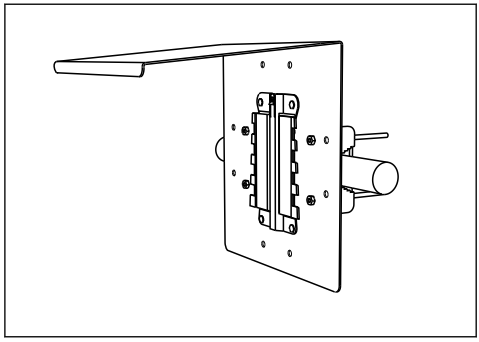
4.2.2 Montáž na nosník



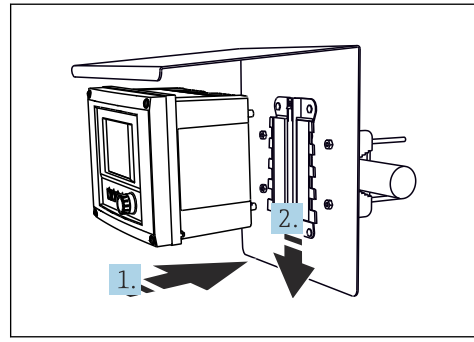
A0012668

6 Montáž na zábradlí

1	*Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelná výbava)*	*6*	*Trubka nebo zábradlí (kruhový/pravoúhlý průřez)*
2	*Deska pro montáž na sloupek (sada pro montáž na sloupek)*	*7*	*Montážní deska*
3	*Pérové podložky a matice (sada pro montáž na sloupek)*	*8*	*Upevňovací šrouby (sada pro montáž na sloupek)*
4	*Příchytky na trubku (sada pro montáž na sloupek)*	*9*	*Šrouby (sada pro montáž na sloupek)*
5	*Pérové podložky a matice (sada pro montáž na sloupek)*		



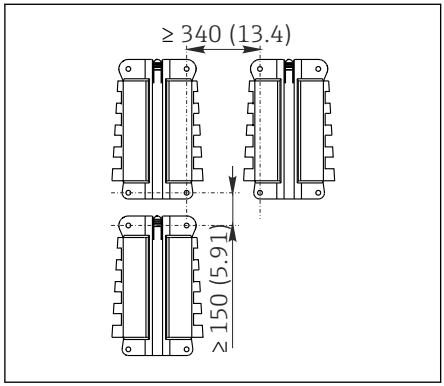
7 *Montáž na zábradlí*



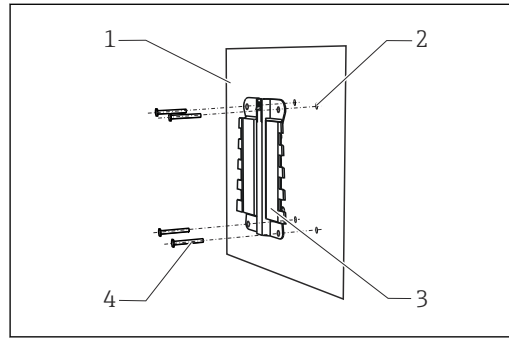
8 *Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy*

1. Umístěte zařízení na montážní desku.
2. Sjeďte s přístrojem směrem dolů ve vedení na montážní liště, až přístroj zapadne do své cílové polohy.

4.2.3 Montáž na zeď



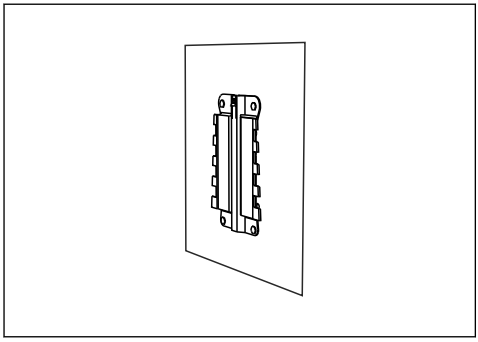
9 *Instalační odstup v mm (palcích)*



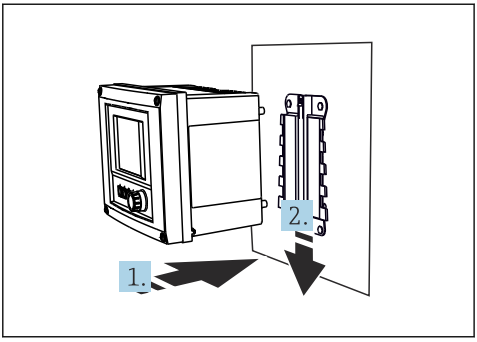
10 *Montáž na stěnu*

1 *Stěna*
2 *4 vyvrtané otvory* [1)]
3 *Montážní deska*
4 *Vruty Ø 6 mm (nejsou součástí dodávky)*

[1)] *Rozměry vrtaných otvorů závisí na velikosti použitých hmoždinek. Hmoždinky do zdi a vruty zajišťuje zákazník.*



11 *Montáž na stěnu*



12 *Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy*

1. Umístěte zařízení na montážní desku.
2. Sjeďte s přístrojem směrem dolů ve vedení na montážní liště, až přístroj zapadne do své cílové polohy.

4.3 Kontrola po montáži

1. Po dokončené instalaci překontrolujte, zda převodník není poškozen.
2. Zkontrolujte, zda je převodník chráněn proti srážkám a proti přímému slunečnímu záření (např. prostřednictvím ochranné stříšky).

5 Elektrické připojení

5.1 Připojení měřicího přístroje

⚠ VAROVÁNÍ

Zařízení pod napětím!
Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!
- Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- Odborný elektrotechnik je povinen si přečíst tento návod k obsluze, musí mu porozumět a musí dodržovat všechny pokyny, které jsou v něm uvedené.
- **Před** zahájením prací spojených s připojováním se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

OZNÁMENÍ

Zařízení nemá síťový vypínač!
- V blízkosti zařízení na místě instalace musíte zajistit dostupnost chráněného jističe.
- Musí se jednat o vypínač nebo o jistič a musí být označen jako jistič pro toto zařízení.
- Napájecí napětí pro verze s napájením 24 V musí být v napájecím bodě izolováno od nebezpečných kabelů pod napětím pomocí dvojité nebo zesílené izolace.

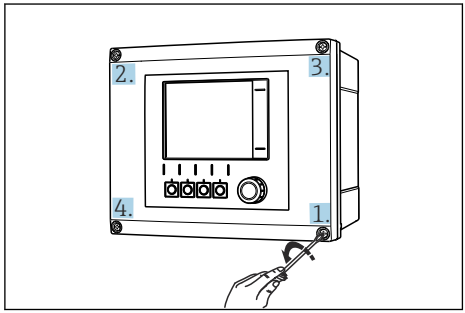
5.1.1 Otevření skříňky

OZNÁMENÍ

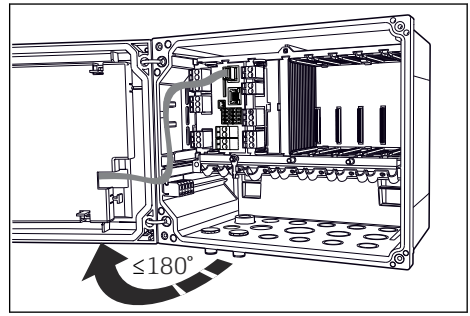
Špičaté nebo ostré nástroje

Budete-li používat nevhodné nástroje, můžete poškrábat skříňku zařízení nebo poškodit těsnění a negativně tak ovlivnit těsnost skříňky!

- ▶ K otevření skříňky nepoužívejte špičaté nebo ostré nástroje, např. nože.
- ▶ Používejte pouze vhodný šroubovák Phillips.



