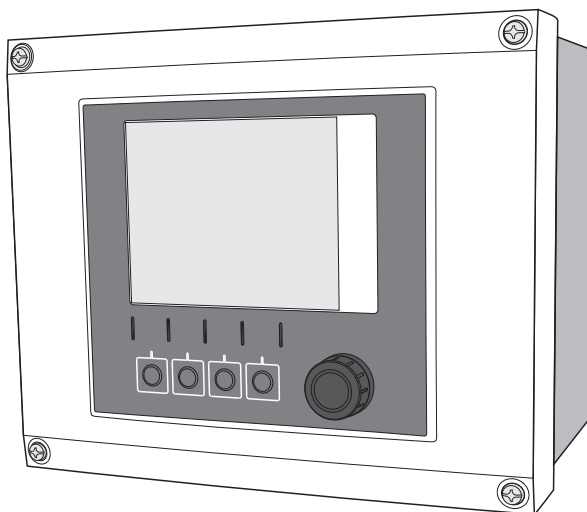


# Návod k obsluze

## Liquiline

### CM442/CM444/CM448

Univerzální čtyřvodičový vícekanálový převodník  
Uvedení do provozu









# Obsah

<b>1</b>	<b>Informace k dokumentu . . . . .</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>Možnosti ovládání . . . . .</b>	<b>45</b>
1.1	Výstrahy . . . . .	4	7.1	Přehled . . . . .	45
1.2	Použité symboly . . . . .	4	7.2	Přístup k nabídce obsluhy prostřednictvím lokálního displeje . . . . .	46
1.3	Dokumentace . . . . .	5	7.3	Možnosti konfigurace . . . . .	47
<b>2</b>	<b>Základní bezpečnostní pokyny. 6</b>		<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu . . . . .</b>	<b>51</b>
2.1	Požadavky pro personál . . . . .	6	8.1	Kontrola instalace a funkce . . . . .	51
2.2	Určený způsob použití . . . . .	6	8.2	Zapnutí zařízení . . . . .	51
2.3	Bezpečnost práce . . . . .	7	8.3	Základní nastavení . . . . .	53
2.4	Bezpečnost provozu . . . . .	7	8.4	Displej . . . . .	54
2.5	Bezpečnost výrobku . . . . .	7	<b>9</b>	<b>Technická data . . . . .</b>	<b>57</b>
<b>3</b>	<b>Popis přístroje. . . . .</b>	<b>8</b>	9.1	Vstup . . . . .	57
3.1	Skříňka uzavřena . . . . .	8	9.2	Digitální vstupy, pasivní . . . . .	58
3.2	Skříňka otevřena . . . . .	8	9.3	Proudový vstup, pasivní . . . . .	58
3.3	Architektura zařízení . . . . .	9	9.4	Výstupní parametry . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Vstupní přejímka a identifikace výrobku . . . . .</b>	<b>11</b>	9.5	Digitální výstupy, pasivní . . . . .	60
4.1	Vstupní přejímka . . . . .	11	9.6	Proudové výstupy, aktivní . . . . .	61
4.2	Identifikace výrobku . . . . .	11	9.7	Výstupy relé . . . . .	61
4.3	Rozsah dodávky . . . . .	12	9.8	Údaje specifické pro daný protokol . . . . .	63
4.4	Certifikáty a schválení . . . . .	12	9.9	Napájení . . . . .	65
<b>5</b>	<b>Montáž. . . . .</b>	<b>13</b>	9.10	Provozní charakteristiky . . . . .	67
5.1	Montážní podmínky . . . . .	13	9.11	Okolní prostředí . . . . .	68
5.2	Montáž měřícího zařízení . . . . .	15	9.12	Mechanická konstrukce . . . . .	70
5.3	Kontrola montáže . . . . .	18	<b>10</b>	<b>Instalace a provoz v nebezpečném prostředí Třída I Div. 2 . . . . .</b>	<b>70</b>
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení . . . . .</b>	<b>19</b>	10.1	Okolní prostředí/vlastnosti . . . . .	70
6.1	Podmínky připojení . . . . .	19	10.2	Rozměrový nákres . . . . .	71
6.2	Připojování měřícího zařízení . . . . .	22		<b>Rejstřík. . . . .</b>	<b>72</b>
6.3	Připojení senzorů . . . . .	29			
6.4	Připojení dalších vstupů, výstupů nebo relé . . . . .	31			
6.5	Připojení digitální komunikace . . . . .	39			
6.6	Nastavení hardwaru . . . . .	43			
6.7	Zajištění stupně ochrany . . . . .	43			
6.8	Kontrola připojení . . . . .	44			

# 1 Informace k dokumentu

## 1.1 Výstrahy

Struktura, signální slova a barevné označení výstražných pokynů dodržují výchozí údaje v normě ANSI Z535.6 („Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials“ - „Informace k bezpečnosti výrobků v materiálech, návodech a dalších doprovodných materiálech k produktům“).

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
 <b>NEBEZPEČÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se nevyhnete nebezpečné situaci, <b>dojde</b> k těžkým zraněním nebo smrti.
 <b>VAROVÁNÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se nevyhnete nebezpečné situaci, <b>může</b> dojít k těžkým zraněním nebo smrti.
 <b>UPOZORNĚNÍ</b> <b>Příčina (/následky)</b> Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se nevyhnete nebezpečné situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním nebo smrti.
 <b>OZNÁMENÍ</b> <b>Příčina/situace</b> Příp. následky nerespektování ► Opatření/pokyn	Tento pokyn upozorňuje na situace, které mohou vést k věcným škodám.

## 1.2 Použité symboly



Dodatečné informace, tipy



Povoleno nebo doporučeno



Zakázáno či nedoporučováno

## 1.3 Dokumentace

Návod k obsluze je rozdělen na několik dílů:

### Uvedení do provozu (BA00444C)

- Všechny kroky, které musíte provést **pouze jednou**, při prvním uvedení do provozu
- Popis nabídek
  - Obecná nastavení
  - Zobrazení/obsluha
- Technická data

### Obsluha a nastavení (BA00450C)

- Individuální nastavení vstupů
  - Nastavení podle typu senzoru
  - Kalibrační nastavení
  - Nastavení diagnostiky podle typu senzoru
- Konfigurace volitelných výstupů
  - Proudové výstupy
  - Poplachová relé
  - Relé
- Doplnkové funkce
  - Koncový spínač
  - Převodník
  - Čistící programy
- Správa dat

### Kalibrace (BA00451C)

- Menu pro kalibraci
- Příklady

### Údržba a diagnostika (BA00445C)

- Údržba
- Vyhledávání, odstraňování závad a diagnostika
  - Nabídka pro diagnostiku
  - Pokyny k vyhledávání a odstraňování závad
  - Chyby podle typu procesu
- Příslušenství a náhradní díly

### Komunikace HART (BA00486C)

- Nastavení v místě použití jednotky a instalační pokyny pro HART
- Popis ovladače HART



Veškeré návody k obsluze ve všech dostupných jazycích lze nalézt na přiloženém disku CD-ROM.

## 2 Základní bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky pro personál

- ▶ 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 přístroje.
- ▶ 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 popsány v přiloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

### 2.2 Určený způsob použití

#### 2.2.1 Bezpečná okolní atmosféra

Liquiline CM44x představuje vícekanálový převodník pro připojení digitálních senzorů s technologií Memosens v bezpečných prostorech.

Zařízení je určeno k používání v následujících aplikacích:

- vodárenské a kanalizační provozy
- elektrárny
- chemický průmysl
- průmyslové čističky odpadních vod

#### 2.2.2 nebezpečné prostředí podle FM/CSA třída I Div. 2 (pouze CM442)

- ▶ Věnujte pozornost rozměrovému nákresu a provozním podmínkám specifikovaným v příloze tohoto návodu a dodržujte dané pokyny.

#### 2.2.3 Použití v rozporu s určením

Jiné než popsané použití znamená ohrožení osob nebo celého měřicího systému, a je proto nepřípustné.

Výrobce neodpovídá za škody, které vzniknou v důsledku nesprávného nebo neodpovídajícího použití.

## 2.3 Bezpečnost práce

Jako uživatel jste odpovědný za dodržení následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů,
- místních norem a předpisů.

### Elektromagnetická kompatibilita

Toto zařízení bylo zkoušeno z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními evropskými normami pro průmyslové aplikace.

Uvedená elektromagnetická kompatibilita se vztahuje pouze na taková zařízení, která byla zapojena v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

## 2.4 Bezpečnost provozu

- Před uvedením celého měřicího systému do provozu zkontrolujte správnost veškerých připojení. Přesvědčte se, že elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.
- Poškozené díly neuvádějte do provozu, a chráňte je před neúmyslným uvedením do provozu. Poškozený díl označte jako vadný.
- Pokud poruchy nelze odstranit, díly se musí vyřadit z provozu a chránit před neúmyslným uvedením do provozu.

### UPOZORNĚNÍ

**Čistící systém není vypnutý během kalibrace nebo údržbářských činností**

Nebezpečí poranění v důsledku kontaktu s médiem nebo čisticím prostředkem

- Jestliže je připojený čistící systém, před vyjímáním senzoru z média jej vypněte.
- Jestliže čistící systém nevypínáte, protože si přejete provést zkoušku funkce čištění, používejte ochranný oblek, brýle a rukavice nebo proveďte příslušná opatření.

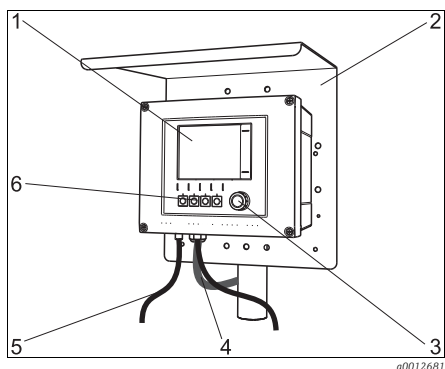
## 2.5 Bezpečnost výrobku

Převodník byl zkonstruován a ověřen s využitím nejmodernější technologie a byl expedován z výrobního závodu v bezvadném funkčním stavu.

Splňuje příslušné předpisy a evropské normy.

## 3 Popis přístroje

### 3.1 Skříňka uzavřena

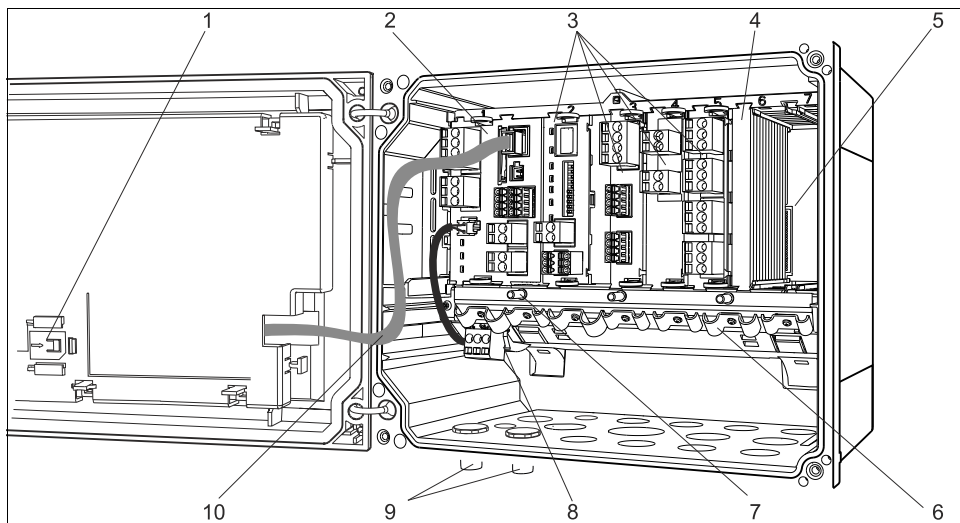


- 1 Displej
- 2 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelná výbava)
- 3 Multifunkční ovladač (navigátor)
- 4 Kabel senzoru nebo proudového výstupu
- 5 Napájecí kabel
- 6 Funkční tlačítka, přiřazení v závislosti na aktuálním menu

Obr. 1: Montáž na sloupek

a0012681

### 3.2 Skříňka otevřena



Obr. 2: Příklad čtyřkanálového zařízení s otevřeným víkem displeje (bez kabelů)

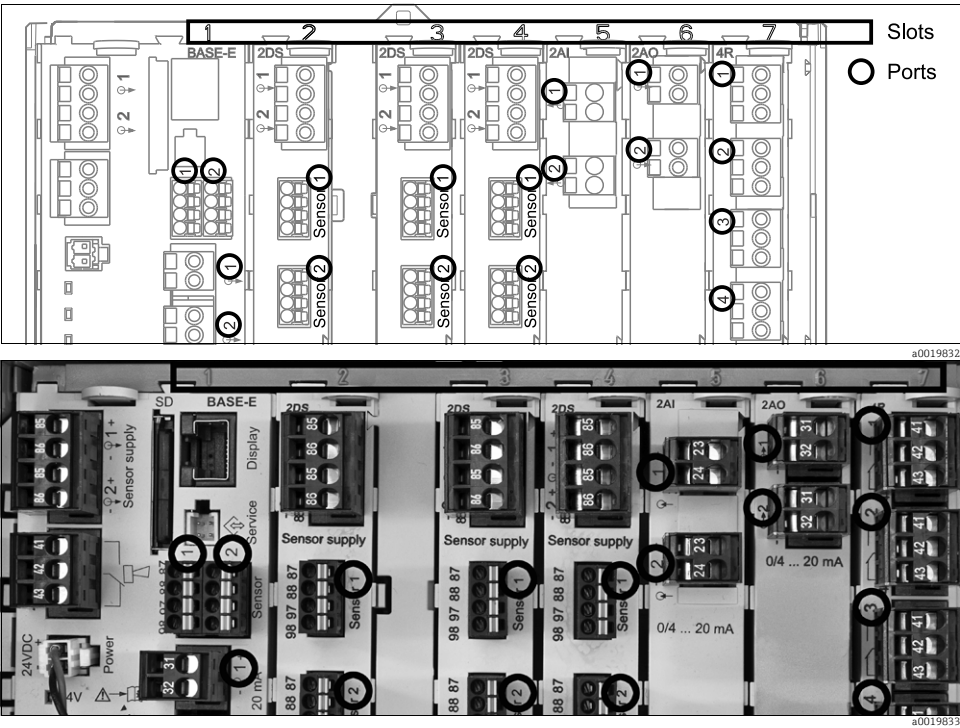
- 1 Úložný držák k zasunutí paměťové karty typu SD
- 2 Základní modul
- 3 Rozšiřující moduly (volitelná výbava)
- 4 Ochrana proti nárazu, zálepka a koncová krytka
- 5 Rozšiřující opěrná deska
- 6 Montážní lišta pro kabely
- 7 Šroub k připojení ochranného zemnění
- 8 Rozšiřující napájecí jednotka s vnitřním kabelem
- 9 Konektory M12 pro připojení senzorů (volitelná výbava)
- 10 Kabel displeje

a0016165



### 3.3 Architektura zařízení

#### 3.3.1 Přiřazení zásuvných míst a portů



Obr. 3: Přiřazení zásuvných míst a portů hardwarových modulů

Outlet 1			OK
CH1: 1:1 pH Glass	ATC 6.95 pH	Port Slot	
CH2: 1:2 TU/TS	500.0 g/l		
CH3: 5:1 SAC	500.0 1/m		
CH4: 5:2 Cond i	ATC 2.62 mS/cm		
CH5: 6:1 Chlorine	28.33 mg/l		
CH6: 6:2 Redox	± 51 mV		
CH7: 7:1 Oxygen (am...	32.86 mg/l		
CH8: 7:2 Cond c	ATC 131.1 µS/cm		
MENU CAL DIAG HOLD			

Obr. 4: Přiřazení zásuvných míst a portů na displeji

- Vstupy se přiřazují měřicím kanálům ve vzestupném pořadí zásuvných míst a portů.  
Související příklad:  
Zobrazení „CH1: 1:1 pH glass“ znamená:  
Kanal 1 (CH1) je zásuvné místo 1 (základní modul):  
port 1 (vstup 1), skleněný senzor pH
- Výstupy a relé jsou pojmenovány podle jejich funkce, např. „Proudový výstup“, a jsou zobrazovány ve vzestupném pořadí společně s čísly zásuvných míst a portů

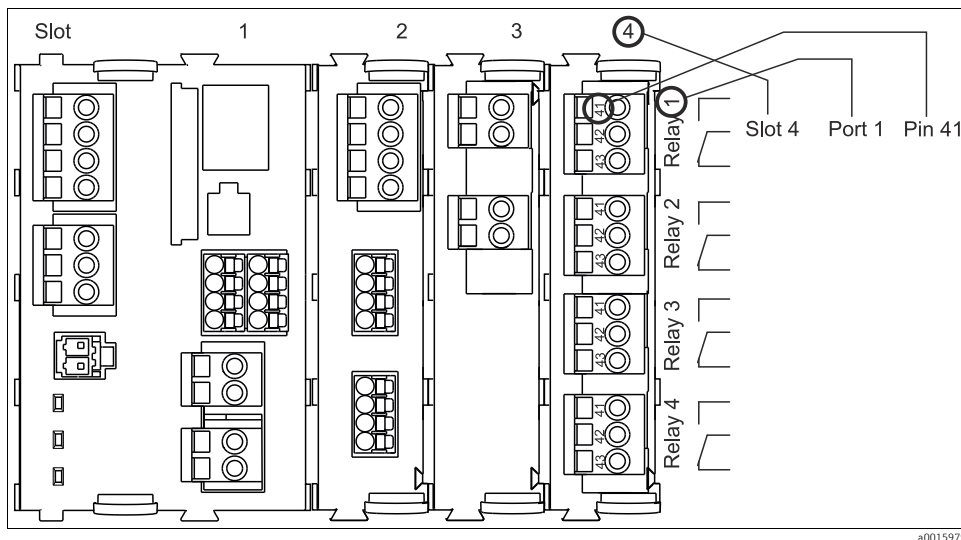
### 3.3.2 Schéma terminálu

- i** Jedinečný název terminálu je odvozen z následujících údajů:  
Zásuvné místo č.: Port č. : Terminál

#### Příklad, spínací kontakt relé:

Zařízení se 4 vstupy pro digitální senzory, 4 proudovými výstupy a 4 relé

- Základní modul BASE-E (obsahuje 2 vstupy pro senzory, 2 proudové výstupy)
- Modul 2DS (2 vstupy pro senzory)
- Modul 2AO (2 proudové výstupy)
- Modul 4R (4 relé)



a0015979

Obr. 5: Vytvoření schématu terminálu na příkladu spínacího kontaktu (terminál 41) relé

## 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
  - ↳ O jakémkoli případném poškození obalu informuje svého dodavatele.

Poškozený obal, prosíme, uschovejte, dokud nebude tato záležitost dořešena.
2. Zkontrolujte, zda není poškozený obsah balení.
  - ↳ O jakémkoli případném poškození obsahu balení informuje svého dodavatele.