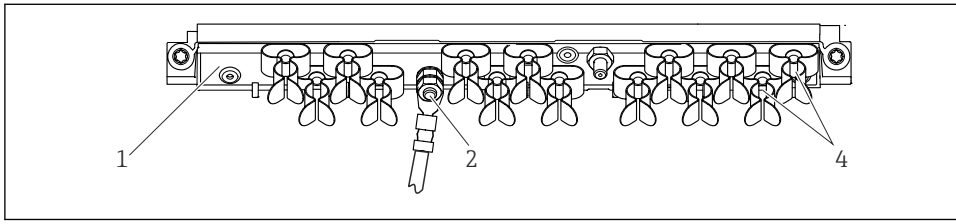
13 *Uvolňování šroubů na skříňce provádějte postupně v úhlopříčně protilehlých rozích pomocí šroubováku Phillips*



14 *Otevření krytu displeje, max. úhel otevření 180° (závisí na instalační poloze)*

1. Postupně uvolněte všechny šrouby na skříňce. Začněte libovolným šroubem. Poté uvolněte šroub úhlopříčně naproti tomuto šroubu atd.
2. Při uzavírání skříňky: utahujte šrouby podobným způsobem, rovněž postupně v úhlopříčném pořadí.

5.1.2 Montážní lišta pro kabely



15 *Montážní lišta pro kabely a její funkce (provozní přístroj)*

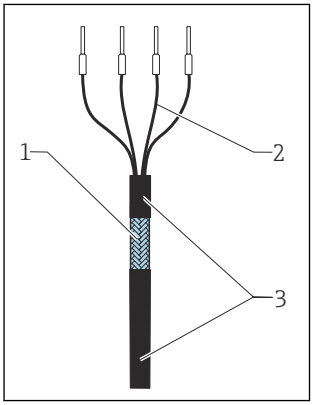
1 *Montážní lišta pro kabely*
2 *Šroub (připojení ochranného zemnění, centrální zemnicí bod)*
3 *Další šrouby pro připojení zemnění*
4 *Objímky pro kabely (upevnění a uzemnění kabelů senzorů)*

5.1.3 Připojení stínění kabelu

Pokud možno používejte pouze zakončené originální kabely. Kabely senzoru, provozní sběrnice a sítě Ethernet musí být stíněné.

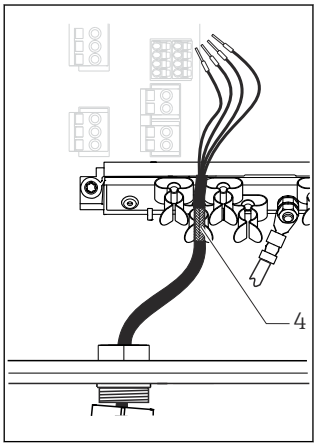
Rozsah upnutí kabelových clampů: 4 … 11 mm (0,16 … 0,43 in)

Příklad kabelu (nemusí nutně odpovídat dodanému kabelu)



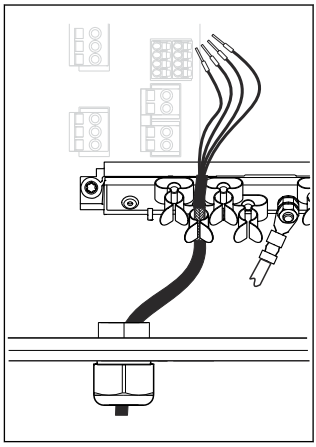
16 *Zakončený kabel*

1 *Vnější stínění (odizolované)*
2 *Kabelové žíly s dutinkami*
3 *Plášť kabelu (izolovaný)*



17 *Připojte kabel k zemnicímu clampu*

4 *Zemnicí clamp*



18 *Přitlačte kabel do zemnicího clampu*

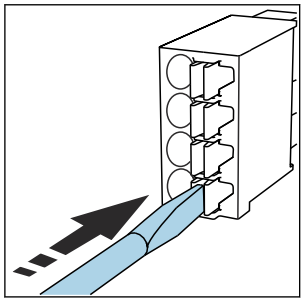
Stínění kabelu je uzemněno pomocí zemnicího clampu [1)]

1) Věnujte pozornost pokynům uvedeným v části „Zajištění stupně krytí“ (→ 🖹 36)

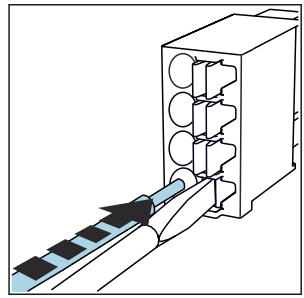
1. Uvolněte vhodnou kabelovou vývodku na spodní straně pouzdra.
2. Odstraňte zaslepovací zátku.
3. Ujistěte se, že vývodka směřuje správným směrem, a upevněte vývodku na konec kabelu.
4. Protáhněte kabel vývodkou a dovnitř pouzdra.
5. Položte kabel do skříňky tak, aby **odizolované** stínění kabelu zapadlo do jedné z kabelových příchytek a aby žíly kabelu bylo možno snadno přivést k připojovacím svorkám na elektronickém modulu.
6. Připojte kabel ke kabelovému clampu.
7. Upevněte kabel objímkou.
8. Žíly zapojte podle schématu zapojení.
9. Utáhněte zvnějšku kabelovou vývodku.

5.1.4 Kabelové svorky

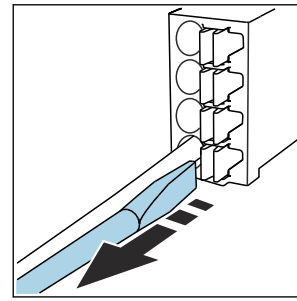
Zásuvné svorkovnice pro připojení Memosens a PROFIBUS/RS485



▶ Zatlačte šroubovákem na svorku (svorka se otevře).



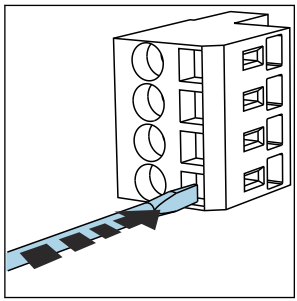
▶ Kabel zasuňte až na doraz.



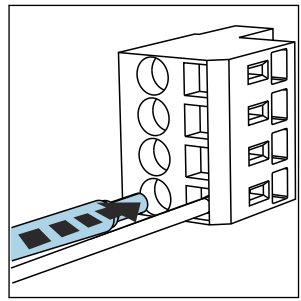
▶ Šroubovák vyjměte (svorka se zavře).

Po dokončení připojení překontrolujte, zda všechny konce kabelů pevně drží na svých místech. Zakončené kabely mají tendenci se uvolňovat, zvláště tehdy, když nebyly zasunuty správně až na doraz.

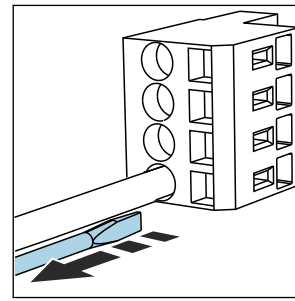
Ostatní zásuvné svorkovnice



▶ Zatlačte šroubovákem na svorku (svorka se otevře).

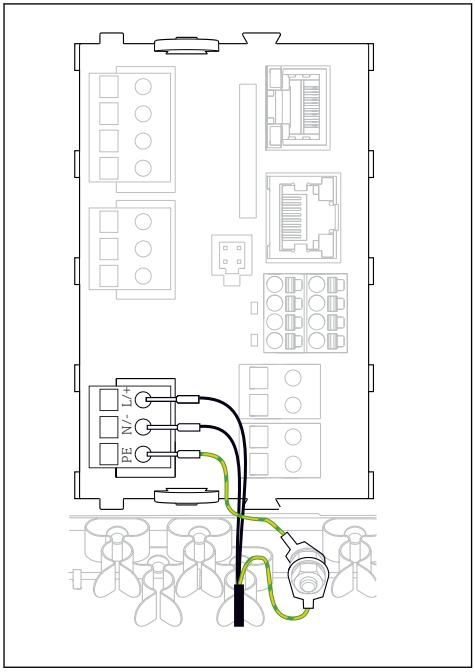


▶ Kabel zasuňte až na doraz.

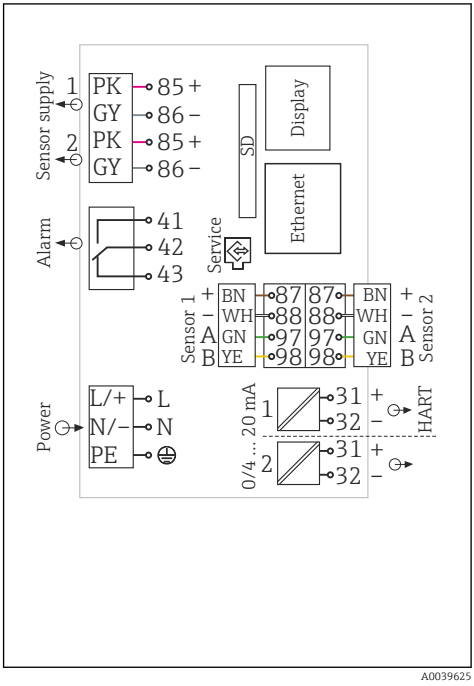


▶ Šroubovák vyjměte (svorka se zavře).

5.1.5 Připojení napájení k CM442



19 *Přivedení napájení na BASE2-H nebo -L*

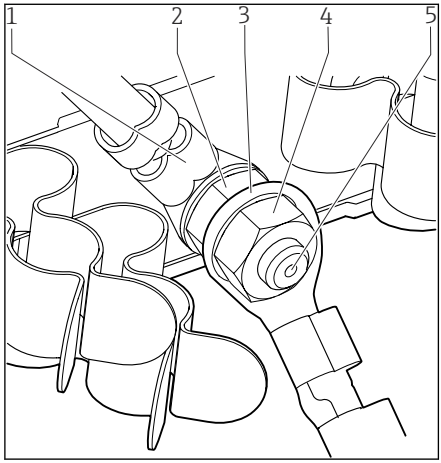


20 *Celkové schéma zapojení BASE2-H nebo -L*

H Jednotka napájení 100 až 230 V AC
L Jednotka napájení 24 V AC nebo 24 V DC

Připojení napájení

1. Kabel napájení zaveďte do skříňky vhodnou kabelovou vývodkou.
2. Krok 2 platí jen **pro napájecí jednotky od 100 do 230 V AC**.
   Ochranné uzemnění napájecí jednotky připojte na montážní liště pro kabely ke šroubu, který je k tomu určen.
3. Ochranné uzemnění nebo zemnění zajišťuje zákazník **(je to absolutně nezbytné pro napájecí jednotku 24 V, dále doporučené pro napájecí jednotku 100 až 230 V AC)**: Zajistěte přívod zemnicího kabelu (min. 0,75 mm^2 (odpovídá to 18 AWG))[1]! Tento zemnicí kabel protáhněte rovněž kabelovou vývodkou a připojte ho ke šroubu na montážní liště kabelů.
4. Kabelové žíly L a N (100 až 230 V AC) nebo + a – (24 V DC) připojte k zásuvným svorkovnicím na napájecí jednotce podle schématu zapojení.



1 *Ochranné uzemnění napájecí jednotky*
2 *Vroubkovaná podložka a matice*
3 *Kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel dodaný zákazníkem (min. 0,75 mm² (≙ 18 AWG))* [1)]
4 *Vroubkovaná podložka a matice*
5 *Montážní šrouby*

21 Připojení ochranného uzemnění nebo zemnění

1) Pro pojistku s jmenovitou hodnotou 10 A. Pro pojistku s jmenovitou hodnotou 16 A musí mít kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel průřez alespoň 1,5 mm² (≙ 14 AWG).

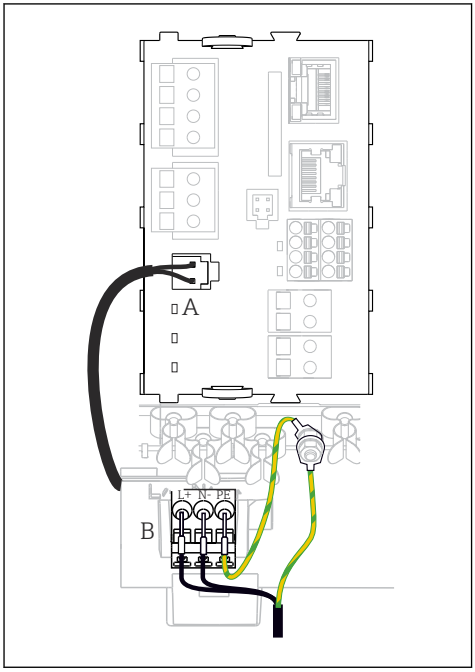
OZNÁMENÍ

Kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel s koncovou objímkou nebo otevřeným kabelovým okem

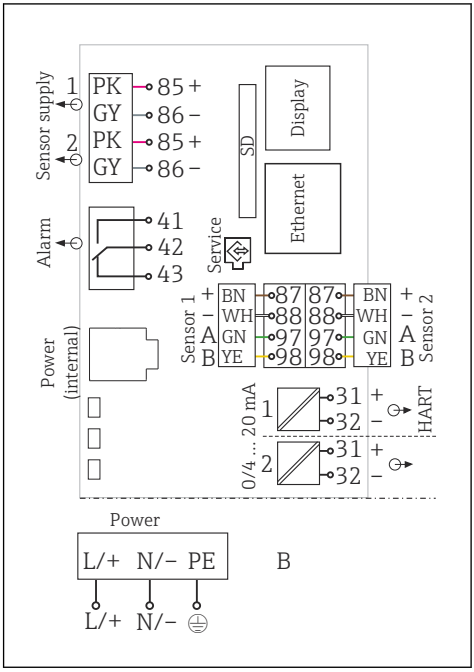
Kabel se může uvolnit. Ztráta ochranné funkce!

- ▶ Pro připojení ochranného uzemnění nebo zemnicího kabelu k šroubu používejte pouze kabel s uzavřeným kabelovým okem v souladu s DIN 46211, 46225, tvar A.
- ▶ Nikdy nepřipojujte ochranné uzemnění nebo zemnicí kabel ke šroubu pomocí koncové objímky nebo otevřeného kabelového oka!

5.1.6 Připojení napájení k CM444 a CM448



22 *Připojení napájení u BASE2-E*

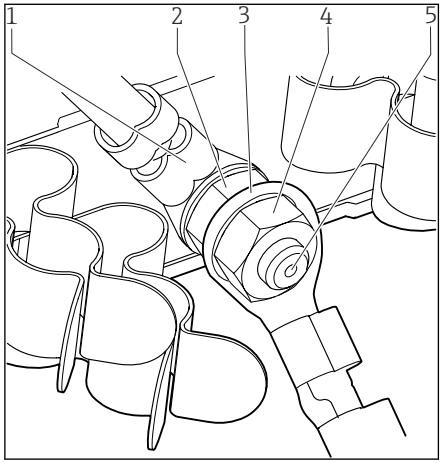


23 *Celkové schéma zapojení BASE2-E a rozšiřující napájecí jednotka (B)*

A Vnitřní napájecí kabel
B Rozšiřující napájecí jednotka

Připojení napájení

1. Kabel napájení zaveďte do skříňky vhodnou kabelovou vývodkou.
2. Krok 2 platí jen **pro napájecí jednotky od 100 do 230 V AC**.
   Ochranné uzemnění napájecí jednotky připojte na montážní liště pro kabely ke šroubu, který je k tomu určen.
3. Ochranné uzemnění nebo zemnění zajišťuje zákazník **(je to absolutně nezbytné pro napájecí jednotku 24 V, dále doporučené pro napájecí jednotku 100 až 230 V AC)**: Zajistěte přívod zemnicího kabelu (min. 0,75 mm^2 (odpovídá to 18 AWG))[1]! Tento zemnicí kabel protáhněte rovněž kabelovou vývodkou a připojte ho ke šroubu na montážní liště kabelů.
4. Kabelové žíly L a N (100 až 230 V AC) nebo + a – (24 V DC) připojte k zásuvným svorkovnicím na napájecí jednotce podle schématu zapojení.



1 *Ochranné uzemnění napájecí jednotky*
2 *Vroubkovaná podložka a matice*
3 *Kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel dodaný zákazníkem (min. 0,75 mm² (≙ 18 AWG))* [1)]
4 *Vroubkovaná podložka a matice*
5 *Montážní šrouby*

24 Připojení ochranného uzemnění nebo zemnění

1) Pro pojistku s jmenovitou hodnotou 10 A. Pro pojistku s jmenovitou hodnotou 16 A musí mít kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel průřez alespoň 1,5 mm² (≙ 14 AWG).