Poškozené zboží, prosíme, uschovejte, dokud nebude tato záležitost dořešena.
3. Zkontrolujte, zda je rozsah dodávky kompletní a že nic nechybí.
  - ↳ Porovnejte rozsah dodávky s dodacími dokumenty a vaší objednávkou.
4. Pro uskladnění a přepravu výrobky zabalte takovým způsobem, aby byly spolehlivě chráněny před nárazy a vlhkostí.
  - ↳ Optimální ochranu zajišťují materiály původního balení.

Je nutné dodržet povolené podmínky okolního prostředí (viz technické údaje).

S dotazy se obraťte na svého dodavatele, resp. na obchodní zastoupení Endress+Hauser.

### 4.2 Identifikace výrobku

#### 4.2.1 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
- Parametry vstupu a výstupu
- Krytí
- Okolní prostředí
- Aktivační kódy
- Bezpečnostní a výstražné pokyny

Porovnejte údaje na typovém štítku s vaší objednávkou.

## 4.2.2 Identifikace výrobku

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- na typovém štítku
- na titulní straně tohoto návodu k obsluze,
- v dodacích dokladech



Přejete-li si zjistit, jakou verzi zařízení vlastníte, zadejte objednací kód vyznačený na typovém štítku do vyhledávacího pole na této internetové adrese:  
[www.products.endress.com/order-ident](http://www.products.endress.com/order-ident)

## 4.3 Rozsah dodávky

- 1 převodník v objednaném provedení
- 1 montážní deska
- 1 štítek se schématem zapojení (upevněný při výrobě na vnitřní stranu krytu displeje)
- 1 CD s návody k obsluze
- 1 výtisk části návodu k obsluze „Uvedení do provozu“ v objednané jazykové verzi

S dotazy se, prosím, obraťte na vašeho dodavatele, resp. na obchodní zastoupení Endress+Hauser.

## 4.4 Certifikáty a schválení

### 4.4.1 Označení CE: prohlášení o shodě

Výrobce tímto prohlášením potvrzuje, že výrobek je v souladu se Směrnicí EU 2004/108/ES o elektromagnetické kompatibilitě a Směrnicí EU o elektrických zařízeních určených pro používání v určitých mezích napětí 2006/95/ES. Dokazuje to dodržením norem, uvedených v prohlášení o shodě.

### 4.4.2 cCSAus

Výrobek splňuje požadavky „CLASS 2252 05 - Zařízení pro řízení procesů“ a „CLASS 2252 85 - Zařízení pro řízení procesů - Certifikováno dle norem USA“.

### 4.4.3 FM/CSA (pouze CM442)

FM/CSA Cl. I, Div. 2

Zařízení bylo vyvinuto a zkoušeno v souladu s následujícími normami:

- FM3600 (1998)
- FM3611 (2004)
- FM3810 (2005)
- ANSI/ISA NEMA250 (1999)
- ANSI/IEC 60529 (2001)

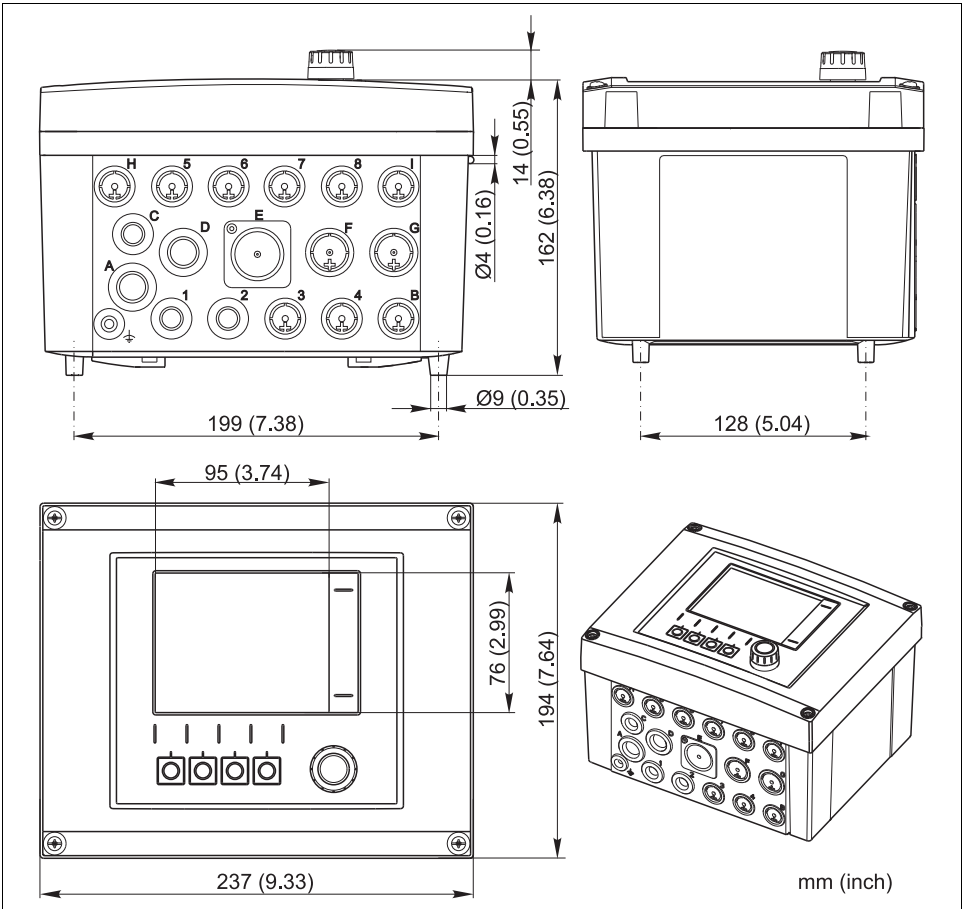
### 4.4.4 MCERTS

Certifikace byla vyžádána pro CM442

# 5 Montáž

## 5.1 Montážní podmínky

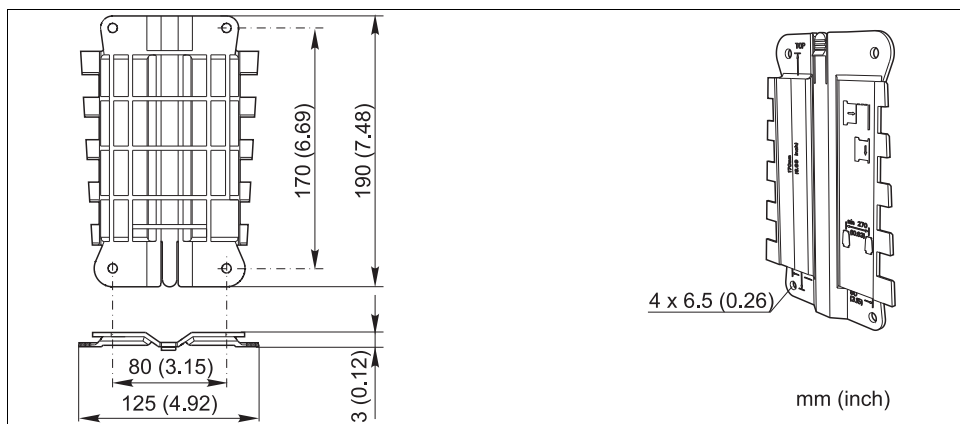
### 5.1.1 Rozměry



Obr. 6: Instalační rozměry skříňky

a0012396

### 5.1.2 Montážní deska



Obr. 7: Montážní deska

a0012426

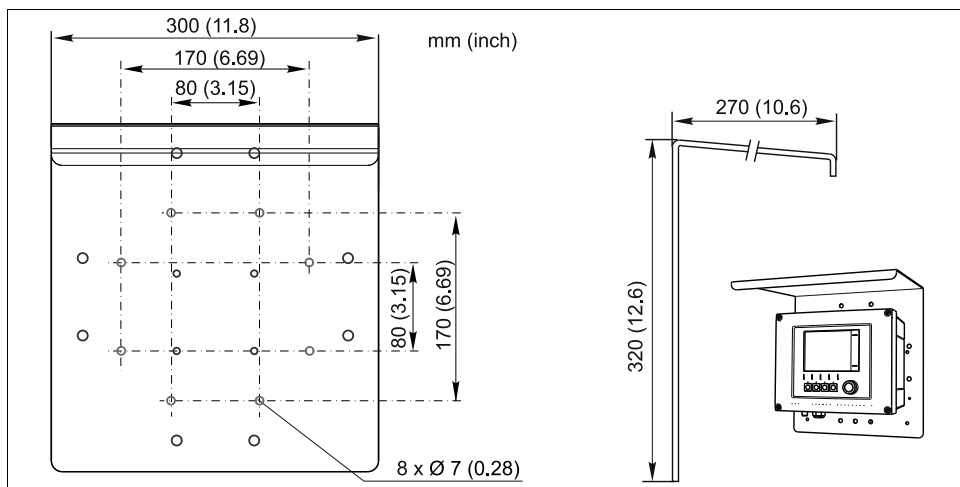
### 5.1.3 Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům (volitelná výbava)

#### OZNÁMENÍ

#### Povětrnostní vlivy (déšť, sníh, přímé sluneční světlo atd.)

Omezení funkce až po úplný výpadek měřicího převodníku

- ▶ V případě montáže ve venkovním prostoru vždy použijte ochrannou stříšku proti povětrnostním vlivům (příslušenství).



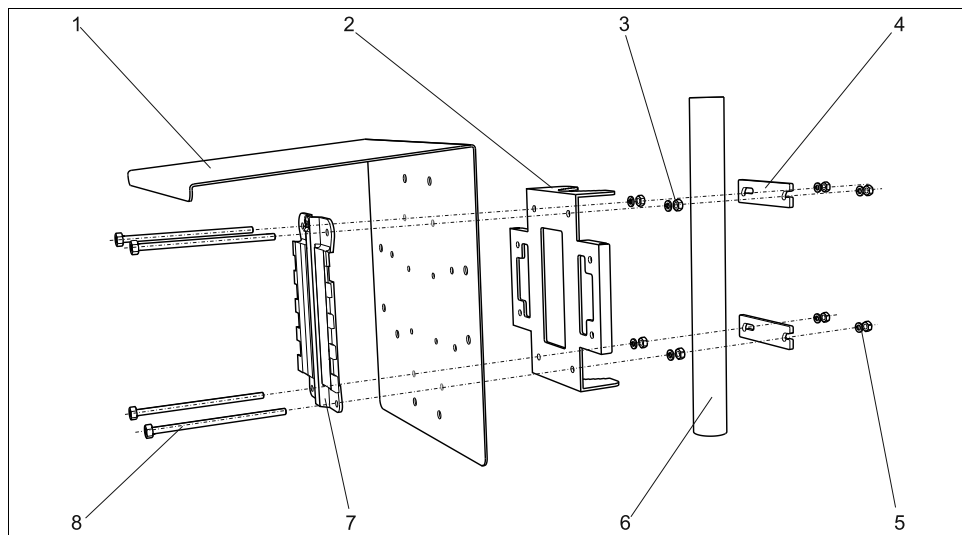
Obr. 8: Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům

a0012428

## 5.2 Montáž měřicího zařízení

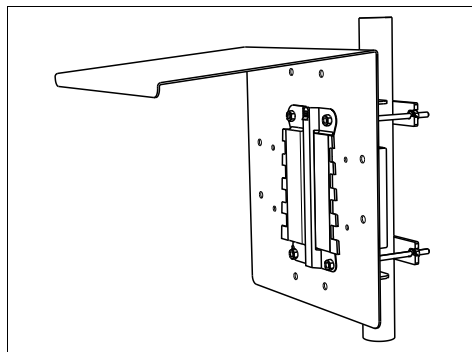
K upevnění jednotky na trubku, sloupek či zábradlí (kruhový nebo pravoúhlý průřez, upínací rozsah 20 až 61 mm (0,79 až 2,40")) budete potřebovat sadu k montáži na sloupek. Sadu k montáži na sloupek lze objednat jako volitelnou výbavu.

### 5.2.1 Montáž na sloupek

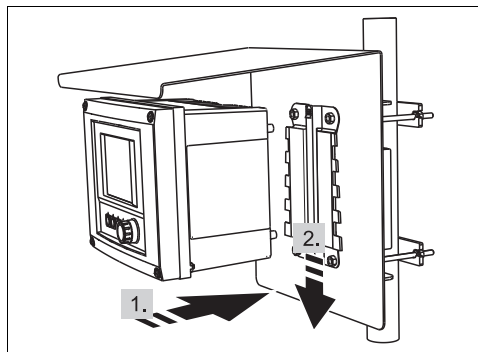


Obr. 9: Montáž na sloupek

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

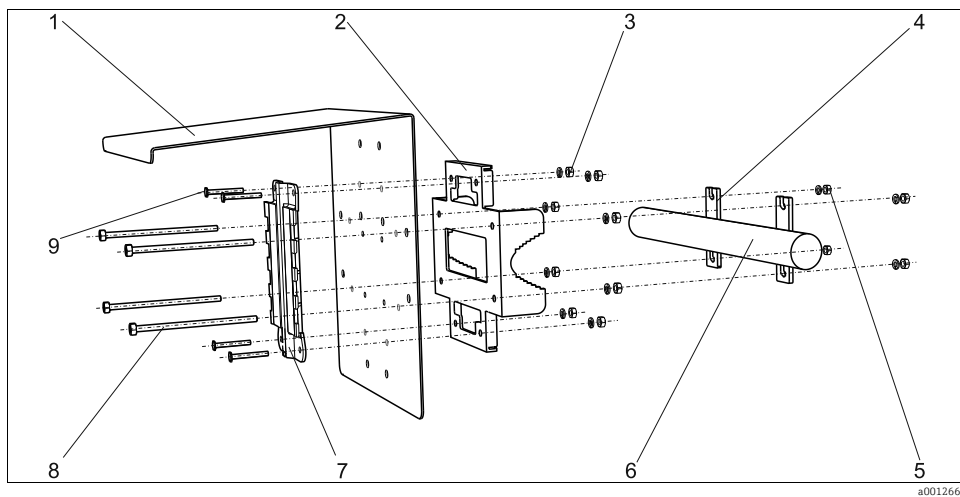


Obr. 10: Montáž na sloupek



Obr. 11: Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy

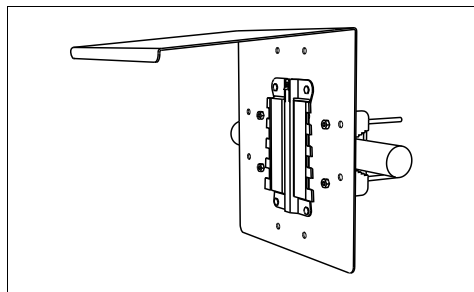
## 5.2.2 Montáž na zábradlí



a0012668

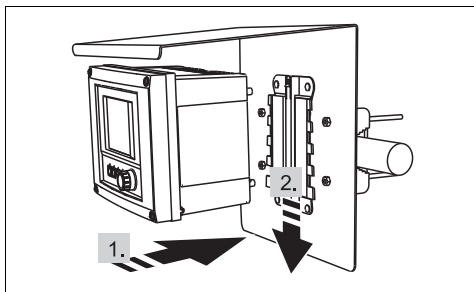
Obr. 12: Montáž na zábradlí

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



a0012669

Obr. 13: Montáž na zábradlí



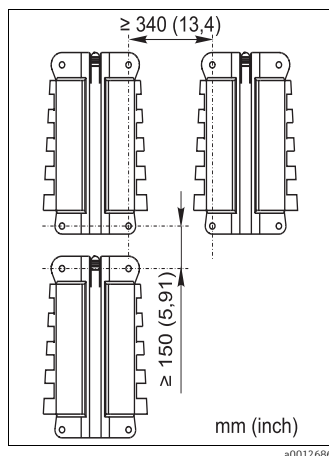
a0012670

Obr. 14: Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy

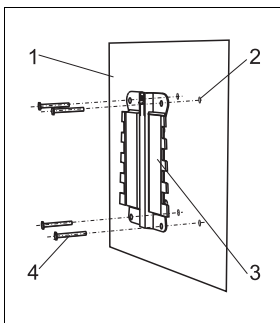


### 5.2.3 Montáž na stěnu

Připevňte převodník tak, aby styčná plocha podpěrné stěny byla minimálně tak velká jako zadní panel skříňky zařízení.

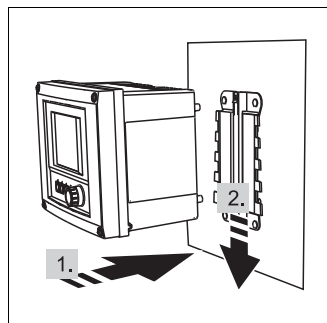


Obr. 15: Nezbytné rozestupy



Obr. 16: Montáž na stěnu

- 1 Stěna
- 2 4 vyvrtat otvory<sup>1)</sup>
- 3 Montážní deska
- 4 Vrutý Ø 6 mm (nejsou předmětem dodávky)



Obr. 17: Připevnění zařízení, zasazení do cílové polohy

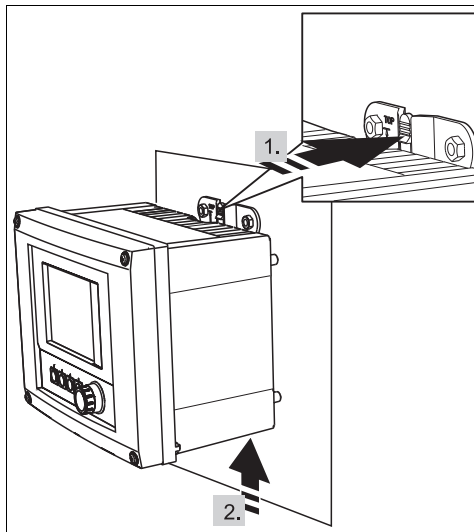
- 1) Rozměry vyvrtaných otvorů závisí na velikosti použitých hmoždinek. Hmoždinky do zdi a vruty zajišťuje zákazník.

### 5.2.4 Demontáž (za účelem přestavby, čištění atd.)

#### OZNÁMENÍ

V případě pádu může dojít k poškození zařízení

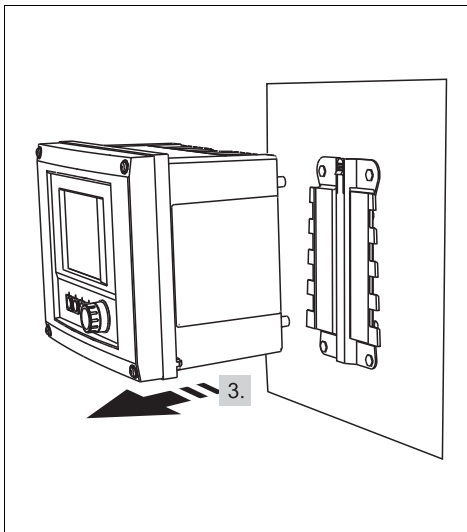
- Při vysouvání skříňky přístroje z držáku zajistěte skříňku tak, aby nemohla upadnout. Je-li to možné, požádejte někoho dalšího, aby vám poskytl asistenci.



a0013154

Obr. 18: Demontáž

1. Stiskněte a přidržte západku
2. Zatlačte na plášť zařízení směrem vzhůru a vyjměte je z držáku



a0013155

Obr. 19: Demontáž

3. Zařízení vyjměte směrem dopředu

## 5.3 Kontrola montáže

- Po montáži zkontrolujte, zda převodník není poškozen.
- Zkontrolujte, zda je převodník chráněn proti vlhkosti a přímému dopadu slunečního záření (např. ochrannou stříškou proti povětrnostním vlivům).