OZNÁMENÍ

Kabel ochranného uzemnění / zemnicí kabel s koncovou objímkou nebo otevřeným kabelovým okem

Kabel se může uvolnit. Ztráta ochranné funkce!

- ▶ Pro připojení ochranného uzemnění nebo zemnicího kabelu ke šroubu používejte pouze kabel s uzavřeným kabelovým okem v souladu s DIN 46211, 46225, tvar A.
- ▶ Nikdy nepřipojujte ochranné uzemnění nebo zemnicí kabel ke šroubu pomocí koncové objímky nebo otevřeného kabelového oka!

5.2 Připojení senzorů

5.2.1 Typy senzorů s protokolem Memosens pro prostředí bez nebezpečí výbuchu

Senzory s protokolem Memosens

Typy senzorů	Kabel senzoru	Senzory
Digitální senzory **bez** přídavného vnitřního napájení	S bajonetovým připojením a induktivním přenosem signálu Memosens	▪ Senzory pH ▪ Senzory ORP ▪ Kombinované senzory ▪ Kyslíkové senzory (ampérometrické a optické) ▪ Konduktivní senzory vodivosti ▪ Senzory chlóru (dezinfekce)
	Pevný kabel	Induktivní senzory vodivosti
Digitální senzory s přídavným vnitřním napájením	Pevný kabel	▪ Senzory zákalu ▪ Senzory pro měření rozhraní ▪ Senzory pro měření spektrálního absorpčního koeficientu (SAK) ▪ Senzory pro měření koncentrace dusičnanů ▪ Optické kyslíkové senzory ▪ Iontově selektivní elektrody

Pro připojení senzorů CUS71D platí následující pravidla:

- CM442
  - Lze použít pouze jeden senzor CUS71D; žádné další senzory.
  - Druhý vstup pro senzor se rovněž nesmí používat pro jiný typ senzoru.
- CM444R
  Bez omezení. Všechny vstupy pro senzory lze používat podle potřeby.
- CM448
  - Pokud je připojen CUS71D, je počet vstupů pro senzory, které se smějí používat, omezen maximálně na 4.
  - Přitom všechny tyto 4 vstupy je možno využít pro senzory CUS71D.
  - Je možná jakákoliv kombinace CUS71D a jiných senzorů, pokud celkový počet připojených senzorů nepřesáhne 4.

5.2.2 Typy senzorů s protokolem Memosens pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Senzory s protokolem Memosens

Typy senzorů	Kabel senzoru	Senzory
Digitální senzory **bez** přídavného vnitřního napájení	S bajonetovým připojením a induktivním přenosem signálu Memosens	▪ Senzory pH ▪ Senzory ORP ▪ Kombinované senzory ▪ Kyslíkové senzory (ampérometrické a optické) ▪ Konduktivní senzory vodivosti ▪ Senzory chlóru (dezinfekce)
	Pevný kabel	Induktivní senzory vodivosti

Jiskrově bezpečné senzory pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu lze připojit pouze ke komunikačnímu modulu senzoru typu 2DS Ex-i. Připojit lze pouze senzory, na které se vztahují certifikáty (viz XA).

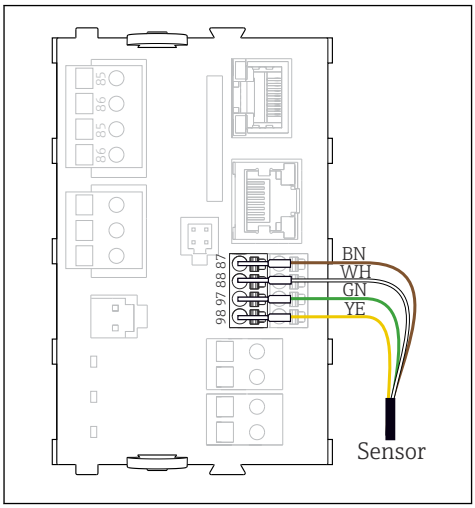
Připojení senzorů pro senzory jiné než Ex na základním modulu je deaktivováno.

5.2.3 Připojení senzorů pro prostředí bez nebezpečí výbuchu

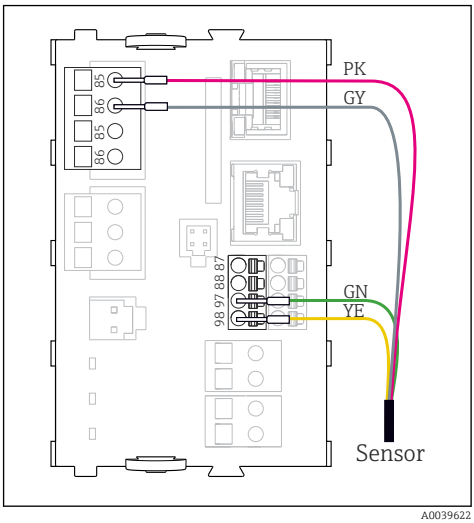
Typy připojení

- Kabel senzoru připojený přímo k svorkám modulu senzorů 2DS nebo základních modulů -L, -H nebo -E (→ 25 a násl.)
- Volitelně : zástrčka kabelu připojená k zásuvce pro senzory M12 na spodní straně přístroje Tímto typem připojení je zařízení vybaveno již z výroby (→ 28).

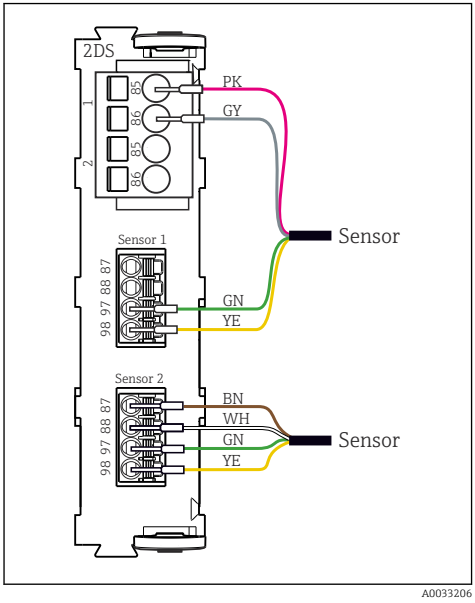
Přímo připojený kabel senzoru



25 *Senzory bez přídavného napájení*

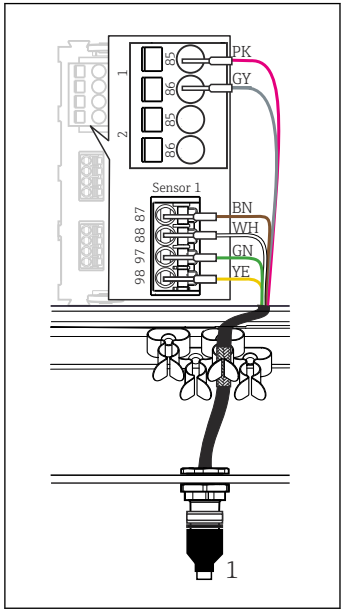


26 *Senzory s přídavným napájením*



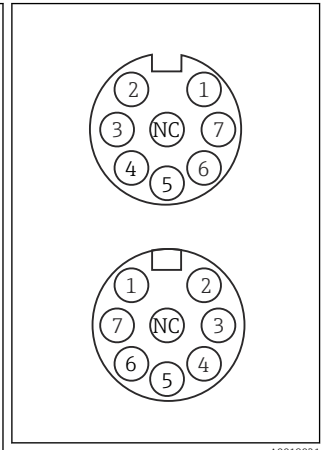
27 *Senzory s přídavným napájením a bez něj na modulu senzorů 2DS*

Připojení přes bajonetové připojení M12
Pouze pro připojení v prostředí bez nebezpečí výbuchu.