## 6 Elektrické připojení

### ⚠ VAROVÁNÍ

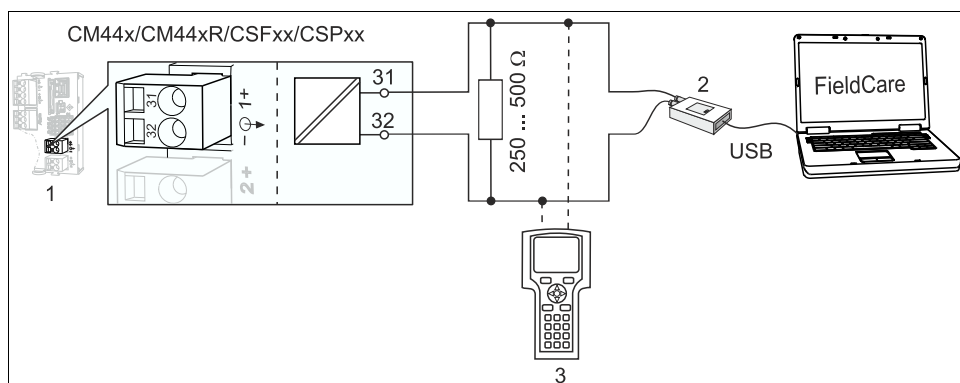
#### Zařízení pod napětím!

Neodborné připojení může vést ke zranění nebo smrti

- ▶ Elektrické připojení smí být prováděno pouze pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Odborný elektrotechnik si musí přečíst a pochopit tento návod k obsluze a dodržovat pokyny v něm uvedené.
- ▶ **Před zahájením** prací spojených s připojením se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

### 6.1 Podmínky připojení

#### 6.1.1 Vzdálený provoz přes HART (např. přes modem HART a FieldCare)



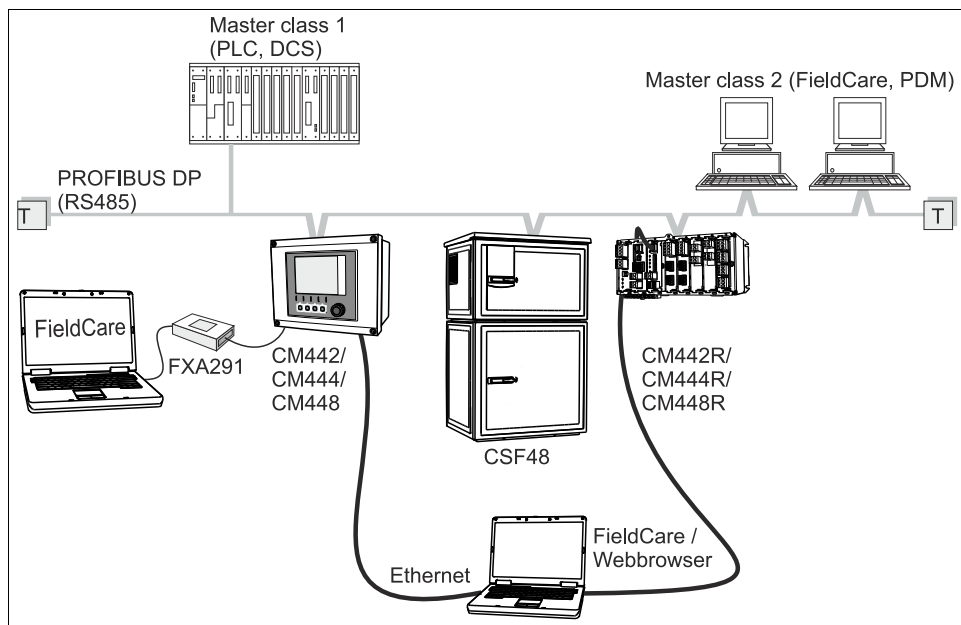
Obr. 20: HART přes modem

a0015608

- 1 Modul zařízení Base-L, -H nebo -E: proudový výstup 1 s HART
- 2 Modem HART pro připojení k PC, např. Commubox FXA191 (RS232) nebo FXA195<sup>1)</sup> (USB)
- 3 Ruční terminál HART

1) Přepínač nastavený na „zapnuto“ (nahrazuje odpor)

## 6.1.2 Vzdálený provoz přes PROFIBUS DP

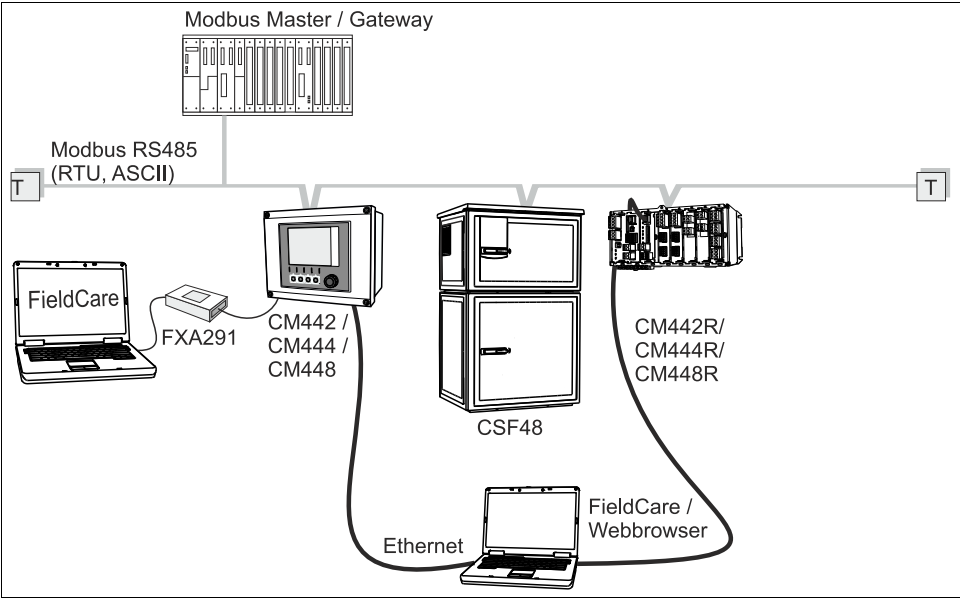


a0015874

Obr. 21: PROFIBUS DP

T Zakončovací odpor

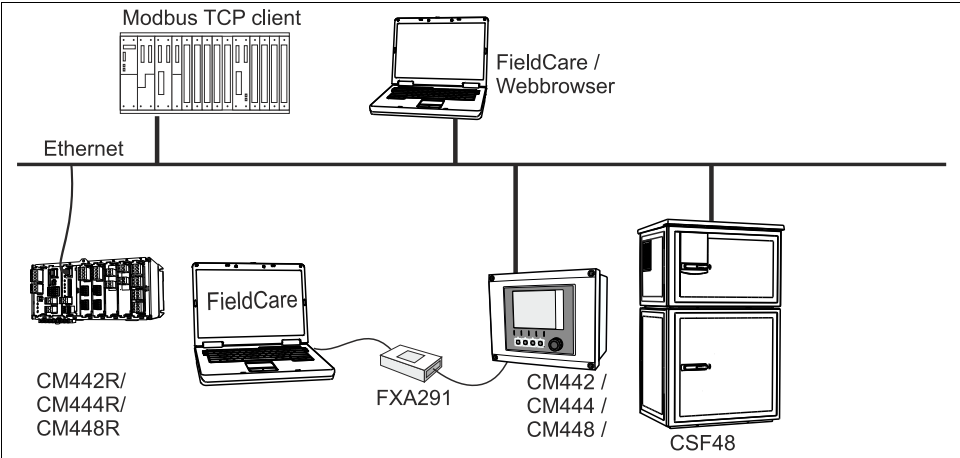
6.1.3 Vzdálený provoz přes Modbus RS485



Obr. 22: Modbus RS485

T      Zakončovací odpor

6.1.4 Vzdálený provoz přes ethernet/webový server/Modbus TCP



Obr. 23: Modbus TCP nebo ethernet

## 6.2 Připojování měřicího zařízení

### ▲ VAROVÁNÍ

#### Zařízení pod napětím!

Neodborné připojení může vést ke zranění nebo smrti

- **Před zahájením** prací spojených s připojením se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

### OZNÁMENÍ

#### Zařízení nemá síťový vypínač

- V blízkosti zařízení musíte zajistit instalaci chráněného jističe.
- Musí se jednat o vypínač nebo jistič a musíte jej označit 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.

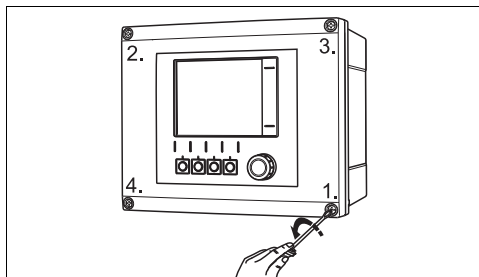
### 6.2.1 Otevření skříňky

### OZNÁMENÍ

#### Špičaté nebo ostré nástroje

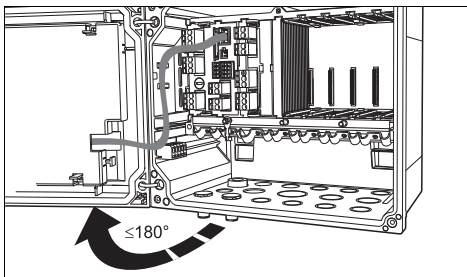
Jsou-li používány nevhodné nástroje, mohou poškrábat skříňku zařízení nebo poškodit těsnění, a negativně tak ovlivnit těsnost skříňky.

- K otevírání skříňky nepoužívejte ostré ani špičaté nástroje, jako jsou např. nože.
- Používejte pouze vhodný křížový šroubovák.



a0012688

Obr. 24: Uvolňování šroubů na skřínce postupně v úhlopříčně protilehlých rozích (do kříže) pomocí křížového šroubováku

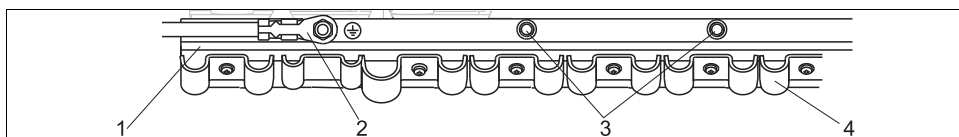


a0012689

Obr. 25: Otevření krytu displeje, max. úhel otevření 180° (v závislosti na instalační poloze)

- Postupně uvolněte šrouby na skřínce. Začněte kterýmkoli šroubem a následně uvolněte šroub v úhlopříčně protilehlém rohu atd.
- Při uzavírání skříňky rovněž utahujte šrouby postupně v úhlopříčném pořadí (do kříže).

## 6.2.2 Montážní lišta pro kabely



Obr. 26: Montážní lišta pro kabely a její funkce

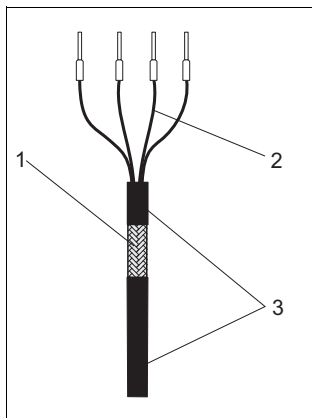
- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Montážní lišta pro kabely                                   | 3 | Další šrouby k připojení zemnění                        |
| 2 | Šroub (připojení ochranného zemnění, centrální zemnicí bod) | 4 | Objímky pro kabely (upevnění a uzemnění kabelů senzorů) |

## 6.2.3 Připojení stínění kabelu



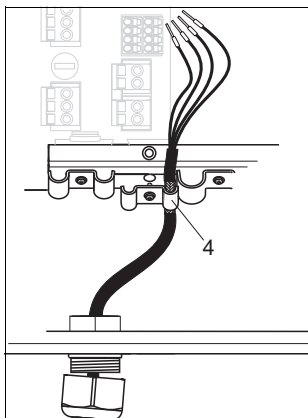
Pokud možno používejte pouze zakončené originální kabely. Kabely senzoru, sběrnice a síť ethernet musejí být stíněné.

*Příklad kabelu (nemusí nezbytně odpovídat dodanému originálnímu kabelu)*



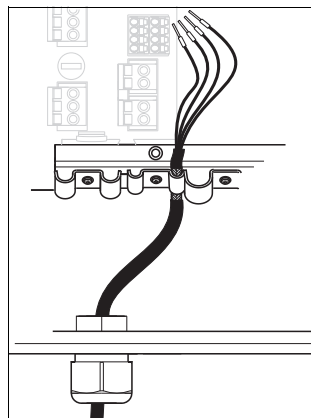
Obr. 27: Zakončený kabel

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | Vnější stínění (odizolované) |
| 2 | Žíly kabelu s dutinkami      |
| 3 | Plášť kabelu (izolovaný)     |



Obr. 28: Vložení kabelu

- |   |                |
|---|----------------|
| 4 | Zemnicí svorka |
|---|----------------|



Obr. 29: Utáhněte šroub (2 Nm)<sup>1)</sup>

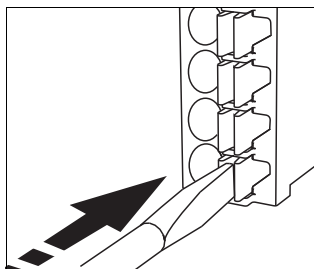
Stínění kabelu je uzemněno pomocí zemnicí svorky

- 1) Dodržte informace v části „Zajištění stupně ochrany“ (→ 43)

1. Uvolněte vhodnou kabelovou vývodku na spodní straně skříňky a z vývodky vyjměte záslepku.
2. Nasuňte převlečnou matici vývodky na konec kabelu a vtáhněte kabel vývodkou do skříňky.
3. Položte kabel do skříňky tak, aby **odizolované** stínění kabelu zapadlo do jedné z kabelových přichytek a žíly kabelu bylo možné snadno vést k připojovacím svorkám na elektronickém modulu.
4. Přišroubujte kabelovou objímku a připojte kabel do svorky. Poté znovu utáhněte šroub kabelové objímky.
5. Podle schématu zapojení připojte žíly kabelu.
6. Nakonec z vnější strany upevněte kabelovou vývodku.

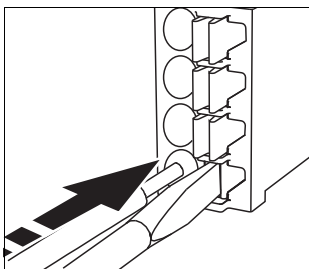
#### 6.2.4 Kabelové svorkovnice

##### Zásuvné svorkovnice pro připojení Memosens a PROFIBUS/RS485



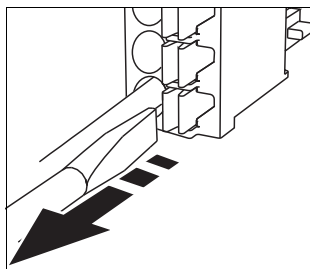
a0012691

Obr. 30: Zatlačte šroubovákem na svorku (svorka se otevře)



a0012692

Obr. 31: Zasuňte kabel až na doraz



a0012693

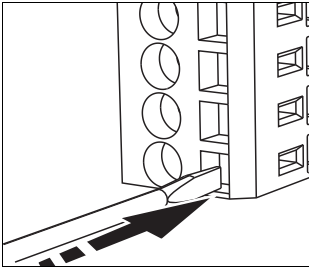
Obr. 32: Vyjměte šroubovák (svorka se uzavře)



Pro dokončení připojení se ujistěte, že všechny konce kabelu jsou bezpečně na svých místech. Zakončené kabely mají tendenci k uvolňování zvláště tehdy, když nebyly zasunuty správně až na doraz.

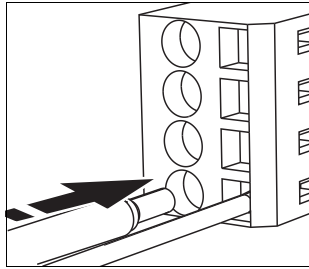


## Ostatní zásuvné svorkovnice



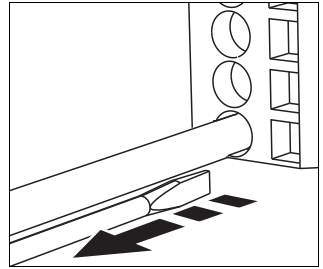
a0012694

Obr. 33: Zasuňte šroubovák na doraz (svorka se otevře)



a0012695

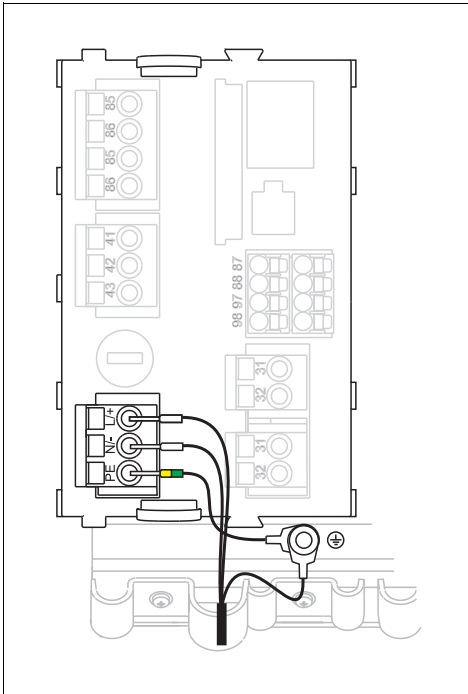
Obr. 34: Zasuňte kabel až na doraz



a0012696

Obr. 35: Vyjměte šroubovák (svorka se uzavře)

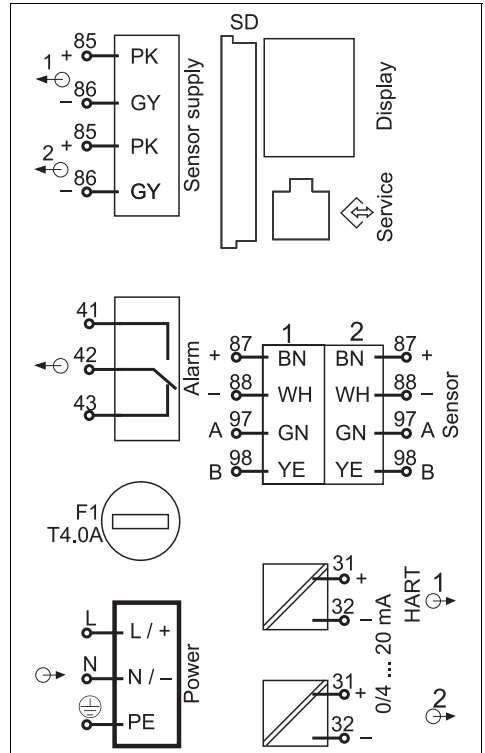
### 6.2.5 Napájení CM442



a0015825

Obr. 36: Připojení napájení na BASE-H nebo -L

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




a0012404

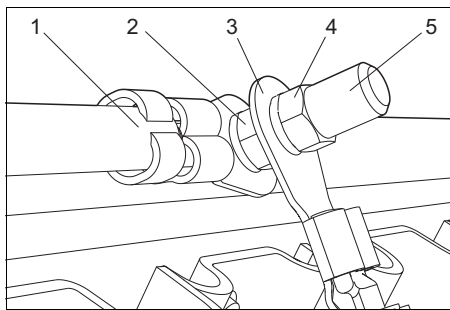
Obr. 37: Celkové schéma zapojení BASE-H nebo -L

## Připojení napájecího napětí

1. Napájecí kabel zavedte do skříňky vhodnou kabelovou vývodkou.

Krok 2 se vztahuje pouze k napájecí jednotce **100 až 230 V AC**.

2. Ochranné uzemnění napájecí jednotky připojte na montážní liště pro kabely ke šroubu, který je k tomu určen.
3. Ochranné uzemnění nebo zemnění v místě instalace (**absolutně nezbytné pro napájecí jednotky 24 V, dále doporučené pro napájecí jednotky 100 až 230 V AC**): Musíte zajistit zemnicí kabel (min.  $0,75 \text{ mm}^2$  (odpovídající 18 AWG)). Tento zemnicí kabel rovněž vedte kabelovou vývodkou a připojte jej ke šroubu na montážní liště kabelů (→  38).
4. Kabelové žíly L a N (100 až 230 V AC, 24 V AC) nebo + a - (24 V DC) připojte k zásuvným svorkovnicím na základním modulu podle schématu zapojení.



- 1 Ochranné uzemnění, instalováno z výroby
- 2 Vroubkovaná podložka a matice
- 3 Kabel ochranného zemnění/zemnicí kabel, zajišťovaný zákazníkem (min.  $0,75 \text{ mm}$  (v souladu s 18 AWG))
- 4 Vroubkovaná podložka a matice
- 5 Šroub

Obr. 38: Připojení ochranného zemnění nebo uzemnění

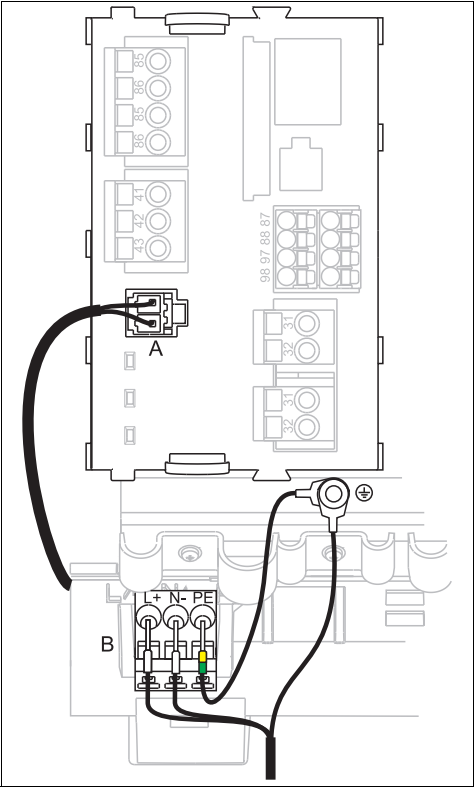
## OZNÁMENÍ

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

Kabel se může uvolnit. Ztráta ochranné funkce.

- K připojení ochranného zemnění nebo zemnicího kabelu ke šroubu použijte pouze kabel s uzavřeným kabelovým okem v souladu s DIN 46211, 46225, tvar A.
- **Nikdy** nepřipojujte ochranné zemnění nebo zemnicí kabel ke šroubu pomocí koncové objímky nebo otevřené kabelové svorky!

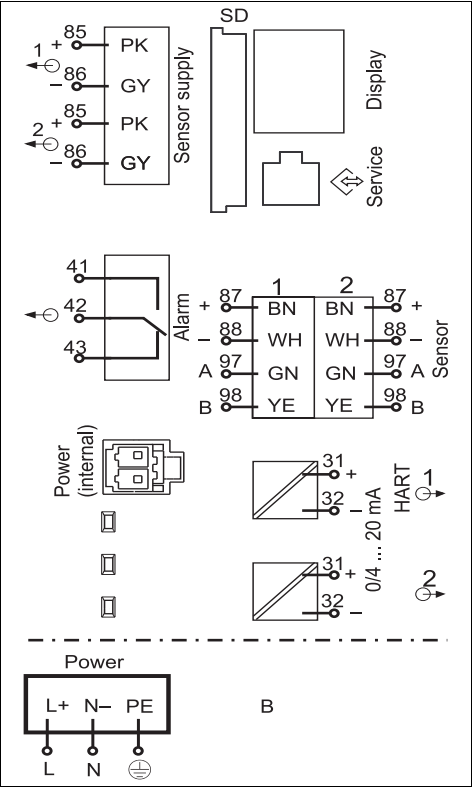
6.2.6 Napájení CM444 a CM448



Obr. 39: Připojení napájení u BASE-E

a0015872

- A Vnitřní napájecí kabel  
B Rozšiřující napájecí jednotka




Obr. 40: Celkové schéma zapojení BASE-E a rozšiřující napájecí jednotka

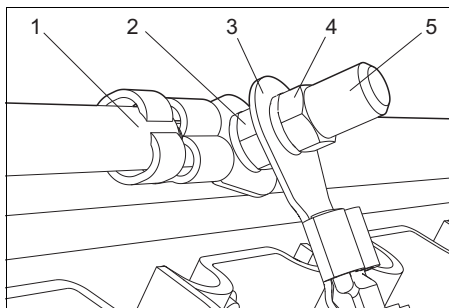
a0015873

## Připojení napájecího napětí

1. Napájecí kabel zaved'te do skříňky vhodnou kabelovou vývodkou.

Krok 2 se vztahuje pouze k napájecí jednotce **100 až 230 V AC**.

2. Ochranné uzemnění napájecí jednotky připojte na montážní liště pro kabely ke šroubu, který je k tomu určen.
3. Ochranné uzemnění nebo zemnění v místě instalace (**absolutně nezbytné pro napájecí jednotku 24 V, dále doporučené pro napájecí jednotky 100 až 230 V AC**): Musíte zajistit zemnicí kabel (min.  $0,75 \text{ mm}^2$  (odpovídající 18 AWG)). Tento zemnicí kabel rovněž ved'te kabelovou vývodkou a připojte jej ke šroubu na montážní liště kabelů (→  41).
4. Kabelové žíly L a N (100 až V AC, 230 V AC) nebo + a - (24 V DC) připojte k zásuvným svorkovnicím na napájecí jednotce podle schématu zapojení.



- 1 Ochranné zemnění napájecí jednotky
- 2 Vroubkovaná podložka a matice
- 3 Kabel ochranného zemnění/zemnicí kabel, zajišťovaný zákazníkem (min.  $0,75 \text{ mm}$  (v souladu s 18 AWG))
- 4 Vroubkovaná podložka a matice
- 5 Šroub

Obr. 41: Připojení ochranného zemnění nebo uzemnění

## OZNÁMENÍ

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

Kabel se může uvolnit. Ztráta ochranné funkce.

- K připojení ochranného zemnění nebo zemnicího kabelu ke šroubu použijte pouze kabel s uzavřeným kabelovým okem v souladu s DIN 46211, 46225, tvar A.
- **Nikdy** nepřipojujte ochranné zemnění nebo zemnicí kabel ke šroubu pomocí koncové objímky nebo otevřené kabelové svorky!

## 6.3 Připojení senzorů

### 6.3.1 Typy senzorů s protokolem Memosens

Typy senzorů	Kabel senzoru	Senzory
Digitální senzory <b>bez</b> přídavného vnitřního napájení	CYK10 se zásuvným připojením a induktivním přenosem signálu	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Senzory pH</li> <li>■ Senzory ORP</li> <li>■ Kombinované senzory</li> <li>■ Ampérometrické kyslíkové senzory</li> <li>■ Konduktivní senzory vodivosti</li> <li>■ Senzory chlóru</li> </ul>
	Pevný kabel	Induktivní senzory vodivosti
Digitální senzory s přídavným vnitřním napájením	Pevný kabel	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Senzory zákalu</li> <li>■ Senzory pro měření rozhraní</li> <li>■ Senzory pro měření spektrálního absorpčního koeficientu (SAK)</li> <li>■ Senzory pro měření koncentrace dusičnanů</li> <li>■ Optické kyslíkové senzory</li> <li>■ ISE senzory (iontově selektivní elektrody)</li> </ul>

**Při připojování senzorů CUS71D platí následující pravidlo:**

- CM442
  - Je možný jediný senzor CUS71D; není povoleno připojení dalšího senzoru.
  - Druhý vstup pro senzor se rovněž nesmí používat pro jiný typ senzoru.
- CM444
 

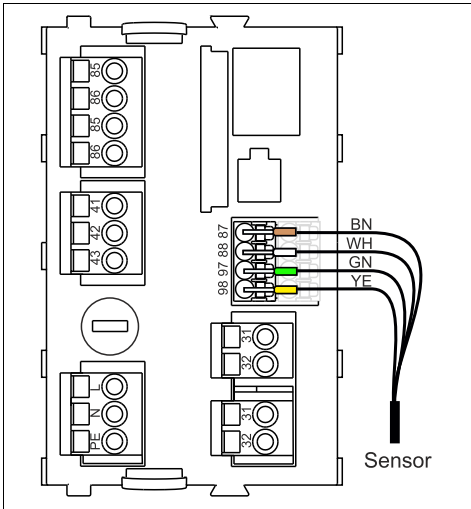
Bez omezení. Všechny vstupy pro senzory lze používat podle potřeby.
- CM448
  - Pokud je připojen senzor CUS71D, je počet vstupů pro senzory, které se smí používat, omezen maximálně na 4.
  - Z těchto lze všechny 4 vstupy používat pro senzory CUS71D.
  - Je možná jakákoli kombinace senzorů CUS71D a jiných senzorů, pokud celkový počet připojených senzorů nepřesáhne 4.

### 6.3.2 Připojení senzorů s protokolem Memosens

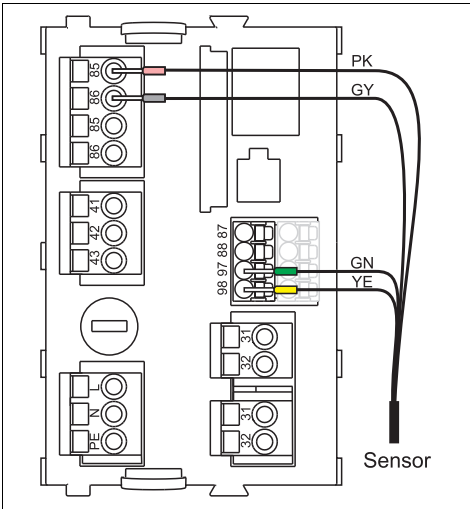
#### Metody připojení

1. Kabel senzoru připojený přímo ke svorkám modulu senzorů 2DS nebo základního modulu -L, -H nebo -E
2. Volitelně: Zástrčka kabelu senzoru připojená k zásuvce pro senzory M12 na spodní straně zařízení. Tímto typem připojení je zařízení vybaveno již z výroby.

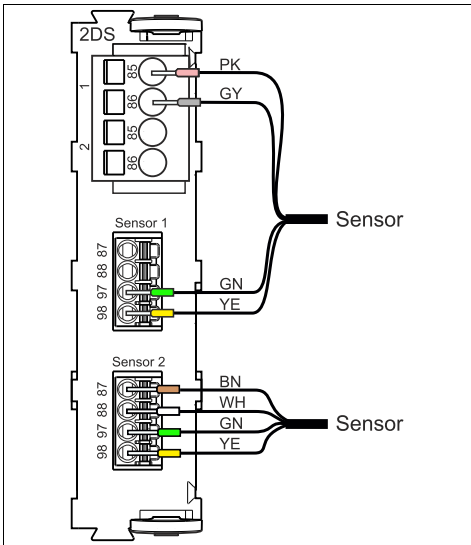
1. Přímo připojený kabel senzoru



Obr. 42: Senzory bez přídavného napájení

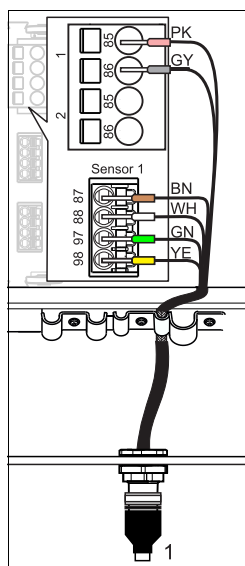


Obr. 43: Senzory s přídavným napájením



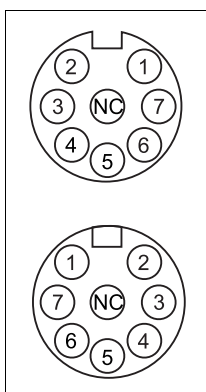
Obr. 44: Senzory s přídavným napájením a bez něj na modulu senzorů 2DS

## 2. Připojení přes zásuvné spojení M12



Obr. 45: Zásuvné spojení M12 (např. na modulu senzoru)

1 Senzor s konektorem M12



Obr. 46: Přirazení M12  
Nahore: Zásuvka Dole:  
Konektor (pohled shora  
s oběma kryty)

- |       |                    |            |
|-------|--------------------|------------|
| 1     | PK (růžový)        | (24 V)     |
| 2     | GY (šedý) (stínění | 24 V)      |
| 3     | BN (hnědý) (3 V)   |            |
| 4     | WH (bílý) (stínění | 3 V)       |
| 5     | GN (zelený)        | (Memosens) |
| 6     | YE (žlutý)         | (Memosens) |
| 7, NC | Nezapojeno         |            |

Verze zařízení s **předinstalovanou** zásuvkou M12 jsou kompletně propojeny již při dodání. Nainstalujte zásuvku M12, která je k dispozici jako příslušenství, do vhodného otvoru pro vedení kabelu v základně krytu a připojte kabely ke svorkám Memosens senzoru nebo základního modulu podle schématu zapojení vodičů (→ 45).

### Připojení senzoru

- Zapojte kabelovou zástrčku senzoru (poz. 1) přímo do zásuvky M12.

U těchto verzí zařízení mějte, prosím, na paměti následující:

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

## 6.4 Připojení dalších vstupů, výstupů nebo relé

### ▲ VAROVÁNÍ

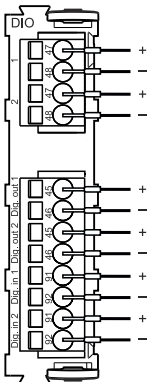
#### Modul nezakrytý

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

- Jestliže provádíte změny nebo rozšíření vašeho hardwaru, vždy zásuvná místa obsazujte ve směru zleva doprava. Neponechávejte neobsazená místa.
- Jestliže nejsou obsazená všechna zásuvná místa, vždy do zásuvného místa vpravo od posledního modulu vložte zásepku nebo koncovou krytku (→ 2, položka 4). To zajistí, že daná jednotka bude chráněna proti nárazu.
- Vždy zkontrolujte, zda je zaručena ochrana proti nárazu, zvláště v případě modulů relé (2R, 4R, AOR).

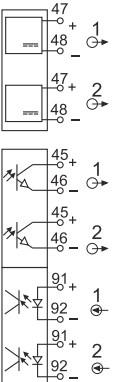
6.4.1 Digitální vstupy a výstupy

Modul DIO



a0019917

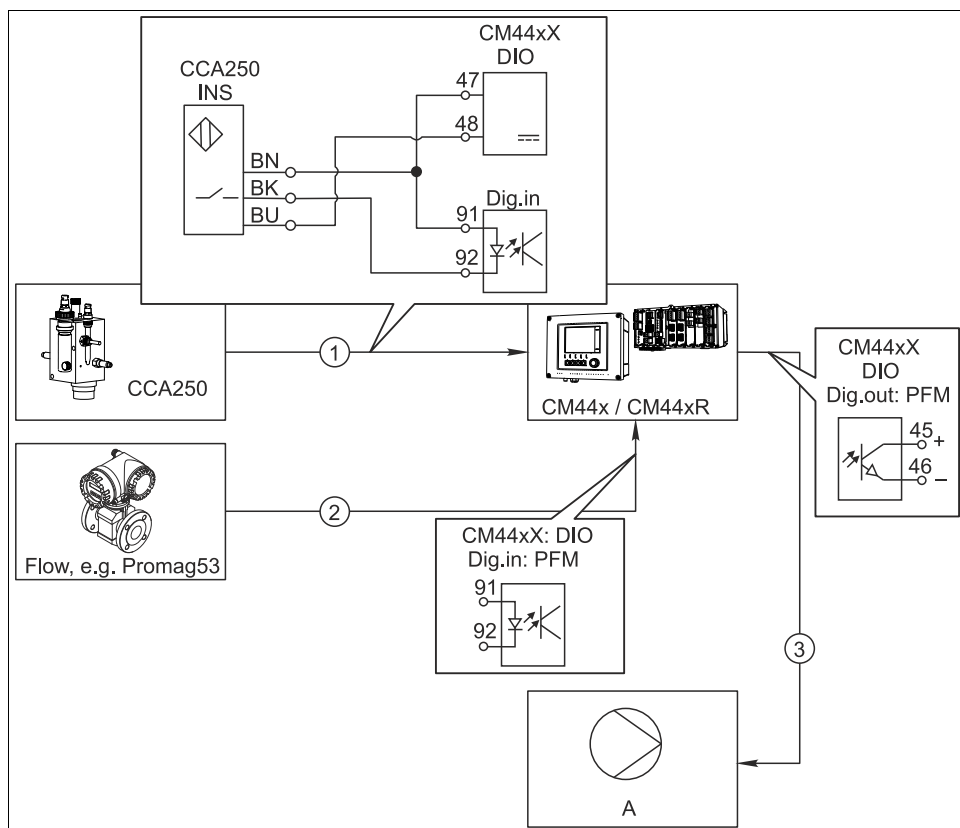
Obr. 47: Přední strana modulu



a0019836

Obr. 48: Schéma zapojení



**Příklad: Regulace chloru, dávkování zastaveno bez průtoku**


Obr. 49: Příklad regulace chloru s dopřednou regulací

a0020123

- 1 Indukční bezdotykový spínač INS soustavy CCA250 je připojený k digitálnímu vstupu modulu DIO, aby povoloval činnost převodníku
  - 2 Signál průtokoměru je připojen k digitálnímu vstupu modulu DIO s využitím pulzní frekvenční modulace (=PFM, nastavení v softwaru CM44x) pro dopřednou regulaci
  - 3 (Pulzní) dávkovací čerpadlo je aktivováno prostřednictvím digitálního výstupu modulu DIO využívajícího PFM
- A Dávkovací čerpadlo

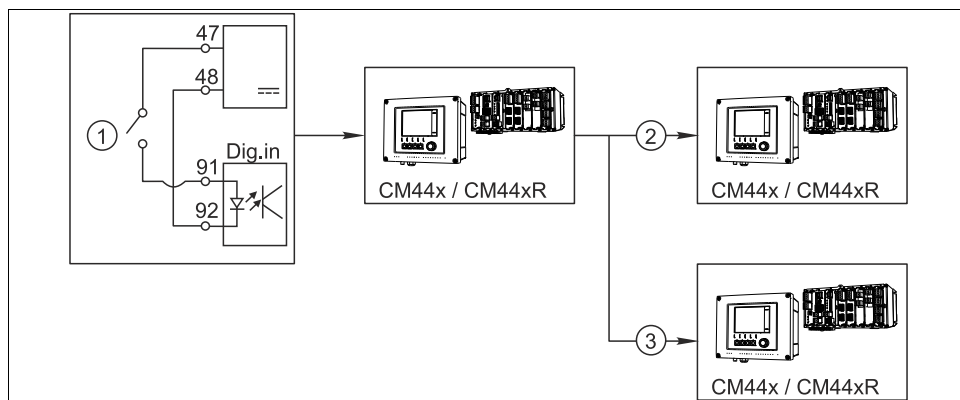
## Regulace chloru s dopřednou regulací

Využívejte výhod nabízených řízením využívajícím binární výstupy v zásadě bez součástí podléhajících opotřebení v porovnání s řídicím systémem na základě relé. Díky pulzně frekvenční modulaci (PFM) je možné dosahovat v zásadě soustavného dávkování dávkovacím čerpadlem s vyššími vstupními kmitočty.