28 *Bajonetové připojení M12 (např. u modulu senzoru)*

1 *Kabel senzoru s konektorem M12*



29 *Přiřazení kontaktů M12 nahoře: zásuvka dole: konektor (v obou případech pohled shora)*

1 *PK (růžový) (24 V)*
2 *GY (šedý) (zem 24 V)*
3 *3 V*
4 *WH (bílý) (zem 3 V)*
5 *GN (Memosens)*
6 *YE (Memosens)*
7, NC *Nezapojeno*

Verze zařízení s předinstalovanou zásuvkou M12 jsou kompletně propojeny již při dodání.

Verze bez předinstalované zásuvky M12

1. Vložte zásuvku M12 (příslušenství) do vhodného otvoru v základě skříňky.
2. Kabel připojte k svorce Memosens podle schématu zapojení.

Připojení senzoru

- Zapojte konektor kabelu senzoru (→ 28pol. 1) přímo do zásuvky M12.

Zapamatujte si následující doporučení:

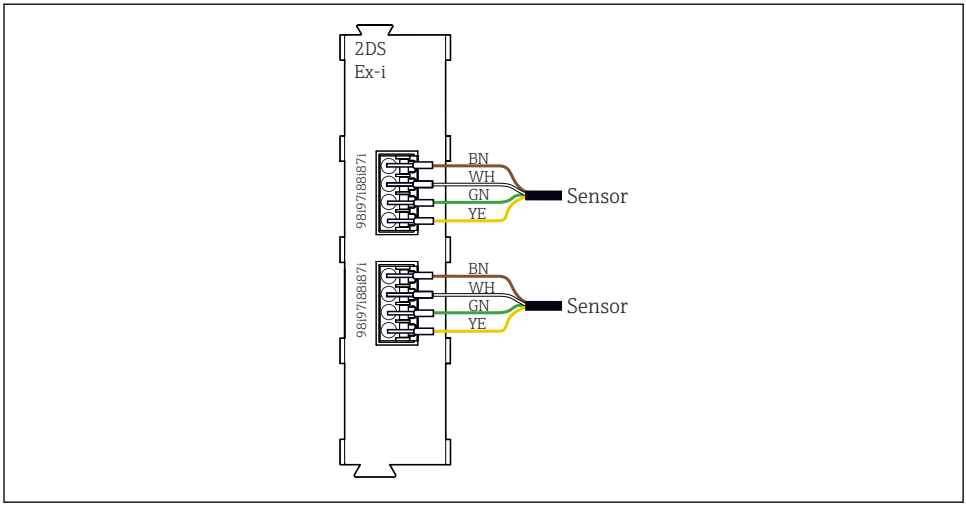
- Vnitřní zapojení zařízení je vždy stejné bez ohledu na to, jaký senzor k zásuvce M12 připojíte (systém plug&play).
- Signální nebo napájecí kabely jsou v konektoru senzoru přiřazeny takovým způsobem, že napájecí kabely PK a GY (růžový a šedý) jsou buď využívány (např. optické senzory), nebo nikoliv (např. senzory pH či ORP).

Pokud jsou k převodníku připojeny jiskrově bezpečné senzory s komunikačním modulem senzoru typu 2DS Ex-i, **není** konektorové připojení M12 povoleno.

5.2.4 Připojení senzorů pro prostředí s nebezpečím výbuchu

Přímé připojení kabelu senzoru

- Připojte kabel senzoru k svorkovnicovému konektoru komunikačního modulu senzoru 2DS Ex-i.



30 Senzory bez přídavného napájecího napětí pro komunikační modul senzoru typu 2DS Ex-i

Jiskrově bezpečné senzory pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu lze připojit pouze ke komunikačnímu modulu senzoru typu 2DS Ex-i. Připojit lze pouze senzory, na které se vztahují certifikáty (viz XA).

5.3 Připojování dalších vstupů, výstupů nebo relé

⚠ VAROVÁNÍ

Modul nezakrytý

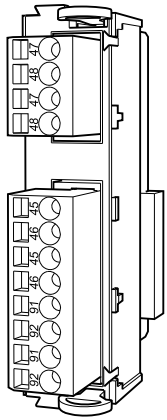
Bez ochrany proti úrazu elektrickým proudem. Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!

- Změna nebo rozšíření hardwarové výbavy pro **prostředí bez nebezpečí výbuchu**: Vždy obsazujte přípojná místa zleva doprava. Neponechávejte neobsazená místa.
- Jestliže neobsadíte všechna zásuvná místa v přístrojích pro **prostředí bez nebezpečí výbuchu**: Do zásuvného místa vždy vložte záslepku nebo koncovou krytku vpravo od posledního modulu. To zajistí, že daná jednotka bude chráněna proti nárazu.
- Ochranu proti nárazu vždy ověřte, zvláště v případě modulů relé (2R, 4R, AOR).
- Hardware pro **prostředí s nebezpečím výbuchu** se nesmí upravovat.

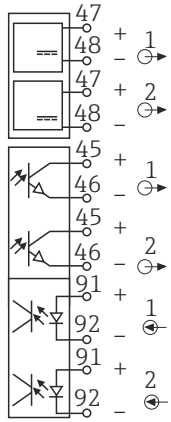
- Pokud jsou potřeba dodatečná stínění, propojte je s PE centrálně v ovládací skříni, a to prostřednictvím svorkovnic, které zajišťuje zákazník.

5.3.1 Binární vstupy a výstupy

Modul DIO



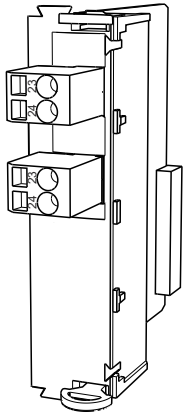
31 Modul



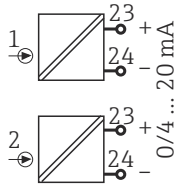
32 Schéma zapojení

5.3.2 Proudové vstupy

Modul 2AI

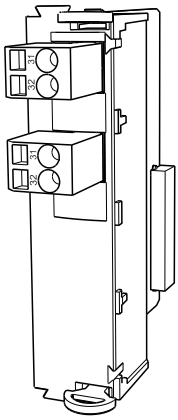
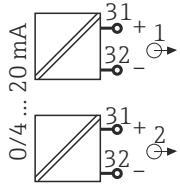
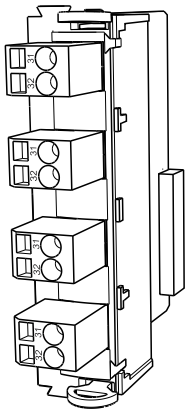
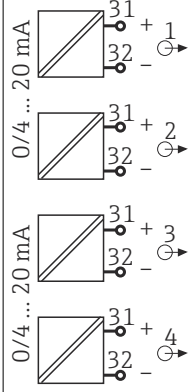


33 Modul

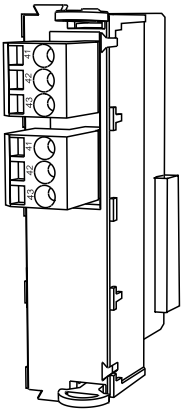
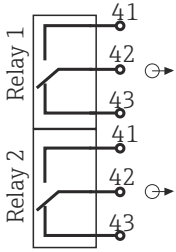
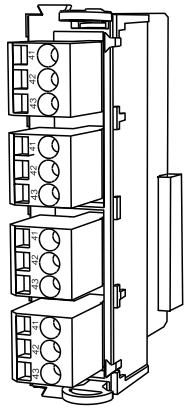
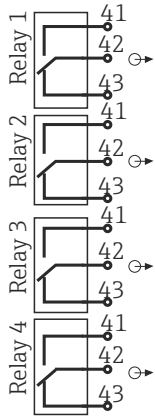


34 Schéma zapojení

5.3.3 Proudové výstupy

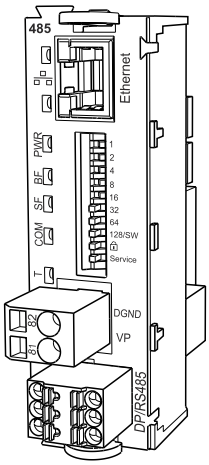
2AO		4AO	
			
35 *Modul*	36 *Schéma zapojení*	37 *Modul*	38 *Schéma zapojení*

5.3.4 Relé

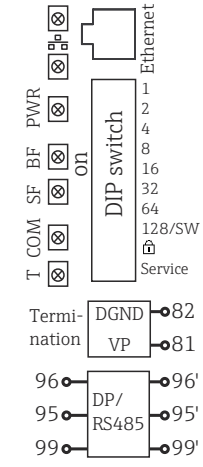
Modul 2R		Modul 4R	
			
39 *Modul*	40 *Schéma zapojení*	41 *Modul*	42 *Schéma zapojení*

5.4 Připojení PROFIBUS nebo Modbus 485

5.4.1 Modul 485



43 *Modul*



44 *Schéma zapojení*

Svorka	PROFIBUS DP	Modbus RS485
95	A	B
96	B	A
99	Nezapojeno	C
82	DGND	DGND
81	VP	VP

LED na přední straně modulu

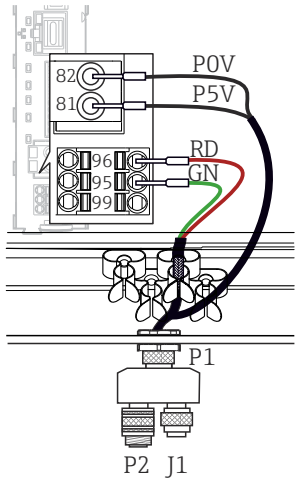
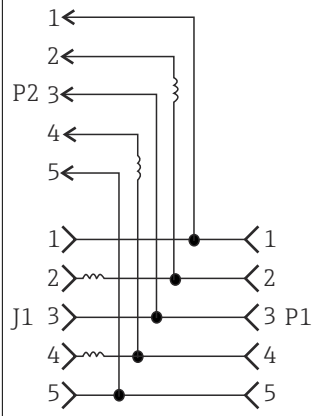
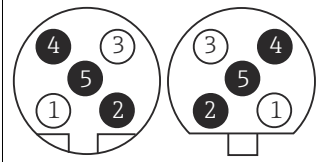
LED	Označení	Barva	Název
RJ45	LNK/ACT	GN (zelený)	▪ nesvítí = připojení není aktivní ▪ svítí = připojení je aktivní ▪ bliká = probíhá přenos dat
RJ45	10/100	YE (žlutý)	▪ nesvítí = přenosová rychlost 10 Mbit/s ▪ svítí = přenosová rychlost 100 Mbit/s
PWR	Zapnuto	GN (zelený)	Napájení je připojeno a modul je inicializován
BF	Porucha sběrnice	RD (rudý)	Porucha sběrnice
SF	Porucha systému	RD (rudý)	Chyba přístroje
COM	Komunikace	YE (žlutý)	Odeslání nebo přijetí zprávy přes Modbus
T	Zakončení sběrnice	YE (žlutý)	▪ nesvítí = bez zakončení ▪ svítí = zakončení je použito

Přepínače DIP na přední straně modulu

DIP	Tovární nastavení	Přiřazení kontaktů
1–128	ON (= ZAPNUTO)	Adresa sběrnice (→„uvedení do provozu / komunikace“)
🔓	OF (= VYPNUTO)	Ochrana proti zápisu: „ON (= ZAPNUTO“ = konfigurace není možná přes sběrnici, pouze prostřednictvím lokálních operací).
Servis	OF (= VYPNUTO)	Pokud je přepínač nastaven do polohy **„ZAPNUTO“**, uživatelská nastavení pro adresaci v síti Ethernet se uloží a nastavení připojení naprogramovaná do zařízení z výroby se aktivují: IP adres = 192.168.1.212, maska podsítě = 255.255.255.0, brána = 0.0.0.0, DHCP = vypnuto. Pokud je přepínač nastaven na **„VYPNUTO“**, jsou opět aktivní uložená uživatelská nastavení.

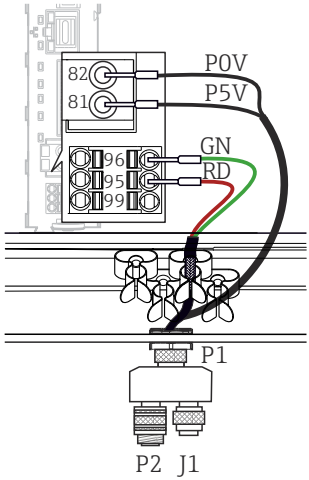
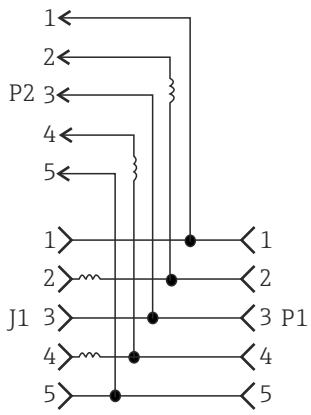
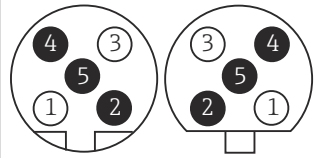
5.4.2 Připojení přes zástrčku M12

PROFIBUS DP

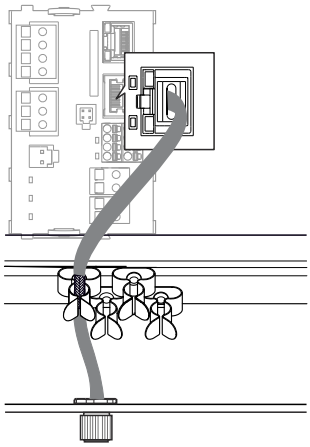
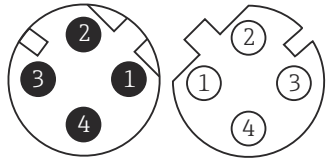
M12 část Y	Zapojení M12 v části Y	Přiřazení kontaktů v konektoru a zásuvce
 45 *Připojení M12*	 46 *Zapojení vodičů*	 47 *Konektor (vlevo) a zásuvka (vpravo* *1 P5V, napájení 5 V pro externí zakončovací odpor* *2 A* *3 P0V, referenční potenciál pro P5V* *4 B* *5 n.c., nezapojeno* * *Stínění*

Při použití M12 části Y je maximální přenos dat omezen na 1,5 Mbit/s. Při přímém zapojení je maximální přenos dat 12 Mbit/s.

Modbus RS485

M12 část Y	Zapojení M12 v části Y	Přiřazení kontaktů v konektoru a zásuvce
 48 Připojení M12	 49 Zapojení vodičů	 50 Konektor (vlevo) a zásuvka (vpravo) 1 P5V, napájení 5 V pro externí zakončovací odpor 2 A 3 P0V, referenční potenciál pro P5V 4 B 5 n.c., nezapojeno * Stínění

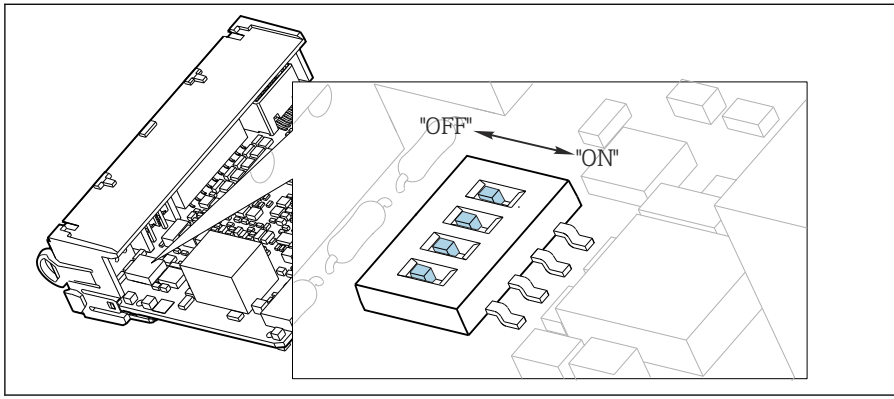
Ethernet, webový server, PROFINET

Interní připojení	Přiřazení kontaktů v konektoru a zásuvce
 51 Zásuvka sítě Ethernet	 52 Konektor (vlevo) a zásuvka (vpravo 1 Tx+ 2 Rx+ 3 Tx− 4 Rx− Stínění (závit)

5.4.3 Zakončení sběrnice

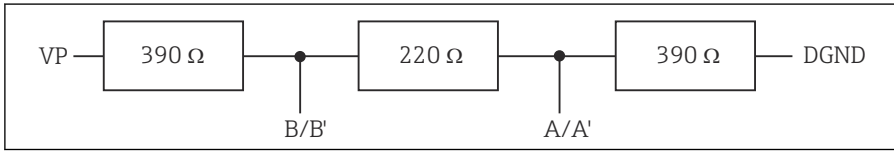
Sběrnici lze zakončit dvěma způsoby:

1. Vnitřní zakončení (prostřednictvím přepínače DIP na desce modulu)



53 *Přepínač DIP pro vnitřní zakončení*

- Pomocí vhodného nástroje, jako například pinzety, přepněte všechny čtyři přepínače DIP do polohy „ZAPNUTO“.
  - Používá se vnitřní zakončení.