1. Připojte bezdotykový spínač INS soustavy CCA250 k digitálnímu vstupu modulu DIO. Nakonfigurujte převodník v softwaru a pro funkci „Uvolnění regulátoru“ zvolte binární vstup, ke kterému je připojen daný bezdotykový spínač. V nabídce Vstupy ponechte „Typ signálu“ pro zvolený vstup na továrním nastavení „Statický signál“.
  2. Připojte signál měřené hodnoty průtokoměru k druhému vstupu modulu DIO. V nabídce Vstupy nastavte „Typ signálu“ pro tento vstup na „PFM“ a zvolte příslušnou měřenou hodnotu.
    - ↳ V nabídce Převodník nyní můžete tento vstup používat jako proměnnou rušení pro převodník <sup>2)</sup>. Za tímto účelem zvolte v podnabídce „Poruchová proměnná“ binární vstup, ke kterému jste připojili signál měřené hodnoty průtoku, jako „Zdroj dat“.
  3. Dávkovací čerpadlo můžete aktivovat pomocí PFM prostřednictvím digitálního výstupu modulu DIO. Za tímto účelem v nabídce Výstupy nastavte „Typ signálu“ příslušného binárního výstupu na „PFM“ a použijte převodník zkonfigurovaný dříve jako „Zdroj dat“. Abyste „Typ akční veličiny“ nastavili správně, vezměte do úvahy směr účinnosti dávkování v daném případě.
-  Musíte provést dodatečná nastavení v nabídce Převodník, abyste řídicí systém přizpůsobili zcela podmínkám daného procesu (--> BA00450C „Obsluha a nastavení“).

---

2) Pro funkci „Dopředné řízení“ je vyžadován aktivační kód (objednací č. 71211288).

**Příklad: CM44x jako „řídící zařízení čištění“**

Obr. 50: Příklad centrálního řízení čištění

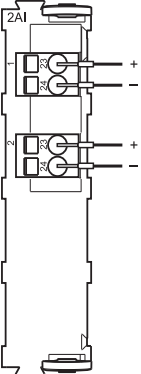
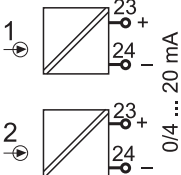
a0020124

- 1 Vnější spouštěcí impuls na binárním vstupu
- 2 Předání externí přidržené hodnoty prostřednictvím binárního výstupu dalším měřicím zařízením bez připojených čisticích jednotek
- 3 Předání spouštěcího impulsu čištění prostřednictvím binárního výstupu dalším měřicím bodům s vlastními čisticími jednotkami

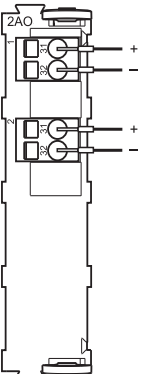
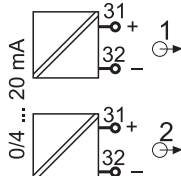
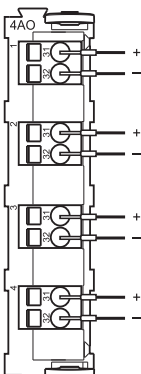
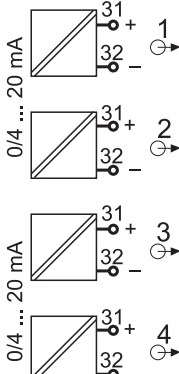
**CM44x jako „řídící zařízení čištění“**

1. Externí spouštěcí impuls aktivuje čištění na řídícím zařízení. Pro tento účel je připojena čisticí jednotka, např. prostřednictvím relé nebo binárního výstupu.
2. Spouštěcí impuls čištění je předán dalšímu zařízení prostřednictvím binárního výstupu. Jelikož k tomuto zařízení není připojena vlastní čisticí jednotka, jeho senzory jsou nainstalovány v médiu ovlivňovaném řídícím čištěním a jsou spouštěcím impulzem nastaveny na přidržení hodnoty.
3. Prostřednictvím jiného binárního výstupu je spouštěcí impuls předán dalšímu zařízení, jehož připojené senzory mají vlastní čisticí jednotky. Signál lze používat k současné aktivaci čištění jednotlivých senzorů společně s řídícím čištěním.

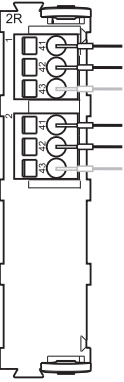
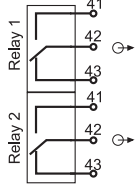
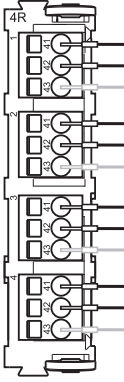
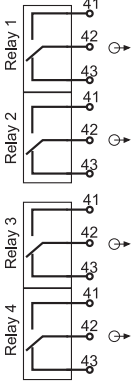
6.4.2 Proudové vstupy

Modul 2AI	
 <p>a0016184</p> <p>Obr. 51: Přední strana modulu</p>	 <p>a0015761</p> <p>Obr. 52: Schéma zapojení</p>

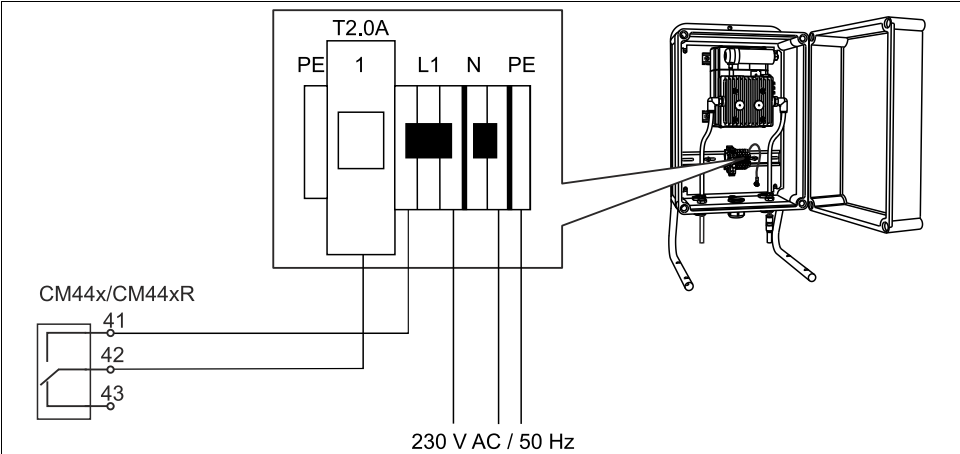
6.4.3 Proudové výstupy

Modul 2AO		Modul 4AO	
 <p>a0016179</p> <p>Obr. 53: Přední strana modulu</p>	 <p>a0015759</p> <p>Obr. 54: Schéma zapojení</p>	 <p>a0016178</p> <p>Obr. 55: Přední strana modulu</p>	 <p>a0015760</p> <p>Obr. 56: Schéma zapojení</p>

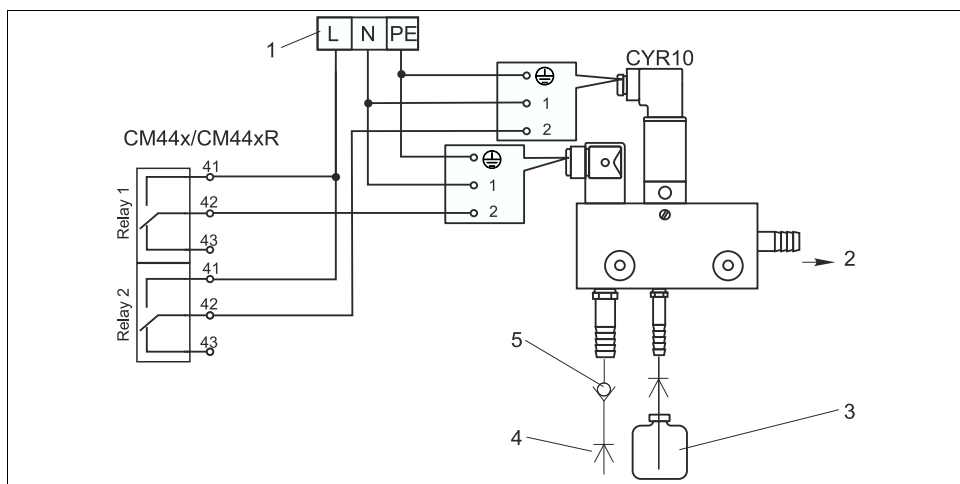
6.4.4 Relé

Modul 2R		Modul 4R	
 <small>a0016181</small>	 <small>a0015758</small>	 <small>a0016182</small>	 <small>a0015757</small>
<p>Obr. 57: Přední strana modulu</p>		<p>Obr. 58: Schéma zapojení</p>	
<p>Obr. 59: Přední strana modulu</p>		<p>Obr. 60: Schéma zapojení</p>	

Příklad: Připojení čisticí jednotky 71072583 pro CAS40D



Obr. 61: Připojení čisticí jednotky pro CAS40D

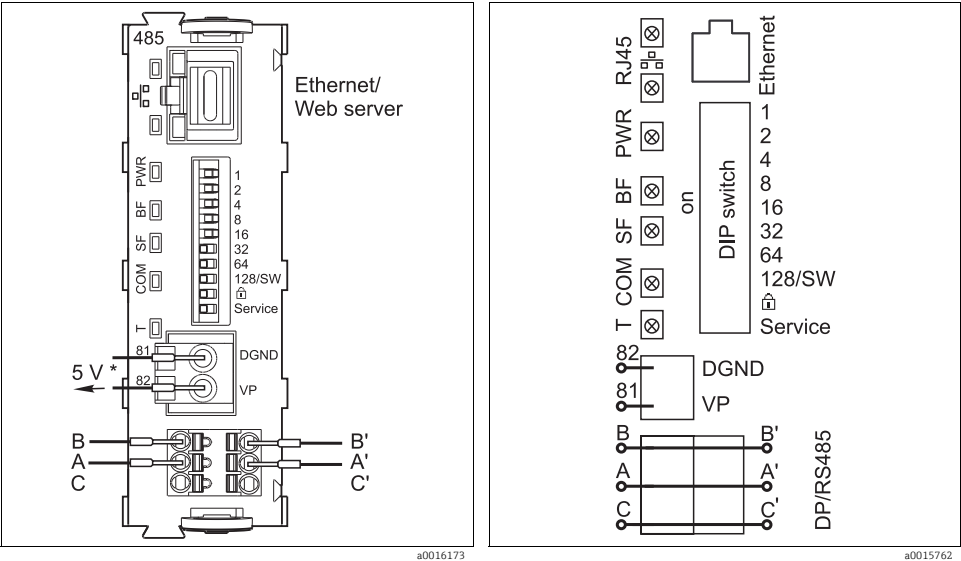
**Příklad: Připojení čisticí jednotky injektoru Chemoclean CYR10**

Obr. 62: Připojení čisticí jednotky injektoru CYR10

- 1 Externí napájení
- 2 Čistidlo k rozprašovací hlavě
- 3 Nádobka s čisticím
- 4 Hnací voda 2 až 12 barů (30 až 180 psi)
- 5 Zpětný ventil (zajistí zákazník)

6.5 Připojení digitální komunikace

6.5.1 Modul 485



Obr. 63: Připojení sběrnice na modulu 485


Obr. 64: Schéma zapojení pro modul 485

\* Volitelně pro napájení externího zakončovacího odporu pro zakončení sběrnice

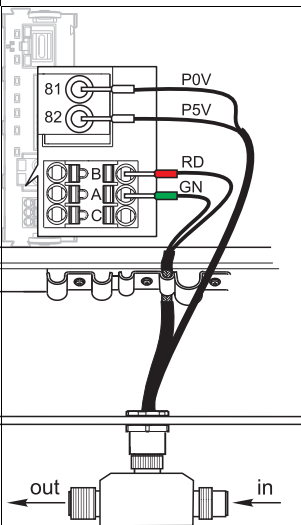
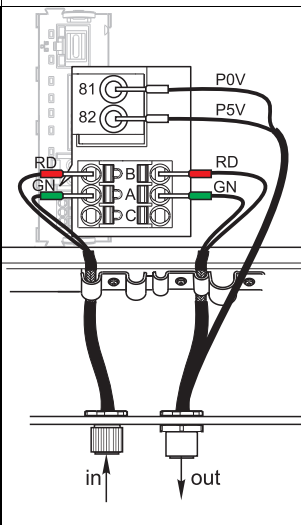
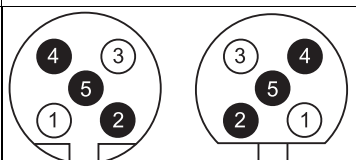

LED na přední straně modulu

LED	Název	Barva	Popis
RJ45	LNK/ACT	ZEL	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nesvítlí = připojení není aktivní</li><li>■ Svítí = připojení je aktivní</li><li>■ Bliká = přenos dat</li></ul>
RJ45	10/100	ŽL	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nesvítlí = přenosová rychlost 10 MBit/s</li><li>■ Svítí = přenosová rychlost 100 MBit/s</li></ul>
PWR	Napájení	ZEL	Je připojeno napájecí napětí a modul je inicializován
BF	Porucha sběrnice	ČRV	Porucha sběrnice
SF	Porucha systému	ČRV	Porucha systému
COM	Komunikace	ŽL	Odeslání nebo přijetí zprávy přes Modbus
T	Zakončení sběrnice	ŽL	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Nesvítlí = bez zakončení</li><li>■ Svítí = zakončení je použito</li></ul>

Přepínače DIP na přední straně modulu

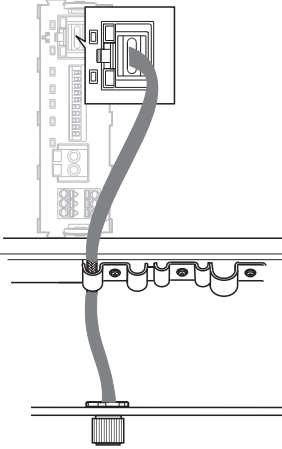
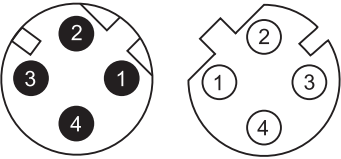
DIP	Nastavení z výroby	Přiřazení
1-128	ZAPNUTO	Adresa sběrnice (--> „Uvedení do provozu/Komunikace“)
	VYPNUTO	Ochrana proti zápisu: „ZAPNUTO“ = konfigurace <b>není</b> možná přes sběrnici, pouze prostřednictvím lokálních operací
Servis	VYPNUTO	Pouze pro servisní účely, není používáno obsluhou

6.5.2 Připojení přes konektor M12

S externím T-článkem	Bez externího T-článku	Přiřazení kontaktů v konektoru a zásuvce
 <p><i>Obr. 65: S externím T-článkem</i></p> <p>a0016310</p>	 <p><i>Obr. 66: Bez externího T-článku</i></p> <p>a0016311</p>	 <p><i>Obr. 67: Konektor (vlevo) a zásuvka (vpravo)</i></p> <p>a0016312</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1 P5V, napájení 5 V pro externí zakončovací odpor</li><li>2 A (GN), signál Rx/D/TxD</li><li>3 P0V, referenční potenciál pro P5V</li><li>4 B (RD), signál Rx/D/TxD-P</li><li>5 n.c., nezapojeno</li><li>* Stínění</li></ul> <p>* = Oplet</p> <p> U verze s externím T-článkem je maximální datová přenosová rychlost omezena na 1,5 MBit/s. Když se T-článek nepoužije, je maximální datová přenosová rychlost 12 MBit/s.</p>



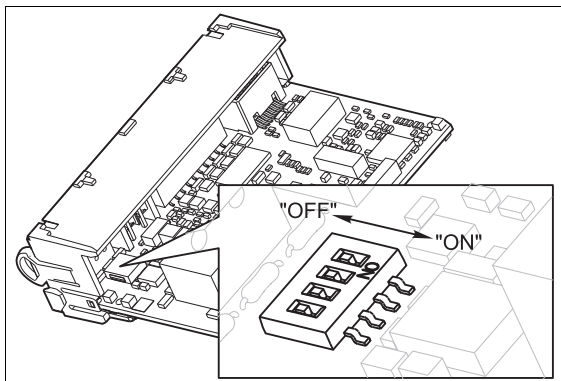
Ethernet, Webový server

Interní připojení	Přiřazení kontaktů v konektoru a zásuvce
<div data-bbox="116 236 397 687"></div> <div data-bbox="349 692 400 703">a0016313</div> <div data-bbox="112 703 349 724">Obr. 68: Zásuvka síť Ethernet</div>	<div data-bbox="415 236 756 395"></div> <div data-bbox="703 400 756 411">a0016314</div> <div data-bbox="415 411 695 454">Obr. 69: Konektor (vlevo) a zásuvka (vpravo)</div> <div data-bbox="415 469 532 576"><div>1 Tx+</div><div>2 Rx+</div><div>3 Tx-</div><div>4 Rx-</div><div>* Stínění</div></div> <div data-bbox="415 600 488 624">* = Oplet</div>

### 6.5.3 Zakončení sběrnice

Sběrnici lze zakončit dvěma způsoby:

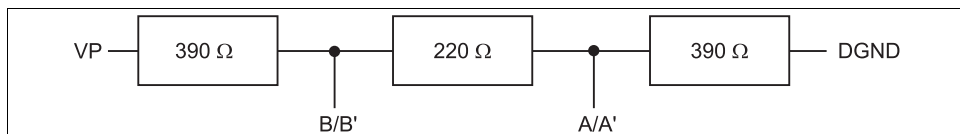
1. **Interní zakončovací odpor** (přes přepínač DIP na desce modulu)



Obr. 70: Přepínače DIP pro interní zakončovací odpor

- Pomocí vhodného nástroje, jako například pinzety, nastavte všechny 4 přepínače DIP do polohy „ZAPNUTO“.

↳ Interní zakončovací odpor se používá.



Obr. 71: Struktura interního zakončovacího odporu

a0016306

2. **Externí zakončovací odpor**

V tomto případě ponechte přepínače DIP na desce modulu v poloze „VYPNUTO“ (tovární nastavení).

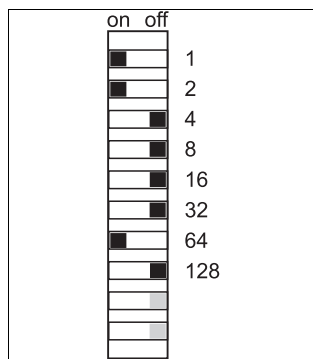
- Připojte odpor ke svorkám 81 a 82 na přední straně modulu 485 k zajištění napájení 5 V.

↳ Externí zakončovací odpor se používá.

## 6.6 Nastavení hardwaru

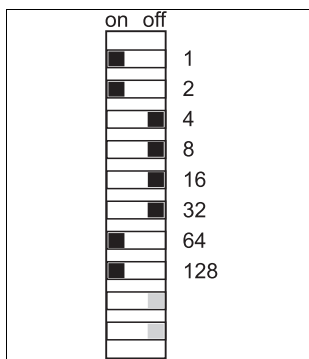
### Nastavení adresy sběrnice

1. Otevřete kryt
  2. Požadovanou adresu sběrnice nastavte pomocí přepínačů DIP na modulu 485.
- i** Pro PROFIBUS DP je platná adresa sběrnice jakákoli hodnota mezi 1 a 126 a mezi 1 a 247 pro Modbus. Jestliže nakonfigurujete neplatnou adresu, automaticky se aktivuje softwarové adresování prostřednictvím lokální konfigurace nebo přes sběrnici.



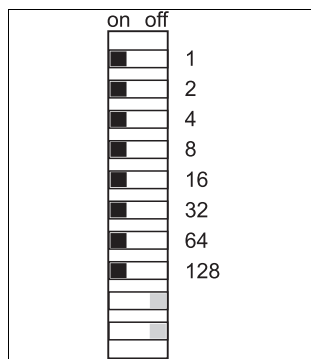
a0016322

Obr. 72: Platná adresa PROFIBUS 67



a0016323

Obr. 73: Platná adresa Modbus 195



a0016324

Obr. 74: Neplatné adresy 255 <sup>1)</sup>

- 1) Konfigurace pořadí, softwarové adresování je aktivováno, softwarová adresa nakonfigurována z výroby: PROFIBUS 126, Modbus 247

**i** Konfigurace adresy přes software: --> BA00450C „Obsluha a nastavení“

## 6.7 Zajištění stupně ochrany

Na dodaném zařízení smějí být ustavena pouze ta mechanická a elektrická připojení, která jsou popsána v tomto návodu a jsou nezbytná pro vyžadovanou, stanovenou aplikaci.

- Věnujte důslednou pozornost při vykonávání prací, neboť stupně ochrany jednotlivě potvrzené pro tento výrobek (krytí (IP), elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení) nelze zaručit např. v důsledku následujících okolností:
  - Nenainstalování krytů
  - Nedostatečné utažení kabelových žil (pro stvrzenou úroveň krytí musejí být utaženy momentem 2 Nm)
  - Volné nebo nedostatečně utažené kabely/kabelové koncovky
  - Neizolované žíly kabelů ponechané v zařízení

## 6.8 Kontrola připojení

### ▲ VAROVÁNÍ

#### Chyba připojení

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

- Převodník uveďte do provozu pouze v případě, pokud jste na **všechny** otázky odpověděli **ano**.

#### Stav a specifikace přístroje

1. Nejsou kabely nebo převodník viditelně poškozeny?

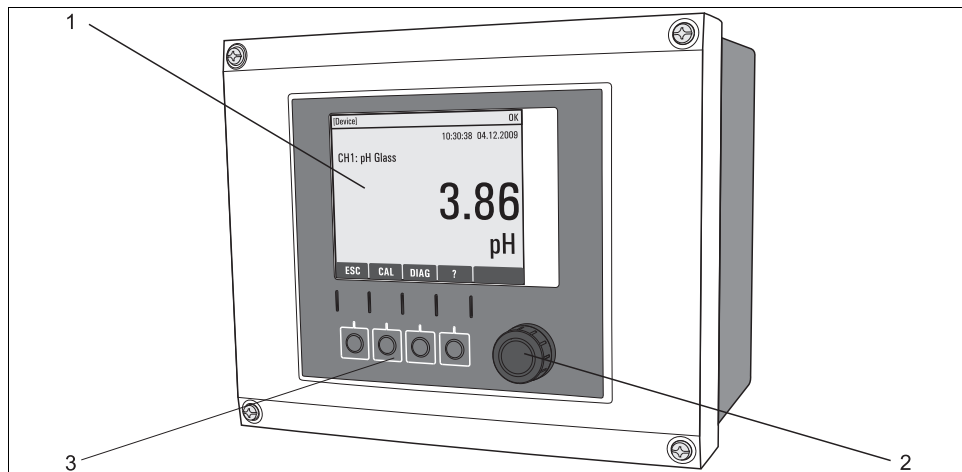
#### Elektrické připojení

2. Jsou instalované kabely odlehčeny na tah?
3. Vedli jste všechny kabely bez smyček a překřížení?
4. Připojili jste vedení signálů správně podle schématu zapojení ?
5. Jsou veškerá další připojení v pořádku?
6. Připojili jste nepoužité vodiče kabelů k zemnicí liště?
7. Jsou všechny vodiče pevně uchyceny v kabelových svorkách?
8. Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?
9. Souhlasí napájecí napětí s napětím uvedeným na typovém štítku?

## 7 Možnosti ovládání

### 7.1 Přehled

#### 7.1.1 Displej a ovládací prvky



Obr. 75: Přehled ovládání

a0011764

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

#### 7.1.2 Displej



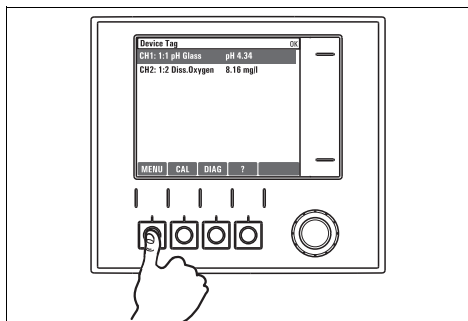
Obr. 76: Zobrazení na displeji (příklad)

a0012697-de

- 1 Pozice ve struktuře nabídky nebo označení zařízení
- 2 Indikace stavu
- 3 Náповěda, je-li k dispozici
- 4 Přřazení funkčních tlačítek

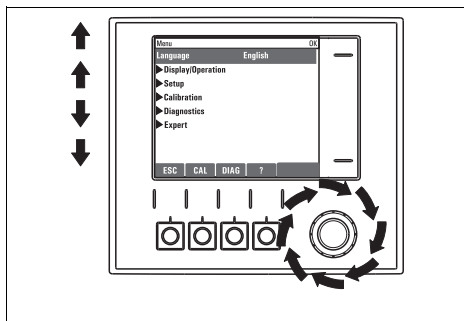
## 7.2 Přístup k nabídce obsluhy prostřednictvím lokálního displeje

### 7.2.1 Koncepce obsluhy



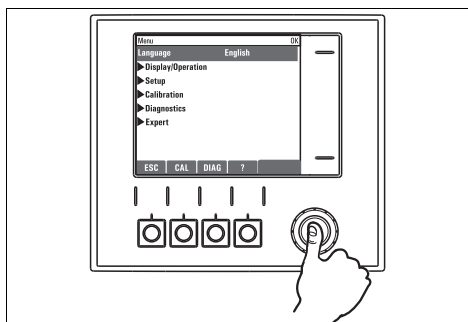
a0012790-de

Obr. 77: Stisknutí funkčního tlačítka: přímá volba nabídky



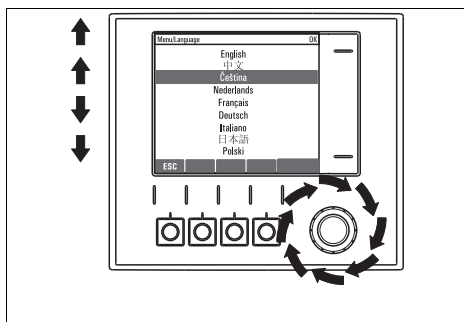
a0012791-de

Obr. 78: Otáčení knoflíkem multifunkčního ovladače: pohyb kurzoru v nabídce



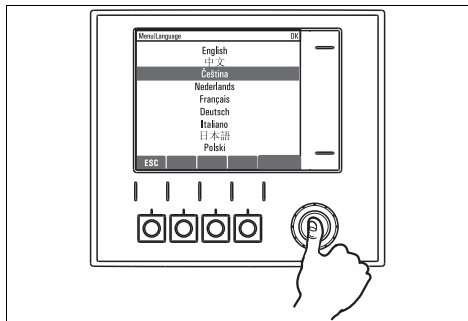
a0012792-de

Obr. 79: Stisknutí tlačítka multifunkčního ovladače: spuštění funkce



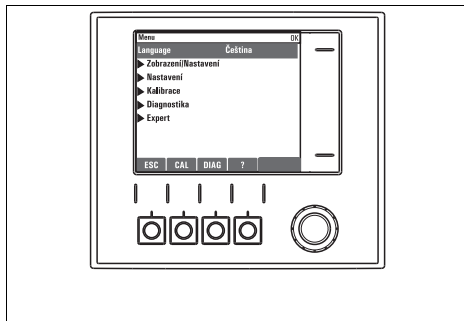
a0012793-de

Obr. 80: Otáčení knoflíkem multifunkčního ovladače: volba hodnoty (např. ze seznamu)



a0012794-de

Obr. 81: Stisk tlačítka multifunkčního ovladače: přijetí nové hodnoty



a0012795-de

Obr. 82: Výsledek: nové nastavení je přijato

## 7.2.2 Zamykání a odemykání ovládacích tlačítek


### Zamykání ovládacích tlačítek

1. Stiskněte multifunkční ovladač na 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. Heslo můžete nastavit zde: Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Správa dat/Změna hesla.

2. Vyberte, zda si přejete tlačítka uzamknout s heslem nebo bez něj.

↳ Tlačítka se uzamknou. Nelze provádět další zadání. Symbol  se zobrazí na liště funkčních tlačítek.



Při dodání zařízení z výroby je heslo nastaveno na 0000. **Dbejte na to, abyste si případné nové heslo poznamenali**, neboť jinak nebudete sami schopni klávesnici opět odemknout.

### Odemykání ovládacích tlačítek


1. Stiskněte multifunkční ovladač na déle než 2 s.

↳ Zobrazí se kontextová nabídka pro odemykání ovládacích tlačítek.

2. Zvolte „Uvolnění tlačítek“.

↳ Pokud jste nezvolili možnost zamknout klávesy s heslem, odemknou se 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  na obrazovce zhasne.

## 7.3 Možnosti konfigurace

### 7.3.1 Pouze zobrazení

- Hodnoty můžete pouze číst, ale nikoli je měnit.
- Typickými hodnotami určenými pouze ke čtení jsou: údaje ze senzoru a systémové informace
- Příklad: Menu/Nastavení/Vstupy/.../Typ senzoru

### 7.3.2 Seznam možných voleb

- Obdržíte seznam možností.
- Zvolte si jednu z daných možností.
- Příklad: Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Jednotky teploty

### 7.3.3 Číselné hodnoty

- Změníte nějakou proměnnou.
- Na displeji se zobrazí maximální a minimální hodnoty pro danou proměnnou.
- Nastavte hodnotu v tomto rozsahu.
- Příklad: Menu/Zobrazení/Nastavení/Kontrast

Menu/...zení/Nastavení/Kontrast **OK**

**52**

Min **5**

Max **95**

0 1 **2** 3 4

5 6 7 8 9

← C

X ✓

X ← ✓ →

### 7.3.4 Akce

- Akce můžete spustit pomocí příslušné funkce.
- Zda určitá položka spustí akci, poznáte na základě následujícího symbolu před položkou: ▷
- Příklady typických akcí zahrnují:
  - Mazání zaznamenaných dat
  - Ukládání či načítání konfigurace
  - Spouštění čistících programů
- Příklad: Diagnostika/Záznamníky/Záznamník konfigurací/Smazat všechny záznamy



### 7.3.5 Uživatelsky upravený text

- Přidělíte individuální označení.
- Zadejte text pomocí znaků v editoru (velká a malá písmena, čísla a speciální znaky).
- Pomocí funkčních kláves můžete:
  - Zrušit svá zadání bez uložení údajů (X)
  - Vymazat znak nacházející se před kurzorem (✕)
  - Přemístit kurzor o jeden znak zpět (←)
  - Ukončit zadávání a uložit změny (✓).
- Příklad: Menu/Nastavení/Všeobecná nastavení/Označení přístroje

Menu/...avení/Označení přístroje
OK

E + H CM442

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A..	a..	+..	@					←	→	✕	del	C

X

✓

X

✓

7.3.6 Tabulky

- Tabulky jsou nezbytné pro mapování matematických funkcí.
- Tabulku můžete upravovat procházením jejích řádků a sloupců pomocí multifunkčního ovladače a pozměňováním hodnot v jednotlivých buňkách.
- Upravujete pouze číselné hodnoty. Převodník se automaticky postará o příslušné jednotky.
- Do tabulky můžete přidat řádky (funkční tlačítko „INSERT“) nebo je odstranit (funkční tlačítko „DEL“).
- Následně můžete tabulku uložit (funkční tlačítko „SAVE“).
- Zadání můžete kdykoli zrušit pomocí funkčního tlačítka **X**.
- Příklad: Menu/Nastavení/Vstupy/pH/Kompenzace média

Menu/...avení/Kompenzace média		OK
	Teplota	pH
1	20.0 °C	pH 6.90
2	25.0 °C	pH 7.00
3	30.0 °C	pH 7.10
<div><div>X</div><div>INSERT</div><div>DEL</div><div>SAVE</div></div>		

# 8 Uvedení do provozu

## 8.1 Kontrola instalace a funkce

### ▲ VAROVÁNÍ

#### Chybné připojení, chybné 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.

## 8.2 Zapnutí zařízení



Během spouštěcí fáze zařízení mají relé a proudové výstupy nedefinovaný stav po dobu několika sekund před inicializací.

Dávejte pozor na možné vlivy na případně připojené akční členy.

### 8.2.1 Nastavení jazyka ovládání

#### Nastavení jazyka, konfigurace displeje

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

1. Zapněte napájecí napětí.
  - ↳ Vyčkejte na dokončení inicializace.
2. Stiskněte tlačítko s volitelnou funkcí pro „MENU“. Nejprve zvolte jazyk v první položce nabídky.
3. Přejděte na nabídku „Zobrazení/Nastavení“ a proveďte konfiguraci požadovaných nastavení zobrazení (Kontrast, Podsvícení a Rotace obrazovky).
  - ↳ Nyní jste změnili zobrazení tak, aby vyhovovalo vašim požadavkům, a můžete zařízení ovládat ve vámi upřednostňovaném jazyce.

### 8.2.2 Nastavení zobrazení


Cesta: Menu/Zobrazení/Nastavení

Funkce	Možnosti volby	Info
Kontrast	5 až 95 %	Seřídte nastavení obrazovky tak, aby vyhovovala vašemu pracovnímu prostředí.
Podsvícení	<div>Možnosti volby<ul style="list-style-type: none"><li>■ Zap.</li><li>■ Vyp.</li><li>■ Automaticky</li></ul></div> <div>Nastavení z výrobyAutomaticky</div>	<div>Podsvícení=„Automaticky“</div> <div>Pokud nedojde ke stisku žádného tlačítka, podsvícení se po krátké době automaticky vypne. K jeho opětovnému zapnutí dojde okamžitě při stisku tlačítka navigátoru.</div> <div>Podsvícení=„Zap.“</div> <div>K automatickému vypínání podsvícení nedochází.</div>

**Cesta: Menu/Zobrazení/Nastavení**

<b>Funkce</b>	<b>Možnosti volby</b>	<b>Info</b>
Rotace obrazovky	Možnosti volby <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ručně</li> <li>▪ Automaticky</li> </ul> <b>Nastavení z výroby</b> Ručně	Jestliže je zvolena možnost „Automaticky“, dochází každou sekundu k přepnutí zobrazení naměřené hodnoty kanálu vždy na následující kanál.
► Uživatelem definované obrazovky		
► Zobrazení měření 1 až ► Zobrazení měření 6		Můžete vytvořit 6 vlastních obrazovek pro zobrazení měření a přidělit jim název. Vzhledem k tomu, že funkce jsou totožné pro všech 6 obrazovek pro zobrazení měření, je v následujícím textu popsána pouze jedna obrazovka.
Zobrazení měření	Možnosti volby <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vyp.</li> <li>▪ Zap.</li> </ul> <b>Nastavení z výroby</b> Vyp.	Jakmile jste definovali některou vlastní obrazovku pro zobrazení měření, zde ji můžete zapnout. Novou obrazovku naleznete pod položkou „Uživatelem definované obrazovky“ v režimu měření „Všechny měřené hodnoty“.
Štítek	Uživatelsky upravený text, 20 znaků	Název obrazovky pro zobrazení měření Zobrazí se na displeji na stavové liště.
Počet řádků	1 až 8 <b>Nastavení z výroby</b> 1	Určete počet zobrazovaných měřených hodnot.
► Řádek 1 až ► Řádek 8		Jelikož následující funkce jsou shodné pro všechny řádky, v následujícím textu jsou popsány pouze jednou.
Typ signálu	Možnosti volby <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zdroj dat</li> <li>▪ Výstup</li> </ul> <b>Nastavení z výroby</b> Zdroj dat	Zvolte zdroj údajů nebo výstup jako typ signálu.
Zdroj dat <i>Typ signálu= „Zdroj dat“</i>	Možnosti volby <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Není</li> <li>▪ Vstupy senzorů</li> <li>▪ Převodník</li> <li>▪ Proudové vstupy</li> <li>▪ Signály sběrnice</li> <li>▪ Matematické funkce</li> </ul> <b>Nastavení z výroby</b> Není	Zvolte zdroj údajů. Můžete volit z připojených senzorů, dostupných převodníků, proudových vstupů, signálů sběrnice a matematických funkcí.
Výstup <i>Typ signálu= „Výstup“</i>	Možnosti volby <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Není</li> <li>▪ Binární výstupy</li> <li>▪ Proudové výstupy</li> <li>▪ Relé</li> </ul> <b>Nastavení z výroby</b> Není	Zvolte výstup. Můžete volit binární výstupy, proudové výstupy a relé.