54 *Struktura vnitřního zakončení*

2. Vnější zakončení

Ponechte přepínače DIP na desce modulu v poloze „VYPNUTO“ (tovární nastavení).

- Připojte vnější zakončení ke svorkám 81 a 82 na přední straně modulu 485 k zajištění napájení 5 V.
  - Používá se vnější zakončení.

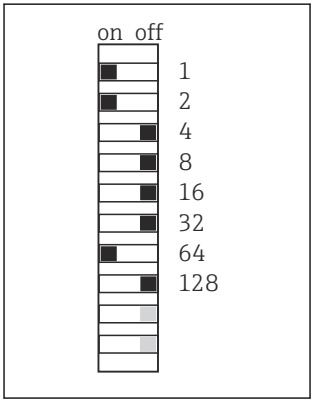
5.5 Nastavení hardwaru

Nastavení adresy sběrnice

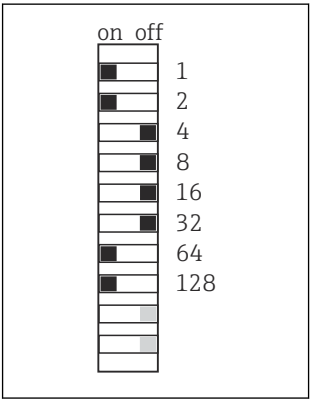
1. Otevřete kryt.

2. Požadovanou adresu sběrnice nastavte pomocí přepínačů DIP na modulu 485.

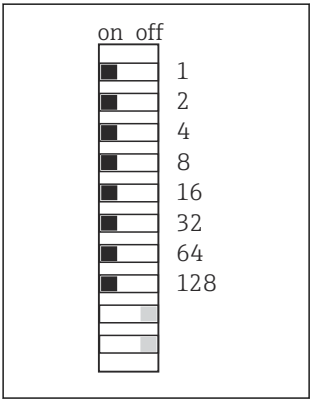
Pro PROFIBUS DP je platnou adresou sběrnice jakákoli hodnota mezi 1 a 126 a pro Modbus mezi 1 a 247. Jestliže nakonfigurujete neplatnou adresu, automaticky se aktivuje softwarové adresování prostřednictvím lokální konfigurace nebo přes sběrnici.



55 Platná adresa PROFIBUS 67



56 Platná adresa PROFIBUS 195



57 Neplatná adresa 255 [1)]

[1)] Pořadí konfigurace, softwarové adresování je aktivováno, softwarová adresa je nakonfigurována z výroby, PROFIBUS 126, Modbus 247

Podrobné informace ohledně „Nastavení adresy pomocí softwaru“ naleznete v návodu k obsluze → BA00444C

5.6 Zajištění stupně krytí

Na dodaném zařízení je možno provádět pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu, jsou nezbytná pro vykonávání požadované aplikace a jsou v souladu s určeným způsobem použití.

► Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jednotlivé typy ochrany platné pro tento výrobek (krytí (IP), elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení, ochrana proti výbuchu (Ex)) nemohou být zaručeny, pokud například :

- kryty nejsou nainstalované;
- používají se jiné než k zařízení dodané napájecí jednotky;
- nejsou dostatečně utaženy kabelové vývodky (pro danou úroveň krytí IP musí být utaženy momentem 2 Nm (1,5 lbf ft));
- používají se nevhodné průměry kabelů pro dané kabelové vývodky;
- moduly nejsou dostatečně upevněny;
- displej není dostatečně upevněn (tím by vzniklo riziko, že se kvůli špatnému utěsnění dostane dovnitř vlhkost);
- volné nebo nedostatečně utažené kabely / kabelové koncovky;
- v zařízení jsou ponechané neizolované žíly kabelů.

5.7 Kontrola po připojení

⚠ VAROVÁNÍ

Chyba připojení

Bezpečnost osob a měřicího místa je ohrožena! Výrobce nepřebírá odpovědnost za chyby způsobené nedodržením tohoto návodu k obsluze.

► Zařízení uveďte do provozu pouze v případě, že jste na **všechny** otázky odpověděli **ano**.

Stav a technické parametry přístroje

► Nejsou žádné kabely nebo zařízení viditelně poškozeny?

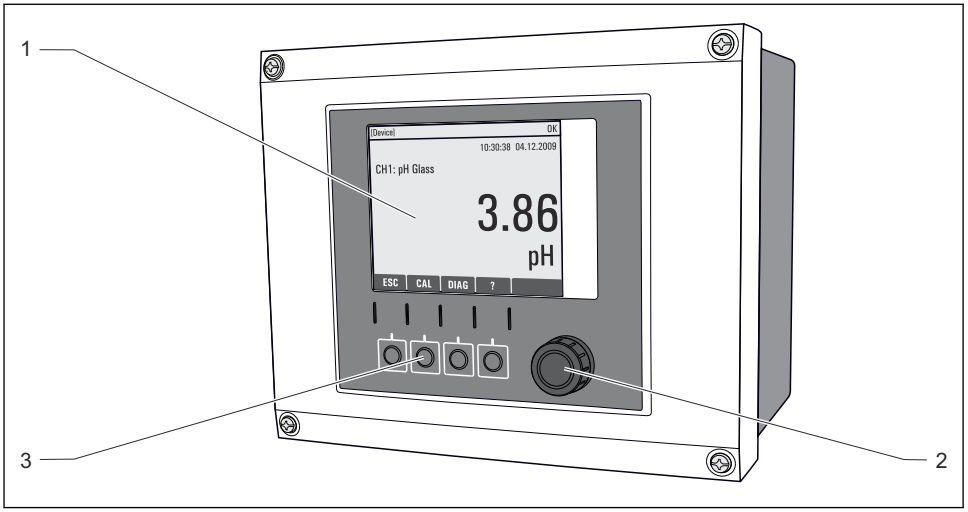
Elektrické připojení

► Jsou instalované kabely odlehčeny na tah?
► Jsou všechny kabely vedeny bez smyček a překřížení?
► Jsou signální kabely zapojeny správně podle schématu zapojení?
► Jsou všechna další připojení v pořádku?
► Jsou nepoužité vodiče připojené k zemnicí liště?
► Jsou všechny zásuvné svorkovnice spolehlivě připojené?
► Jsou všechny vodiče pevně uchycené v kabelových svorkách?
► Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?
► Souhlasí napájecí napětí s napětím uvedeným na typovém štítku?