**Cesta: Menu/Zobrazení/Nastavení**

<b>Funkce</b>	<b>Možnosti volby</b>	<b>Info</b>
Měřená hodnota	Možnosti volby ■ Závisí na zdroji údajů <b>Nastavení z výroby</b> Není	V závislosti na zdroji údajů lze zobrazovat různé měřené hodnoty.
Štítek	Uživatelsky upravený text, 20 znaků	Uživatelsky definovaný název parametru, který se má zobrazit
 Nastavuji na štítek "%OV" <sup>1)</sup>	Akce	Jestliže tuto akci provedete, přijmete automaticky nabídnutý název parametru. Váš vlastní název parametru („Štítek“) se tím ztratí!

- 1) „%OV“ zde označuje text, který je závislý na daném kontextu. Tento text se vytváří automaticky softwarem a je vložen namísto %OV. V nejjednodušší situaci by tímto vytvořeným textem mohl být například název měřícího kanálu.

## 8.3 Základní nastavení

### Provádění základních nastavení

1. Vstupte do nabídky „Nastavení/Základní nastavení“.

Provedte následující nastavení:

2. Označení přístroje: Zadejte jakýkoli název přístroje podle vlastní volby (max. 32 znaků).
3. Nastavení data: Je-li to nutné, opravte nastavené datum.
4. Nastavení času: Je-li to nutné, opravte nastavený čas.

Pro rychlé uvedení do provozu můžete přejít dodatečná nastavení pro výstupy, relé atd. Tato nastavení můžete provést později v konkrétních menu přístroje (viz tabulku dále).

5. Vraťte se do režimu měření stisknutím funkčního tlačítka „ESC“ po dobu alespoň jedné sekundy.

↳ Váš převodník je nyní v provozu s vámi zvoleným všeobecným nastavením. 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 nabídce „Základní nastavení“, postupujte následovně:

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

Popis se nachází v dokumentaci BA00450C „Obsluha a nastavení“ na disku CD-ROM.

Tabulka vám pomůže vyhledat daný popis v konkrétní části příručky.

MenuZákladní nastavení	Částv BA00450C	Cesta ve struktuře hlavního menu
Proudový výstupx:y	Výstupy	Nastavení/Výstupy/Proudový výstup x:y
Alarmové relé	Výstupy	Nastavení/Výstupy/Alarmové relé
Relé x:y	Výstupy	Nastavení/Výstupy/Relé x:y
Limitní spínače	Doplňkové funkce	Nastavení/Další funkce/Limitní spínače
Regulátory	Doplňkové funkce	Nastavení/Další funkce/Regulátory
Nastavení diagnostiky	Obecná nastavení	Nastavení/Všeobecná nastavení/Rozšířené nastavení/Nastavení diagnostiky
Čištění	Doplňkové funkce	Nastavení/Další funkce/Čištění

## 8.4 Displej

### 8.4.1 Funkční tlačítka v měřicím režimu

V obrazovkách pro zobrazení měření naleznete ve spodním řádku displeje čtyři funkční tlačítka:

- „MENU“, „CAL“ a „DIAG“ vás přepnou přímo na příslušnou softwarovou nabídku.
- Možnost „HOLD“ (přidržen) vám umožní aktivovat funkci okamžitého celkového přidržení. To způsobí přerušování případně spuštěných čisticích programů. I když je však funkce přidržení aktivní, lze přesto spustit ruční čištění.

### 8.4.2 Měřicí režim

Existují různé režimy zobrazení:

(změna režimu stiskem knoflíku multifunkčního ovladače)

1. Přehled všech vstupů a výstupů
2. Prvotní naměřená hodnota vstupu nebo výstupu nebo stav relé
3. Prvotní a vedlejší měřená hodnota vstupu senzoru
4. Všechny měřené hodnoty vstupu senzoru
5. Uživatelsky definovaná měřicí schémata

Konfigurujete typ a počet hodnot, které mají být zobrazeny. Na výběr jsou všechny měřené hodnoty fyzických a „virtuálních“ senzorů (vypočtené pomocí matematických funkcí) a výstupní parametry.



V režimech 2-4 přejdete z kanálu na kanál otočením knoflíku multifunkčního ovladače.

Typ senzoru	Hlavní měřená veličina	Prvotní/vedlejší měřená veličina	Všechny hodnoty
pH, sklo	Hodnota pH	Hodnota pH, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota, Impedance skla
Kombinovaný senzor pH a Redox	Hodnota pH nebo hodnota Redox nebo hodnota rH	Hodnota pH nebo hodnota Redox nebo hodnota rH, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota, Impedance skla


Typ senzoru	Hlavní měřená veličina	Prvotní/vedlejší měřená veličina	Všechny hodnoty
pH, ISFET	Hodnota pH	Hodnota pH, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
ORP	ORP	ORP, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Odchylka, Teplota
Vodivost, induktivní měření	Vodivost	Vodivost, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Vodivost, konduktivní měření	Vodivost	Vodivost, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Kyslík, optický a ampérometrický	Rozpuštěný kyslík	Rozpuštěný kyslík, teplota	Parciální tlak, Nasycení, Koncentrace, Teplota
Chlór, ampérometrický	Chlór	Chlór, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Dusičnany	Dusičnany	Dusičnany, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Zákal	Zákal	Zákal, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Spektrální absorpční koeficient (SAK)	SAK	SAK, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Hladina kalu	Zákal	Zákal, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Amonné ionty, iontové selektivní	Amonné ionty	Amonné ionty, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Dusičnany, iontové selektivní	Dusičnany	Dusičnany, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Draselné ionty, iontové selektivní	Draselné ionty	Draselné ionty, teplota	Hlavní hodnota, Prvotní hodnota, Teplota
Rozhraní voda-kal	Rozhraní voda-kal	Rozhraní voda-kal	Rozhraní voda-kal, zákal navíc: grafické zobrazení

### 8.4.3 Stav zařízení

Symbody na displeji vás upozorňují na zvláštní stavy zařízení.

Symbol	Umístění	Popis
<b>F</b>	Titulní lišta	Diagnostická zpráva „Porucha“
<b>M</b>	Titulní lišta	Diagnostická zpráva „Požadavek na údržbu“
<b>C</b>	Titulní lišta	Diagnostická zpráva „Kontrola“
<b>S</b>	Titulní lišta	Diagnostická zpráva „Mimo specifikace“
↔	Titulní lišta	Aktivní komunikace sběrnice nebo TCP/IP
⌛	Titulní lišta	Přidržení hodnoty (Hold)
⌛	U naměřené hodnoty	Přidržení hodnoty spouštěcího prvku (proudový výstup, koncový spínač atd.)
⌞	U naměřené hodnoty <sup>1)</sup>	K naměřené hodnotě byl připočítán offset
⊗	U naměřené hodnoty	Hodnota měřená ve stavu „Nesprávně“ nebo „Alarm“
ATC	U naměřené hodnoty	Automatická kompenzace teploty aktivní
MTC	U naměřené hodnoty	Manuální kompenzace teploty aktivní
SIM	Titulní lišta	Aktivní režim simulace nebo připojena SIM Memocheck
SIM	U naměřené hodnoty	Naměřená hodnota je ovlivňována simulovanou hodnotou
<b>SIM</b>	U naměřené hodnoty	Zobrazená naměřená hodnota je nasimulovaná

1) Pouze měření pH nebo ORP

 Vyskytnou-li se současně dvě nebo více diagnostických zpráv, na displeji se zobrazí pouze symbol zprávy s nejvyšší prioritou.

### 8.4.4 Zobrazení přiřazení

„Zobrazení přiřazení“, např. Zobrazení přiřazení vstupů, se objevuje jako poslední funkce v mnoha částech nabídky.

Tuto funkci můžete používat k zobrazení ovládacích prvků nebo funkcí připojených k určitému kanálu senzoru.

Přiřazení je zobrazováno v hierarchickém pořadí.



## 9 Technická data

### 9.1 Vstup

#### 9.1.1 Měřené veličiny

--> Dokumentace připojeného senzoru

#### 9.1.2 Měřicí rozsahy

--> Dokumentace připojeného senzoru

#### 9.1.3 Typy vstupů

- Digitální vstupy pro senzory s protokolem Memosens
- Analogové proudové vstupy (volitelně)
- Digitální vstupy (volitelně)

#### 9.1.4 Vstupní signál

Podle provedení

- Max. 8 x binární signál senzoru
- $2 \times 0/4$  až 20 mA (volitelně), pasivní, galvanicky izolované od vstupů senzoru a navzájem
- 0 až 10 V

#### 9.1.5 Specifikace kabelů

##### Typ kabelu

Datový kabel Memosens CYK10 nebo pevný kabel senzoru, každý s převlečnými koncovkami kabelu nebo s konektorovou zástrčkou M12

##### Délka kabelu

Max. 100 m (330 ft)

## 9.2 Digitální vstupy, pasivní

### 9.2.1 Elektrické specifikace

- odebírající výkon (pasivní)
- galvanicky izolované

### 9.2.2 Rozsah

Vysoký: 11 až 30 V DC

Nízký: 0 až 5 V DC

### 9.2.3 Jmenovitý vstupní proud

Max. 8 mA

### 9.2.4 Funkce PFM

Minimální šířka impulsu: 500  $\mu$ s (1 kHz)

### 9.2.5 Zkušební napětí

500 V

### 9.2.6 Specifikace kabelů

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 9.3 Proudový vstup, pasivní

### 9.3.1 Rozsah

> 0 až 20 mA

### 9.3.2 Charakteristika signálu

Lineární

### 9.3.3 Vnitřní odpor

Nelineární

### 9.3.4 Zkušební napětí

500 V

## 9.4 Výstupní parametry

### 9.4.1 Výstupní signál

Podle provedení:

- $1 \times 0/4$  až 20 mA, aktivní, galvanicky izolované navzájem a od obvodů senzoru
- $2 \times 0/4$  až 20 mA, aktivní, galvanicky izolované navzájem a od obvodů senzoru
- $4 \times 0/4$  až 20 mA, aktivní, galvanicky izolované navzájem a od obvodů senzoru
- $6 \times 0/4$  až 20 mA, aktivní, galvanicky izolované navzájem a od obvodů senzoru
- $8 \times 0/4$  až 20 mA, aktivní, galvanicky izolované navzájem a od obvodů senzoru
- Z těchto je 1 x s volitelnou komunikací HART (pouze přes proudový výstup 1:1)

#### HART

Kódování signálu	FSK $\pm 0,5$ mA přes proudový signál
Datová přenosová rychlost	1 200 Baud
Galvanická izolace	Ano
Zátěž (komunikační odpor)	250 $\Omega$

#### PROFIBUS DP

Kódování signálu	EIA/TIA-485, odpovídá PROFIBUS-DP podle IEC 61158
Datová přenosová rychlost	9,6 kBd, 19,2 kBd, 45,45 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd, 6 MBd, 12 MBd
Galvanická izolace	Ano
Konektor	Pružinová svorka (max. 1,5 mm), s vnitřním přemostěním (funkce rozbočky T), volitelně M12
Zakončení sběrnice	Vnitřní posuvný přepínač se indikací pomocí LED

#### Modbus RS485

Kódování signálu	EIA/TIA-485
Datová přenosová rychlost	2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57 600 a 115 200 Baud
Galvanická izolace	Ano
Konektor	Pružinová svorka (max. 1,5 mm), s vnitřním přemostěním (funkce rozbočky T), volitelně M12
Zakončení sběrnice	Vnitřní posuvný přepínač se indikací pomocí LED

## Ethernet a Modbus TCP

Kódování signálu	IEEE 802.3 (ethernet)
Datová přenosová rychlost	10 / 100 MBd
Galvanická izolace	Ano
Připojení	RJ45, volitelně M12
Adresa IP	DHCP nebo komunikace přes nabídku

### 9.4.2 Signál při alarmu

Nastavitelný, podle doporučení NAMUR NE 43

- V měřicím rozsahu 0 až 20 mA (v tomto měřicím rozsahu není možnost HART dostupná):  
Chybový proud mezi 0 a 23 mA
- V měřicím rozsahu 4 až 20 mA:  
Chybový proud mezi 2,4 a 23 mA
- Tovární nastavení chybového proudu pro oba měřicí rozsahy:  
21,5 mA

### 9.4.3 Zatížení

Max. 500  $\Omega$

### 9.4.4 Vlastnosti linearizace/přenosu

Lineární

## 9.5 Digitální výstupy, pasivní

### 9.5.1 Elektrické specifikace

- Pasivní
- otevřený kolektor, max. 30 V, 15 mA

### 9.5.2 Funkce PFM

Minimální šířka impulzu: 500  $\mu$ s (1 kHz)

### 9.5.3 Pomocné napětí

#### Elektrické specifikace

- galvanicky izolované
- neregulované, 24 V DC  $\pm$  20 %
- Max. 50 mA

### 9.5.4 Zkušební napětí

500 V

### 9.5.5 Specifikace kabelů

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 9.6 Proudové výstupy, aktivní

### 9.6.1 Rozsah

0 ... 23 mA

2,4 až 23 mA pro komunikaci HART

### 9.6.2 Charakteristika signálu

Lineární

### 9.6.3 Elektrické specifikace

#### Výstupní napětí

Max. 24 V

#### Zkušební napětí

500 V

### 9.6.4 Specifikace kabelů

#### Typ kabelu

Doporučení: stíněný kabel

#### Průřez

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 9.7 Výstupy relé

### 9.7.1 Typy relé

- 1 přepínací kontakt (alarmové relé)
- 2 nebo 4 přepínací kontakty (volitelně s rozšiřujícími moduly)

9.7.2 Spínací kapacita relé

Základní modul (alarmové relé)

Spínací napětí	Zátěž (max.)	Spínací cykly (min.)
230 V AC, cosφ = 0,8 až 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
115 V AC, cosφ = 0,8 až 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
24 V DC, L/R = 0 až 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000

Rozšiřující moduly

Spínací napětí	Zátěž (max.)	Spínací cykly (min.)
230 V AC, cosφ = 0,8 až 1	0,1 A	700.000
	0,5 A	450.000
	2 A	120.000
115 V AC, cosφ = 0,8 až 1	0,1 A	1.000.000
	0,5 A	650.000
	2 A	170.000
24 V DC, L/R = 0 až 1 ms	0,1 A	500.000
	0,5 A	350.000
	2 A	150.000

Minimální zatížení (typicky)

- Min. 100 mA při 5 V DC
- Min. 1 mA při 24 V DC
- Min. 5 mA při 24 V AC
- Min. 1 mA při 230 V AC

9.7.3 Průřez vodičů

Max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

## 9.8 Údaje specifické pro daný protokol

### 9.8.1 HART

Identifikace výrobce	11 <sub>h</sub>
Typ zařízení	119C <sub>h</sub> (CM44x), 119D <sub>h</sub> (CSFxx)
Revize zařízení	001 <sub>h</sub>
Verze HART	7.2
Soubory s popisem zařízení (DD/DTM)	www.endress.com Device Integration Manager (DIM)
Proměnné zařízení	16 uživatelsky definovatelných a 16 předdefinovaných, dynamických proměnných PV, SV, TV, QV
Podporované funkce	PDM DD, AMS DD, DTM, FieldXpert DD

### 9.8.2 PROFIBUS DP

Identifikace výrobce	11 <sub>h</sub>
Typ zařízení	155D <sub>h</sub> (CM44x), 155C <sub>h</sub> (CSFxx)
Verze profilu	3.02
Řídící soubory zařízení (GSD)	www.products.endress.com/profibus Device Integration Manager DIM
Výstupní parametry	16 bloků AI, 8 bloků DI
Vstup	8 bloků AO, 4 bloky DO
Podporované funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 připojení MSCY0 (cyklická komunikace, master třídy 1 k slave)</li> <li>■ 1 připojení MSAC1 (acyklická komunikace, master třídy 1 k slave)</li> <li>■ 2 připojení MSAC2 (acyklická komunikace, master třídy 2 k slave)</li> <li>■ Zámek zařízení: zařízení lze uzamknout pomocí hardwaru nebo softwaru.</li> <li>■ Adresování pomocí přepínačů DIL nebo softwaru</li> <li>■ GSD, PDM DD, DTM</li> </ul>

### 9.8.3 Modbus RS485

Protokol	RTU / ASCII
Kódy funkcí	03, 04, 06, 08, 16, 23
Pro kódy funkcí je podporováno rozesílání	06, 16, 23
Výstupní údaje	16 měřených hodnot (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav)
Vstupní údaje	4 nastavené hodnoty (hodnota, jednotka, stav), 4 digitální hodnoty (hodnota, stav), diagnostické informace
Podporované funkce	Adresu lze konfigurovat pomocí přepínačů nebo softwaru

### 9.8.4 Modbus TCP

Port TCP	502
Připojení TCP	3
Protokol	RTU
Kódy funkcí	03, 04, 06, 08, 16, 23
Pro kódy funkcí je podporováno rozesílání	06, 16, 23
Výstupní údaje	16 měřených hodnot (hodnota, jednotka, stav), 8 digitálních hodnot (hodnota, stav)
Vstupní údaje	4 nastavené hodnoty (hodnota, jednotka, stav), 6 digitálních hodnot (hodnota, stav), diagnostické informace
Podporované funkce	Adresu lze konfigurovat pomocí DHCP nebo softwaru

### 9.8.5 Webový server

Webový server umožňuje úplný přístup ke konfiguraci zařízení, naměřeným hodnotám, diagnostickým zprávám, evidenčním záznamům a servisním datům prostřednictvím standardního routeru sítě WiFi/WLAN/LAN/GSM nebo 3G s uživatelsky definovanou adresou IP.

Port TCP	80
Podporované funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Dálkově řízená konfigurace zařízení</li> <li>■ Konfigurace zařízení uložena/obnovena</li> <li>■ Export protokolárních záznamů (formáty souborů: CSV, FDM)</li> <li>■ Webový server přístupný přes DTM nebo Internet Explorer</li> </ul>



## 9.9 Napájení

### 9.9.1 Napájecí napětí


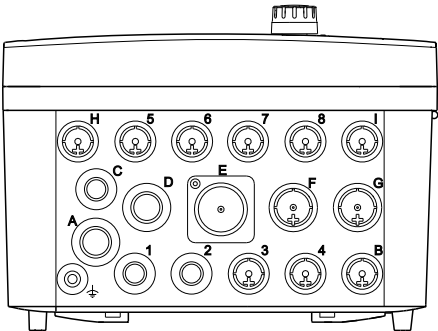
#### CM442

Podle provedení:  
100 až 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz  
24 V AC/DC +20 / -15 %, 50/60 Hz

#### CM444 a CM448

Podle provedení:  
100 až 230 V AC ± 15 %, 50/60 Hz  
24 V DC +20 / -15 %

### 9.9.2 Kabelové vývodky

Označení kabelové vývodky na dně skříňky zařízení	Vhodný vodič
B, C, H, I, 1-8	M16×1,5 mm / NPT3/8" / G3/8
A, D, F, G	M20×1,5 mm / NPT1/2" / G1/2
E	-
	M12×1,5 mm
	<b>Doporučené přiřazení</b>  1-8      Sensory 1-8 A        Napájení B        RS485 vstup nebo M12 DP/RS485 C        Nepoužívat D, F, G   Proudové výstupy a vstupy, relé H        Nepoužívat I        RS485 výstup nebo M12 Ethernet E        Nepoužívat

9.9.3 Specifikace kabelů

Kabelový vodič	Povolený průměr kabelu
M16×1,5 mm	4 až 8 mm (0,16 až 0,32")
M12×1,5 mm	2 až 5 mm (0,08 až 0,20")
M20×1,5 mm	6 až 12 mm (0,24 až 0,48")
NPT3/8"	4 až 8 mm (0,16 až 0,32")
G3/8	4 až 8 mm (0,16 až 0,32")
NPT1/2"	6 až 12 mm (0,24 až 0,48")
G1/2	7 až 12 mm (0,28 to 0,48")

9.9.4 Příkon

CM442

Podle napájecího napětí

- 100 až 230 V AC a 24 V AC:  
Max. 55 VA
- 24 V DC:  
Max. 22 W

CM444 a CM448

Podle napájecího napětí

- 100 až 230 V AC:  
Max. 73 VA
- 24 V DC:  
Max. 68 W

9.9.5 Pojistka

CM442

5×20 mm, 250 V, 4,0 A, zpožděná (T4.0A)

CM444 a CM448

Pojistku nelze vyměnit

## 9.10 Provozní charakteristiky

### 9.10.1 Čas odezvy

#### **Proudové výstupy**

$t_{90}$  = max. 500 ms pro nárůst z 0 na 20 mA

#### **Proudové vstupy**

$t_{90}$  = max. 330 ms pro nárůst z 0 na 20 mA

#### **Digitální vstupy a výstupy**

$t_{90}$  = max. 330 ms pro přechod z nízké na vysokou úroveň

### 9.10.2 Referenční teplota

25 °C (77 °F)

### 9.10.3 Odchylka měření Vstupy senzorů

--> Dokumentace připojeného senzoru

### 9.10.4 Odchylka měření proudových vstupů a výstupů

Typické odchylky měření:

< 20  $\mu$ A (pro hodnoty proudu < 4 mA)

< 50  $\mu$ A (pro hodnoty proudu 4 až 20 mA)

obojí při 25 °C (77 °F)

Dodatečná odchylka měření v závislosti na teplotě:

< 1,5  $\mu$ A/K

### 9.10.5 Rozlišení proudových vstupů a výstupů

< 5  $\mu$ A

### 9.10.6 Opakovatelnost

--> Dokumentace připojeného senzoru

## 9.11 Okolní prostředí

### 9.11.1 Rozsah okolní teploty

#### CM442

–20 až 60 °C (0 až 140 °F)

#### CM444

- Obecně –20 až 55 °C (0 až 130 °F), s výjimkou balíčků pod druhým bodem v seznamu
- –20 až 50 °C (0 až 120 °F) pro následující balíčky:
  - CM444-\*\*M40A7FI\*\*\*\*\*+...
  - CM444-\*\*M40A7FK\*\*\*\*\*+...
  - CM444-\*\*N40A7FI\*\*\*\*\*+...
  - CM444-\*\*N40A7FK\*\*\*\*\*+...

#### CM448

- Obecně –20 až 55 °C (0 až 130 °F), s výjimkou balíčků pod druhým bodem v seznamu
- –20 až 50 °C (0 až 120 °F) pro následující balíčky:
  - CM448-\*\*\*6AA\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*\*8A4\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*\*8A5\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*28A3\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*38A3\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*48A3\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*58A3\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*68A3\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*26A5\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*36A5\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*46A5\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*56A5\*\*\*\*\*+...
  - CM448-\*\*66A5\*\*\*\*\*+...

### 9.11.2 Skladovací teplota

–40... 80 °C (–40...175 °F)

### 9.11.3 Relativní vlhkost

10...95 %, nekondenzující

### 9.11.4 Krytí

IP 66/67, nepropustnost a odolnost proti korozi v souladu s NEMA TYP 4X

### 9.11.5 Odolnost vůči vibracím

#### Zkoušky okolního prostředí

Zkouška vibrací podle DIN EN 60068-2, říjen 2008

Zkouška vibrací podle DIN EN 60654-3, srpen 1998

#### Montáž na sloupek nebo na

<b>trubku</b>	10...500 Hz (sinusový)	
Kmitočtový rozsah	10...57,5 Hz:	0,15 mm
Amplituda	57,5...500 Hz:	2 g <sup>1)</sup>

Trvání zkoušky 10 frekvenčních cyklů na prostorovou osu, ve 3 prostorových osách (1 okt./min)

#### Montáž na stěnu

Kmitočtový rozsah	10...150 Hz (sinusový)	
Amplituda	10...12,9 Hz:	0,75 mm
	12,9...150 Hz:	0,5 g <sup>1)</sup>

Trvání zkoušky 10 frekvenčních cyklů na prostorovou osu, ve 3 prostorových osách (1 okt./min)

1) g ... gravitační zrychlení (1 g  $\approx$  9,81 m/s<sup>2</sup>)

### 9.11.6 Elektromagnetická kompatibilita

Rušivé emise a odolnost vůči rušení v souladu s EN 61326-1: 2006, třída A pro průmyslové použití

### 9.11.7 Elektrické zabezpečení

IEC 61010-1, zařízení třídy I

Nízké napětí: přepětí kategorie II

Prostředí < 3 000 m (< 9 840 ft) nad mořem

### 9.11.8 Stupeň znečištění

Výrobek je vhodný pro stupeň znečištění 4.

### 9.11.9 Kompenzace tlaku na okolní prostředí

Filtr vyrobený z materiálu GORE-TEX používán jako prvek zajišťující kompenzaci tlaku  
Zajišťuje kompenzaci tlaku na okolní prostředí a zaručuje ochranu IP.

## 9.12 Mechanická konstrukce

### 9.12.1 Rozměry

--> oddíl „Montáž“

### 9.12.2 Hmotnost

cca 2,1 kg (4,63 lbs), podle provedení

### 9.12.3 Materiály

Spodní část skříňky	PC-FR
Kryt displeje	PC-FR
Fólie na displeji a funkčních tlačítkách	PE
Těsnění skříňky	EPDM
Boční panely modulu	PC-FR
Kryty modulu	PBT GF30 FR
Montážní lišta pro kabely	PBT GF30 FR, nerezová ocel 1.4301 (AISI304)
Svorky	Nerezová ocel 1.4301 (AISI304)
Šrouby	Nerezová ocel 1.4301 (AISI304)

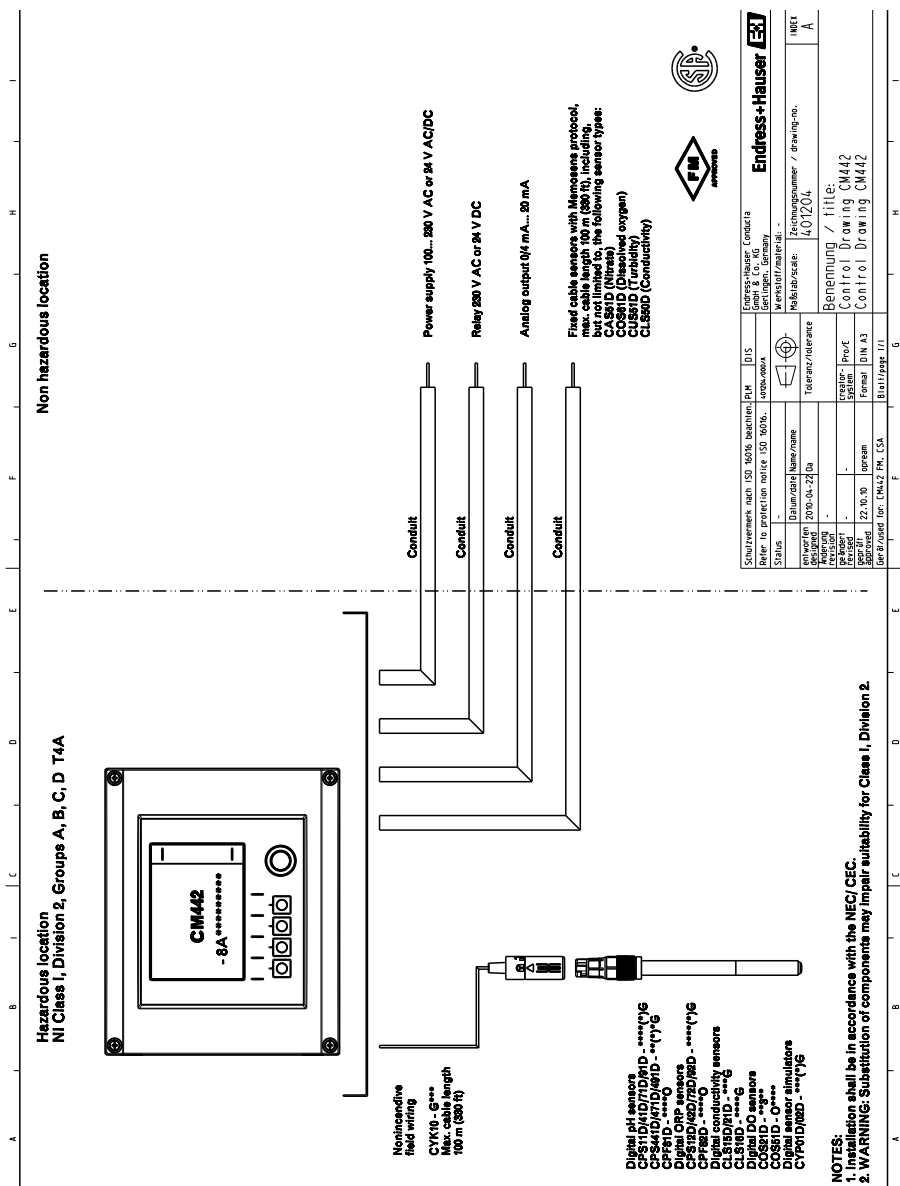
## 10 Instalace a provoz v nebezpečném prostředí Třída I Div. 2

### 10.1 Okolní prostředí/vlastnosti

Zařízení nevytvářející jiskry pro použití ve specifikovaných, potenciálně výbušných prostředích podle:

- Třídy I Div. 2
- Skupiny plynů A, B, C, D
- Teplotní třída T4, T<sub>a</sub> = 60 °C
- Rozměrový náčrtek: 401204
- Vhodné pro vnitřní a vnější použití podle NEMA 4X, IP66/67

## 10.2 Rozměrový nákres



**NOTES:**

2. **WARNING:** Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.

a0018207

## Rejstřík

### A

Adresa sběrnice .....	43
Architektura zařízení .....	9–10

### B

Bezpečnost práce .....	7
Bezpečnost provozu .....	7
Bezpečnost výrobku .....	7
Bezpečnostní pokyny	
Bezpečnost práce .....	7
Bezpečnost provozu .....	7
Bezpečnost výrobku .....	7
Určený způsob použití .....	6

### C

Čas odezvy .....	67
cCSAus .....	12
Chemoclean .....	38
Čistící jednotka CAS4OD .....	37

### D

Datová přenosová rychlost .....	59
DDs .....	63
Demontáž .....	18
Digitální vstup .....	58
Digitální vstup/výstup	
připojení .....	32
Digitální výstup .....	60
Displej .....	45
Funkční tlačítka .....	54
Dokumentace .....	5

### E

Elektrické připojení .....	19, 22–40
kabelové vývodky .....	65
pojistka napájení .....	66
příkon .....	66
specifikace kabelu .....	66
Elektrické zabezpečení .....	69
Elektromagnetická kompatibilita .....	7
Elektrotechnik .....	19
EMC .....	69
Ethernet	
Rychlý průvodec připojením .....	21

### F

FM/CSA .....	12
Funkční tlačítka .....	54

### G

Galvanická izolace .....	59
--------------------------	----

### H

HART	
Rychlý průvodec připojením .....	19
Hmotnost .....	70

### I

Identifikace	
typový štítek .....	11
výrobní číslo .....	12
Identifikace výrobce .....	63
Identifikace výrobku .....	11
Indikace stavu .....	45
Instalační pokyny	
montáž na sloupky .....	15
montáž na stěnu .....	17
montáž na zábradlí .....	16
montážní deska .....	14
ochranná stříška proti povětrnostním	
vlivům .....	14
rozměry .....	13

### K

Kabelové svorkovnice .....	24
Kabelové vývodky .....	65
Kódování signálu .....	59
Kompenzace tlaku .....	69
Konfigurace	
akce .....	48
číselné hodnoty .....	48
pouze zobrazení .....	47
seznam možných voleb .....	47
tabulky .....	50
uživatelsky upravený text .....	49
Kontrola	
instalace a funkce .....	51
montáž .....	18
připojení .....	44
Krytí .....	43, 68



**L**

LED .....	39
Linearizace .....	60

**M**

Materiály .....	70
MCERTS .....	12
Mechanická konstrukce	
hmotnost .....	70
materiály .....	70
rozměry .....	13, 70
Menu	
základní nastavení .....	53
zobrazení/ovládání .....	51
Měřená veličina .....	57
Měřicí režim .....	54
Měřicí zařízení	
Montáž .....	15
Modbus	
Rychlý průvodce připojením .....	21
Montáž .....	13, 15–17
kontrola .....	18
Montáž na sloupek .....	15
Montáž na stěnu .....	17
Montáž na zábradlí .....	16
Montážní deska .....	14

**N**

Napájecí napětí .....	65
CM442 .....	25
CM444/CM448 .....	27
Napájení .....	65
Nastavení jazyka ovládání .....	51
Nastavení zobrazení .....	51

**O**

Obsluha	
koncepce obsluhy .....	46
konfigurace .....	47
Ochranná stříška proti povětrnostním vlivům .....	14
Odchylna měření	
proudové vstupy .....	67
proudové výstupy .....	67
vstupy senzorů .....	67
Odolnost vůči vibracím .....	69

**Okolní prostředí**

EMC .....	69
Kompenzace tlaku .....	69
krytí .....	68
Odolnost vůči vibracím .....	69
relativní vlhkost .....	68
rozsah okolní teploty .....	68
stupeň znečištění .....	69
Opakovatelnost .....	67
Otevření skříňky .....	22
Ovládání	
displej a ovládací prvky .....	45
Označení CE .....	12

**P**

Podmínky připojení .....	19
Pojistka napájení .....	66
Popis přístroje .....	8
Porty .....	9
Použití .....	6
Příkon .....	66
Připojení	
Chemoclean .....	38
čisticí jednotka CAS40D .....	37
Digitální vstup/výstup .....	32
kontrola .....	44
napájecí napětí .....	25, 27
objímky pro kabely .....	24
ochranné zemnění .....	23
proudový vstup .....	36
proudový výstup .....	36
relé .....	37
sběrnice .....	39
senzory .....	29–31
stínění kabelu .....	23
zemnění pro kabely .....	23
Připojení ochranného zemnění .....	23
Připojení stínění kabelu .....	23
PROFIBUS DP	
Rychlý průvodce připojením .....	20
Prohlášení o shodě .....	12
Proměnné zařízení .....	63
Prostředí	
Elektrické zabezpečení .....	69
skladovací teplota .....	68

Proudový vstup			
připojení	36		
technická data	58		
Proudový výstup			
připojení	36		
technická data	61		
Provozní charakteristiky			
čas odezvy	67		
odchylka měření	67		
opakovatelnost	67		
referenční teplota	67		
rozlišení	67		
Průřez vodičů	62		
<b>R</b>			
Referenční teplota	67		
Relativní vlhkost	68		
Relé	37		
průřez vodičů	62		
spínací kapacita	62		
Rozlišení			
proudové vstupy	67		
proudové výstupy	67		
Rozměrový náčrt	71		
Rozměry	13, 70		
Rozsah dodávky	12		
Rozsah měření	57		
<b>S</b>			
Sběrnice			
konektor M12	40		
modul 485	39		
nastavení adresy prostřednictvím hardwaru	43		
zakočení	42		
Schéma terminálu	10		
Schválení	12		
Senzory			
připojení	29–31		
typy	29		
Skladovací teplota	68		
Skříňka			
otevřena	8		
uzavřena	8		
Soubory s popisem zařízení	63		
Specifikace kabelu	57, 66		
Stav zařízení	56		
Stupeň znečištění	69		
Symbole	4		
Symbole zobrazení	56		
<b>T</b>			
Technická data	57		
mechanická konstrukce	70		
okolní prostředí	68		
provozní charakteristiky	67		
vstup	57		
výstup	59		
Typ zařízení	63		
Typový štítek	11		
Typy relé	61		
<b>U</b>			
Údaje specifické pro daný protokol	63		
Určený způsob použití	6		
Uvedení do provozu	51		
Přípravné kroky	43		
zapínání jednotky	51		
<b>V</b>			
Verze HART	63		
Vstup			
číslování	9		
Digitální vstup	58		
měřená veličina	57		
proudový vstup	58		
rozsah měření	57		
specifikace kabelu	57		
typ vstupu	57		
vstupní signál	57		
Vstupní přejímka	11		
Výrobní číslo	12		
Výstrahy	4		
Výstup			
číslování	9		
Digitální výstup	60		
linearizace	60		
proudový výstup	61		
relé	61		
údaje specifické pro daný protokol	63		
Výstupní parametry			
signál při alarmu	60		
výstupní signál	59		
zatížení	60		

## Vzdálený provoz

Ethernet .....	21
HART .....	19
Modbus .....	21
PROFIBUS DP .....	20
Webový server .....	21

## W

### Webový server

Rychlý průvodce připojením .....	21
----------------------------------	----

## Z

Základní nastavení .....	53
Zakončení sběrnice .....	42
Zámek klávesnice .....	47
Zamykání ovládacích tlačítek .....	47
Zapínání jednotky .....	51
Zásuvná místa .....	9
Zatížení .....	60
Zemnění kabelů .....	23
Zobrazení .....	54
měřicí režim .....	54
přiřazení .....	56
stav zařízení .....	56
Zobrazení přiřazení .....	56



71212854

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

---