6 Možnosti obsluhy

6.1 Přehled

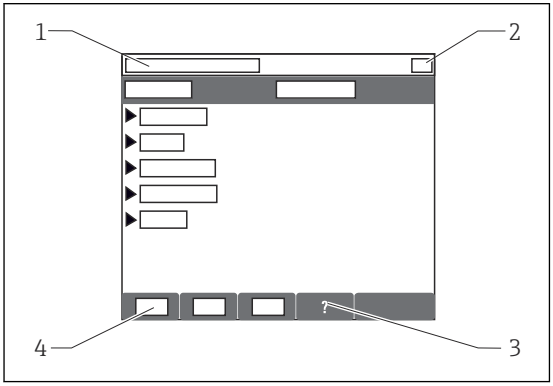
6.1.1 Displej a ovládací prvky



58 Přehled ovládání

1 Displej (v případě alarmu se objeví červené pozadí)
2 Multifunkční ovladač (funkce krokování/procházení a stisknutí/přidržení)
3 Funkční tlačítka (funkce závisí na aktuálním menu)

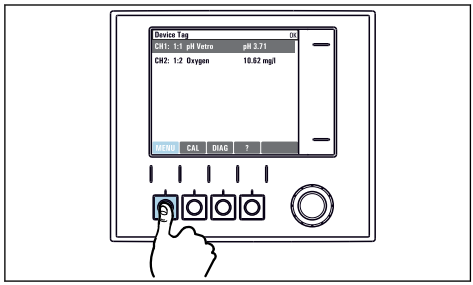
6.1.2 Displej



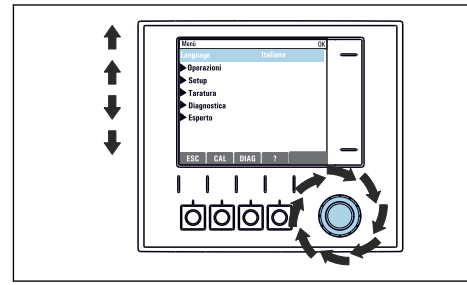
1 Cesta v menu a/nebo označení přístroje
2 Stavový displej
3 Nápověda – pokud je k dispozici
4 Přiřazení funkčních tlačítek

6.2 Přístup do nabídky obsluhy z místního displeje

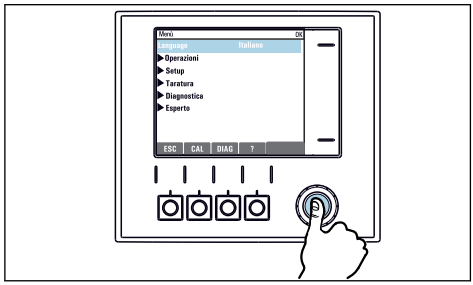
6.2.1 Koncepce obsluhy



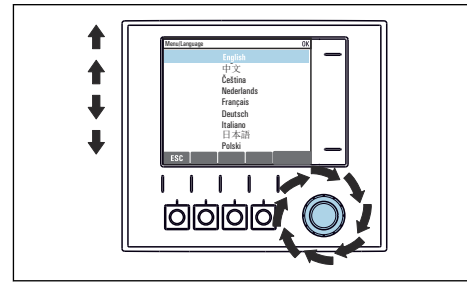
▶ Stisknutí funkčního tlačítka: přímá volba nabídky



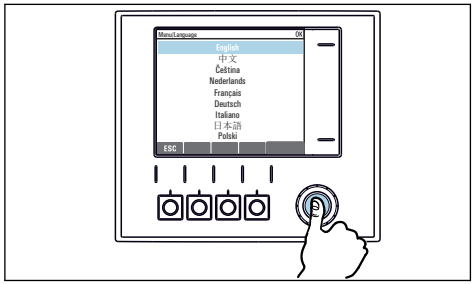
▶ Otáčení knoflíkem multifunkčního ovladače: pohyb kurzoru v nabídce



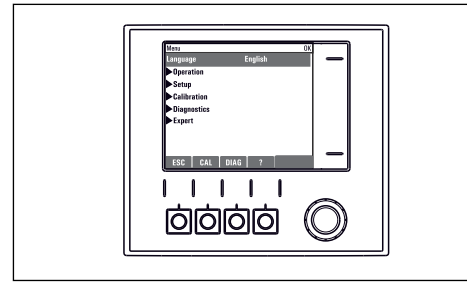
▶ Stisknutí tlačítka multifunkčního ovladače: spuštění funkce



▶ Otáčení knoflíkem multifunkčního ovladače: volba hodnoty (např. ze seznamu)



▶ Stisk tlačítka multifunkčního ovladače: přijetí nové hodnoty



↳ Výsledek: nové nastavení je přijato

6.2.2 Zamykání a odemykání ovládacích tlačítek

Zamykání ovládacích tlačítek

1. Stiskněte multifunkční ovladač na dobu déle než 2 s.
   ↳ Zobrazí se kontextová nabídka pro zamykání ovládacích tlačítek.
   Máte možnost tlačítka uzamknout se zabezpečením pomocí hesla nebo bez něj.
   „S heslem“ znamená, že tlačítka můžete opět odemknout pouze zadáním správného hesla. Toto heslo nastavte zde: **Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Změna hesla pro zámek klávesnice**.
2. Vyberte, zda se mají tlačítka uzamykat s heslem, nebo bez hesla.
   ↳ Tlačítka se zamknou. Nelze provádět další zadání. Na liště funkčních tlačítek vidíte symbol 🔒.

Při dodání zařízení z výroby je heslo nastaveno na 0000. **Nezapomeňte si případné nové heslo poznamenat,** nebo jinak nebudete sami schopni klávesnici opět odemknout.

Odemykání ovládacích tlačítek

1. Stiskněte multifunkční ovladač na dobu déle než 2 s.
   ↳ Zobrazí se kontextová nabídka pro odemykání ovládacích tlačítek.
2. **Odemknutí tlačítek** .
   ↳ Pokud jste nezvolili možnost zamknutí kláves s heslem, tlačítka se odemknou okamžitě. V opačném případě jste vyzváni k zadání hesla.
3. Pouze pokud je klávesnice zabezpečena pomocí hesla: zadejte správné heslo.
   ↳ Tlačítka se odemknou. Nyní je opět možný přístup k celému provozu v daném místě. Symbol 🔒 již není na obrazovce vidět.

7 Uvedení do provozu

7.1 Kontrola funkcí

⚠ VAROVÁNÍ

Nesprávné připojení, nesprávné napájecí napětí
Nebezpečí ohrožení osob a chybné funkce zařízení!
- ▶ Zkontrolujte, zda všechna připojení byla provedena správně podle schématu zapojení.
- ▶ Ujistěte se, že napájecí napětí odpovídá napětí uvedenému na typovém štítku.

7.2 Zapnutí přístroje

Během spouštěcí fáze zařízení mají relé a proudové výstupy nedefinovaný stav, a to po dobu několika sekund před instalací. Dávejte pozor na možný vliv na případné připojené akční členy.

7.2.1 Nastavení jazyka komunikace s obsluhou

Nastavení jazyka

Jestliže jste tak doposud neučinili, uzavřete kryt skříňky a zařízení zajistěte v uzavřeném stavu pomocí šroubů.

1. Zapněte napájení.
   ↳ Vyčkejte na dokončení inicializace.
2. Stiskněte funkční tlačítko **MENU** . Zvolte jazyk v první položce nabídky.
   ↳ Přístroj nyní můžete obsluhovat ve vámi zvoleném jazyce.

7.3 Základní nastavení

Provádění základních nastavení

1. Přepněte na nabídku **Nastavení/Základní nastavení** .
   ↳ Proveďte následující nastavení.
2. **Tag přístroje**: Zadejte jakýkoli název přístroje podle vlastní volby (max. 32 znaků).
3. **Nastavení datumu**: Je-li to nutné, opravte nastavené datum.
4. **Nastavení času**: Je-li to nutné, opravte nastavený čas.
   ↳ Pro rychlé uvedení do provozu můžete ignorovat dodatečná nastavení pro výstupy, relé atd. Tato nastavení můžete pak provést později v konkrétních menu přístroje.
5. Pro návrat do režimu měření: stiskněte funkční tlačítko pro **ESC** po dobu alespoň jedné sekundy.
   ↳ Váš převodník nyní pracuje v provozu ve vámi zvoleném základním nastavení. Připojené senzory používají tovární nastavení pro předmětný typ senzoru a individuální kalibrační nastavení, která byla uložena jako poslední.

Chcete-li nakonfigurovat své nejdůležitější vstupní a výstupní parametry již v **Základní nastavení**:

- Proveďte konfigurace proudových výstupů, relé, koncových spínačů, převodníků, diagnostiky přístroje a čisticích cyklů pomocí dílčích menu, která následují za nastavením času.

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation