

# Pokyny k obsluze Smartec CLD132

Měřicí systém s indukčním senzorem vodivosti pro  
měření vodivosti a koncentrace









## Obsah









<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>Opravy</b> .....	<b>73</b>
1.1	Výstrahy .....	4	11.1	Všeobecné poznámky .....	73
1.2	Použité symboly .....	4	11.2	Náhradní díly .....	73
1.3	Použité symboly na přístroji .....	4	11.3	Vrácení .....	73
1.4	Dokumentace .....	4	11.4	Likvidace .....	73
<b>2</b>	<b>Obecné bezpečnostní pokyny</b> .....	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>Příslušenství</b> .....	<b>74</b>
2.1	Požadavky na personál .....	5	12.1	Prodloužení kabelu .....	74
2.2	Určené použití .....	5	12.2	Sada pro montáž na sloupek .....	74
2.3	Bezpečnost na pracovišti .....	5	12.3	Rozšíření softwaru .....	75
2.4	Bezpečnost provozu .....	5	12.4	Kalibrační roztoky .....	75
2.5	Zabezpečení výrobku .....	6	<b>13</b>	<b>Technická data</b> .....	<b>76</b>
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b> .....	<b>7</b>	13.1	Vstup .....	76
3.1	Provedení výrobku .....	7	13.2	Výstup .....	76
<b>4</b>	<b>Příchozí přijetí a identifikace výrobku</b> .....	<b>9</b>	13.3	Zdroj napájení .....	77
4.1	Vstupní přejímka .....	9	13.4	Výkonové charakteristiky .....	77
4.2	Identifikace výrobku .....	9	13.5	Životní prostředí .....	78
4.3	Rozsah dodávky .....	10	13.6	Proces .....	79
<b>5</b>	<b>Montáž</b> .....	<b>11</b>	13.7	Rychlost proudění .....	80
5.1	Montážní požadavky .....	11	13.8	Mechanická konstrukce .....	80
5.2	Montáž měřicího přístroje .....	14	<b>14</b>	<b>Dodatek</b> .....	<b>82</b>
5.3	Kontroly po montáži .....	18	<b>Rejstřík</b> .....	<b>86</b>	
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b> .....	<b>19</b>			
6.1	Požadavky na připojení .....	19			
6.2	Připojení měřicího přístroje .....	19			
6.3	Kontrola po připojení .....	25			
<b>7</b>	<b>Možnosti ovládání</b> .....	<b>26</b>			
7.1	Přehled možností obsluhy .....	26			
7.2	Přístup k menu obsluhy přes místní displej ...	28			
<b>8</b>	<b>Uvedení do provozu</b> .....	<b>30</b>			
8.1	Instalace a kontrola funkce .....	30			
8.2	Zapnutí měřicího přístroje .....	30			
8.3	Nastavení měřicího přístroje .....	32			
<b>9</b>	<b>Diagnostika a řešení závad</b> .....	<b>61</b>			
9.1	Všeobecné závady .....	61			
9.2	Diagnostické informace na místním displeji ..	61			
<b>10</b>	<b>Údržba</b> .....	<b>70</b>			
10.1	Údržba .....	70			

# 1 O tomto dokumentu


## 1.1 Výstrahy

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

## 1.2 Použité symboly

	Dodatečné informace, tipy
	Povolena
	Doporučený
	Zakázané nebo nedoporučené
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek určitého kroku

## 1.3 Použité symboly na přístroji

	Odkaz na dokumentaci k zařízení
---	---------------------------------

## 1.4 Dokumentace


Následující návody, které doplňují tento Návod k obsluze, lze nalézt na produktových stránkách na internetu:

- Technické informace Smartec CLD132, TI00207C
- Návod k obsluze pro komunikaci HART Smartec CLD132, BA00212C
- Návod k obsluze pro komunikaci PROFIBUS Smartec CLD132/134, BA00213C

## 2 Obecné bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na 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 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 popsány v přiloženém návodu k obsluze, smí provádět pouze výrobce nebo servisní organizace.

### 2.2 Určené použití

Smartec je praktický a spolehlivý měřicí systém určený k vyhodnocování vodivosti kapalných médií.

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

#### 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.

## 2.5 Zabezpečení výrobku

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.

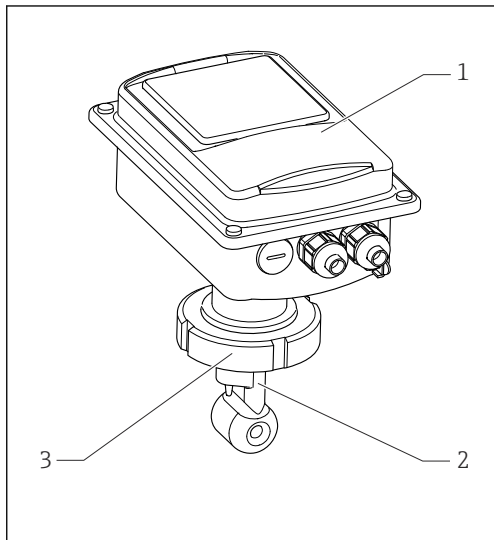
Poskytujeme záruku pouze tehdy, když je přístroj instalován a používán tak, jak je popsáno v návodu k obsluze. Přístroj je vybaven zabezpečovacími mechanismy na ochranu před neúmyslnými změnami jeho nastavení.

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

### 3 Popis výrobku

#### 3.1 Provedení výrobku

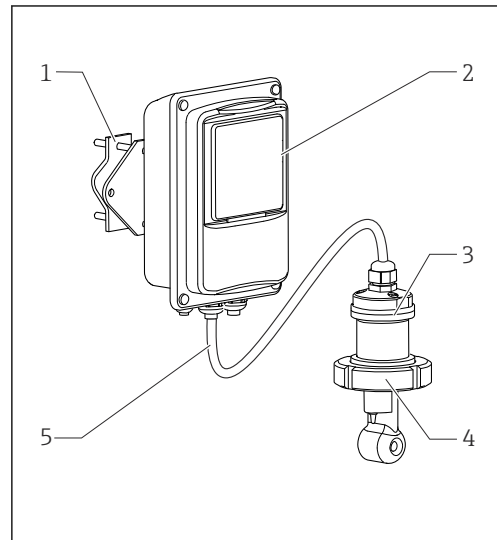
##### 3.1.1 Přehled



A0046002

☑ 1 Kompaktní verze

- 1 Převodník
- 2 Senzor
- 3 Procesní připojení



A0046004

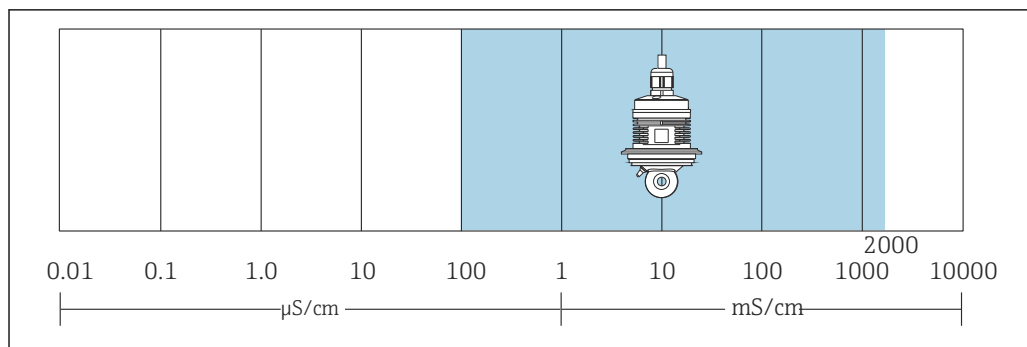
☑ 2 Oddělená verze

- 1 Nástěnný držák
- 2 Převodník
- 3 Senzor
- 4 Procesní připojení
- 5 Kabel senzoru

##### 3.1.2 Základní verze a funkční rozšíření

Funkce základní verze	Další volitelné možnosti a související funkce
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Měření</li> <li>▪ Kalibrace konstanty cely</li> <li>▪ Kalibrace zbytkové vazby</li> <li>▪ Zadání instalačního faktoru</li> <li>▪ Načítání parametrů přístroje</li> <li>▪ Lineární proudový výstup pro měřenou hodnotu</li> <li>▪ Simulace proudového výstupu pro měřenou hodnotu</li> <li>▪ Servisní funkce</li> <li>▪ Volba kompenzace teploty (včetně uživatelsky nastavitelné tabulky koeficientů)</li> <li>▪ Volba měření koncentrace (4 pevné křivky, 1 uživatelsky nastavitelná tabulka)</li> <li>▪ Relé jako poplachový kontakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druhý proudový výstup pro teplotu (doplňková volitelná možnost hardwaru)</li> <li>▪ Komunikace HART</li> <li>▪ Komunikace PROFIBUS</li> </ul> <p><b>Vzdálené nastavení souboru parametrů (doplňková volitelná možnost softwaru):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dálkové spínání max. 4 sady parametrů (rozsahy měření)</li> <li>▪ Lze vyhodnotit teplotní koeficienty</li> <li>▪ Lze zvolit kompenzaci teploty (včetně čtyř uživatelsky nastavitelných tabulek koeficientů)</li> <li>▪ Volba měření koncentrace (4 pevné křivky, 4 uživatelsky nastavitelné tabulky)</li> <li>▪ Měřicí systém kontrolován s alarmem PCS (kontrola za provozu)</li> <li>▪ Relé lze konfigurovat jako limitní stykač nebo alarmový kontakt</li> </ul>

### 3.1.3 Rozsah měření



A0051159

3 Doporučený rozsah měření senzoru (zvýrazněno modře)



## 4 Příchozí přijetí a identifikace výrobku

### 4.1 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, že 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.

### 4.2 Identifikace výrobku

#### 4.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
- Kód objednávky
- Sériové číslo
- Okolní a procesní podmínky
- Vstupní a výstupní hodnoty
- Aktivační kódy
- Bezpečnostní a výstražné pokyny
- Třída krytí

- ▶ Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

#### 4.2.2 Identifikace výrobku

**Internetové stránky s informacemi o výrobku**

[www.endress.com/CLD132](http://www.endress.com/CLD132)

**Vysvětlení objednacího kódu**

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- Na typovém štítku
- V dokladech o dodání

**Kde najdete informace o výrobku**

1. Přejděte na [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Vyhledávání na stránce (symbol lupy): Zadejte platné sériové číslo.
3. Hledat (lupa).
  - ↳ Struktura produktu se zobrazí ve vyskakovacím okně.

4. Klikněte na přehled produktů.
  - ↳ Otevře se nové okno. Zde vyplníte informace týkající se vašeho zařízení, včetně dokumentace k produktu.

### 4.3 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky „kompaktní verze“ zahrnuje:

- Kompaktní měřicí systém Smartec s integrovaným senzorem
- Sada svorkovnic
- Kompenzátor (pro verzi přístroje -\*GE1\*\*\*\*\*)
- Návod k obsluze BA00207C
- Pro verze s komunikací HART:
  - Návod k obsluze pro výstup v provozu s PROFIBUS BA00212C
- Pro verze s rozhraním PROFIBUS:
  - Návod k obsluze pro výstup v provozu s PROFIBUS BA00213C
  - Konektor M12 (pro verzi přístroje -\*\*\*\*\*\*PF\*)

Rozsah dodávky „verze s odděleným převodníkem“ zahrnuje:

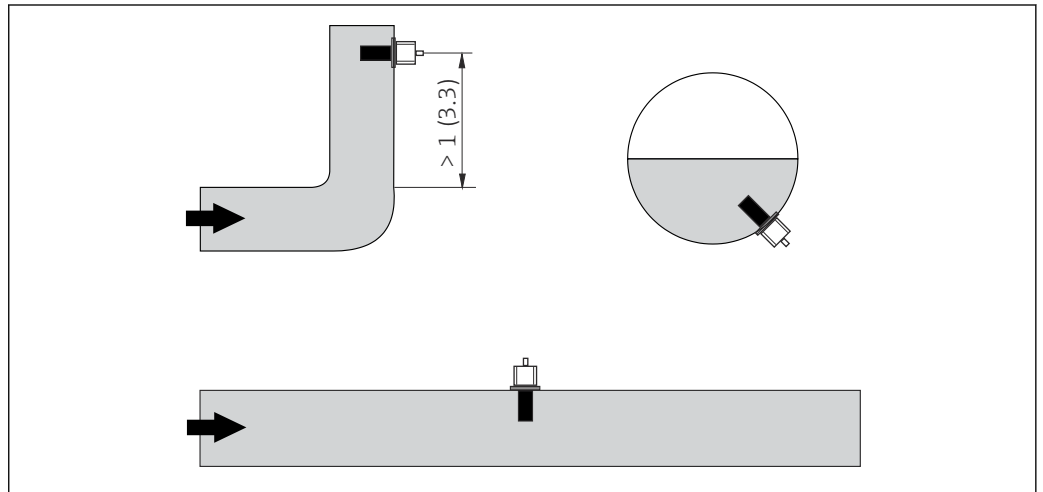
- Převodník Smartec
- Indukční senzor CLS52 s neodnímatelným kabelem
- Sada svorkovnic
- Kompenzátor (pro verzi přístroje -\*GE1\*\*\*\*\*)
- Návod k obsluze BA00207C
- Pro verze s komunikací HART:
  - Návod k obsluze pro výstup v provozu s PROFIBUS BA00212C
- Pro verze s rozhraním PROFIBUS:
  - Návod k obsluze pro výstup v provozu s PROFIBUS BA00213C
  - Konektor M12 (pro verzi přístroje -\*\*\*\*\*\*PF\*)

## 5 Montáž

### 5.1 Montážní požadavky

#### 5.1.1 Orientace

Senzor musí být plně ponořený v médiu. Zamezte přítomnosti vzduchových bublinek v prostoru se senzorem.



4 Orientace senzorů vodivosti

**i** Změny směru průtoku (za koleny potrubí) mohou způsobit turbulence v médiu. Senzor nainstalujte ve vzdálenosti alespoň 1 m (3,3 ft) po směru průtoku za ohybem potrubí.

#### 5.1.2 Nastavení na vzduch

Přístup musí být provozuschopný, tj. musí být připojeny napájení a senzor.

- Před montáží senzoru:  
Proveďte nastavení na vzduch. → 57

#### 5.1.3 Vzdálenost od stěny

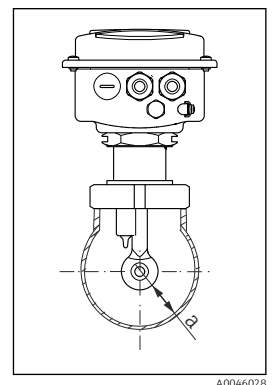
Vzdálenost mezi senzorem a vnitřní stěnou potrubí ovlivňuje přesnost měření.

Iontový proud v kapalině je ovlivňován stěnami v prostorově omezených podmínkách. Tento efekt je kompenzován tzv. instalačním faktorem.

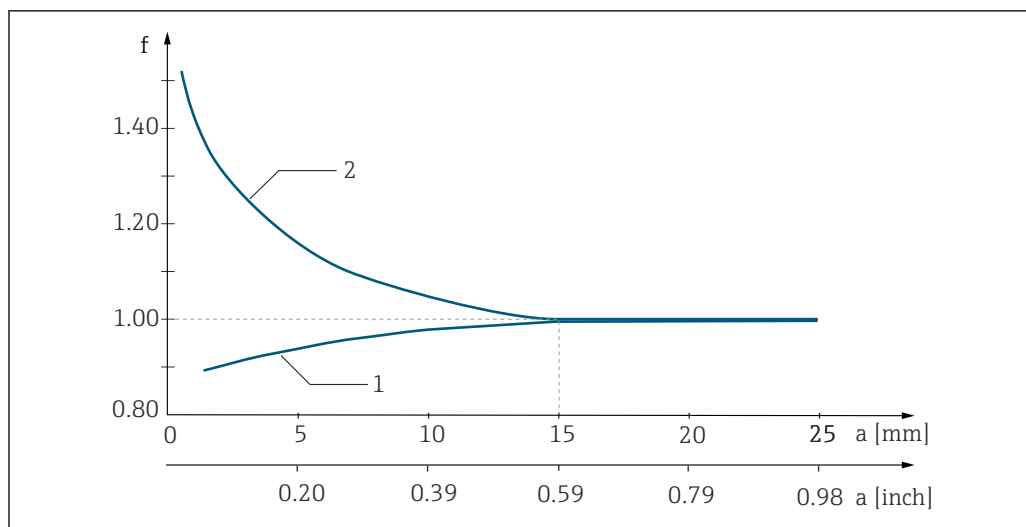
Instalační faktor lze ignorovat ( $f = 1,00$ ), jestliže je vzdálenost od stěny dostatečná ( $a > 15$  mm, od DN 65).

Pokud je vzdálenost od stěny kratší, instalační faktor se zvyšuje v případě elektricky nevodivých potrubí ( $f > 1$ ) a snižuje v případě elektricky vodivých potrubí ( $f < 1$ ).

Postup pro vyhodnocení instalačního faktoru je popsán v části „Kalibrace“.



5 Situace při instalaci  
a Vzdálenost od stěny



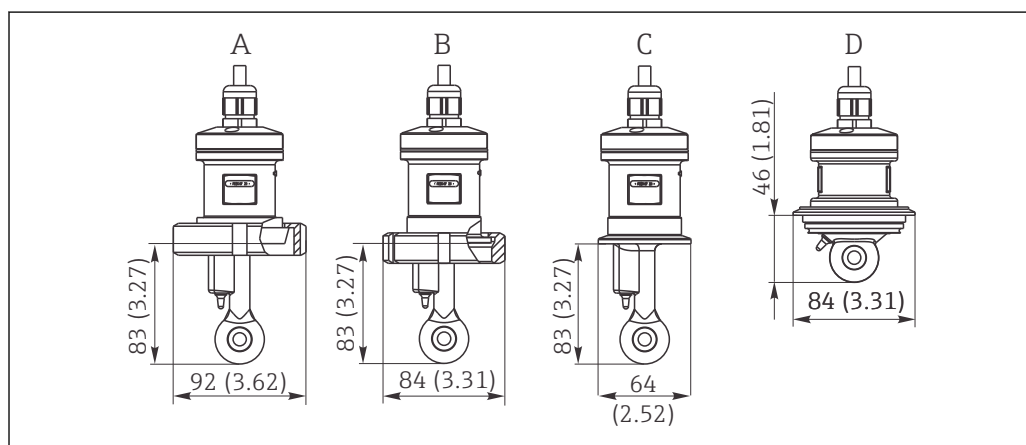
A0052867

6 Vztah mezi instalačním faktorem  $f$  a vzdáleností od stěny  $a$

- 1 Stěna elektricky vodivého potrubí  
2 Stěna elektricky nevodivého potrubí

### 5.1.4 Procesní připojení

#### Oddělená verze



A0028358

7 Procesní připojení pro CLS52, rozměry v mm (palcích)

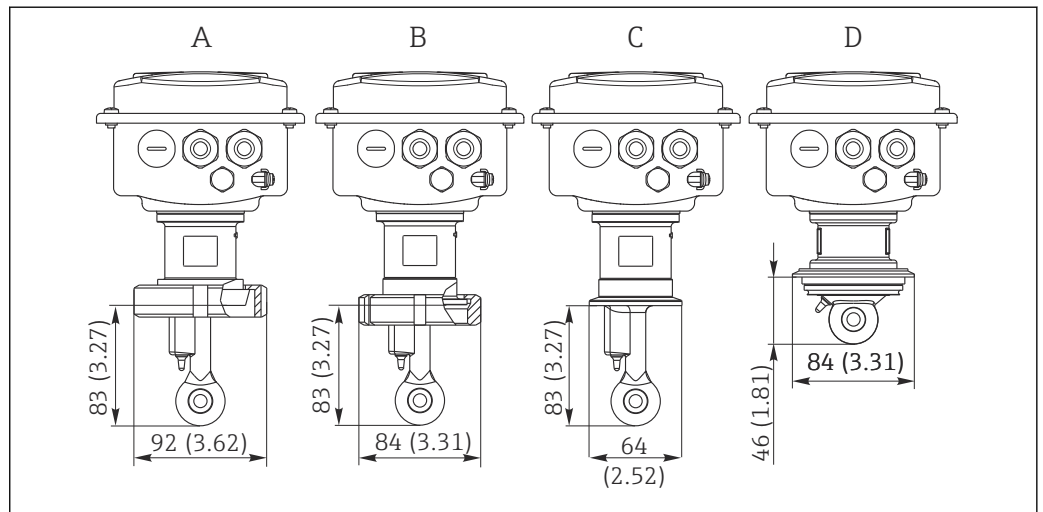
- A Sanitární připojení DN 50 (DIN 11851)  
B SMS 2"  
C Spona 2" (ISO 2852)  
D Varivent N DN 40 až DN 125

#### Připojení s klampem

Pro upevnění senzoru se mohou používat plechové držáky i držáky z masivního materiálu. Plechové držáky mají nižší rozměrovou stabilitu, nerovné nosné plochy způsobující bodové zatížení a někdy ostré hrany, které mohou poškodit klamp.

Důrazně doporučujeme používat pouze držáky z masivního materiálu vzhledem k jejich vyšší rozměrové stabilitě. Držáky z masivního materiálu lze používat v celém specifikovaném rozsahu tlaku/teploty.

## Kompaktní verze



A0051849

**8** Procesní připojení pro kompaktní verzi, rozměry v mm (palcích)

- A Sanitární připojení DN 50 (DIN 11851)
- B SMS 2"
- C Spona 2" (ISO 2852)
- D Varivent N DN 40 až DN 125

**i** Připojení s clampem

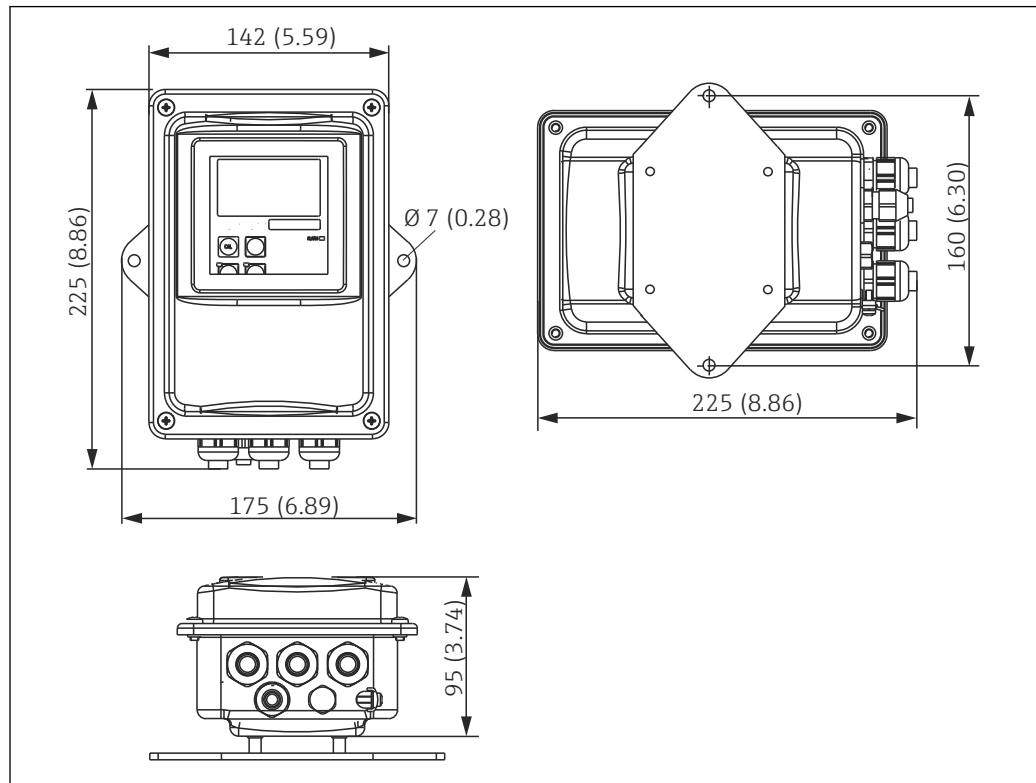
Pro upevnění senzoru se mohou používat plechové držáky i držáky z masivního materiálu. Plechové držáky mají nižší rozměrovou stabilitu, nerovné nosné plochy způsobující bodové zatížení a někdy ostré hrany, které mohou poškodit clamp.

Důrazně doporučujeme používat pouze držáky z masivního materiálu vzhledem k jejich vyšší rozměrové stabilitě. Držáky z masivního materiálu lze používat v celém specifikovaném rozsahu tlaku/teploty.

## 5.2 Montáž měřicího přístroje

### 5.2.1 Oddělená verze

#### Montáž převodníku na stěnu



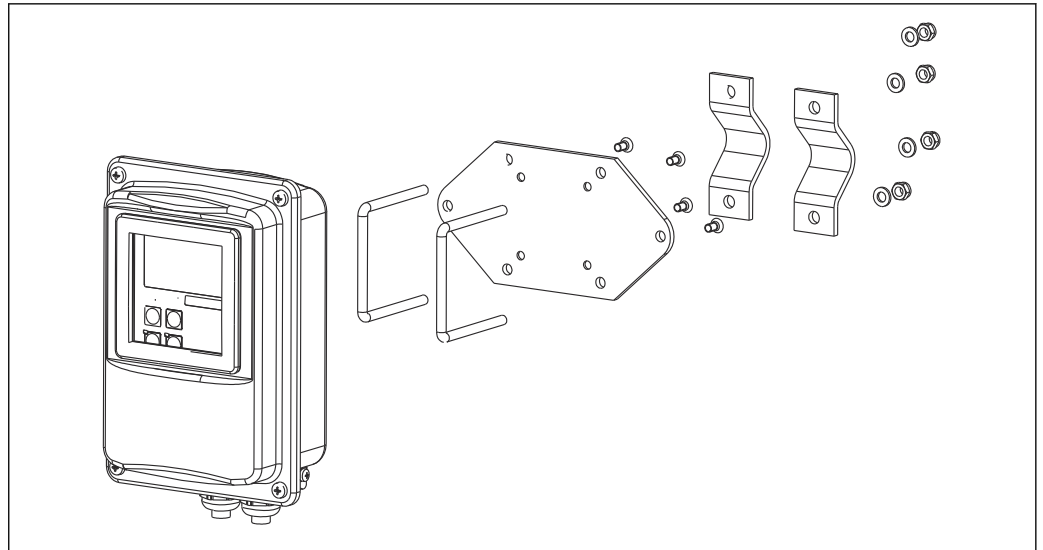
A0005632

#### 9 Montáž na zed'

1. Hmoždinky do zdi a vruty zajišťuje zákazník.  
Vyrvejte do zdi otvory a nasad'te vhodné hmoždinky.
2. Upevněte montážní desku k převodníku.
3. Namontujte desku společně s převodníkem na stěnu.

#### Montáž převodníku na potrubí

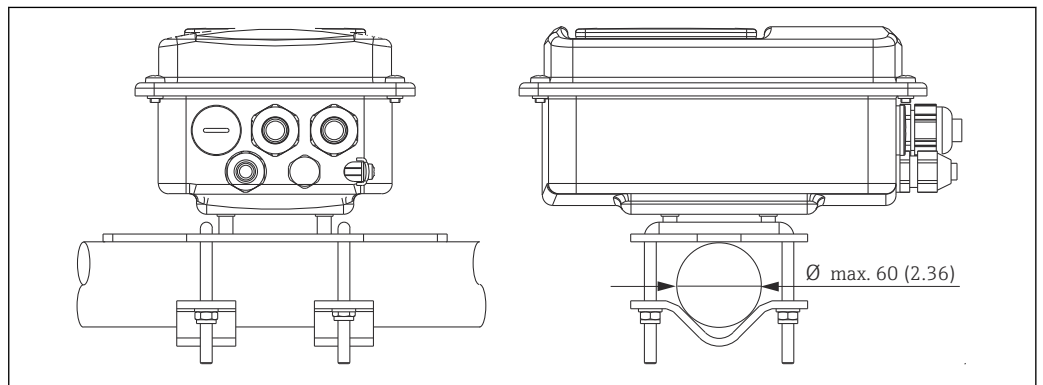
K upevnění přístroje na vodorovné a svislé trubky nebo sloupky (max.  $\varnothing$  60 mm (2,36")) potřebujete sadu pro montáž na sloupek. → 74



A0046030

10 Montážní sada odděleného provedení pro montáž na potrubí

1. Odšroubujte předinstalovanou montážní desku.
2. Provedte přídržné tyče montážní sady předvrtanými otvory v montážní desce a našroubujte montážní desku zpět na převodník.
3. Pomocí spony připevněte očko s převodníkem ke sloupku nebo potrubí.

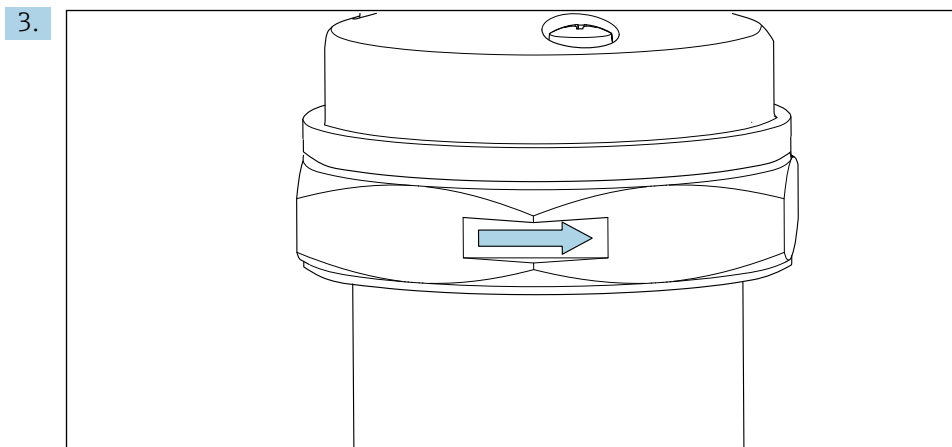


A0046032

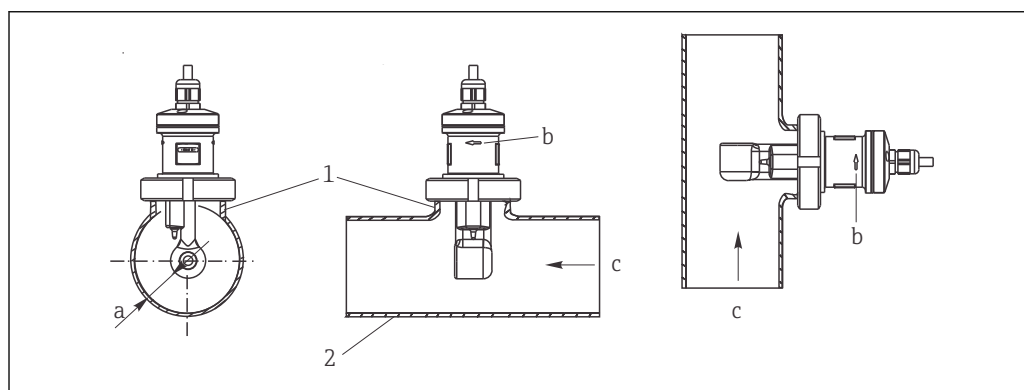
11 Namontovaný převodník

### Montáž senzoru

1. Před instalací do procesního připojení:  
Provedte nastavení na vzduch. → 11
2. Namontujte senzor přes procesní připojení.



Senzor vyrovnejte tak, aby médium proudilo průtokovým otvorem senzoru ve směru proudění média. Použijte šipku na senzoru, která vám pomůže zarovnat přístroj.



12 Instalace verze CLS52 do potrubí s vodorovným průtokem (uprostřed) a svislým průtokem (vpravo)

- a Odstup senzoru od stěny  
 b Orientační šipka pro směr proudění  
 c Směr proudění  
 1 Montážní návarky  
 2 Trubka

## 5.2.2 Kompaktní verze

### Před montáží

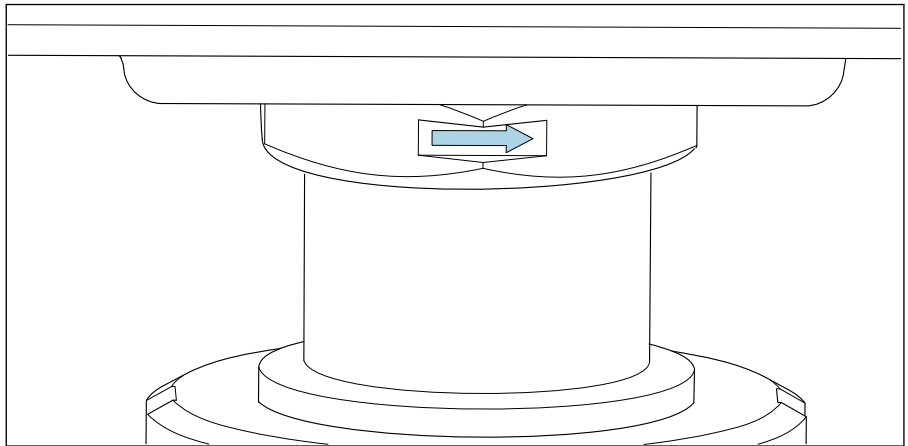
- Proveďte nastavení senzoru na vzduch. → 11

Při používání kompaktního přístroje dodržujte limity pro teplotu média a okolí. → 76

1. Namontujte kompaktní přístroj přímo na hrdlo potrubí nebo hrdlo nádrže prostřednictvím procesního připojení senzoru.
2. Zvolte hloubku instalace senzoru v médiu tak, aby bylo těleso cívky zcela ponořeno v médiu.
3. Věnujte pozornost vzdálenosti od zdi. → 11



4.

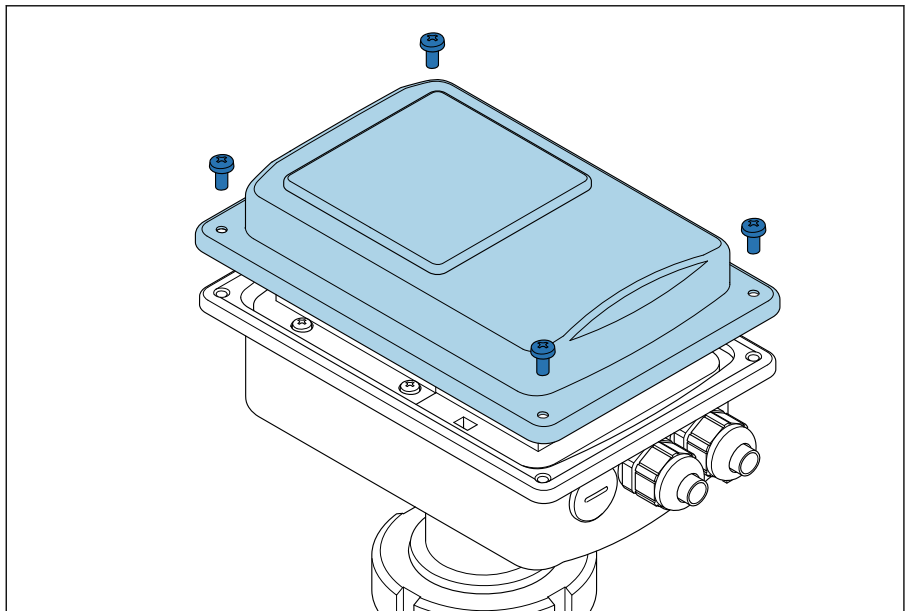


Senzor vyrovnejte tak, aby médium proudilo průtokovým otvorem senzoru ve směru proudění média. Pro zarovnání použijte orientační šipku na mezikusu.

5. Utáhněte přírubu.

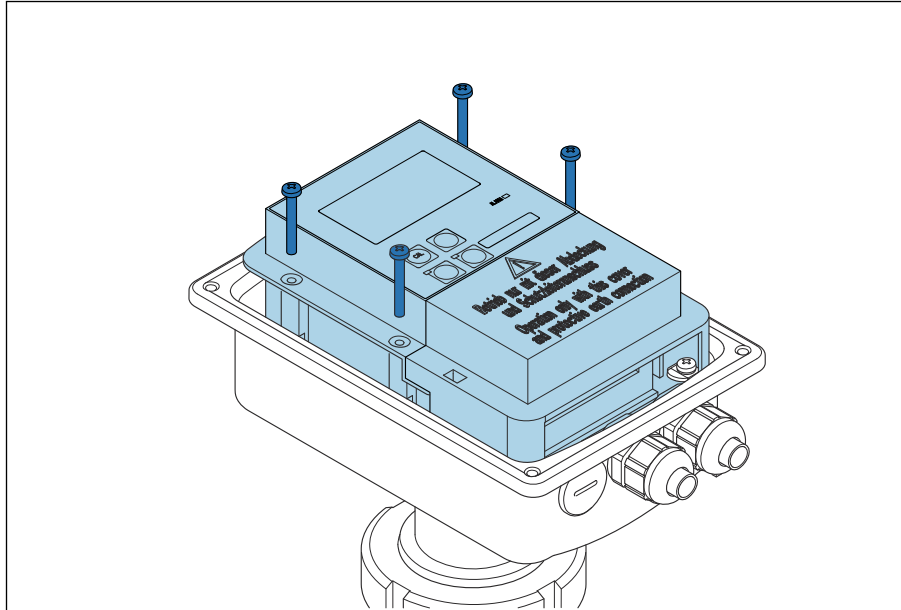
#### Změna orientace pouzdra převodníku

1.



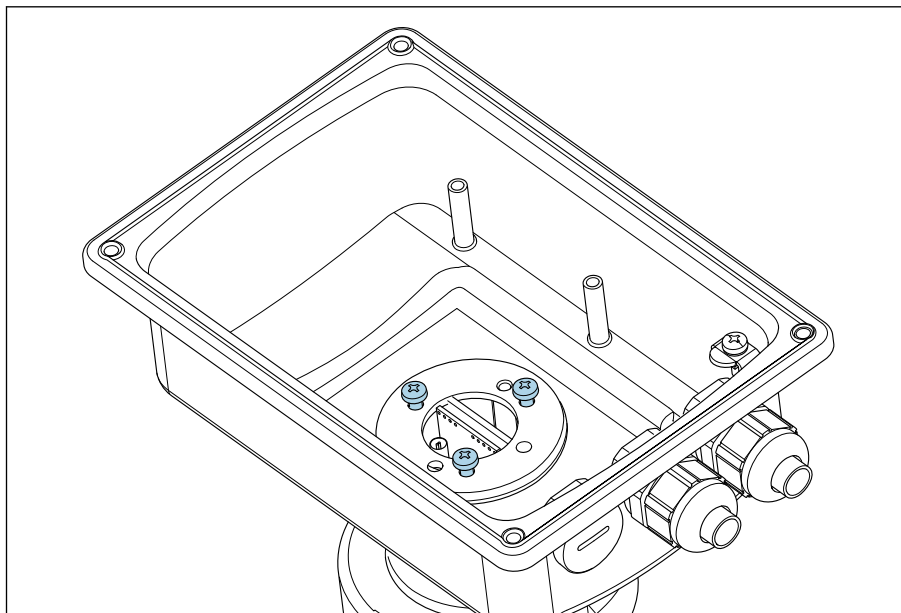
Odšroubujte kryt skříně.

2.



Uvolněte šrouby modulu s elektronikou a opatrně vyjměte modul ze skříně.

3.



Povolte tři šrouby, dokud nebude možné otáčet pouzdem.

4. Vyrovnajte pouzdro.
5. Znovu utáhněte šrouby. Zajistěte, aby nebyl překročen maximální točivý moment 1,5 Nm!
6. Vložte a namontujte skříňku elektroniky, poté vraťte a nainstalujte pouzdro.

### 5.3 Kontroly po montáži

1. Po dokončené instalaci překontrolujte, zda měřicí systém není poškozen.
2. Ujistěte se, že senzor je polohově vyrovnán v souladu se směrem průtoku média.
3. Ujistěte se, že role cívky senzoru je zcela smáčená do média.

## 6 Elektrické připojení

### 6.1 Požadavky na připojení

#### **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.

### 6.2 Připojení měřicího přístroje

#### **VAROVÁNÍ**

##### Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu!

- ▶ Napájecí napětí pro verze s napájením 24 V musí být v napájecím bodě izolováno od nebezpečných kabelů pod napětím pomocí dvojité nebo zesílené izolace.

#### **OZNÁMENÍ**

##### Zařízení nemá vypínač

- ▶ V blízkosti zařízení na místě instalace musíte zajistit dostupnost chráněného jističe.
- ▶ Musí se jednat o vypínač nebo o jistič a je nutné ho označit jako jistič pro toto zařízení.

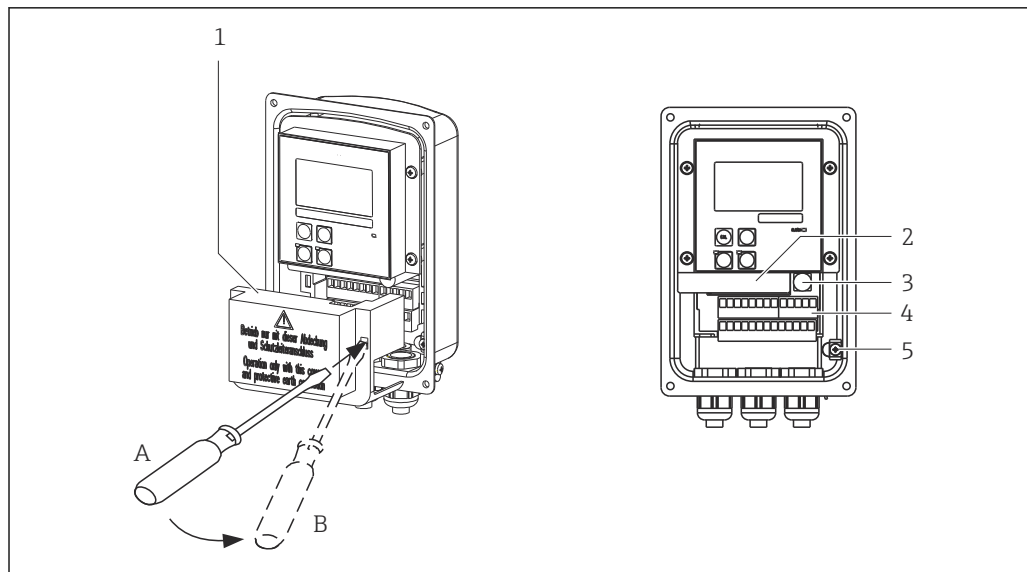
#### 6.2.1 Elektrické vedení

##### Nebezpečí úrazu zásahem elektrického proudu!

- ▶ Ujistěte se, že do přístroje není přiváděna elektrická energie.

Chcete-li připojit převodník, postupujte podle následujících kroků:

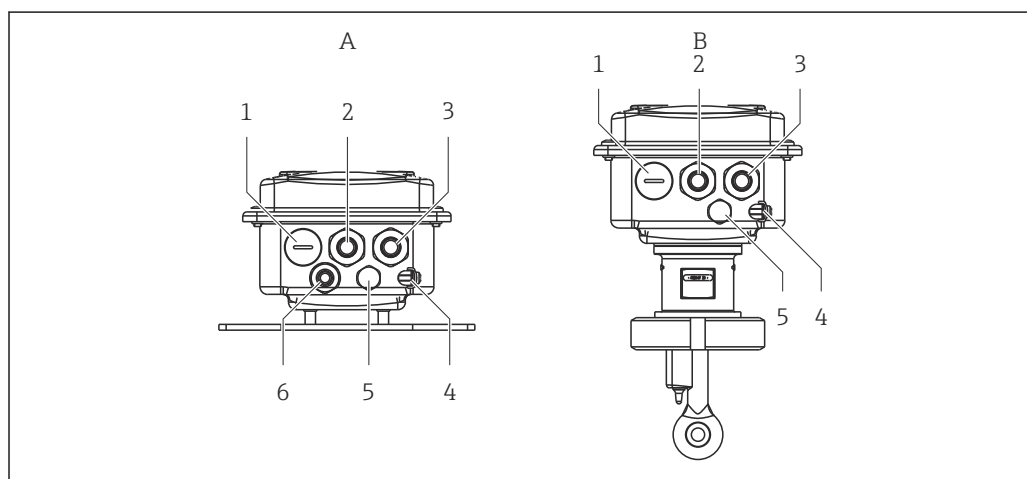
1. Uvolněte 4 upevňovací šrouby na krytu skříně.
2. Odstraňte kryt pouzdra.
3. Odstraň rám krytu ze svorkovnic. Chcete-li to provést, vložte šroubovák podle do vybraní (A) a zatlačte jazýček dovnitř (B).
4. Provedte kabely otevřenými kabelovými vývodkami do skříně podle přiřazení svorek v .
5. Připojte napájení podle přiřazení svorek v .
6. Připojte kontakt alarmu podle přiřazení svorek v .
7. Připojte funkční uzemnění (FE) podle výkresu, .
8. U oddělené verze: Připojte senzor podle přiřazení svorek v . V případě oddělené verze se senzor vodivosti připojuje přes vícežilový, stíněný kabel senzoru. Pokyny k zakončení vodičů jsou dodány společně s kabelem. K prodloužení měřicího kabelu použijte připojovací skříňku VBM (viz část „Příslušenství“). Maximální celková délka kabelu při prodloužení pomocí připojovací skříňky činí 55 m (180 ft.).
9. Utáhněte kabelové průchodky.



A0052383

13 Zobrazení otevřené skříně

- 1 Rám krytu
- 2 Odnímatelný modul s elektronikou
- 3 Pojistka
- 4 Svorky
- 5 Ochranné zemnění

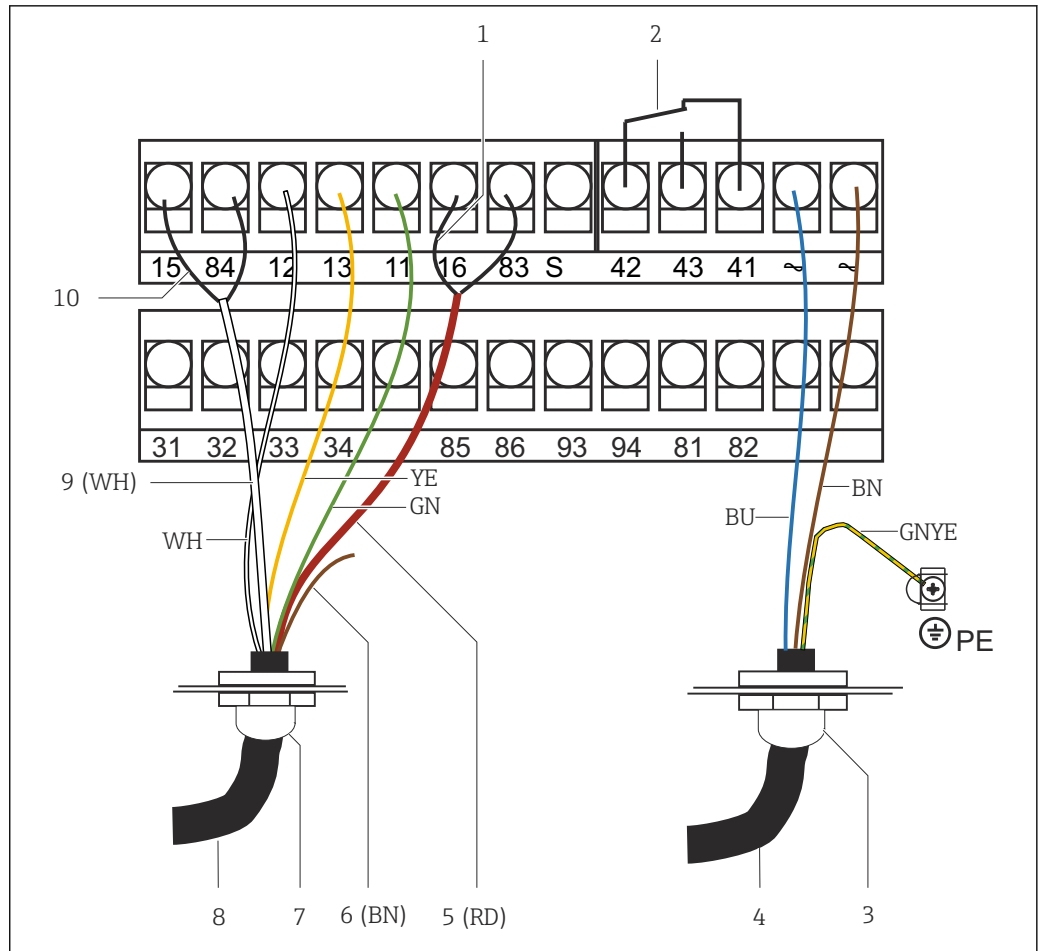


A0052388

14 Uspořádání kabelových průchodek

- A Oddělená verze**
- 1 Záslepovací konektor, analogový výstup, binární vstup
  - 2 Kabelový vstup pro kontakt alarmu
  - 3 Kabelová průchoodka pro napájení
  - 4 Funkční uzemnění (FE)
  - 5 Prvek pro kompenzaci tlaku PCE (filtr Goretex®)
  - 6 Kabelová vývodka pro připojení senzoru, Pg 9

- B Kompaktní verze**
- 1 Záslepovací konektor, analogový výstup, binární vstup
  - 2 Kabelový vstup pro kontakt alarmu
  - 3 Kabelová průchoodka pro napájení
  - 4 Funkční uzemnění (FE)
  - 5 Prvek pro kompenzaci tlaku PCE (filtr Goretex®)

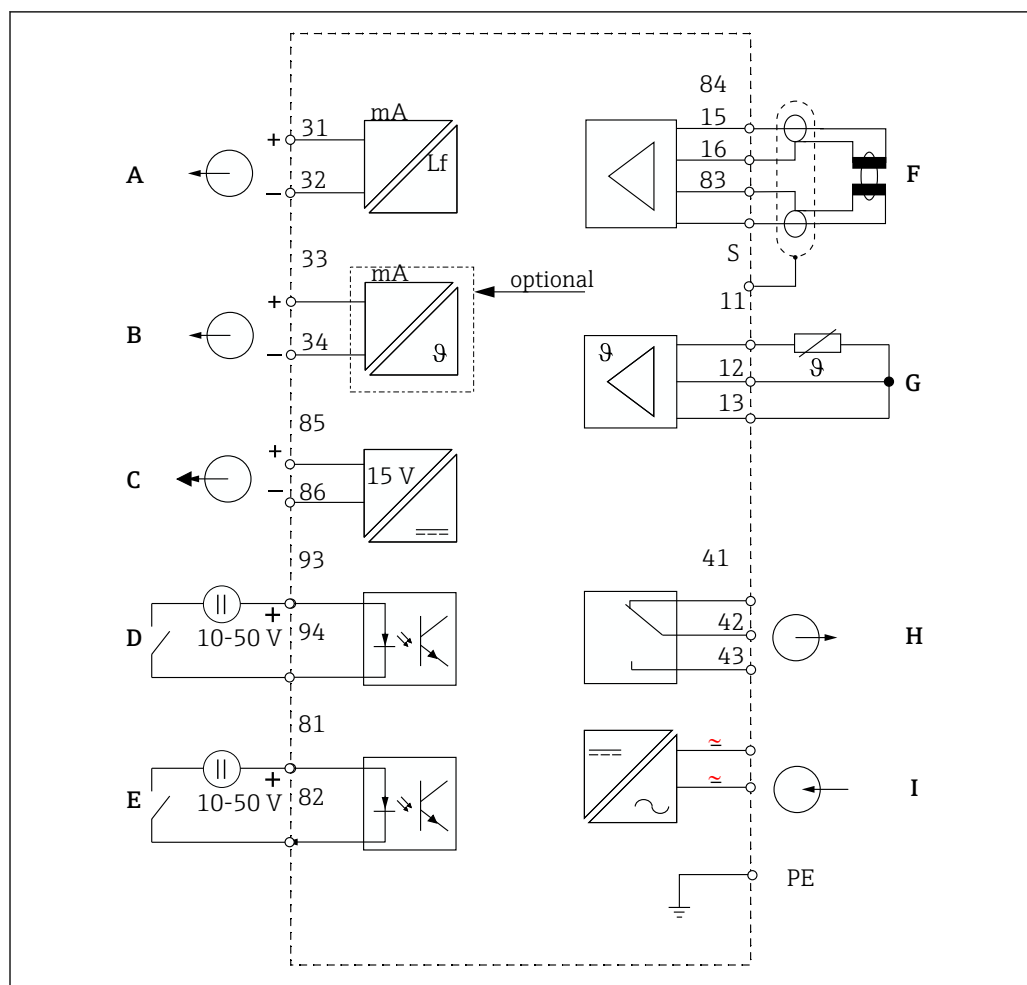


A0052394

15 Elektrické připojení

- 1 Stínění
- 2 Alarm (poloha kontakt bez průchodu proudu)
- 3 Pg 13.5
- 4 Zdroj napájení
- 5 Koaxiální kabel (RD)
- 6 Nepoužito (BN)
- 7 Pg 13.5
- 8 Senzor
- 9 Koaxiální kabel (WH)
- 10 Stínění

## 6.2.2 Schéma zapojení



A0004895

16 Elektrické připojení

A Výstup signálu 1, vodivost

B Výstup signálu 2, teplota

C Výstup pomocného napětí

D Binární vstup 2 (MRS 1+2)

E Binární vstup 1 (přidržení / MRS 3+4)

F Senzor vodivosti

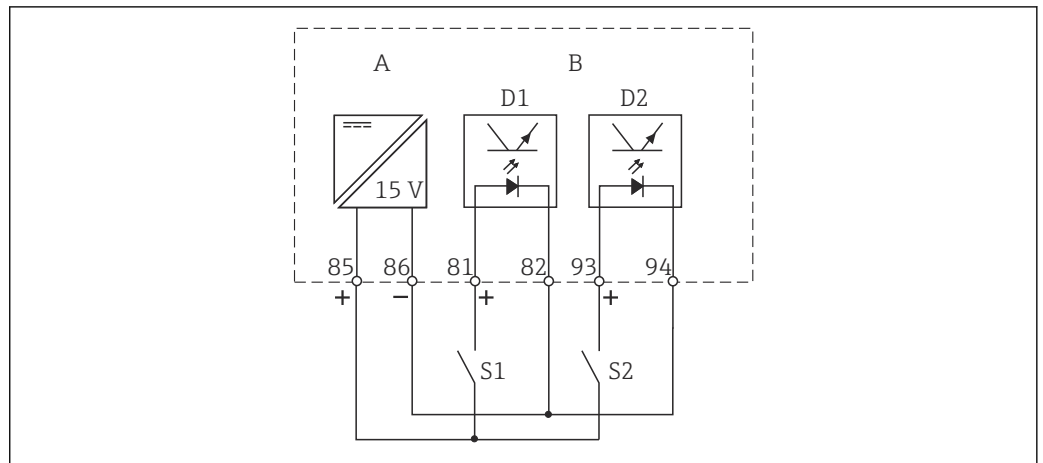
G Senzor teploty

H Alarm (poloha kontakt bez průchodu proudy)

I Zdroj napájení

MRS: vzdálené nastavení souboru parametrů (přepínání rozsahu měření)

### 6.2.3 Připojení binárních vstupů

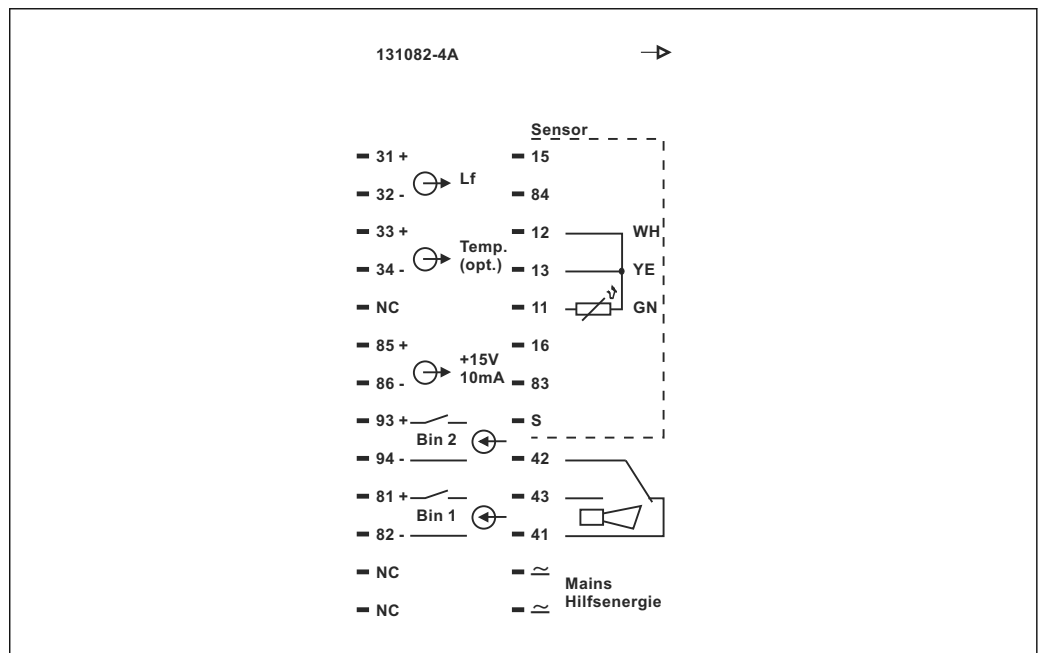


A0052869

17 Připojení binárních vstupů při používání externích kontaktů

- A Výstup pomocného napětí
- B Kontaktní vstupy D1 a D2
- S1 Externí bezproudý kontakt
- S2 Externí bezproudý kontakt

### 6.2.4 Štítek svorkovnicového modulu

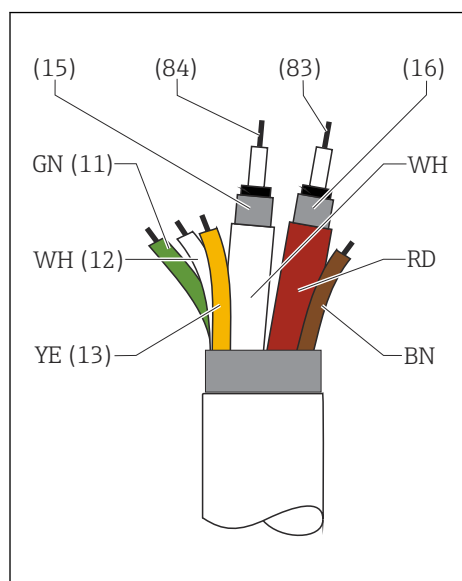


A0005644

18 Štítek svorkovnicového modulu pro Smartec

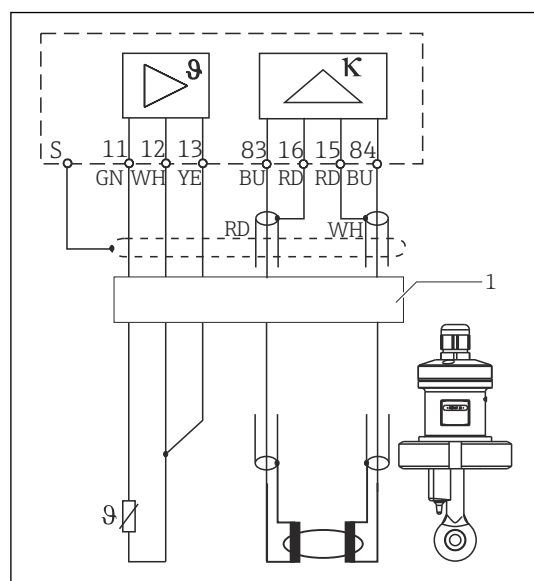
- i**
  - Přístroj má ochranu zařízení třídy I. Kovová skříň musí být připojena k ochrannému zemnění.
  - Svorky označené NC nesmí být připojeny.
  - Na označené svorky nesmí být připojeny.

## 6.2.5 Struktura a zakončení měřicího kabelu



A0051366

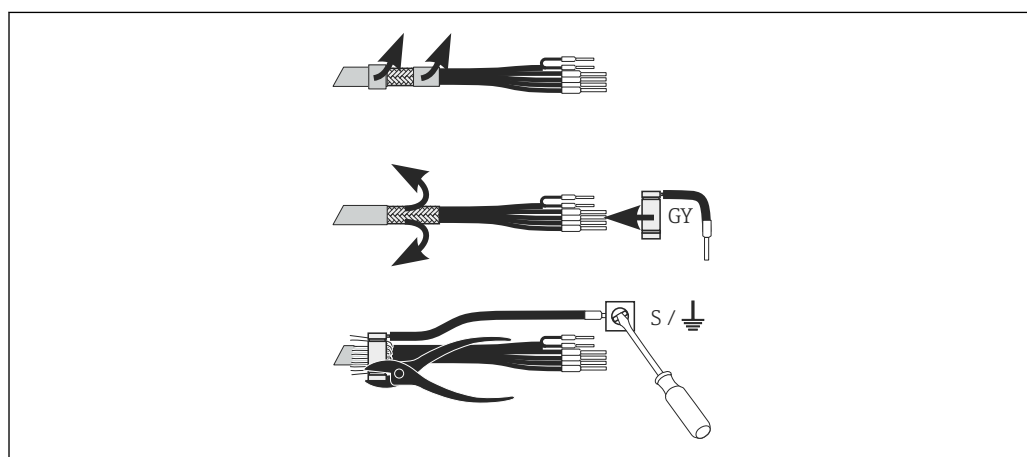
19 Struktura kabelu senzoru



A0052998

20 Elektrické připojení senzoru v odděleném provedení

1 Kabel senzoru



A0027808

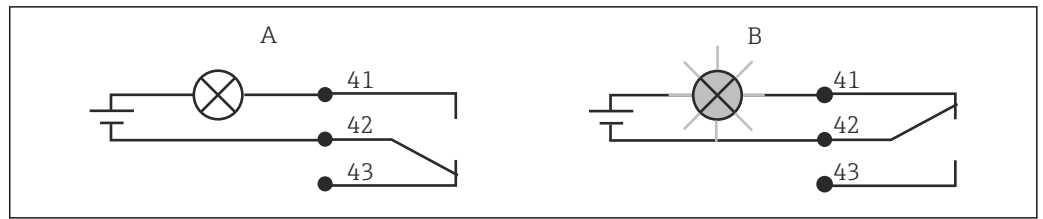
21 Připojení stínění

### Připojení měřicího kabelu

1. Protáhněte kabel kabelovou průchodkou do připojovacího prostoru.
2. Oddělte přibližně 3 cm opletu stínění a přehněte je zpět přes izolaci kabelu.
3. Nasadte dodaný lisovací kroužek připojení stínění přes takto připravený oplet stínění a kroužek těsně uzavřete pomocí kleští.
4. Připojte žílu připojení stínění ke svorce se symbolem uzemnění.
5. Zbývající vodiče zapojte podle schématu zapojení.
6. Nakonec utáhněte kabelovou průchodku.



### 6.2.6 Alarmový kontakt



A0052966

☒ 22 Doporučené zapojení alarmového kontaktu pro případ selhání

A Běžný provozní stav

B Stav alarmu

#### Běžný provozní stav

Přístroj v provozu a bez přítomnosti chybového hlášení (LED alarmu nesvítlí):

- Relé pod napětím
- Kontakt 42/43 sepnutý

#### Stav alarmu

Přítomno chybové hlášení (LED alarmu svítí červeně) nebo je přístroj vadný nebo je bez napájení (LED alarmu nesvítlí):

- Relé bez napětí
- Kontakt 41/42 sepnutý

## 6.3 Kontrola po připojení

- ▶ Jakmile je elektrické připojení provedeno, proveďte následující kontroly:

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Nejsou kabely nebo zařízení viditelně poškozeny?	Vizuální kontrola

Elektrické připojení	Poznámky
Souhlasí napájecí napětí s údaji uvedenými na typovém štítku?	230 V AC 115 V AC 100 V AC 24 V AC/DC
Splňují použité kabely potřebné specifikace?	Pro připojení elektrody/senzoru použijte originální kabel E+H; viz sekce Příslušenství
Jsou připojené kabely vybavené odlehčením tahu?	
Je vedení kabelu podle typu zcela izolované?	Napájecí a signální kabely vedte po celé trase kabelu odděleně, aby nemohlo docházet k rušení. Optimální jsou samostatné kabelové kanály.
Je kabel vedený správně, bez smyček a překřížení?	
Jsou napájecí a signálové kabely připojené správně a v souladu se schématem zapojení?	
Jsou všechny šroubovací svorky utažené?	
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	
Jsou všechny kryty nasazené a pevně utažené?	Zkontrolujte těsnění, zda nejsou poškozená.

## 7 Možnosti ovládání

### 7.1 Přehled možností obsluhy

#### 7.1.1 Možnosti ovládání

Převodník lze ovládat následujícími způsoby:

- V místě provozu pomocí klávesnice
- Prostřednictvím rozhraní HART (volitelně, s příslušnou verzí objednávky) s následujícími prvky:
  - Přenosný terminál HART
  - Počítač s modemem HART a softwarovým balíčkem Fieldcare
- Prostřednictvím PROFIBUS PA/DP (volitelně, s příslušnou verzí objednávky) pomocí počítače s odpovídajícím rozhraním a softwarovým balíčkem Fieldcare nebo prostřednictvím programovatelného logického kontroléru (PLC).

**i** Ohledně ovládání prostřednictvím protokolů HART nebo PROFIBUS PA/DP si přečtěte příslušné části v doplňkovém návodu k obsluze:

- PROFIBUS PA/DP, provozní komunikace s Smartec S CLD132, BA 213C/07
- HART®, provozní komunikace s Smartec S CLD132, BA 212C/07

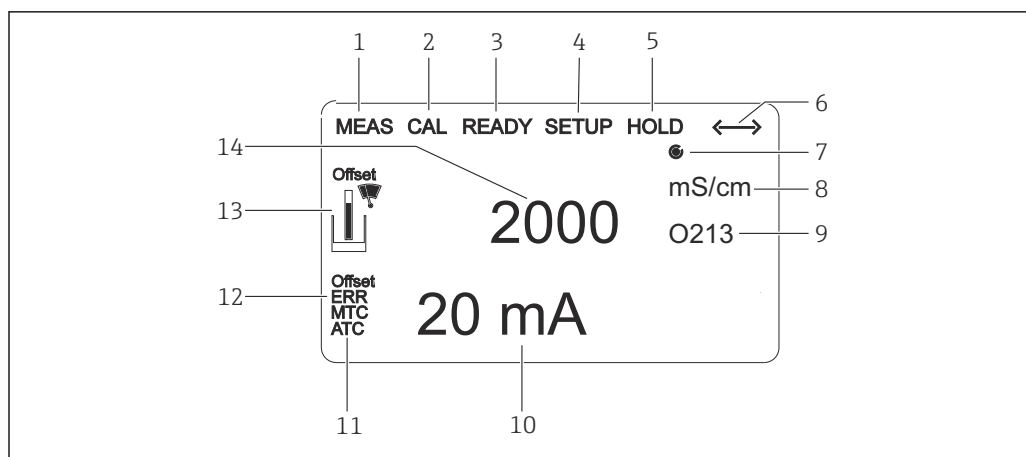
Následující část vysvětluje pouze ovládání prostřednictvím kláves.

#### 7.1.2 Zobrazovací a ovládací prvky

##### LED displej

ALARM <input type="radio"/>	Indikace alarmu, např. pro průběžné narušení limitních hodnot. Selhání teplotního senzoru nebo systémová chyba (viz seznam chyb).
-----------------------------	---

##### Displej s kapalnými krystaly



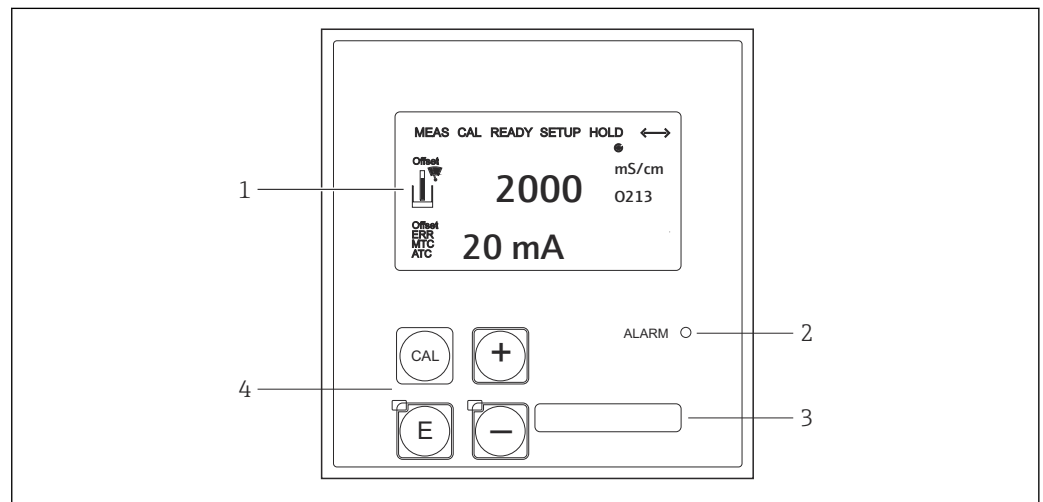
**23** Displej s kapalnými krystaly

- 1 Indikátor režimu měření (běžný provoz)
- 2 Indikátor režimu kalibrace
- 3 Indikátor dokončení kalibrace
- 4 Indikátor režimu nastavení (konfigurace)
- 5 Indikátor režimu „Přidržení měřené hodnoty“ (proudové výstupy zůstávají v definovaném stavu)
- 6 Indikátor příjmu signálu pro přístroj s funkcí komunikace
- 7 Indikátor provozního stavu relé:  neaktivní,  aktivní

- 8 V režimu měření: měřená proměnná – v režimu nastavení: nastavená proměnná
- 9 Indikátor funkčního kódu
- 10 V režimu měření: sekundární měřená hodnota – v režimu nastavení/kalibrace: např. nastavená hodnota
- 11 Indikátor manuální/automatické kompenzace teploty
- 12 Indikátor „Chyba“
- 13 Během kalibrace bliká symbol senzoru
- 14 V režimu měření: hlavní měřená hodnota – v režimu nastavení/kalibrace: např. parametr

### Ovládací prvky

Ovládací prvky jsou zakryty krytem skříně. Displej a LED kontrolky alarmu jsou viditelné přes okénko průzoru. Pro účely ovládání přístroje uvolněte čtyři šrouby a otevřete kryt skříně.



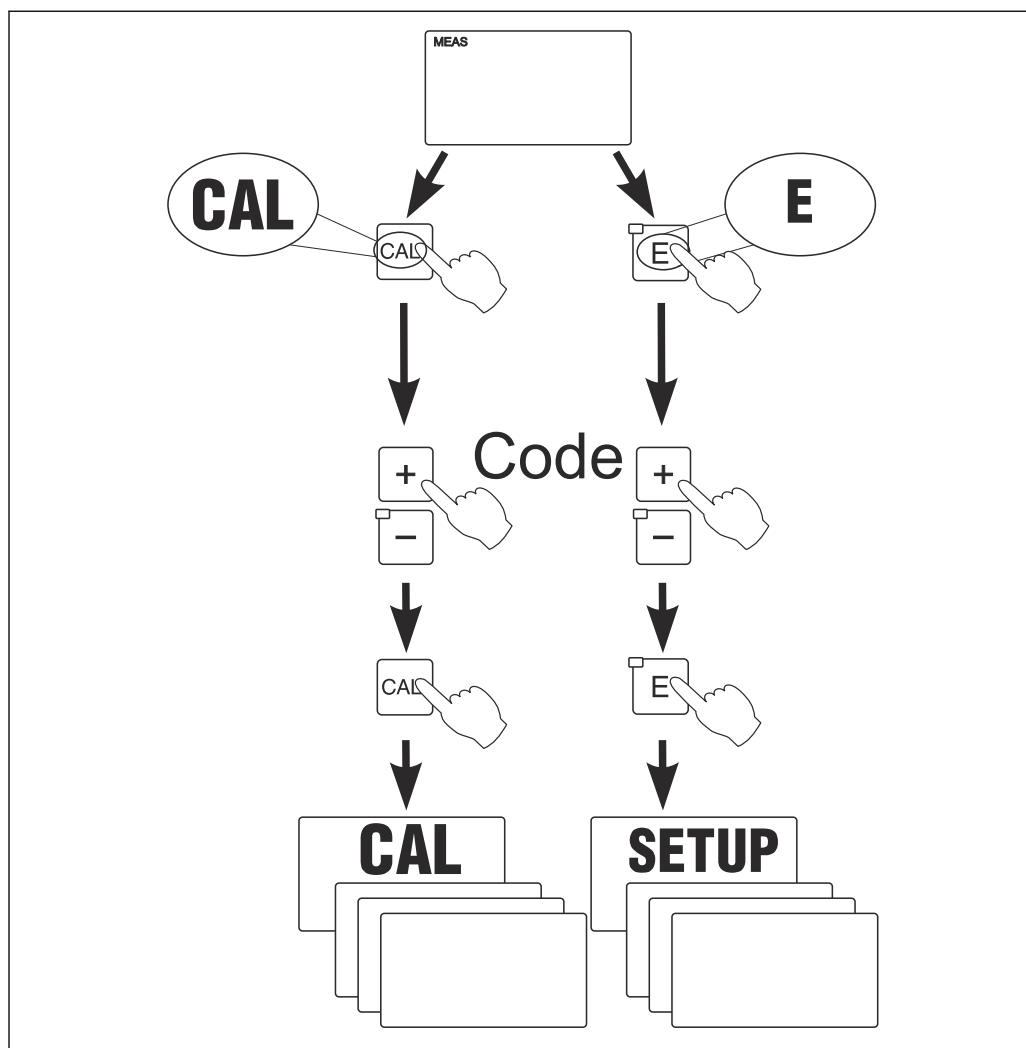
A0052974

24 Displej a klávesy

- 1 Displej LCD pro zobrazení měřených hodnot a konfiguračních údajů
- 2 LED pro funkci alarmu
- 3 Pole pro uživatelem definované informace
- 4 Čtyři ovládací klávesy pro kalibraci a nastavení přístroje

## 7.2 Přístup k menu obsluhy přes místní displej

### 7.2.1 Koncepce obsluhy



25 Provozní režimy

A0051426

**i** Pokud se žádná klávesa v režimu nastavení nestiskne po dobu přibližně 15 minut, přístroj se automaticky vrátí do režimu měření. Případně aktivní přiřazení hodnoty (přiřazení hodnoty během nastavování) se zruší.

#### Přístupové kódy

Všechny přístupové kódy jsou stanoveny pevně a nelze je upravovat. Když si přístroj vyžádá přístupový kód, rozlišuje mezi různými kódy.

- Klávesa CAL + kód 22: přístup k menu Kalibrace a Korekce
- Klávesa ENTER + kód 22: přístup k menu pro parametry, které umožňují provádět nastavení přístroje a úpravy specifických uživatelských nastavení
- Klávesy PLUS + ENTER současně (min. 3 s): uzamknout klávesnici
- Klávesy CAL + MINUS současně (min. 3 s): odemknout klávesnici
- Klávesa CAL nebo ENTER key + jakýkoli kód: přístup k režimu čtení, tj. všechna nastavení lze zobrazovat, ale nikoli upravovat.

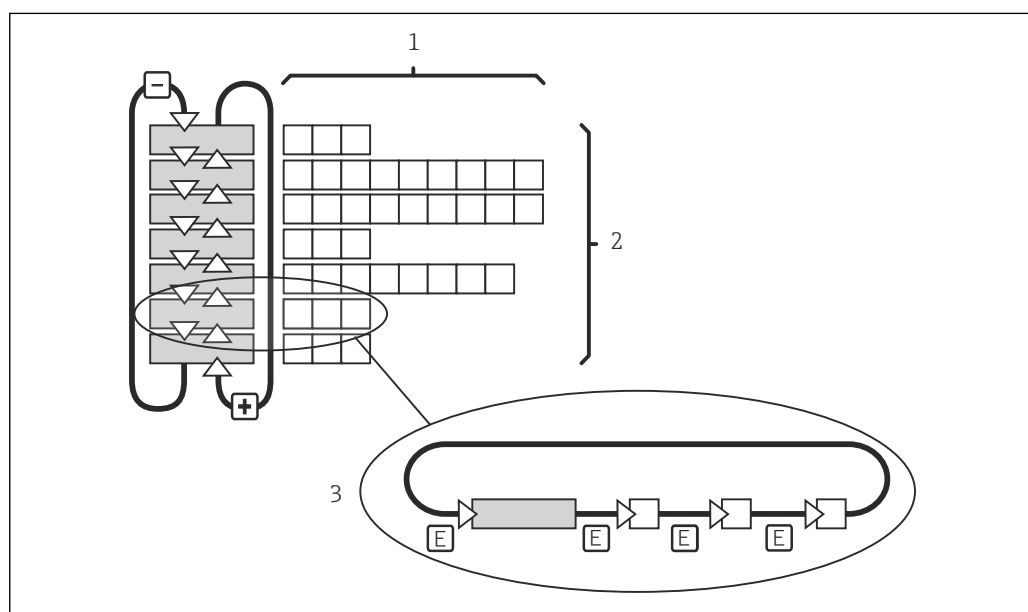
### Struktura menu

Funkce nastavení a kalibrace jsou uspořádané do skupin funkcí.

- V režimu nastavení vyberete skupinu funkcí pomocí kláves PLUS a MINUS.
- V samotné skupině funkcí přepínáte mezi jednotlivými funkcemi pomocí klávesy ENTER.
- V rámci dané funkce volíte požadovanou volitelnou možnost pomocí kláves PLUS a MINUS nebo pomocí těchto kláves můžete upravovat nastavení. Poté potvrďte a pokračujte stiskem klávesy ENTER.
- Současným stiskem kláves PLUS a MINUS (funkce Escape) opustíte programování (návrat do hlavního menu).
- Opětovným současným stiskem kláves PLUS a MINUS přepnete do režimu měření.

**i** Pokud se upravené nastavení nepotvrdí stiskem klávesy ENTER, zůstane zachováno původní nastavení.

Přehled struktury menu je uvedeno v dodatku k tomuto návodu k obsluze.



**26** Struktura menu

- 1 Funkce (výběr parametrů, zadávání čísel)
- 2 Skupiny funkcí, zpět a vpřed se posouváte pomocí kláves PLUS a MINUS
- 3 Mezi jednotlivými funkcemi se přesouváte pomocí klávesy ENTER

### Funkce přidržení: „Zamrznutí“ výstupů

- Nastavení funkce přidržení naleznete ve skupině funkcí „Servis“.
- Během přidržení všechny kontakty přijmou klidový stav.
- Aktivní funkce přidržení má přednost před všemi ostatními automatickými funkcemi.
- Při každém přidržení hodnoty se složka I kontroléru nastaví na „0“.
- Případná prodleva alarmu se resetuje na „0“.
- Tuto funkci lze rovněž aktivovat externě přes vstup přidržení hodnoty (viz schéma zapojení; binární vstup 1).
- Ruční přidržení hodnoty (pole S3) zůstává aktivní dokonce i po výpadku napájení.

## 8 Uvedení do provozu

### 8.1 Instalace a kontrola funkce

#### **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.

### 8.2 Zapnutí měřicího přístroje

Po zapnutí přístroje vykoná autotest a poté přejde do režimu měření.

Pokud je přístroj v režimu měření, nakonfigurujte jej podle pokynů v části „Rychlé nastavení“. Hodnoty nastavené uživatelem zůstávají zachovány dokonce i v případě výpadku napájení.

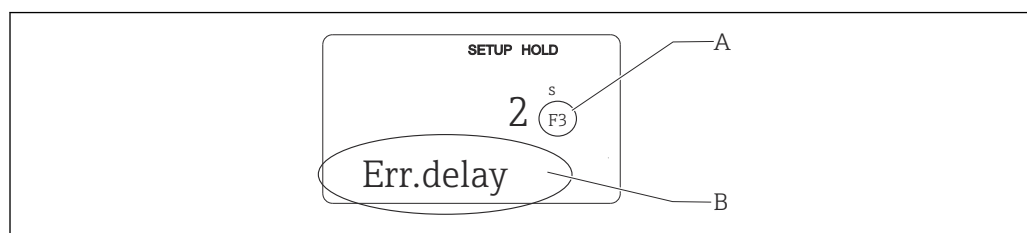
K dispozici jsou následující funkční skupiny (funkční skupiny, které jsou dostupné pouze s upgradem funkcí, jsou příslušně označeny):

#### **Režim nastavení**

- NASTAVENÍ 1 (A)
- NASTAVENÍ 2 (B)
- PROUDOVÝ VÝSTUP (O)
- ALARM (F)
- KONTROLA (P)
- RELÉ (R)
- TABULKA ALFA (T)
- MĚŘENÍ KONCENTRACE (K)
- SERVIS (S)
- SERVIS E+H (E)
- ROZHRANÍ (I)
- TEPLOTNÍ KOEFICIENT (D)
- MRS (M)

#### **Režim kalibrace**

KALIBRACE (C)

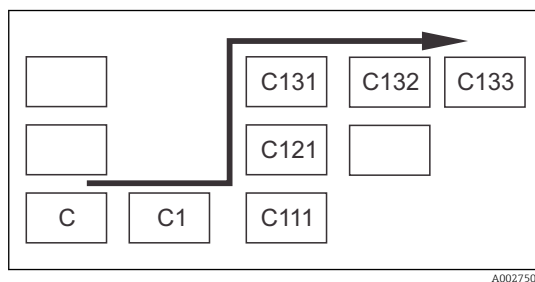


A0051453

27 Informace na displeji pro uživatele

A Pozice funkce ve funkční skupině

B Doplnkové informace



Abyste měli možnost snazšího výběru a vyhledávání skupin funkcí a funkcí, u každé funkce se zobrazuje kód pro příslušné pole → 27.

Struktura tohoto kódu je zobrazena v → 28. Skupiny funkcí jsou označeny písmeny v prvním sloupci (viz názvy skupin funkcí). Funkce v rámci jednotlivých skupin se zobrazuje ve vzestupném pořadí po řádcích a sloupcích.

28 Kód funkce

**i** Podrobné vysvětlení skupin funkcí dostupných v převodníku naleznete v části „Nastavení přístroje“.

**Tovární nastavení**

Při prvním zapnutí přístroje se u všech funkcí nastaví jejich tovární nastavení. V následující tabulce je uveden přehled nejdůležitějších nastavení.

Všechna ostatní tovární nastavení jsou uvedena v popisu jednotlivých skupin funkcí v části „Nastavení systému“ (tovární nastavení je zvýrazněno **tučným písmem**).


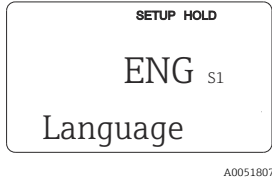
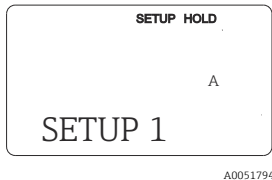
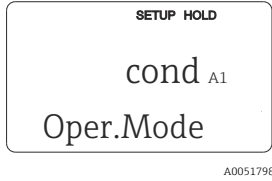
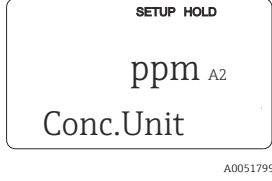
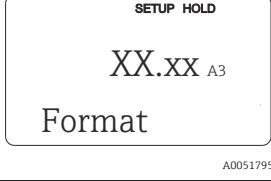
Funkce	Výchozí nastavení
Typ měření	Indukční měření vodivosti, Měření teploty ve °C
Typ kompenzace teploty	Lineární s referenční teplotou 25 °C (77 °F)
Kompenzace teploty	Automatická (ATC zapnuto)
Funkce relé	Alarm
Přidržení hodnoty	Aktivní během nastavení a kalibrace
Rozsah měření	100 µS/cm až 2 000 mS/cm (rozsah měření volen automaticky)
Proudové výstupy 1* a 2*	4 až 20 mA
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro proud signálu 4 mA	0 µS/cm
Proudový výstup 1: měřená hodnota pro proud signálu 20 mA	2 000 mS/cm
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro proud signálu 4 mA*	0 °C (32 °F)
Proudový výstup 2: hodnota teploty pro proud signálu 20 mA*	150 °C (302 °F)

\* s příslušnou verzí

## 8.3 Nastavení měřicího přístroje

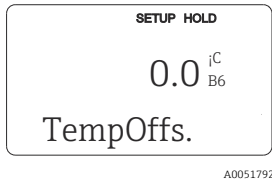
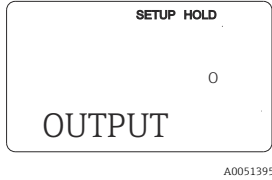
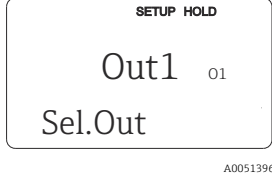

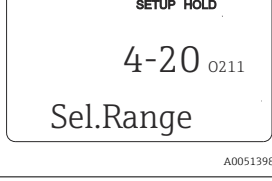
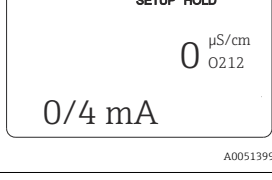
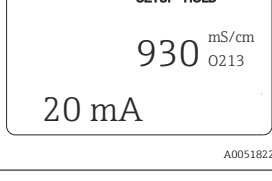
### 8.3.1 Rychlé nastavení

Po zapnutí musíte provést určitá nastavení ke konfiguraci nejdůležitějších funkcí převodníku, jež jsou nezbytné pro správné měření. Příklad tohoto je uveden v následující části.

Vstup uživatele		Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení
1.	Stiskněte klávesu ENTER.		
2.	Otevřete přístup k menu zadáním kódu 22. Stiskněte klávesu ENTER.		
3.	Tiskněte klávesu MINUS, dokud se na displeji nezobrazí skupina funkcí „Servis“.		
4.	Stisknutím klávesy ENTER provedte nastavení.		
5.	V S1 vyberte jazyk, např. „ENG“ pro angličtinu. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>ENG = angličtina</b> GER = němčina FRA = francouzština ITA = italština NEL = holandština ESP = španělština	
6.	Současně stiskněte tlačítko PLUS a stiskněte tlačítko MINUS pro opuštění skupiny funkcí „Servis“.		
7.	Stiskněte tlačítko MINUS, dokud se na displeji nezobrazí skupina funkcí „Setup 1“.		
8.	Stisknutím klávesy ENTER provedte nastavení pro „Setup 1“.		
9.	V položce A1 zvolte požadovaný provozní režim, např. „cond“ = vodivost. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>Cond = vodivost</b> Conc = koncentrace	
10.	V položce A2 přijměte tovární nastavení stiskem klávesy ENTER.	% <b>ppm</b> mg/l TDS = celkové rozpuštěné látky Žádný	
11.	V položce A3 přijměte standardní nastavení stiskem klávesy ENTER.	<b>XX.xx</b> X.xxx XXX.x XXXX	



Vstup uživatele		Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení
12.	V položce A4 přijměte standardní nastavení stiskem klávesy ENTER.	<b>auto</b> , $\mu\text{S}/\text{cm}$ , $\text{mS}/\text{cm}$ , $\text{S}/\text{cm}$ , $\mu\text{S}/\text{m}$ , $\text{mS}/\text{m}$ , $\text{S}/\text{m}$	<p>Unit auto A4</p> <p>A0051796</p>
13.	V položce A5 zadejte přesnou konstantu cely senzoru. Konstanta cely je uvedena na osvědčení kvality senzoru.	0.10 ... <b>6.3</b> ... 99.99	<p>Cellconst 6.300 <sup>1/cm</sup> A5</p> <p>A0051820</p>
14.	V položce A6 přijměte standardní nastavení stiskem klávesy ENTER. Pokud je vzdálenost od stěny menší než 15 mm, vypočítejte instalační faktor. Viz sekce „Podmínky instalace“ a „Kalibrace“.	0.10 ... <b>1</b> ... 5.00	<p>InstFac 1.000 A6</p> <p>A0051800</p>
15.	Pokud jsou podmínky měření nestabilní a je nutná stabilizace displeje, zadejte do A7 příslušný faktor tlumení. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER. Zobrazení se vrátí na počáteční zobrazení ve skupině funkcí „Nastavení 1“.	<b>1</b> 1–60	<p>Damping 1 A7</p> <p>A0051819</p>
16.	Stiskem klávesy MINUS přejděte ke skupině funkcí „Nastavení 2“. Stisknutím klávesy ENTER provedte nastavení „Nastavení 2“.		<p>SETUP 2 B</p> <p>A0051787</p>
17.	V položce zvolte teplotní senzor. Přístroj je standardně dodáván se senzorem CLS52 s teplotním senzorem Pt 100. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>Pt100</b> Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixní	<p>ProcTemp. Pt1k B1</p> <p>A0051821</p>
18.	V položce B2 zvolte příslušný typ kompenzace teploty pro váš proces, např. „lin“ = lineární. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER. Podrobné informace naleznete v části „Teplotní kompenzace s tabulkou“.	Žádný <b>Lin = lineární</b> NaCl = kuchyňská sůl (IEC 60746) Tabulka 1 až 4	<p>TempComp. lin B2</p> <p>A0051788</p>
19.	Do položky B3 zadejte teplotní koeficient $\alpha$ . Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER. Podrobné informace o vyhodnocení teplotního koeficientu jsou uvedeny v částech „Kompenzace teploty s tabulkou“ a „Vyhodnocení teplotního koeficientu“.	<b>2,1 %/K</b> 0,0 až 20,0 %/K	<p>Alpha val 2.10 <sup>%/K</sup> B3</p> <p>A0051789</p>
20.	Aktuální teplota se zobrazuje v B5. V případě potřeby upravte teplotní senzor na možnost externího měření. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	Aktuální zobrazovaná a zadaná hodnota –35,0 až 250,0 °C	<p>RealTemp. 0.0 <sup>°C</sup> B5</p> <p>A0051791</p>

Vstup uživatele		Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení
21.	Zobrazí se rozdíl mezi měřenou a zadanou teplotou. Stiskněte klávesu ENTER. Zobrazení se vrátí na počáteční zobrazení ve skupině funkcí „Nastavení 2“.	<b>0,0 °C</b> -5,0 až 5,0 °C	 A0051792
22.	Stiskem klávesy MINUS přejděte ke skupině funkcí „Proudový výstup“. Pro provádění nastavení pro proudové výstupy stiskněte klávesu ENTER.		 A0051395
23.	V položce O1 vyberte příslušný proudový výstup, např. „Out 1“ = výstup 1. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>Out 1</b> Out 2	 A0051396
24.	V položce O2 zvolte lineární charakteristiku. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>Lin = lineární (1)</b> Sim = simulace (2)	 A0051397
25.	V položce O211 zvolte rozsah proudu pro proudový výstup, např. 4 až 20 mA. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>4 až 20 mA</b> 0 až 20 mA	 A0051398
26.	V položce O212 specifikujte vodivost, při které je na výstupu převodníku přítomna minimální hodnota proudu, např. 0 µS/cm. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER.	<b>0,00 µS/cm</b> 0,00 µS/cm až 2 000 mS/cm	 A0051399
27.	V položce O213 specifikujte vodivost, při které je na výstupu převodníku přítomna maximální hodnota proudu, např. 930 µS/cm. Potvrďte zadání stisknutím klávesy ENTER. Zobrazení se vrátí na počáteční zobrazení ve skupině funkcí „Proudový výstup“.	<b>2 000 mS/cm</b> 0,00 µS/cm až 2 000 mS/cm	 A0051822
28.	Současným stiskem kláves PLUS a MINUS přepněte do režimu měření.		

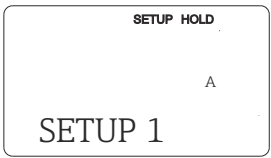
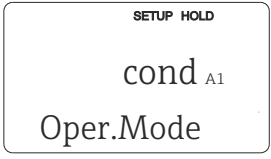


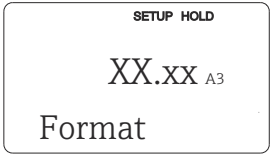

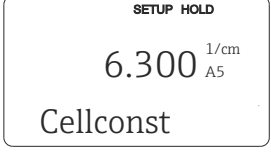
 Před instalací indukčního senzoru proveďte nastavení na vzduch. Další informace jsou uvedeny v části „Kalibrace“.

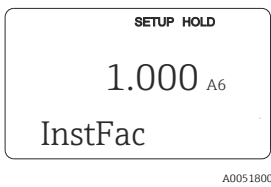
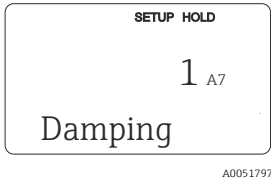
V následujících částech jsou popsány veškeré funkce přístroje.

### 8.3.2 NASTAVENÍ 1 (vodivost/koncentrace)

Ve skupině funkcí NASTAVENÍ 1 můžete měnit nastavení pro režim měření a senzor.

Veškerá nastavení v tomto menu jste již provedli během počátečního uvedení do provozu. Tato nastavení však můžete kdykoli změnit.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
A	NASTAVENÍ 1		 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051794</p>	Nastavení základních funkcí
A1	Vyberte provozní režim	<b>Cond = vodivost</b> <i>conc = koncentrace</i>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051798</p>	Zobrazení se liší v závislosti na daném přístroji: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ cond</li> <li>■ conc</li> </ul>  Když se změní provozní režim, resetují se automaticky veškerá uživatelská nastavení.
A2	Zvolte jednotku koncentrace pro zobrazení	% <b>ppm</b> mg/l TDS = celkové rozpuštěné látky Žádný	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051799</p>	
A3	Zvolte formát zobrazení pro jednotku koncentrace	<b>XX.xx</b> X.xxx XXX.x XXXX	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051795</p>	
A4	Zvolte jednotku pro zobrazení	<b>auto</b> , μS/cm, mS/cm, S/cm, μS/m, mS/m, S/m	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051796</p>	Pokud se zvolí možnost „auto“, automaticky se zvolí nejvyšší možné rozlišení.
A5	Zadejte konstantu měřicího článku připojeného senzoru	0.10 ... <b>5.9</b> ... 99.99	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0051793</p>	Přesná konstanta měřicího článku je uvedena na osvědčení kvality senzoru.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
A6	Instalační faktor	0.10 ... 1 ... 5.00		Zde lze upravovat instalační faktor. Správný faktor se stanovuje ve skupině funkcí C1(3), viz část „Kalibrace“, nebo použijte tabulku instalačních faktorů.
A7	Zadejte hodnotu pro tlumení měřené hodnoty	<b>1</b> 1-60		Tlumení měřené hodnoty způsobí průměrování specifikovaného počtu jednotlivých měřených hodnot. Toto se používá například pro účely stabilizace zobrazení, pokud je měření nestabilní. Při zadání hodnoty „1“ tlumení neprobíhá.

### 8.3.3 Nastavení 2 (teplota)

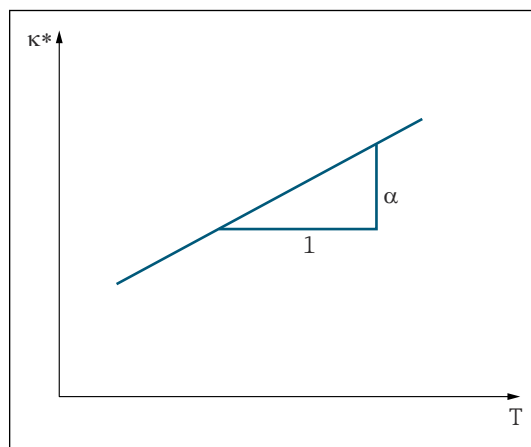
Kompenzace teploty se musí provádět pouze v režimu vodivosti (výběr v poli A1).

Teplotní koeficient specifikuje změnu vodivosti na každý stupeň změny teploty. Závisí na chemickém složení roztoku i na samotné teplotě.

Pro záznam závislosti jsou k dispozici 4 typy kompenzací:

#### Lineární kompenzace teploty

Změna mezi dvěma teplotními body se považuje za konstantní, tj.  $\alpha = \text{konst}$ . Hodnotu  $\alpha$  lze u lineární kompenzace upravovat. Referenční teplotu lze upravovat v poli B7. Tovární nastavení je 25 °C.



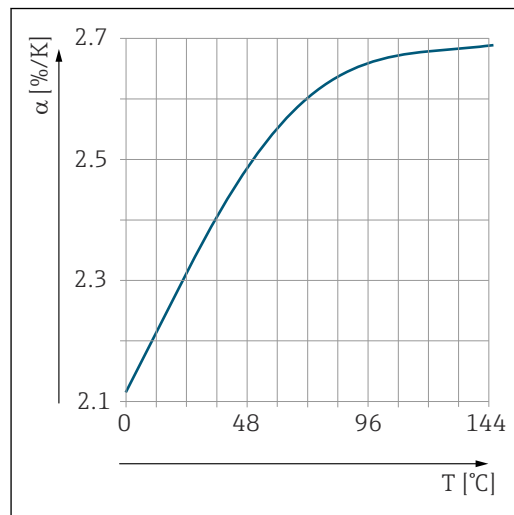
A0052976

29 Lineární kompenzace teploty

\* Nekompenzovaná vodivost

**Kompence NaCl**

V případě kompenzace NaCl (podle IEC 60746) je v přístroji uložena nelineární křivka specifikující vztah mezi teplotním koeficientem a teplotou. Tato křivka je platná pro nízké koncentrace přibližně do 5 % NaCl.



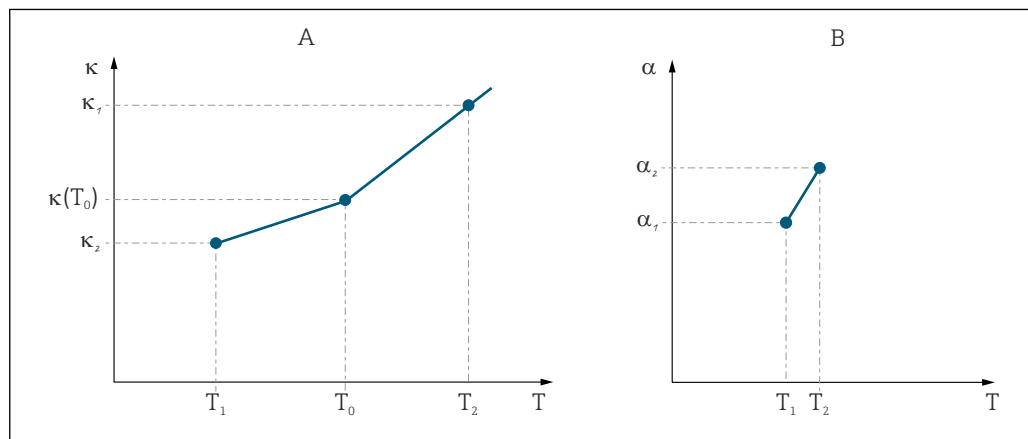
30 Kompence NaCl

**Kompence teploty s tabulkou**

Pro přístroj s balíčkem Plus je možné zadat tabulku teplotních koeficientů a jako funkci teploty. Následující údaje o vodivosti měřeného média jsou potřeba k využití funkce tabulky alfa pro kompenzaci teploty:

Páry hodnot tvořené teplotou T a vodivostí κ s:

- κ(T<sub>0</sub>) pro referenční teplotu T<sub>0</sub>;
- κ(T) pro teploty vyskytující se v procesu.



31 Vyhodnocení teplotního koeficientu

- A Požadované údaje
- B Vypočítané hodnoty α

Pro výpočet hodnot α pro teploty relevantní pro proces použijte následující vzorec.

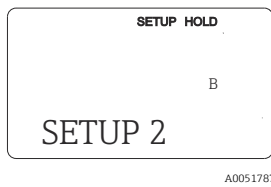



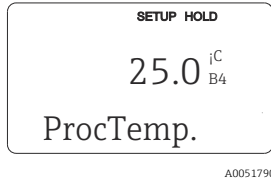
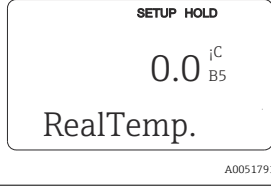
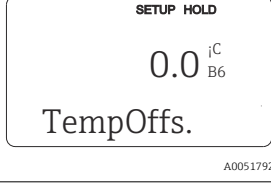
$$\alpha = \frac{100\%}{\kappa(T_0)} \cdot \frac{\kappa(T) - \kappa(T_0)}{T - T_0}; T \neq T_0$$

Zadejte páry hodnot α-T získané tímto způsobem do polí T4 a T5 v rámci skupiny funkcí TABULKA ALFA.

**Skupina funkcí NASTAVENÍ 2**

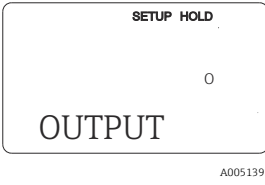
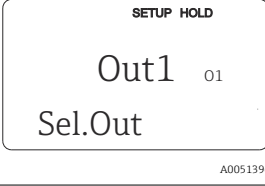

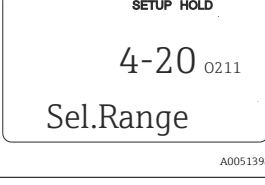


Tuto skupinu funkcí používejte k provádění změn nastavení pro měření teploty.

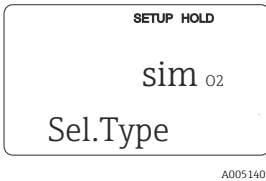
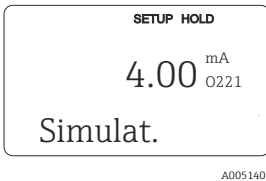
Veškerá nastavení pro tuto skupinu funkcí jste již provedli během počátečního uvedení do provozu. Zvolené hodnoty však můžete kdykoli změnit.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
B	Skupina funkcí <b>NASTAVENÍ 2</b>			Nastavení pro měření teploty
B1	Vyberte teplotní senzor	Pt100 Pt1k = Pt 1000 NTC30 Fixní		„fixní“: Bez měření teploty; namísto toho je zadána fixní hodnota teploty.
B2	Zvolte typ kompenzace teploty	Žádný <b>Lin = lineární</b> NaCl = kuchyňská sůl (IEC 60746) Tabulka 1 až 4		Tato možnost se nezobrazuje pro měření koncentrace. Možnost Záložka 2 až 4 je volitelná pouze u přístroje s doplňující funkcí „Vzdálené nastavení souboru parametrů“.
B3	Zadejte teplotní koeficient $\alpha$	<b>2,10 %/K</b> 0,00 až 20,00 %/K		Pouze pokud B2 = lin. Případně zadaná tabulka v tomto případě není aktivní.
B4	Zadejte procesní teplotu	<b>25,0 °C</b> -10,0 až 150,0 °C		Pouze pokud B1 = fixní. Zadaná hodnota smí být pouze v jednotkách °C.
B5	Zobrazte teplotu a nastavte teplotní senzor	Aktuální zobrazovaná a zadaná hodnota -35,0 až 250,0 °C		Pomocí hodnoty zadané zde lze upravit teplotní senzor na možnost externího měření. Vynechává se, pokud B1 = fixní.
B6	Zadejte rozdíl teplot	<b>0,0 °C</b> -5,0 až 5,0 °C		Zobrazí se rozdíl mezi zadanou skutečnou hodnotou a měřenou teplotou. Vynechává se, pokud B1 = fixní.

### 8.3.4 Proudové výstupy

Jednotlivé výstupy se nastavují ve skupině funkcí PROUDOVÝ VÝSTUP. Dále můžete rovněž simulovat hodnotu proudového výstupu (O2 (2)) za účelem kontroly proudových výstupů.

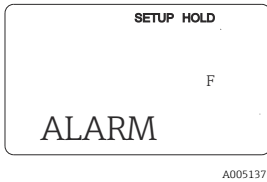

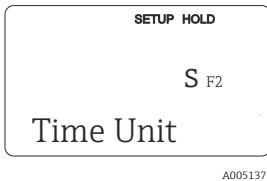
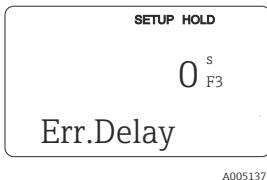
Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
0	Skupina funkcí PROUDOVÝ VÝSTUP			Nastavení proudového výstupu (nevztahuje se na komunikaci PROFIBUS).
O1	Zvolte proudový výstup	<b>Out 1</b> Out 2		Pro každý výstup lze zvolit charakteristiku.
O2 (1)	Zadejte lineární charakteristiku	<b>Lin = lineární (1)</b> Sim = simulace (2)		Sklon charakteristiky může být pozitivní, nebo negativní.
O211	Zadejte proudový rozsah	<b>4 až 20 mA</b> 0 až 20 mA		
O212	Hodnota 0/4 mA: Zadejte odpovídající naměřenou hodnotu	Cond: <b>0,00 μS/cm</b> Conc: <b>0,00 %</b> Tepl: <b>-10,0 °C</b> Celý rozsah měření		Zde můžete zadat měřenou hodnotu, při které je na výstupu převodníku přítomna minimální hodnota proudu (0/4 mA). Formát zobrazení z A3. (Ohledně rozpětí viz Technické údaje.)
O213	Hodnota 20 mA: Zadejte odpovídající naměřenou hodnotu	Cond: <b>2 000 mS/cm</b> Conc: <b>99,99 %</b> Tepl: <b>60 °C</b> Celý rozsah měření		Zadejte měřenou hodnotu odpovídající maximální hodnotě proudu (20 mA) na výstupu převodníku. Formát zobrazení z A3. (Ohledně rozpětí viz Technické údaje.)

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
	Simulace proudového výstupu	Lin = lineární (1) Sim = simulace (2)		Pro opuštění simulace musí být zvolena volitelná možnost (1).
O221	Zadejte simulovanou hodnotu	<b>Aktuální hodnota</b> 0,00 až 22,00 mA		Při zadání hodnoty proudu se tato hodnota přímo nastaví na proudovém výstupu.

### 8.3.5 Alarm

Skupinu funkcí „Alarm“ můžete používat k definování různých alarmů a nastavení výstupních kontaktů.

Každou jednotlivou chybu lze definovat jako efektivní, nebo neefektivní (na kontaktu, nebo v podobě chybového proudu).

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
<b>F</b>	<b>ALARM</b>			Nastavení funkcí alarmu.
F1	Volba typu kontaktu	<b>Latch = uzavírací kontakt</b> Momen = chvilkový kontakt		Zde vybraná možnost platí pouze pro kontakt alarmu.
F2	Zvolte jednotku času pro prodlevu alarmu	<b>s</b> min		
F3	Zadejte prodlevu alarmu	<b>0 s (min)</b> 0 až 2 000 s (min)		V závislosti na možnosti zvolené v poloze F2 lze prodlevu alarmu zadat v jednotkách s nebo min. Prodleva alarmu neovlivňuje kontrolku LED; ta alarm indikuje okamžitě.



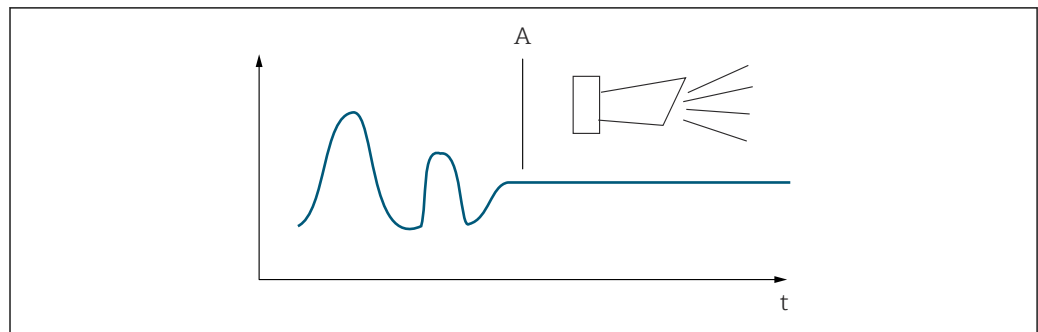
Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
F4	Vyberte chybový proud	<b>22 mA</b> 2,4 mA		<p>Tento výběr je třeba učinit, i když by byla v F5 potlačena veškerá chybová hlášení.</p> <p><b>i</b> Pokud byla v poloze O311 zvolena možnost „0–20 mA“, hodnota „2,4 mA“ se nesmí použít.</p>
F5	Zvolte číslo chyby	<b>1</b> 1–255		<p>Zde můžete zvolit všechny chyby, které by měly spustit alarm. Chyby se volí prostřednictvím čísel chyb. Význam jednotlivých čísel chyb je uveden v tabulce v části „Systémová chybová hlášení“. Pro všechny chyby, které nejsou uživatelsky upraveny, zůstávají v platnosti tovární nastavení.</p>
F6	Nastavte poplachový kontakt jako efektivní pro vybranou chybu	<b>Ano</b> Ne		<p>Pokud je zvolena možnost „ne“, všechna ostatní nastavení alarmu se deaktivují (např. prodleva alarmu). Samotná nastavení zůstanou zachována. Toto nastavení se vztahuje <b>pouze</b> na chybu zvolenou aktuálně v poloze F5. Tovární nastavení je <b>Ne</b> od verze E080 dále!</p>
F7	Nastavte chybový proud tak, aby byl účinný pro vybranou chybu	<b>Ne</b> Ano		<p>Bude účinná možnost vybraná v poloze F4, nebo je při výskytu chyby potlačena. Toto nastavení se vztahuje <b>pouze</b> na chybu zvolenou aktuálně v poloze F5.</p>
F8	Zvolte návrat do menu nebo další chybu	Další = další číslo chyby <b>←R</b>		<p>Pokud se zvolí ←R, vrátíte se na F. Pokud se zvolí Další, přejdete na F5.</p>

### 8.3.6 Kontrola

#### Alarm PCS (systém procesní kontroly)

Alarm PCS je volitelně k dispozici pouze u přístroje se vzdáleným nastavením souboru parametrů. Tuto funkci lze používat ke kontrole přítomnosti odchylek měřeného signálu. Jestliže měřený signál zůstává po určitou dobu konstantní (přes několik naměřených

hodnot), generuje se alarm. Tento typ chování senzoru může být způsoben kontaminací, přerušením kabelového obvodu nebo podobnými příčinami.



A0052979

32 Alarm PCS (kontrola za provozu)

A Konstantní měřený signál = alarm se generuje po uplynutí času alarmu PCS

**i** Aktivní alarm PCS se automaticky zruší, jakmile se měřený signál změní.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
P	Skupina funkcí KONTROLA		<p>A0051382</p>	Nastavení pro sledování senzoru a procesu
P1	Alarm PCS (kontrola za provozu)	<b>OFF</b> (vypnuto) 1 h 2 h 4 h	<p>A0051383</p>	Tuto funkci se používá k sledování měřeného signálu. Pokud se měřicí signál nemění po dobu nastavenou zde, generuje se alarm. Limit sledování: 0,3 % střední hodnoty za zvolené časové údobí. (Č. chyby: E152.)

### 8.3.7 Nastavení relé

U přístroje se vzdáleným nastavením souboru parametrů jsou tři možnosti pro nastavení relé (výběr v poli R1):

▪ **Alarm**

Relé uzavírá kontakt 41/42 (bezproudivý, bezpečný stav), jakmile se vyskytne alarm a jestliže nastavení ve sloupci „Chybový signalizační kontakt“ zní „Ano“. Tato nastavení lze měnit podle potřeby (pole F5 a násl.).

▪ **Mez**

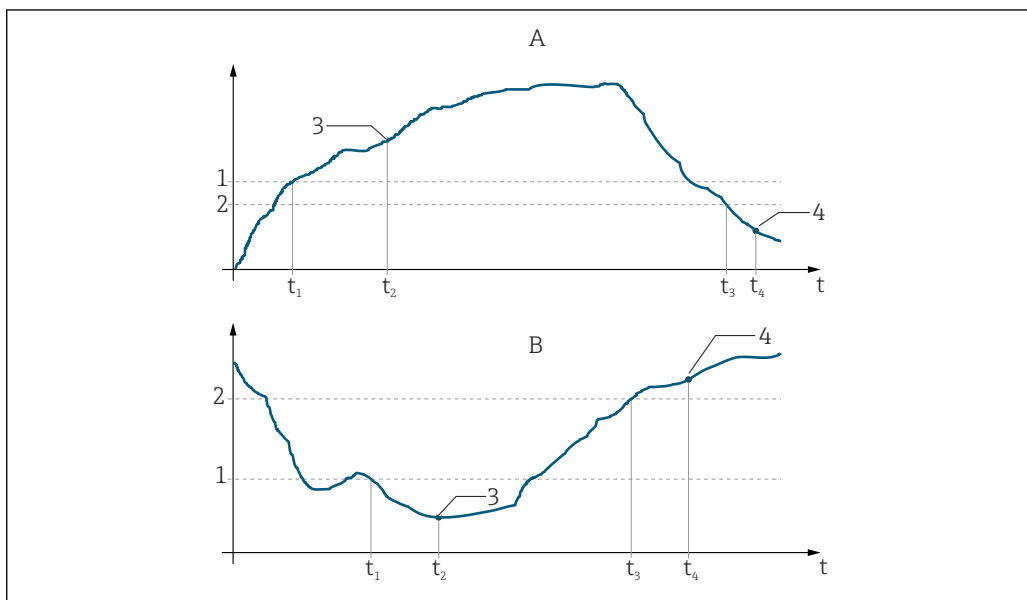
Relé spíná kontakt 42/43 pouze tehdy, pokud dojde k překročení, resp. nedosažení některé z definovaných limitních hodnot ( ), ale nikoli při výskytu alarmu.

▪ **Alarm + limit**

Relé spíná kontakt 41/42 při výskytu alarmu. Když dojde k překročení limitní hodnoty, relé spíná tento kontakt pouze tehdy, pokud je chyba E067 nastavena na „Ano“ během přiřazování relé (pole F6).

Viz stavy spínače v ohledně grafického vyjádření stavů kontaktu relé.

- Když se měřené hodnoty zvyšují (funkce maxima), relé přechází do stavu alarmu (limit překročen) v okamžiku  $t_2$  po překročení bodu zapnutí ( $t_1$ ) a po uplynutí prodlevy odezvy ( $t_2 - t_1$ ).
- Když se měřené hodnoty snižují, relé se vrátí do normálního stavu, když měřená hodnota poklesne pod bod vypnutí a jakmile uplyne prodleva odpadnutí kontaktu ( $t_4 - t_3$ ).
- Pokud jsou prodlevy odezvy a odpadnutí kontaktu nastaveny na 0 s, body zapnutí a vypnutí tvoří rovněž přepínací body kontaktů. Stejná nastavení lze také použít pro minimální funkci, a to stejným postupem jako pro maximální funkci.



A0052980

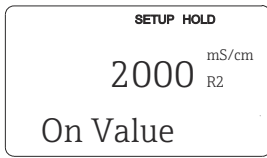

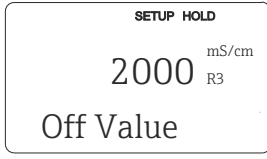


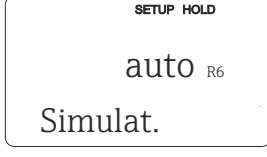

33 Vztah mezi body zapnutí a vypnutí a prodlevami odezvy a odpadnutí kontaktu

- A Bod sepnutí > bod vypnutí: funkce maxima
- B Bod zapnutí < bod vypnutí: funkce minima
- 1 Hodnota zapnutí
- 2 Bod vypnutí
- 3 Kontakt sepnutý
- 4 Kontakt rozpojený

### Skupina funkcí Relé

Funkce označené kurzívou nejsou podporovány základní verzí přístroje.


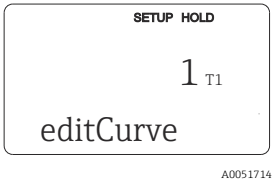

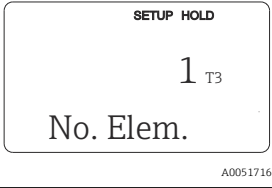
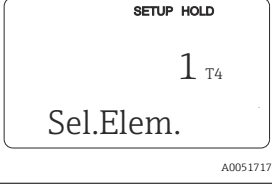
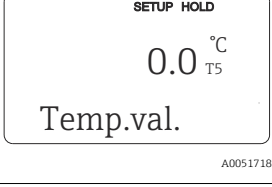

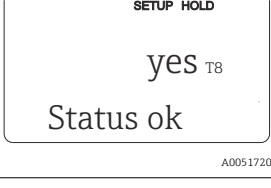
Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
R	RELÉ		<p>The screen shows 'SETUP HOLD' at the top, 'RELAY' in the center, and 'R' below it. 'ATC' is visible in the bottom left corner.</p>	Nastavení kontaktu relé
R1	Zvolte funkci	<b>Alarm</b> LV Alarm + LV	<p>The screen shows 'SETUP HOLD' at the top, 'alarm R1' in the center, and 'Function' below it.</p>	Pokud je zvolena možnost „Alarm“, pole R2 až R5 nejsou relevantní. LV = limitní hodnota

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
R2	Zadejte bod zapnutí kontaktu	Cond: <b>2 000 mS/cm</b> Conc: <b>99,99 %</b> Celý rozsah měření	 A0051456	Zobrazuje se pouze režim měření zvolený v A1.  Bod zapnutí a bod vypnutí nikdy nenastavujte na stejnou hodnotu!
R3	Zadejte bod vypnutí kontaktu	Cond: <b>2 000 mS/cm</b> Conc: <b>99,99 %</b> Celý rozsah měření	 A0051457	Zadáním bodu vypnutí se vybere buď kontakt maxima (bod vypnutí < bod zapnutí), nebo kontakt minima (bod vypnutí > bod zapnutí) a použije se funkce hystereze, která je vždy vyžadována.
R4	Zadejte prodlevu odezvy	<b>0 s</b> 0 až 2 000 s	 A0051458	
R5	Zadejte prodlevu odpadnutí kontaktu	<b>0 s</b> 0 až 2 000 s	 A0051459	
R6	Zvolte simulaci	<b>Auto</b> Ruční	 A0051460	Výběr lze učinit pouze tehdy, pokud byla zvolena limitní hodnota v položce R1.
R7	Sepnutí nebo vypnutí relé	<b>OFF</b> (vypnuto) Zapnuto	 A0051461	Výběr lze učinit pouze tehdy, pokud byla v položce R6 zvolena možnost manuální. Relé lze sepnout a vypnout.

### 8.3.8 Kompenzace teploty s tabulkou

Pomocí této skupiny funkcí můžete provádět kompenzaci teploty s tabulkou (pole B2 ve skupině funkcí NASTAVENÍ 2).

Zadejte páry hodnot  $\alpha$ -T do polí T5 a T6.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
T	Skupina funkcí <b>TABULKA ALFA</b>			Nastavení pro kompenzaci teploty.
T1	Výběr tabulky	<b>1</b> 1-4		Zvolte tabulku pro provedení úprav. Možnosti 1 až 4 jsou volitelné pouze tehdy, pokud je přístroj vybaven doplňující funkcí „Vzdálené nastavení souboru parametrů“.
T2	Volba možnosti tabulky	<b>Čtení</b> Edit		
T3	Zadání počtu párů hodnot v tabulce	<b>1</b> 1-10		Do tabulky $\alpha$ lze zadat až 10 párů hodnot. Tyto páry jsou očíslovány od 1 do 10 a lze je upravovat jednotlivě nebo následně po sobě.
T4	Výběr páru hodnot z tabulky	<b>1</b> 1 až počet párů hodnot v tabulce Přiřadit		Možnost „Přiřadit“ přenesete uživatele na položku T8.
T5	Zadání hodnoty teploty	<b>0,0 °C</b> -10,0 až 150,0 °C		Hodnoty teplot se musí od sebe lišit alespoň o 1 K. Tovární nastavení hodnot teploty v párech hodnot v tabulce: 0,0 °C; 10,0 °C; 20,0 °C; 30,0 °C...
T6	Zadejte teplotní koeficient $\alpha$	<b>2,10 %/K</b> 0,00 až 20,00 %/K		
T8	Zpráva informující o tom, zda je stav tabulky v pořádku	<b>Ano</b> Ne		Možnost „Ano“ přenesete uživatele zpět na položku T. Možnost „Ne“ přenesete uživatele zpět na položku T3.

### 8.3.9 Měření koncentrace

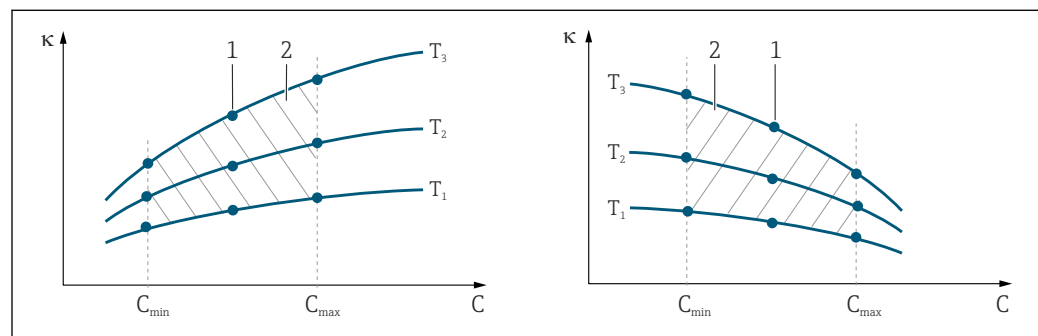
Převodník může přepočítat hodnoty vodivosti na hodnoty koncentrace. K tomuto účelu se nejprve provozní režim nastaví na měření koncentrace (viz pole A1).

Do měřicího přístroje musíte zadat základní údaje, na jejichž základě se má koncentrace počítat. Pro nejběžnější látky jsou požadované údaje již uloženy ve vašem přístroji. Látky se vybírají v poli K1.

Pokud chcete vyhodnotit koncentraci vzorku, který v přístroji není uložen, potřebujete znát charakteristiku vodivosti daného média. Ty lze nalézt buď v technických údajích média, nebo je lze určit.

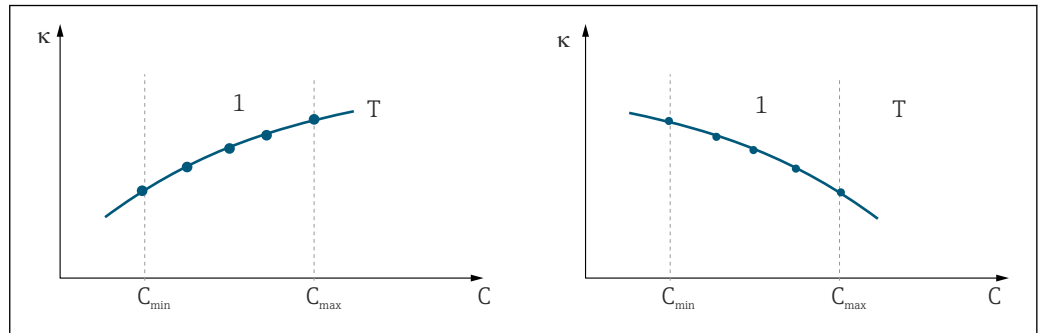
1. Vytvořte vzorky média v koncentracích, které se vyskytují v procesu.
2. Změřte nekompensovanou vodivost těchto vzorků při teplotách, které se rovněž vyskytují v procesu. Abyste získali nekompensovanou vodivost, stiskněte několikrát tlačítko PLUS v režimu měření (viz část „Funkce kláves“) nebo deaktivujte kompenzaci teploty (Nastavení 2, pole B2).
  - V případě proměnlivých procesních teplot:  
Za tímto účelem je nutné měřit vodivost vzorků pro minimálně dvě teploty (nejlépe pro minimální a maximální teplotu procesu). Hodnoty teplot u různých jednotlivých vzorků musí být v každém případě identické. Teploty se od sebe musí lišit alespoň o 0,5 °C.  
Nejméně dva vzorky o různých koncentracích, v každém případě vyhodnocené při dvou různých teplotách, jsou potřeba, protože převodník potřebuje mít alespoň čtyři body v tabulce (tyto musí zahrnovat minimální a maximální hodnoty koncentrace).
  - V případě konstantních procesních teplot:  
Změřte vzorky různých koncentrací při této teplotě. Jsou vyžadovány alespoň dva vzorky.

Kvalita naměřených dat by měla odpovídat čtyřem tabulkám níže.



34 Příklad měřených dat pro proměnlivé teploty

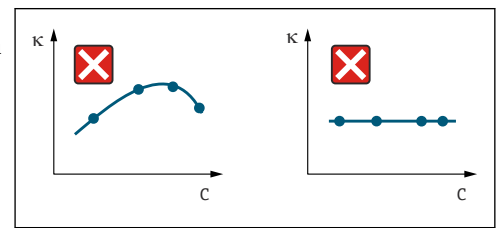
κ	Vodivost
C	Koncentrace
T	Teplota
1	Místo měření
2	Rozsah měření



35 Příklad měřených dat pro konstantní teploty

- κ Vodivost
- C Koncentrace
- T Konstantní teplota
- 1 Rozsah měření

**i** Charakteristické křivky získané z daných míst měření musí stoupat nebo klesat velmi monotónně v rozsahu procesních podmínek, tj. neměly by se na nich vyskytovat žádná maxima ani minima nebo úseky s konstantním chováním. Profily křivek znázorněné naproti proto nejsou přípustné.



36 Nepřípustné profily křivek

- κ Vodivost
- C Koncentrace

**Zadávání hodnot**


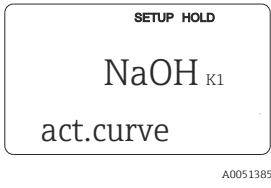
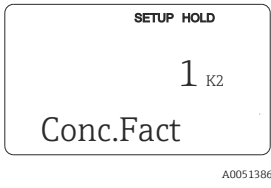

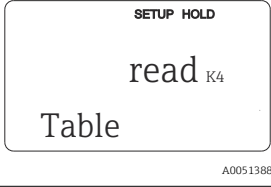


Zadejte tři charakteristické hodnoty pro každý měřený vzorek do polí K6 až K8 (trojice hodnot pro vodivost, teplotu a koncentraci).

- Proměnlivá procesní teplota:  
Zadejte alespoň čtyři potřebné trojice hodnot.
- Konstantní procesní teplota:  
Zadejte alespoň dvě potřebné trojice hodnot.

- i** ■ Pokud měřené hodnoty vodivosti a teploty v měřicím provozu leží mimo hodnoty zadané do tabulky koncentrací, přesnost měření koncentrace se významně sníží a zobrazí se chybové hlášení E078 nebo E079. Proto při vyhodnocování charakteristických křivek berte do úvahy limitní hodnoty procesu. Pokud zadáte navíc další trojici hodnot 0 μS/cm a 0 % pro každou použitou teplotu, když charakteristická křivka roste, můžete od začátku rozsahu měření pracovat s dostatečnou přesností a bez zobrazení chybového hlášení.
- Kompenzace teploty při měření koncentrace se provádí automaticky na základě údajů zadaných v tabulkách. Proto zde není aktivní koeficient teploty zadaný v položce „Nastavení 2“.

mS/cm	%	°C (°F)
240	96	60 (140)
380	96	90 (194)
220	97	60 (140)
340	97	90 (194)
120	99	60 (140)
200	99	90 (194)

## Skupina funkcí koncentrace

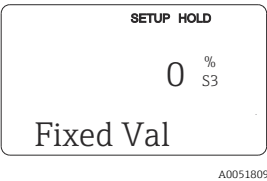
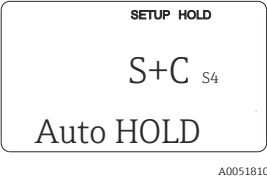
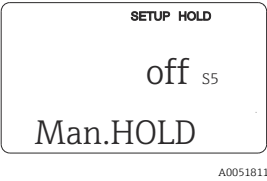
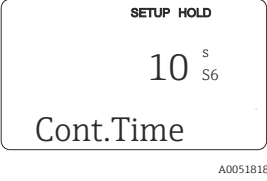
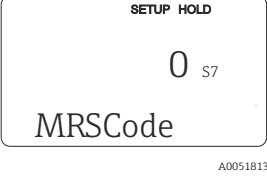
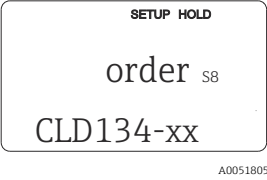
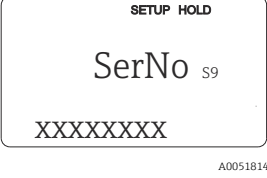
Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
K	Skupina funkcí KONCENTRACE			Nastavení pro měření koncentrace. V této skupině funkcí jsou uloženy čtyři pevná a čtyři upravitelná pole koncentrací.
K1	Zvolte křivku koncentrace, z níž vychází výpočet zobrazované hodnoty	<b>NaOH 0 až 15 %</b> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0 až 30 % H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 0 až 15 % HNO <sub>3</sub> 0 až 25 % Tabulka 1 až 4		Možnost Uživatelské tabulky 2 až 4 je volitelná pouze tehdy, pokud je přístroj vybaven doplňující funkcí „Vzdálené nastavení souboru parametrů“.
K2	Zvolte korekční faktor	<b>1</b> 0,5–1,5		V případě potřeby zvolte korekční faktor (možné pouze pro uživatelskou tabulku).
K3	Zvolte tabulku pro provedení úprav	<b>1</b> 1–4		Pokud se některá křivka upravuje, je třeba použít jinou křivku pro výpočet aktuálních zobrazovaných hodnot (viz K1). Možnosti 1 až 4 lze zvolit pouze tehdy, pokud je přístroj vybaven doplňující funkcí „Vzdálené nastavení souboru parametrů“.
K4	Volba možnosti tabulky	<b>Čtení</b> Edit		Tato možnost je platná pro všechny křivky koncentrace.
K5	Zadejte počet míst měření	<b>4</b> 1–16		Každé místo měření se skládá ze tří číselných hodnot.
K6	Vyberte místo měření	<b>1</b> 1 k počtu míst měření v K5 Přiřadit		Lze upravovat kterékoliv místo měření. Možnost „Přiřadit“ přenesení uživatele na položku K10



Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
K7	Zadejte hodnotu nekompenzované vodivosti	<b>0,0 mS/cm</b> 0,0 až 9 999 mS/cm	<p>0.0<sup>mS/cm</sup> K7 conduct.</p>	
K8	Zadejte hodnotu koncentrace pro K6	<b>0.00 %</b> 0.00 až 99.99 %	<p>0.0<sup>%</sup> K8 concentr.</p>	
K9	Zadejte hodnotu teploty pro K6	<b>0,0 °C</b> -35,0 až 250,0 °C	<p>0.0<sup>°C</sup> K9 Temp.val.</p>	
K10	Zpráva informující o tom, zda je stav tabulky v pořádku	<b>Ano</b> Ne	<p>yes<sup>K10</sup> Status ok</p>	Zpět na K.

### 8.3.10 Servis

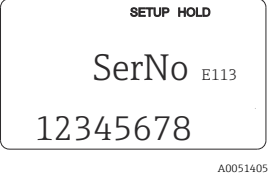
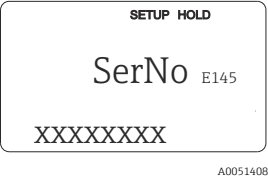
Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
S	<b>SERVIS</b>		<p>SERVICE</p>	Nastavení servisních funkcí.
S1	Vyberte jazyk	<b>ENG = angličtina</b> GER = němčina FRA = francouzština ITA = italština NL = holandština ESP = španělština	<p>ENG<sup>S1</sup> Language</p>	Toto pole se musí nastavit jednorázově při nastavování přístroje. Poté můžete opustit položku S1 a pokračovat.
S2	Vliv funkce PŘIDRŽENÍ HODNOTY	<b>zamrz. = poslední hodnota</b> fix = pevně stanovená hodnota	<p>froz.<sup>S2</sup> Holdeffec</p>	Poslední: Na displeji se zobrazuje poslední hodnota předtím, než se přístroj přepnul do funkce přidržení hodnoty. Pevná: Když je aktivní přidržení hodnoty, zobrazuje se pevně stanovená hodnota určená v položce S3.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
S3	Zadejte pevnou hodnotu	<b>0</b> 0–100 % (z aktuální výstupní hodnoty)		Pouze pokud S2 = pevná hodnota
S4	Nastavení přidržení hodnoty	<b>S+C = nastavení a kalibrace</b> CAL = kalibrace Nastavení = konfigurace Žádná = bez přidržení hodnoty		S = nastavení C = kalibrace
S5	Manuální přidržení hodnoty	<b>OFF</b> (vypnuto) Zapnuto		
S6	Zadejte dobu setrvání na přidržené hodnotě	<b>10 s</b> 0 až 999 s		
S7	Rozšíření softwaru Zadejte uvolňovací kód pro vzdálené nastavení souboru parametrů	<b>0</b> 0–9999		Pokud se zadá nesprávný kód, zobrazení se přepne zpět na menu měření. Číslo se upravuje klávesami PLUS nebo MINUS a potvrzuje se klávesou ENTER.
S8	Zobrazí se objednávací číslo			Pokud se software přístroje rozšíří, objednávací číslo se <b>nezmění</b> automaticky.
S9	Zobrazí se výrobní číslo			

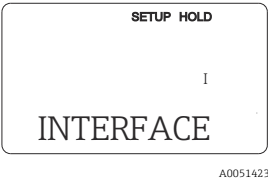


Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
S10	Reset přístroje na základní nastavení	<b>Ne</b> Senz = údaje o senzoru Továr = tovární nastavení	<p>SETUP HOLD no S10 S.Default A0051815</p>	<p>Senz = údaje o senzoru se odstraní (korekce teploty, hodnota nastavení na vzduch, konstanta měřicího článku, instalační faktor) Továr = všechny údaje se odstraní a resetují na tovární nastavení!</p> <p><b>i</b> Následně po resetování nastavte konstantu měřicího článku (pole A5) na <b>6,3</b> a teplotní senzor (pole B1) na <b>Pt1k</b>.</p>
S11	Proveďte zkoušku přístroje	<b>Ne</b> Displ = zkouška displeje	<p>SETUP HOLD no S11 Test A0051816</p>	

### 8.3.11 Servis E+H

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
E	Skupina funkcí <b>SERVIS E+H</b>		<p>SETUP HOLD E E+H SERV A0051403</p>	Nastavení pro Servis E+H
E1	Volba modulu	<b>Kontr = kontrolér (1)</b> Přev = převodník (2) MainB = základní deska (3) Senz = senzor (4)	<p>SETUP HOLD Contr E1 Select A0051404</p>	
E111 E121 E131 E141	Zobrazí se verze softwaru		<p>SETUP HOLD XX.XX E111 SW-Vers. A0051843</p>	E111: verze softwaru přístroje E121-141: verze firmwaru modulu (pokud je k dispozici)
E112 E122 E132 E142	Zobrazí se verze hardwaru		<p>SETUP HOLD XX.XX E112 HW-Vers. A0051406</p>	Nelze upravit

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
E113 E123 E133 E143	Zobrazí se výrobní číslo			Nelze upravit
E145 E146 E147 E148	Zadejte a přijměte výrobní číslo			

### 8.3.12 Rozhraní

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
I	Skupina funkcí <b>ROZHRANÍ</b>			Nastavení komunikace (pouze verze přístroje HART nebo PROFIBUS).
I1	Zadejte adresu sběrnice	Adresa HART: <b>0</b> až 15 nebo PROFIBUS: 0 až <b>126</b>		Každá adresa se smí v síti zadat jen jednou. Pokud se zvolí adresa přístroje ≠ 0 pro přístroj HART, proudový výstup se automaticky nastaví na 4 mA a přístroj se připraví na režim Multi-Drop.
I2	Zobrazí se název tagu			

### 8.3.13 Vyhodnocení teplotního koeficientu

Teplotní koeficient lze pomocí následující metody vyhodnotit pouze u přístroje vybavených funkcí vzdáleného nastavení souboru parametrů (přepínání rozsahu měření, MRS) (viz

„Struktura produktu“). Standardní verze přístroje lze rozšířit o funkci vzdáleného nastavení souboru parametrů (viz část „Příslušenství“).

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
D	TEPLOTNÍ KOEFICIENT		<p>SETUP HOLD D DET.ALPHA A0051708</p>	Nastavení pro teplotní koeficient. Funkce kalkulačky: Hodnota $\alpha$ se vypočítává z hodnoty kompenzace + nekompensované hodnoty + hodnoty teploty.
D1	Zadejte kompenzovanou vodivost	<b>Aktuální hodnota</b> 0–9999	<p>SETUP HOLD 2000 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> D1 Cond.comp A0051709</p>	Zobrazí aktuální kompenzovanou vodivost. Zadejte hodnotu do cílové hodnoty (např. ze srovnávacího měření).
D2	Zobrazí se nekompensovaná vodivost	<b>Aktuální hodnota</b> 0–9999	<p>SETUP HOLD 2077 <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> D2 Cond.unc. A0051710</p>	Aktuální hodnota nekompensované vodivosti nelze upravovat.
D3	Zadejte aktuální teplotu	<b>Aktuální hodnota</b> –35,0 až 250,0 °C	<p>SETUP HOLD 60.0 °C D3 Meas.temp A0051711</p>	
D4	Zobrazí se vyhodnocená hodnota $\alpha$		<p>SETUP HOLD 2.20 %/K D4 alpha val A0051712</p>	Použito například v B3. Hodnota se musí zadat manuálně.

### 8.3.14 Vzdálené nastavení souboru parametrů (přepínání rozsahu měření, MRS)

Možnost vzdáleného nastavení souboru parametrů prostřednictvím binárních vstupů můžete objednat přímo při objednávání zařízení (viz „Struktura produktu“) nebo dodatečně po zakoupení zařízení (viz část „Příslušenství“).

Prostřednictvím funkce vzdáleného nastavení souboru parametrů lze zadat kompletní soubory parametrů až pro čtyři látky.

Pro každý soubor parametrů lze nastavit individuálně následující:

- Provozní režim (vodivost nebo koncentrace)
- Kompenzace teploty
- Proudový výstup (hlavní parametr a teplota)
- Tabulka koncentrace
- Relé limitní hodnoty

#### Přiřazení binárních vstupů

Převodník má dva binární vstupy. Ty lze v poli M1 definovat následovně:


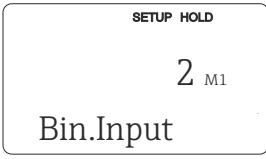
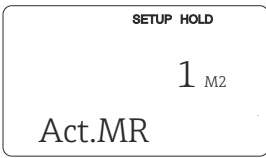
Přiřazení pole M1	Přiřazení binárních vstupů
M1 = 0	MRS není aktivní. Binární vstup 1 lze používat pro externí přiřazení hodnoty.
M1 = 1	Binární vstup 2 lze používat k přepínání mezi dvěma soubory parametrů (rozsahy měření). Binární vstup 1 lze používat pro externí přiřazení hodnoty.
M1 = 2	Binární vstupy 1 a 2 lze používat k přepínání mezi čtyřmi soubory parametrů (rozsahy měření). Toto je nastavení použité v následujícím příkladu.

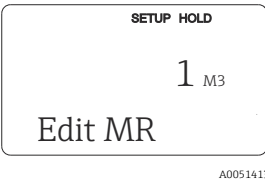




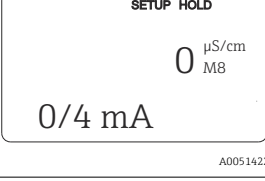
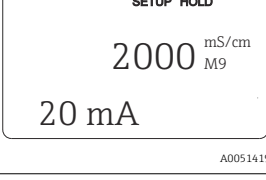
### Nastavení čtyř souborů parametrů

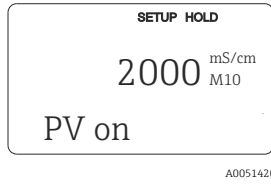
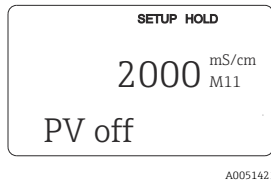
Příklad: čištění CIP


Binární vstup 1		0	0	1	1
Binární vstup 2		0	1	0	1
	Soubor parametrů	1	2	3	4
Kódování/ software	Médium	Pivo	Voda	Louh	Kyselina
M4	Provozní režim	Vodivost	Vodivost	Koncentrace	Koncentrace
M8, M9	Proudový výstup	1 až 3 mS/cm	0,1 až 0,8 mS/cm	0,5 až 5 %	0,5 až 1,5 %
M6	Komp.tepl.	Uživ. tab. 1	Lineární	–	–
M5	Tab.konc.	–	–	NaOH	Uživ. tab.
M10, M11	Mezní hodnoty	Zapnuto: 2,3 mS/cm Vypnuto: 2,5 mS/cm	Zapnuto: 0,7 µS/cm Vypnuto: 0,8 µS/cm	Zapnuto: 2 % Vypnuto: 2,1 %	Zapnuto: 1,3 % Vypnuto: 1,4 %

### Skupina funkcí MRS (vzdálené nastavení souboru parametrů)

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
M	MRS (vzdálené nastavení souboru parametrů)			Nastavení pro vzdálené nastavení souboru parametrů. M1 + M2: vztahují se k režimu měření M3 až M11: vztahují se k nastavení souborů parametrů
M1	Vyberte binární vstupy	<b>1</b> 0, 1, 2		0 = bez MRS 1 = dva soubory parametrů lze volit prostřednictvím binárního vstupu 2. Binární vstup 1 pro přiřazení hodnoty. 2 = čtyři soubory parametrů lze volit prostřednictvím binárních vstupů 1 + 2.
M2	Zobrazení aktivního souboru parametrů, nebo pokud M1 = 0, výběr aktivního souboru parametrů	<b>1</b> 1 až 4, pokud M1 = 0		Zvolte, pokud M1 = 0. Zobrazení závisí na binárních vstupech, pokud M1 = 1 nebo 2

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
M3	Výběr souboru parametrů nastavovaného v M4 až M8	<b>1</b> 1 až 4, pokud M1 = 0 1 až 2, pokud M1 = 1 1 až 4, pokud M1 = 2	 A0051413	Výběr souboru parametrů, jenž <b>se má definovat (aktivní)</b> soubor parametrů se volí v M2 nebo pomocí binárních vstupů).
M4	Zvolte provozní režim	<b>Cond = vodivost</b> Conc = koncentrace	 A0051414	Provozní režim lze definovat individuálně pro každý soubor parametrů.
M5	Zvolit médium	<b>NaOH</b> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , HNO <sub>3</sub> Tabulka 1 až 4	 A0051415	Lze zvolit pouze tehdy, když M4 = conc
M6	Zvolte kompenzaci teploty	Žádná, <b>lin.</b> , NaCl, Tabulka 1 až 4, pokud M4 = cond	 A0051416	Lze zvolit pouze tehdy, když M4 = cond
M7	Zadejte hodnotu $\alpha$	<b>2,10 %/K</b> 0 až 20 %/K	 A0051418	Lze zadat pouze tehdy, když M6 = lin
M8	Zadejte měřenou hodnotu pro hodnotu 0/4 mA	Vodiv.: <b>0</b> až 2 000 mS/cm Konc.: jednotka: A2, formát: A3	 A0051422	
M9	Zadejte měřenou hodnotu pro hodnotu 20 mA	Vodiv.: 0 až <b>2 000 mS/cm</b> Konc.: jednotka: A2, formát: A3	 A0051419	

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
M10	Zadejte bod zapnutí pro limitní hodnotu	Vodiv.: 0 až <b>2 000 mS/cm</b> Konc.: jednotka: A2, formát: A3		
M11	Zadejte bod vypnutí pro limitní hodnotu	Vodiv.: 0 až <b>2 000 mS/cm</b> Konc.: jednotka: A2, formát: A3		Zadáním bodu vypnutí se vybere buď kontakt maxima (bod vypnutí < bod zapnutí), nebo kontakt minima (bod vypnutí > bod zapnutí) a použije se funkce hystereze. Není dovoleno nastavit bod vypnutí shodný s bodem zapnutí.

 Pokud je vybráno vzdálené nastavení souboru parametrů, zadané soubory parametrů jsou zpracovávány interně, ale hodnoty prvního rozsahu měření se zobrazují v polích A1, B1, B3, R2, K1, O212, O213.

### 8.3.15 Kalibrace

Pro přístup ke skupině funkcí Kalibrace použijte klávesu CAL.

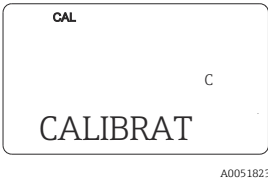

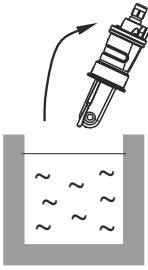




V této funkční skupině je senzor kalibrován a nastaven. Kalibraci lze provést dvěma různými způsoby:



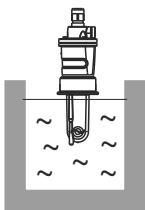
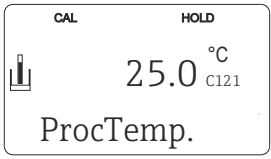



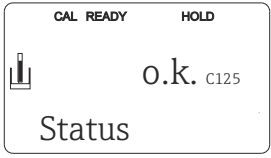
- Měřením v kalibračním roztoku se známou vodivostí.
- Zadáním přesné konstanty měřicího článku senzoru vodivosti.



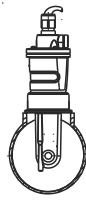
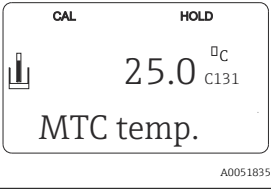


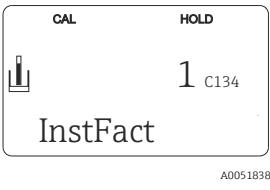
Dodržujte tyto pokyny:



- Během počátečního uvádění indukčních senzorů do provozu je nastavení na vzduch absolutně zásadní pro kompenzaci zbytkové vazby (z pole C111), aby měřicí systém dokázal na výstupu poskytovat přesná data měření.
- Pokud se kalibrace zruší současným stiskem kláves PLUS a MINUS (návrat na C114, C126 nebo C136), nebo pokud kalibrace není správná, použijí se znovu původní kalibrační data. Chyba kalibrace je indikována písmeny „ERR“ a blikajícím symbolem senzoru na displeji.  
Opakujte kalibraci!
- Pro každou kalibraci se přístroj automaticky přepne na přidržení hodnoty (tovární nastavení).



Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
C	Skupina funkcí <b>KALIBRACE:</b>		 <p>A0051823</p>	Nastavení pro kalibraci.
C1(1)	Kompenzace zbytkové vazby	<b>Airs = nastavení na vzduch (1)</b> Cellc = konstanta měřícího článku (2) InstF = instalační faktor (3)	 <p>A0051824</p>	Při uvádění indukčních vodivostních senzorů do provozu je <b>nezbytné</b> provést nastavení na vzduch. Nastavení senzoru na vzduch se musí vykonat ve vzduchu. Senzor musí být suchý.
Vyjměte senzor z kapaliny a <b>důkladně</b> jej osušte.			 <p>A0005690</p>	
C111	Zahájení kalibrace zbytkové vazby (nastavení na vzduch)	<b>Aktuální měřená hodnota</b>	 <p>A0051827</p>	Spusťte kalibraci stiskem klávesy CAL.
C112	Zobrazí se zbytková vazba (nastavení na vzduch)	-80,0 až 80,0 μS/cm	 <p>A0051828</p>	Zbytková vazba měřícího systému (senzor a převodník).
C113	Zobrazí se stav kalibrace	o.k. E xxx	 <p>A0051829</p>	Pokud stav kalibrace není v pořádku (o.k.), důvod chyby se zobrazí na druhém řádku displeje.
C114	Uložit výsledek kalibrace?	<b>Ano</b> Ne Nová	 <p>A0051830</p>	Pokud C113 = E xxx, poté pouze Ne nebo <b>Nová</b> . Pokud Nová, návrat na C. Pokud Ano/Ne, návrat na „Měření“.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
C1(2)	Kalibrace konstanty měřicího článku	Airs = nastavení na vzduch (1) <b>Cellc = konstanta měřicího článku (2)</b> InstF = instalační faktor (3)		Senzor musí být ponořen tak, aby byl v dostatečné vzdálenosti od stěny nádoby (instalační faktor nebude mít žádný vliv, pokud $a > 15$ mm).
<p>Ponořte senzor do kalibračního roztoku.</p> <p> Následující část popisuje kalibraci s hodnotou teplotně kompenzované vodivosti referenčního roztoku. Pokud se kalibrace má provádět s nekompensovanou hodnotou vodivosti, musíte teplotní koeficient <math>\alpha</math> nastavit na nulovou hodnotu.</p>				
C121	Zadejte kalibrační teplotu (MTC)	<b>25 °C</b> -35,0 až 250,0 °C		Volitelná pouze pokud B1 = fixní.
C122	Zadejte hodnotu $\alpha$ kalibračního roztoku	<b>2,10 %/K</b> 0,00 až 20,00 %/K		Tato hodnota je uvedena v Technických informacích pro všechny kalibrační roztoky od E+H. K výpočtu hodnoty můžete rovněž použít tištěnou tabulku. Nastavte $\alpha$ na 0 pro kalibraci s nekompensovanými hodnotami.
C123	Zadejte správnou hodnotu vodivosti kalibračního roztoku	<b>Aktuální měřená hodnota</b> 0,0 $\mu$ S/cm až 9 999 mS/cm		Hodnota se zobrazuje v jednotkách mS/cm.
C124	Zobrazí se vypočítaná konstanta měřicího článku	0,1 až <b>6,3</b> až 99,99 $\text{cm}^{-1}$		V A5 se zobrazí a převezme vypočítaná konstanta měřicího článku.
C125	Zobrazí se stav kalibrace	o.k. E xxx		Pokud stav kalibrace není v pořádku (o.k.), důvod chyby se zobrazí na druhém řádku displeje.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
C126	Uložit výsledek kalibrace?	<b>Ano</b> Ne Nová		Pokud C125 = E xxx, poté pouze Ne nebo <b>Nová</b> . Pokud Nová, návrat na C. Pokud Ano/Ne, návrat na „Měření“.
C1(3)	Kalibrace s přizpůsobením senzoru pro induktivní vodivostní senzory	Airs = nastavení na vzduch (1) Cellc = konstanta měřícího článku (2) <b>InstF = instalační faktor (3)</b>		Seřízení senzoru s kompenzací vlivů stěny. Měřená hodnota je ovlivňována vzdáleností mezi senzorem a stěnou potrubí a materiálem potrubí (vodič nebo izolant). Instalační faktor udává tyto vzájemné závislosti. Viz část „Pokyny k instalaci“.
Senzor se nainstaluje do místa provozu.				
C131	Zadejte procesní teplotu (MTC)	<b>25 °C</b> -35,0 až 250,0 °C		Volitelná pouze pokud B1 = fixní.
C132	Zadejte hodnotu $\alpha$ kalibračního roztoku	<b>2,10 %/K</b> 0,00 až 20,00 %/K		Tato hodnota je uvedena v dokumentu TI pro všechny kalibrační roztoky od E+H. K výpočtu hodnoty můžete rovněž použít tištěnou tabulku. Nastavte $\alpha$ na 0 pro kalibraci s nekompensovanými hodnotami.
C133	Zadejte správnou hodnotu vodivosti kalibračního roztoku	<b>Aktuální měřená hodnota</b> 0,0 $\mu$ S/cm až 9 999 mS/cm		Vyhodnoťte správnou hodnotu vodivosti média vykonáním referenčního měření.
C134	Zobrazí se vypočítaný instalační faktor	<b>1</b> 0.10 ... 5.00		

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Zobrazení	Info
C135	Zobrazí se stav kalibrace	o.k. E xxx		Pokud stav kalibrace není v pořádku (o.k.), důvod chyby se zobrazí na druhém řádku displeje.
C136	Uložit výsledek kalibrace?	<b>Ano</b> Ne Nová		Pokud C135 = E xxx, poté pouze Ne nebo <b>Nová</b> . Pokud Nová, návrat na C. Pokud Ano/Ne, návrat na „Měření“.

### 8.3.16 Komunikační rozhraní

U zařízení s komunikačním rozhraním si přečtěte rovněž samostatný návod k obsluze BA00212C/07/EN (HART) nebo BA00213C/07/EN (PROFIBUS).

## 9 Diagnostika a řešení závad

### 9.1 Všeobecné závady

Převodník nepřetržitě sám hlídá své funkce. Pokud nastane chyba, kterou zařízení rozpozná, je tato skutečnost znázorněna na displeji. Pod zobrazením hlavní měřené hodnoty se zobrazí číslo chyby. Pokud nastane více než jedna chyba, můžete jejich zobrazení vyvolat pomocí klávesy MINUS.

Možná čísla chyb a příslušná nápravná opatření naleznete v tabulce „Systémová chybová hlášení“.

Pokud by došlo k závadě bez zobrazení jakéhokoli chybového hlášení na převodníku, vyhledejte a napravte danou chybu podle tabulek „Specifické chyby procesu“ nebo „Chyby konkrétního zařízení“. Tyto tabulky vám poskytnou další informace o případně potřebných náhradních dílech.

### 9.2 Diagnostické informace na místním displeji

#### 9.2.1 Systémová chybová hlášení

Zobrazovat a vybírat chybová hlášení můžete pomocí klávesy MINUS.

Chyba Č.	Uživatelské rozhraní	Zkoušky / nápravné úkony	Alarmový kontakt		Chybový proud	
			Tovární	Uživatel	Tovární	Uživatel
E001	Chyba paměti EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vypněte a znovu zapněte zařízení.</li> </ul>	Ano		Ne	
E002	Zařízení není zkalibrované, kalibrační údaje jsou neplatné, chybí uživatelské údaje nebo jsou uživatelské údaje neplatné (chyba EEPROM), software zařízení není vhodný pro daný hardware (kontrolér)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Načtěte software kompatibilní s hardwarem.</li> <li>Načtěte specifický software zařízení pro dané parametry měření.</li> <li>Pokud chyba přetrvává, odešlete zařízení k opravě do vašeho místního prodejního centra nebo zařízení vyměňte.</li> </ul>	Ano		Ne	
E003	Chyba stahování	Stahovaný soubor nemusí mít přístup k blokováným funkcím (např. tabulka teplot v základní verzi)	Ano		Ne	
E007	Závada převodníku, software zařízení není kompatibilní s verzí převodníku		Ano		Ne	
E008	Chybný senzor nebo chybné připojení senzoru	Zkontrolujte senzor a připojení senzoru (viz část „Kontrola zařízení simulací média“ nebo kontaktujte servis E+H).	Ano		Ne	
E010	Teplotní senzor není připojený nebo je teplotní senzor zkratovaný (vadný teplotní senzor)	Zkontrolujte teplotní senzor a připojení; v případě potřeby zkontrolujte měřicí zařízení pomocí simulátoru teploty.	Ano		Ne	

Chyba Č.	Uživatelské rozhraní	Zkoušky / nápravné úkony	Alarmový kontakt		Chybový proud	
			Tovární	Uživatel	Tovární	Uživatel
E025	Překročena limitní hodnota pro korekci nastavení na vzduch	Zopakujte nastavení na vzduch (ve vzduchu) nebo vyměňte senzor. Před nastavováním na vzduch vyčistěte a osušte měřicí článek.	Ano		Ne	
E036	Překročen rozsah kalibrace senzoru	Očistěte senzor a zopakujte kalibraci; v případě potřeby zkontrolujte senzor, kabel a připojení.	Ano		Ne	
E037	Hodnota pod rozsahem kalibrace senzoru		Ano		Ne	
E045	Kalibrace přerušena	Zopakujte kalibraci.	Ano		Ne	
E049	Překročen rozsah kalibrace instalačního faktoru	Zkontrolujte průměr potrubí, vyčistěte senzor a kalibraci vykonajte znovu.	Ano		Ne	
E050	Hodnota pod rozsahem kalibrace instalačního faktoru		Ano		Ne	
E055	Hodnota pod rozsahem měření hlavního parametru	Ponořte senzor do vodivého média nebo proveďte nastavení na vzduch.	Ano		Ne	
E057	Překročen rozsah měření hlavního parametru	Zkontrolujte měření, řízení a připojení (ohledně simulace viz část „Kontrola zařízení simulací média“).	Ano		Ne	
E059	Hodnota pod rozsahem měření teploty		Ano		Ne	
E061	Překročen rozsah měření teploty		Ano		Ne	
E063	Hodnota pod rozsahem proudového výstupu 1	Zkontrolujte přiřazení měřené hodnoty a proudového výstupu (skupina funkcí O).	Ano		Ne	
E064	Překročen rozsah proudového výstupu 1		Ano		Ne	
E065	Hodnota pod rozsahem proudového výstupu 2	Zkontrolujte přiřazení měřené hodnoty a proudového výstupu.	Ano		Ne	
E066	Překročen rozsah proudového výstupu 2		Ano		Ne	
E067	Překročena nastavená hodnota limitního kontaktu	Zkontrolujte měřenou hodnotu, nastavení limitů a měřicí zařízení. Aktivní pouze pokud R1 = alarm+LV nebo LV.	Ano		Ne	
E077	Teplota mimo rozsah tabulky hodnot $\alpha$	Zkontrolujte měření a tabulky.	Ano		Ne	
E078	Teplota mimo tabulku koncentrace		Ano		Ne	
E079	Vodivost mimo tabulku koncentrace		Ano		Ne	
E080	Příliš malý rozsah parametrů proudového výstupu 1	Zvětšete rozpětí proudového výstupu.	Ne		Ne	

Chyba Č.	Uživatelské rozhraní	Zkoušky / nápravné úkony	Alarmový kontakt		Chybový proud	
			Tovární	Uživatel	Tovární	Uživatel
E081	Příliš malý rozsah parametrů proudového výstupu 2	Zvětšete rozpětí proudového výstupu.	Ne		Ne	
E100	Proudová simulace aktivní		Ne		Ne	
E101	Servisní funkce Ano	Vypněte servisní funkci nebo zařízení vypněte a opět zapněte.	Ne		Ne	
E102	Manuální režim aktivní		Ne		Ne	
E106	Stahování Ano	Vyčkejte do ukončení stahování.	Ne		Ne	
E116	Chyba stahování	Zopakujte stahování.	Ne		Ne	
E150	Rozdíl hodnot teploty v tabulce hodnot $\alpha$ je příliš malý	Zadejte správnou tabulku hodnot $\alpha$ (teploty musí být zadány v intervalech alespoň 1 K).	Ne		Ne	
E152	Alarm kontroly za provozu	Zkontrolujte senzor a připojení.	Ne		Ne	

### 9.2.2 Specifické chyby procesu

K vyhledání a nápravě případně se vyskytujících chyb použijte následující tabulku.

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Nástroje, náhradní díly
Nesprávná zobrazená hodnota v porovnání se srovnávacím měřením	Zařízení nesprávně zkalibrované	Zkalibrujte zařízení podle části „Kalibrace“	Kalibrační roztok nebo certifikát měřícího článku
	Senzor je zanesený	Vyčistěte senzor	Viz část „Čištění senzorů vodivosti“
	Měření teploty nesprávné	Zkontrolujte naměřenou hodnotu teploty v měřicím zařízení a referenčním zařízení	Zařízení pro měření teploty, přesný teploměr
	Nesprávná kompenzace teploty	Zkontrolujte metodu kompenzace (žádná/ATC/MTC) a typ kompenzace (lineární / látka / uživatelská tabulka)	Mějte na vědomí: převodník má vlastní koeficienty kalibrace a provozní teploty
	Referenční zařízení je nesprávně zkalibrované	Zkalibrujte referenční zařízení nebo použijte ověřené zařízení	Kalibrační roztok, návod k obsluze referenčního zařízení
	Nesprávné nastavení ATC v referenčním zařízení	Metoda kompenzace a typ kompenzace musí být v obou zařízeních shodné.	Návod k obsluze referenčního zařízení

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Nástroje, náhradní díly
<p>Nevěřohodné měřené hodnoty obecně:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ průběžné překračování měřené hodnoty</li> <li>▪ měřená hodnota trvale 000</li> <li>▪ měřená hodnota příliš nízká</li> <li>▪ měřená hodnota příliš vysoká</li> <li>▪ měřená hodnota „zmrazena“</li> <li>▪ hodnota proudového výstupu neodpovídá očekáváním</li> </ul>	Zkrat/vlhkost v senzoru	Zkontrolujte senzor	Viz část „Kontrola indukčních senzorů vodivosti“.
	Zkrat v kabelu nebo spojovací krabici	Zkontrolujte kabel a spojovací krabici	
	Přerušení v senzoru	Zkontrolujte senzor	Viz část „Kontrola indukčních senzorů vodivosti“.
	Přerušení v kabelu nebo spojovací krabici	Zkontrolujte kabel a spojovací krabici	
	Špatně nastavená konstanta senzoru	Zkontrolujte konstantu senzoru	Štítek senzoru nebo certifikát
	Přiřazení výstupu nesprávné	Zkontrolujte přiřazení měřené hodnoty k proudovému signálu	
	Nesprávná funkce výstupu	Zkontrolujte předvolenou hodnotu (0–20 / 4–20 mA) a tvar křivky (lineární/tabulka)	
	V sestavě jsou vzduchové kapsy	Zkontrolujte armaturu a instalační polohu	
	Měření teploty nesprávné / vadný teplotní senzor	Zkontrolujte zařízení pomocí ekvivalentního odporu / zkontrolujte Pt 1000 v senzoru.	
	Vadný modul převodníku	Zkontrolujte s novým modulem	Viz části „Chyby konkrétního zařízení“ a „Náhradní díly“.
	Zařízení v nepřípustném provozním stavu (nereaguje na stisk kláves)	Vypněte a znovu zapněte zařízení	Problém z hlediska elektromagnetické kompatibility: pokud přetrvává, zkontrolujte uzemnění, stínění a trasu vedení nebo tyto aspekty nechejte zkontrolovat servisem E+H.
<p>Nesprávná měřená hodnota vodivosti v procesu</p>	Žádná/nesprávná kompenzace teploty	ATC: Zvolte typ kompenzace, při lineární nastavte vhodné koeficienty. MTC: Nastavte teplotu procesu.	
	Měření teploty nesprávné	Zkontrolujte naměřenou hodnotu teploty.	Referenční zařízení, teploměr
	Bubliny v médiu	Zamezte vytváření bublin: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Smyčka pro zachytávání plynových bublin</li> <li>▪ Vytvoření protitlaku (clonou)</li> <li>▪ Měření v obtoku</li> </ul>	
	Nesprávné polohové nastavení senzoru	Středový otvor senzoru musí směřovat do směru průtoku média.	Kompaktní verze: Pro účely otočení senzoru odmontujte modul s elektronikou. Verze s odděleným převodníkem: Otočte senzor v přírubě.
	Průtok příliš vysoký (může vést k vytváření bublin)	Snižte průtok nebo zvolte místo montáže s menší turbulencí.	
	Rušivý proud v médiu	Médium v blízkosti senzoru uzemněte; eliminujte/opravte zdroj rušení.	Nejčastější příčina proudů v médiu: vadné ponorné motory



Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Nástroje, náhradní díly
	Senzor znečištěný nebo zanesený	Senzor očistěte (viz odstavec „Čištění senzorů vodivosti“).	U silně znečištěných médií: Použijte čištění oplachem
Hodnota teploty nesprávná	Nesprávné připojení senzoru	Zkontrolujte připojení podle schématu zapojení. Vždy je potřeba třívodičové připojení.	Schéma zapojení, část „Elektrické připojení“
	Měřicí kabel vadný	Zkontrolujte, zda kabel není přerušený, nemá zkrat nebo svod.	Ohmmetr
	Nesprávný typ senzoru	Nastavte typ teplotního senzoru na zařízení (pole B1).	
Kolísání naměřených hodnot	Rušení na měřicím kabelu	Stínění kabelu připojte podle schématu zapojení	Viz část „Elektrické připojení“
	Rušení na vedení výstupu signálu	Zkontrolujte uložení vedení, případně kabel vedte odděleně	Ved'te trasy vedení výstupního signálu a měřicího vstupu odděleně
	Rušivý proud v médiu	Zdroj rušení odstraňte nebo médium uzemněte co nejbližší k senzoru.	
Limitní kontakt nefunguje	Relé nastaveno na alarm	Aktivujte spínač limitní hodnoty.	Viz pole R1.
	Nastavení prodlevy odezvy příliš dlouhé	Zkraťte dobu prodlevy odezvy	Viz pole R4.
	Funkce „Přidržení hodnoty“ aktivní	„Auto přidržení hodnoty“ pro kalibraci, vstup „Přidržení hodnoty“ aktivován; „Přidržení hodnoty“ aktivní prostřednictvím klávesnice	Viz pole S2 až S5
Limitní kontakt spiná stále	Nastavení prodlevy odpadnutí kontaktu příliš dlouhé	Zkraťte dobu prodlevy odpadnutí kontaktu	Viz pole R5.
	Přerušeni řídicí smyčky	Zkontrolujte měřenou hodnotu, hodnotu proudového výstupu, pohony, přívod chemikálií	
Není výstupní proudový signál vodivosti	Přerušeni nebo zkrat na vedení	Vedení odpojte a měřte přímo na přístroji	Měřič v řádu mA pro rozsah 0–20 mA
	Vadný výstup	Viz část „Chyby konkrétního zařízení“	
Nemění se signál proudového výstupu vodivosti	Proudová simulace aktivní	Simulaci vypněte.	Viz pole O22
	Nepřípustný provozní stav systému procesoru	Vypněte a znovu zapněte zařízení.	Problém z hlediska elektromagnetické kompatibility: pokud problém přetrvává, zkontrolujte instalaci, stínění a uzemnění nebo tyto aspekty nechte zkontrolovat servisem Endress+Hauser.
Chybný signál proudového výstupu	Přiřazení proudu nesprávné	Zkontrolujte přiřazení proudu: 0–20 mA nebo 4–20 mA?	Pole O211
	Celková zátěž v proudové smyčce je příliš vysoká (> 500 Ω)	Výstup odpojte a měřte přímo na přístroji	Měřič v řádu mA pro rozsah 0–20 mA

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Nástroje, náhradní díly
	Elektromagnetická kompatibilita (rušivé vazby)	Obě výstupní vedení odpojte a měřte přímo na přístroji	Použijte stíněné kabely, uzemněte stínění na obou koncích, v případě potřeby vedte kabely v jiném kabelovodu
Žádný výstupní signál teploty	Přístroj nemá žádný druhý proudový výstup	Zkontrolujte verzi na typovém štítku, v případě potřeby vyměňte modul LSCH-x1	Modul LSCH-x2, viz část „Náhradní díly“
	Zařízení s rozhraním PROFIBUS-PA	Zařízení PA nemá proudový výstup!	
Funkce rozšiřujícího balíčku nejsou k dispozici (Kontrola za provozu, proudová křivka 2-4, křivka hodnoty alfa 2-4, uživatelská křivka koncentrace 1-4)	Rozšiřující balíček není aktivován (lze aktivovat zadáním kódu, který závisí na výrobním čísle a je dodán společností Endress+Hauser při objednání rozšiřujícího balíčku)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Při dodatečném vybavování rozšiřujícím balíčkem: kód dodá společnost E+H → zadejte tento kód.</li> <li>▪ Po výměně vadného modulu LSCH/LSCP: zadejte nejprve výrobní číslo zařízení ručně (viz typový štítek), poté zadejte stávající číselný kód.</li> </ul>	Podrobný popis je uveden v části „Výměna centrálního modulu“.
Žádná komunikace HART	Žádný centrální modul HART	Ověřte podle typového štítku: HART = -xxx5xx a -xxx6xx	Rozšíření na LSCH-H1/-H2
	Žádné nebo nesprávné DD (popis zařízení)	Ohledně dalších informací viz BA00212C/07/EN, „Provozní komunikace HART se zařízením Smartec S CLD132“.	
	Rozhraní HART chybí		
	Proudový výstup < 4 mA		
	Zátěž příliš malá (musí být > 230 Ω)		
	Přijímač HART (např. FXA 191) není připojen přes zátěž, ale přes napájení		
	Nesprávná adresa zařízení (adr. = 0 pro jednoduchý provozní režim, adr. > 0 pro režim multidrop)		
	Kapacita vedení příliš vysoká		
	Rušení na vedení		
	Několik zařízení nastavených na stejnou adresu		
Žádná komunikace PROFIBUS	Žádný centrální modul PA/DP	Zkontrolujte podle výrobního štítku: PA = -xxx3xx / DP = xxx4xx	Rozšíření na modul LSCP, viz část „Náhradní díly“
	Nesprávná verze softwaru zařízení (bez PROFIBUS)	Ohledně dalších informací viz BA00213C/07/EN „PROFIBUS PA/DP – provozní komunikace pro Smartec S CLD132“.	
	S možností Commuwin (CW) II: Verze CW II a verze softwaru zařízení nejsou kompatibilní		
	Žádné nebo nesprávné DD/DLL		
	Nesprávné nastavení přenosové rychlosti pro vazební člen v serveru DPV-1		

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Nástroje, náhradní díly
	Účastník sběrnice (nadřazený Master) má nesprávnou adresu nebo adresa je přiřazena dvakrát		
	Účastník sběrnice (podřizený Slave) má nesprávnou adresu		
	Vedení sběrnice není zakončené (bez zakončovacího členu)		
	Problémy s vedením (příliš dlouhé, příliš malý průřez, nestíněné, stínění není uzemněné, žíly nejsou kroucené)		
	Napětí sběrnice příliš nízké (napětí sběrnice obvykle 24 V DC pro verze k použití v prostředí bez nebezpečí výbuchu)	Napětí na konektoru PA/DP zařízení musí činit alespoň 9 V	

### 9.2.3 Chyby konkrétního přístroje

Následující tabulka vám pomůže během diagnostiky a uvádí případné potřebné náhradní díly.

V závislosti na stupni náročnosti a přítomném měřicím vybavení může diagnostiku vykonávat:

- Proškolený personál obsluhy
- Proškolení elektrotechnici uživatele
- Společnost odpovědná za instalaci/provoz systému
- Servis Endress+Hauser

Informace o přesných označeních náhradních dílů a o způsobu instalace těchto dílů naleznete v části „Náhradní díly“.

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Provedení, nástroje, náhradní díly
Tmavý displej, žádná ze světelných diod není aktivní	Žádné linkové napětí	Zkontrolujte přítomnost linkového napětí	Elektrotechnik / např. multimetr
	Nesprávné / příliš nízké napájecí napětí	Porovnejte skutečné linkové napětí s údaji na typovém štítku	Uživatel (údaje od dodavatele energie nebo multimetr)
	Chybné připojení	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Svorka není utažená</li> <li>▪ Izolace skřípnutá</li> <li>▪ Použity chybné svorky</li> </ul>	Elektrotechnik
	Pojistka zařízení vadná	Porovnejte linkové napětí s údaji na typovém štítku a vyměňte pojistku	Elektrotechnik / vhodná pojistka; viz výkres rozloženého zařízení v části „Náhradní díly“
	Napájecí zdroj vadný	Vyměňte napájecí zdroj, poznamenejte si verzi	Diagnostika v místě provozu vykonaná servisem Endress+Hauser, je potřeba testovací modul
	Vadný centrální modul	Vyměňte centrální modul, poznamenejte si verzi	Diagnostika v místě provozu vykonaná servisem Endress+Hauser, je potřeba náhradní modul

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Provedení, nástroje, náhradní díly
	Plochý kabel mezi centrálním modulem a napájecím zdrojem je uvolněný nebo vadný	Zkontrolujte plochý kabel, v případě potřeby ho vyměňte	Viz část „Náhradní díly“
Tmavý displej, světelná dioda aktivní	Vadný centrální modul (modul: LSCH/LSCP)	Vyměňte centrální modul, poznamenejte si verzi	Diagnostika v místě provozu vykonaná servisem Endress+Hauser, je potřeba testovací modul
Na displeji se zobrazují hodnoty, ale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zobrazení se nemění a/nebo</li> <li>▪ zařízení nelze ovládat</li> </ul>	Nesprávně namontovaný plochý kabel nebo modul převodníku	Znovu vložte modul převodníku, v případě potřeby použijte další upevňovací šroub M3. Zkontrolujte správné zapojení plochého kabelu.	Postup vykonajte podle instalačního výkresu v části „Náhradní díly“.
	Nepovolená podmínka operačního systému	Vypněte a znovu zapněte zařízení.	Možný problém z hlediska elektromagnetické kompatibility: pokud problém přetrvává, zkontrolujte instalaci nebo ji nechejte zkontrolovat servisem Endress+Hauser.
Zařízení se značně zahřívá	Nesprávné / příliš vysoké napětí	Porovnejte linkové napětí s údaji na typovém štítku	Uživatel, elektrotechnik
	Ohřívání od procesu nebo slunečního záření	Použijte lepší polohu nebo verzi s odděleným převodníkem. Ve venkovním prostoru použijte zastínění.	
	Napájecí zdroj vadný	Vyměňte napájecí zdroj.	Diagnostika pouze ze strany servisu Endress+Hauser
Nesprávná měřená hodnota vodivosti nebo měřená hodnota teploty	Vadný modul převodníku (modul: MKIC), vykonajte nejprve zkoušky a přijměte opatření popsaná v části „Specifické chyby procesu“.	Zkouška měřicího vstupu: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Simulace s odporem, viz tabulku v části „Kontrola zařízení simulací média“</li> <li>▪ Odpor 1 000 Ω na svorkách 11 / 12 + 13 = zobrazení 0 °C</li> </ul>	Pokud je zkouška negativní: Vyměňte modul (poznamenejte si verzi). Postup vykonajte podle výkresu rozloženého zařízení v části „Náhradní díly“.
Chybný signál proudového výstupu	Nesprávné nastavení	Otestujte pomocí zabudovaného simulátoru proudu (pole O221). K tomuto účelu odpojte obě vedení a připojte miliampérmetr přímo na proudový výstup.	Pokud je hodnota simulace nesprávná: je potřeba seřízení ve výrobním závodě nebo nový modul LSCH/LSCP. Pokud je hodnota simulace správná: Zkontrolujte proudovou smyčku z hlediska zátěží a odboček.
	Příliš velká zátěž		
	Přepnutí / zkrat na uzemnění ve stávající smyčce		
	Nesprávný provozní režim	Zkontrolujte, zda je zvolena možnost 0–20 mA nebo 4–20 mA.	
Není výstupní proudový signál	Vadný proudový výstupní stupeň (modul LSCH/LSCP)	Otestujte pomocí integrované simulace proudu, připojte miliampérmetr přímo na proudový výstup	Pokud je zkouška negativní: Vyměňte centrální modul (poznamenejte si verzi)
Chybí dodatečné funkce (rozšířené funkce nebo přepínání rozsahu měření)	Žádný nebo nesprávný použitý uvolňovací kód	V případě dodatečného vybavení funkcemi: Zkontrolujte, zda bylo použito správné výrobní číslo při objednávání rozšířených funkcí nebo MRS.	Řeší obchodní oddělení Endress+Hauser
	Nesprávné výrobní číslo zařízení uložené v modulu LSCH/LSCP	Zkontrolujte, zda výrobní číslo na typovém štítku odpovídá položce SNR v modulu LSCH/LSCP (pole S 10).	Výrobní číslo <b>zařízení</b> v modulu LSCH/LSCP je vyžadováno pro používání rozšířených funkcí.

Problém	Možná příčina	Zkoušky / nápravné úkony	Provedení, nástroje, náhradní díly
Dodatečné funkce (rozšířené funkce nebo přepínání rozsahu měření) chybí po výměně modulu LSCH/LSCP	Náhradní moduly LSCH nebo LSCP mají při expedici z výroby výrobní číslo <b>zařízení</b> nastavené na 0000. Balíčky Plus nebo Chemoclean nejsou při expedici z výroby aktivované.	Pro LSCH/LSCP s výrobním číslem 0000 je možné výrobní číslo <b>zařízení</b> jednorázově zadat do polí E115 až E118. Poté zadejte uvolňovací kód pro rozšiřovací balíček.	Podrobný popis je uveden v části „Výměna centrálního modulu“.
Nefunkční rozhraní HART nebo PROFIBUS PA/DP	Nesprávný centrální modul	HART: modul LSCH-H1 nebo H2, PROFIBUS-PA: modul LSCP-PA, PROFIBUS-DP: modul LSCP-DP, Viz pole E111 až 113.	Vyměňte centrální modul; Uživatel nebo servis Endress +Hauser.
	Nesprávný software zařízení	Verze softwaru, viz pole E111.	
	Nesprávné nastavení	Viz seznam odstraňování potíží v části „Specifické chyby procesu“.	

## 10 Údržba

### **VAROVÁNÍ**

#### **Procesní tlak a teplota, znečištění a elektrické napětí**

Nebezpečí závažného nebo smrtelného zranění

- ▶ Je-li během údržby zapotřebí odmontovat senzor, vyhněte se nebezpečí, jež představuje tlak, teplota a znečištění.
- ▶ Přesvědčte se, že je zařízení před otevřením odpojeno od elektrického napájení.
- ▶ Spínací kontakty mohou být napájeny z oddělených okruhů. Před prací na svorkách vypněte přívod elektrické energie do těchto obvodů.

Proveďte včas veškerá preventivní opatření k zaručení provozní bezpečnosti a spolehlivosti celého měřicího bodu.

Údržba měřicího bodu zahrnuje:

- kalibraci,
- vyčištění řídicí jednotky, sestavy a senzory,
- kontrolu kabelů a připojení.

Při vykonávání jakýchkoli prací na zařízení berte do úvahy jejich možný dopad na systém řízení procesu nebo na samotný proces.

### **OZNÁMENÍ**

#### **ESD – elektrostatický výboj**

Nebezpečí poškození elektronických součástí

- ▶ Přijměte osobní ochranná opatření před ESD, jako například vybití statického náboje do PE před zahájením práce, nebo trvalé uzemnění pomocí zemnicího náramku.
- ▶ Pro svou vlastní bezpečnost používejte pouze originální náhradní díly. Při použití originálních dílů jsou funkce, přesnost a spolehlivost zaručeny rovněž po provedení údržbářských prací.

## 10.1 Údržba

### 10.1.1 Čištění senzorů vodivosti

Jelikož indukční senzory nemají galvanický kontakt s médiem, jsou podstatně méně choulostivé na nečistoty a zanášení než konvenční konduktivní senzory.

Nečistoty však mohou zanášet měřicí kanál a v důsledku toho může dojít k ovlivnění konstanty cely. V těchto případech se indukční senzor musí rovněž vyčistit.

Nečistoty na senzoru odstraňujte v závislosti na typu nečistoty následujícími způsoby:

- Oleje a mastné nánosy:  
Čistěte pomocí odstraňovače tuků, např. lihem, acetonem, případně horkou vodou a čisticím prostředkem na mytí nádobí.
- Nánosy vápna a hydroxidů kovů:  
Tyto nánosy rozpouštějte zředěnou kyselinou solnou (3 %), poté senzor důkladně omyjte dostatečným množstvím čisté vody.
- Nánosy sulfidů (z procesu odsiřování spalin nebo z čištění odpadních vod):  
Použijte směs kyseliny solné (3 %) a thiomocoviny (běžně dostupné v obchodech), senzor pak řádně opláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
- Nánosy, které obsahují bílkoviny (např. v potravinářském průmyslu):  
Použijte směs kyseliny solné (0,5 %) a pepsinu (běžně dostupné v obchodech), senzor pak řádně opláchněte dostatečným množstvím čisté vody.

### 10.1.2 Testování indukčních senzorů vodivosti

Pro senzor CLS52 platí následující.

Kabely senzoru musí být odpojeny od přístroje nebo připojovací skříňky pro všechny testy popsané v této části!

- Testování přijímacích a vysílacích cívek:
  - Změřte odpor mezi vnitřním vodičem a stíněním na bílém a červeném koaxiálním kabelu v případě verze s odděleným převodníkem a na bílém a hnědém koaxiálním kabelu v případě kompaktní verze.
    - Ohmický odpor přibližně 0,5 až 2  $\Omega$ .
    - Indukční odpor přibližně 180 až 360 mH (pro 2 kHz, sériový obvod jako schéma ekvivalentního zapojení)
- Testování odbočky cívk:
  - Odbočka mezi dvěma cívkami senzoru není povolena. Měřený odpor musí činit > 20 M $\Omega$ . Zkoušku proveďte pomocí ohmmetru mezi hnědým nebo červeným koaxiálním kabelem a bílým koaxiálním kabelem.
- Zkouška teplotního senzoru:
  - K provedení zkoušky článku Pt 100 v senzoru můžete použít tabulku v části „Kontrola přístroje simulací média“.
  - V případě verze senzoru s odděleným převodníkem změřte odpor mezi zeleným a bílým vodičem a mezi zeleným a žlutým vodičem. Hodnoty odporu musí být shodné.
  - V případě kompaktní verze změřte odpor mezi oběma červenými vodiči.
- Zkouška odbočky teplotního senzoru:
  - Odbočky mezi teplotním senzorem a cívkami nejsou dovoleny. Zkontrolujte pomocí ohmmetru odpor, který musí činit > 20 M $\Omega$ .
  - Měřte mezi vodiči teplotního senzoru (zelený + bílý + žlutý nebo červený + červený) a cívkami (červený a bílý koaxiální kabel nebo hnědý a bílý koaxiální kabel).

### 10.1.3 Kontrola přístroje simulací média

Induktivní vodivostní senzor nelze simulovat.

Celý měřicí systém CLD132 včetně induktivního vodivostního senzoru však lze otestovat pomocí ekvivalentních odporů. Dbejte na konstantu měřicího článku  $k_{\text{men.}} = 5,9 \text{ cm}^{-1}$  u senzoru CLS52.

Pro účely přesné simulace se musí skutečná použitá konstanta měřicího článku (zobrazená v poli C124) použít k výpočtu zobrazované hodnoty.

$$\text{Vodivost [mS/cm]} = k[\text{cm}^{-1}] \cdot 1/(\text{R[k}\Omega])$$

Hodnoty pro simulaci s CLS52 při 25 °C (77 °F):

Simulační odpor R	Výchozí konstanta celý k	Zobrazený údaj vodivosti
5,9 $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	1 000 mS/cm
10 $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	590 mS/cm
29,5 $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	200 mS/cm
100 $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	59 mS/cm
295 $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	20 mS/cm
2,95 k $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	2 mS/cm
29,5 k $\Omega$	5,9 $\text{cm}^{-1}$	200 $\mu\text{S/cm}$

#### Simulace vodivosti:

Protáhněte kabel otvorem senzoru a poté jej připojte například k desítkovému odporu.

#### Simulace teplotního senzoru

Teplotní senzor induktivního vodivostního senzoru je připojen k svorkám 11, 12 a 13 na přístroji bez ohledu na to, zda se jedná o kompaktní přístroj, nebo o verzi přístroje s odděleným převodníkem.

Pro účely simulace se teplotní senzor od indukčního senzoru odpojí a namísto něj se připojí ekvivalentní odpor. Tento odpor se musí rovněž připojit s třívodičovým uspořádáním připojení, tj. připojit k svorkám 11 a 12 a použít propojku mezi svorkami 12 a 13.

Tabulka uvádí některé hodnoty odporu pro simulaci teploty:

Teplota	Hodnota odporu
-20 °C (-4 °F)	92,13 Ω
-10 °C (14 °F)	96,07 Ω
0 °C (32 °F)	100 Ω
10 °C (50 °F)	103,9 Ω
20 °C (68 °F)	107,79 Ω
25 °C (77 °F)	109,73 Ω
50 °C (122 °F)	119,4 Ω
80 °C (176 °F)	130,89 Ω
100 °C (212 °F)	138,5 Ω
150 °C (302 °F)	157,32 Ω
200 °C (392 °F)	175,84 Ω



## 11 Opravy

### 11.1 Všeobecné poznámky

Koncept opravy a přestavby poskytuje následující:

- Produkt má modulární konstrukci
- Náhradní díly jsou sdružované do sad obsahujících příslušné pokyny
- Používejte pouze náhradní díly od výrobce
- Opravy provádí servisní oddělení výrobce nebo vyškolení uživatelé
- Certifikovaná zařízení může na jiné certifikované verze zařízení přestavovat pouze servisní oddělení výrobce nebo se tak může činit pouze ve výrobním závodě
- Dodržujte příslušné normy, národní předpisy, dokumentaci k ochraně proti výbuchu (XA) a certifikáty

1. Opravy vykonávejte podle pokynů přiložených k sadě.
2. Zdokumentujte opravu a přestavbu a zadejte nebo jste zadali nástroj pro správu životního cyklu (W@M).

### 11.2 Náhradní díly

Náhradní díly zařízení, které jsou aktuálně k dodání, najdete na webových stránkách:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Při objednávání náhradních dílů uvádějte sériové číslo zařízení.

### 11.3 Vrácení

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednán či dodán špatný produkt, musí být produkt odeslán zpět. Jako společnost s osvědčením ISO a také s ohledem na právní předpisy musí společnost Endress+Hauser dodržovat určité postupy při manipulaci s vrácenými produkty, které byly v kontaktu s médiem.

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vracení zařízení:

- ▶ Informace ohledně postupu a podmínek vracení zařízení jsou uvedeny na stránkách [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

### 11.4 Likvidace



Pokud je vyžadováno směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (WEEE), výrobek je označen zde uvedeným symbolem, aby mohlo být minimalizováno množství materiálu likvidovaného jako netříděný komunální odpad WEEE. Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. Místo toho je vraťte výrobci k likvidaci za příslušných podmínek.

## 12 Příslušenství

### 12.1 Prodloužení kabelu

#### Měřicí kabel CLK6

- Prodlužovací kabel pro indukční senzory vodivosti, pro prodloužení přes připojovací skříňku VBM
- Prodej po metrech, objednací číslo: 71183688

#### VBM

- Propojovací skříňka pro prodloužení kabelu
- 10 svorkovnic
- Kabelové vývodky: 2× Pg 13,5 nebo 2× NPT ½"
- Materiál: hliník
- Stupeň ochrany: IP 65
- Objednací čísla
  - Kabelové vývodky Pg 13,5: 50003987
  - Kabelové vývodky NPT ½": 51500177

**i** V závislosti na okolních podmínkách se vložený sáček s vysušovacím prostředkem musí v pravidelných intervalech kontrolovat a měnit, aby se zamezilo nesprávným měřením v důsledku vzniku propojovacích můstků na měřicím vedení z důvodu vlhkosti.

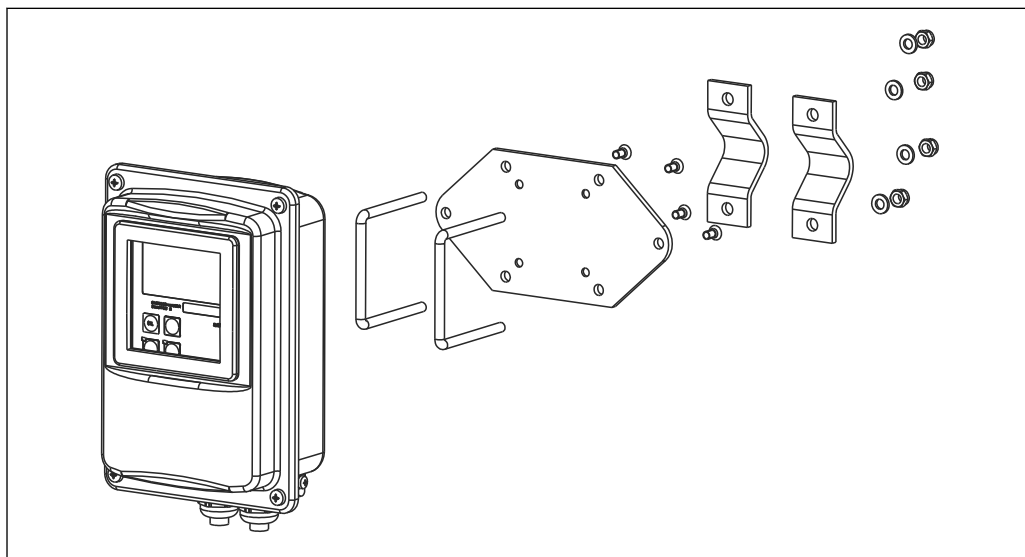
#### Sáček s vysušovacím prostředkem

- Sáček s vysušovacím prostředkem s barevným indikátorem pro připojovací skříňku VBM
- Obj. č. 50000671

### 12.2 Sada pro montáž na sloupek

#### Sada pro montáž na sloupek

- Sada pro montáž určená k upevnění zařízení Smartec CLD132/CLD134 na vodorovná a svislá potrubí (max. Ø 60 mm (2.36"))
- Materiál: nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)
- Obj. č. 50062121



**37** Sada pro montáž verze CLD132/CLD134 s odděleným převodníkem na sloupek (základová deska je součástí rozsahu dodávky převodníku)

## 12.3 Rozšíření softwaru

Funkční rozšíření

- Vzdálené nastavení souboru parametrů (přepínání rozsahu měření, MRS) a stanovení teplotního koeficientu;
- Obj. č. 51501643
- Při objednávání je třeba vždy uvést výrobní číslo zařízení.

## 12.4 Kalibrační roztoky

### Roztoky pro kalibraci vodivosti CLY11

Přesné roztoky s navázaností na SRM (standardní referenční materiál) od NIST pro kvalifikovanou kalibraci systémů na měření vodivosti v souladu s ISO 9000 CLY11-B, 149,6  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (referenční teplota 25 °C (77 °F)), 500 ml (16,9 fl.oz)  
Obj. č. 50081903

 Technické informace TI00162C

## 13 Technická data

### 13.1 Vstup

Měřená proměnná	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vodivost</li> <li>▪ Koncentrace</li> <li>▪ Teplota</li> </ul>	
Rozsah měření	Vodivost:  Koncentrace: NaOH: HNO <sub>3</sub> : H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> : H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> : Uživatelský 1 (až 4):  Teplota:	Doporučený rozsah: 100 µS/cm až 2 000 mS/cm (bez kompenzace)  0 až 15 % 0 až 25 % 0 až 30 % 0 až 15 % (volitelně až 4 tabulky u verzí s doplňkovou funkcí „vzdálené nastavení souboru parametrů“) -35 až +250 °C (-31 až +482 °F)
Měření teploty	Pt 1000	
Kabel senzoru	Max. délka kabelu 55 m (180 ft.) s kabelem CLK5 (verze s odděleným převodníkem)	
Binární vstupy 1 a 2	Napětí Spotřeba proudu	10 až 50 V Max. 10 mA při 50 V

### 13.2 Výstup

Výstupní signál	Vodivost, koncentrace: Teplota (volitelně druhý proudový výstup)	0/4 až 20 mA, s galvanickým oddělením
Signál hlášení alarmu	2,4 nebo 22 mA v případě chyby	
Zatížení	Max. 500 Ω	
Rozsah přenosu	Vodivost Teplota	Konfigurovatelná Konfigurovatelná
Rozlišení signálu	Max. 700 číslic/mA	
Oddělovací napětí	Max. 350 V <sub>RMS</sub> / 500 V DC	
Minimální rozptyl výstupního signálu	Vodivost Měřená hodnota 0 až 19,99 µS/cm	2 µS/cm

	Měřená hodnota 20 až 199,9 $\mu\text{S/cm}$	20 $\mu\text{S/cm}$
	Měřená hodnota 200 až 1 999 $\mu\text{S/cm}$	200 $\mu\text{S/cm}$
	Měřená hodnota 0 až 19,99 $\text{mS/cm}$	2 $\text{mS/cm}$
	Měřená hodnota 20 až 200 $\text{mS/cm}$	20 $\text{mS/cm}$
	Měřená hodnota 200 až 2 000 $\text{mS/cm}$	200 $\text{mS/cm}$
	Koncentrace	Bez minimálního rozptylu
	Teplota	15 °C (27 °F)
Přepěťová ochrana	Podle EN 61000-4-5:1995	
Výstup pomocného napětí	Výstupní napětí	15 V $\pm$ 0,6 V
	Výstupní proud	Max. 10 mA
Kontaktní výstupy	Spínací proud s ohmickou zátěží ( $\cos \varphi = 1$ )	Max. 2 A
	Spínací proud s indukční zátěží ( $\cos \varphi = 0,4$ )	Max. 2 A
	Spínací napětí	Max. 250 V AC, 30 V DC
	Spínací výkon s ohmickou zátěží ( $\cos \varphi = 1$ )	Max. 500 VA AC, 60 W DC
	Spínací výkon s indukční zátěží ( $\cos \varphi = 0,4$ )	Max. 500 VA AC
Koncový spínač	Prodleva odezvy / odpadnutí kontaktu (pro verze se vzdáleným nastavením souboru parametrů)	0 až 2 000 s
Alarm	Funkce (přepínatelná): Prodleva alarmu:	Aretující/chvilkový kontakt 0 až 2 000 s (min)

### 13.3 Zdroj napájení

Napájecí napětí	Podle objednané verze: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 až 62 Hz</li> <li>■ 24 V AC/DC +20/-15 %</li> </ul>	
Spotřeba energie	Max. 7,5 VA	
Pojistka	Tavná pojistka, pomalá 250 V / 3,15 A	
Průřez kabelu	Délka kabelu $\leq$ 10 m (33 ft)	Alespoň $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ ( $\cong$ 18 AWG)
	Délka kabelu $>$ 10 $\leq$ 20 m ( $>$ 33 $\leq$ 66 ft)	Alespoň $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ( $\cong$ 24 AWG)

### 13.4 Výkonové charakteristiky

Rozlišení měřené hodnoty	Teplota:	0,1 °C
--------------------------	----------	--------

Doba odezvy	Vodivost: Teplota:	$t_{95} < 1,5 \text{ s}$ $t_{90} < 5 \text{ s}$ Pro verze se zásuvkou z nerezové oceli (CLD132-***** 1/2) $t_{90} < 3,5 \text{ min}$ Pro verze s plně opláštěným Pt 100 (CLD132-*****6/7)
Chyba měření senzoru <sup>1)</sup>	Vodivost: Teplota:	$\pm(0,5 \% \text{ měřené hodnoty} + 10 \mu\text{S/cm})$ po kalibraci (plus nepřesnost vodivosti kalibračního roztoku) Pt 1000 třída A podle IEC 60751
Chyba měření převodníku <sup>2)</sup>	Vodivost: – Zobrazení: – Výstup signálu vodivosti: Teplota: – Zobrazení: – Výstupní signál teploty:	Max. 0,5 % měřené hodnoty $\pm 4$ číslice Max. 0,75 % rozsahu proudového výstupu Max. 0,6 % rozsahu měření Max. 0,75 % rozsahu proudového výstupu
Opakovatelnost <sup>3)</sup>	Vodivost:	Max. 0,2 % měřené hodnoty $\pm 2$ číslice
Konstanta cely	$5,9 \text{ cm}^{-1}$	
Měřicí frekvence (oscilátor)	2 kHz	
Kompenzace teploty	Rozsah Způsoby kompenzace  Minimální rozdíly hodnot pro tabulku:	$-10 \text{ až } +150 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+14 \text{ až } +302 \text{ }^\circ\text{F}$ ) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Žádná</li> <li>■ Lineární s uživatelsky nastavitelným koeficientem teploty</li> <li>■ Uživatelsky programovatelná tabulka koeficientů (čtyři tabulky u verzí se vzdáleným nastavením souboru parametrů)</li> <li>■ NaCl v souladu s IEC 60746-3</li> </ul> 1 K
Referenční teplota	$25 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $77 \text{ }^\circ\text{F}$ )	
Teplotní kompenzace	Nastavitelná, $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ , pro nastavení zobrazení teploty	

## 13.5 Životní prostředí

Teplota okolí	Kompaktní verze nebo hlavice s elektronikou: Senzor (oddělená verze):	0 až $+55 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $32 \text{ až } +131 \text{ }^\circ\text{F}$ ) $-20 \text{ až } +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ až } +140 \text{ }^\circ\text{F}$ )
---------------	--	---

1) V souladu s DIN IEC 746, Část 1, při jmenovitých provozních podmínkách

2) V souladu s DIN IEC 746, část 1, při jmenovitých provozních podmínkách

3) V souladu s DIN IEC 746, část 1, při jmenovitých provozních podmínkách

Meze okolní teploty -10 až +70 °C (14 až +158 °F) (oddělená verze) a oddělený převodník  
 -10 až +55 °C (14 až +131 °F) (kompaktní verze / pouzdro elektroniky<sup>4)</sup>)  
 Viz rovněž grafiku pro „Povolené rozsahy teploty pro Smartec Smartec CLD134“.

Skladovací teplota -25 až +70 °C (-13 až +158 °F)

Elektromagnetická kompatibilita Rušivé vyzařování a odolnost vůči rušení v souladu s EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006

Stupeň krytí IP 67 / typ 4

Relativní vlhkost 10 ... 95 %, nekondenzující

Odolnost vůči vibracím podle IEC 60770-1 a IEC 61298-3

Oscilační frekvence:	10 až 500 Hz
Výchylka (špičková hodnota):	0,15 mm
Zrychlení (špičková hodnota):	19,6 m/s <sup>2</sup> (64.3 ft/s <sup>2</sup> )

Odolnost okénka displeje vůči otřesům 9 J

## 13.6 Proces

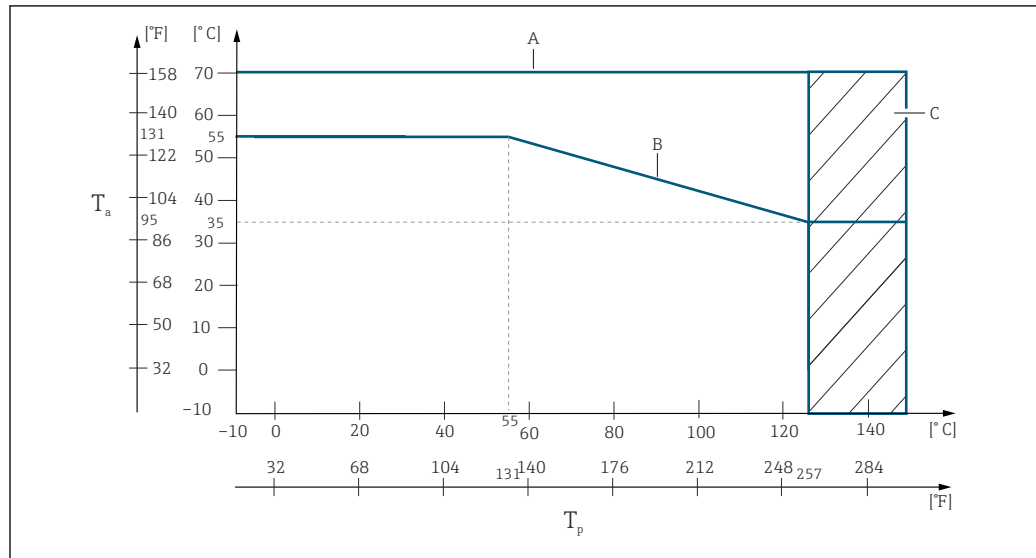
Procesní teplota Senzor CLS52 v provedení:  
 Verze s odděleným převodníkem: max. 125 °C (257 °F) při okolní teplotě 70 °C (158 °F)  
 Kompaktní provedení: max. 55 °C (131 °F) při okolní teplotě 55 °C (131 °F)

Sterilizace Senzor CLS52 v provedení:  
 Verze s odděleným převodníkem: 140 °C (284 °F) při 70 °C (158 °F) okolní teplotě, 4 bar (58 psi), abs, max. 30 min  
 Kompaktní provedení: 140 °C (284 °F) při 35 °C (95 °F) okolní teplotě, 4 bar (58 psi), abs, max. 30 min

Absolutní procesní tlak 16 bar (232,1 psi), abs., při 90 °C (194 °F)  
 Žádné vakuum u verzí s nerezovou zásuvkou (CLD132-\*\*\*\*\* 1 a CLD132-\*\*\*\*\* 2)

4) → 80

## Povolené rozsahy teplot



A0053092

38 Povolené rozsahy teplot

$T_a$  Teplota okolí

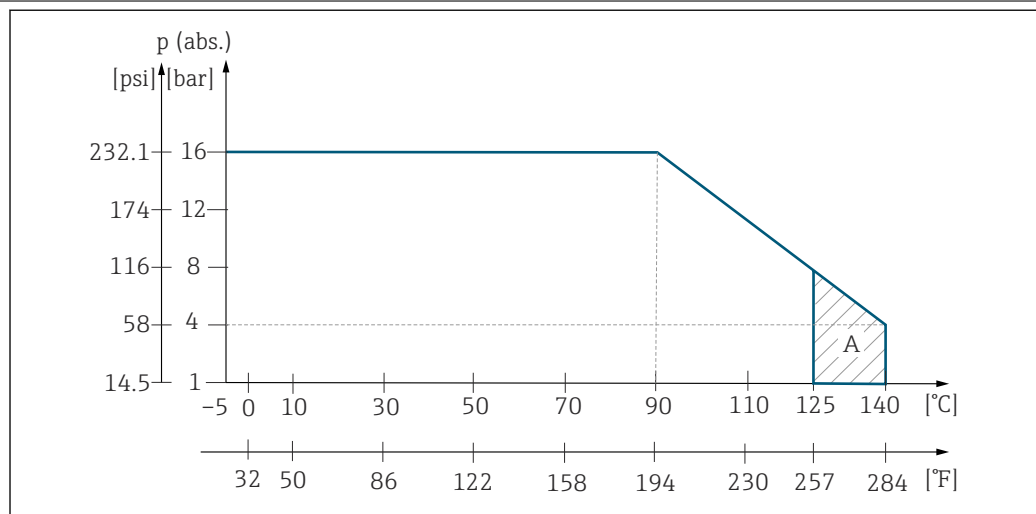
$T_p$  Teplota média

A Senzor pro oddělené provedení

B Kompaktní verze

C Dočasně pro sterilizaci (< 60 min)

## Jmenovité hodnoty tlaku a teploty senzoru



A0053090

39 Jmenovitý tlak a teplota senzoru CLS52

A Dočasně ke sterilizaci (max. < 30 minut)

## 13.7 Rychlost proudění

Max. 5 m/s (16.4 ft/s) pro média s nízkou viskozitou v potrubí DN 65

## 13.8 Mechanická konstrukce

### Rozměry

Verze s odděleným převodníkem s montážní deskou:

Kompaktní přístroj:

$d \times \text{š} \times \text{prům.}$ : 225 × 142 × 109 mm (8,86" × 5,59" × 4,29")



Verze MV1, CS1, GE1, SMS: d × š × prům.: 225 × 142 × 242 mm (8,86" × 5,59" × 9,53")  
 Verze VA1, AP1: d × š × prům.: 225 × 142 × 180 mm (8,86" × 5,59" × 7,09")

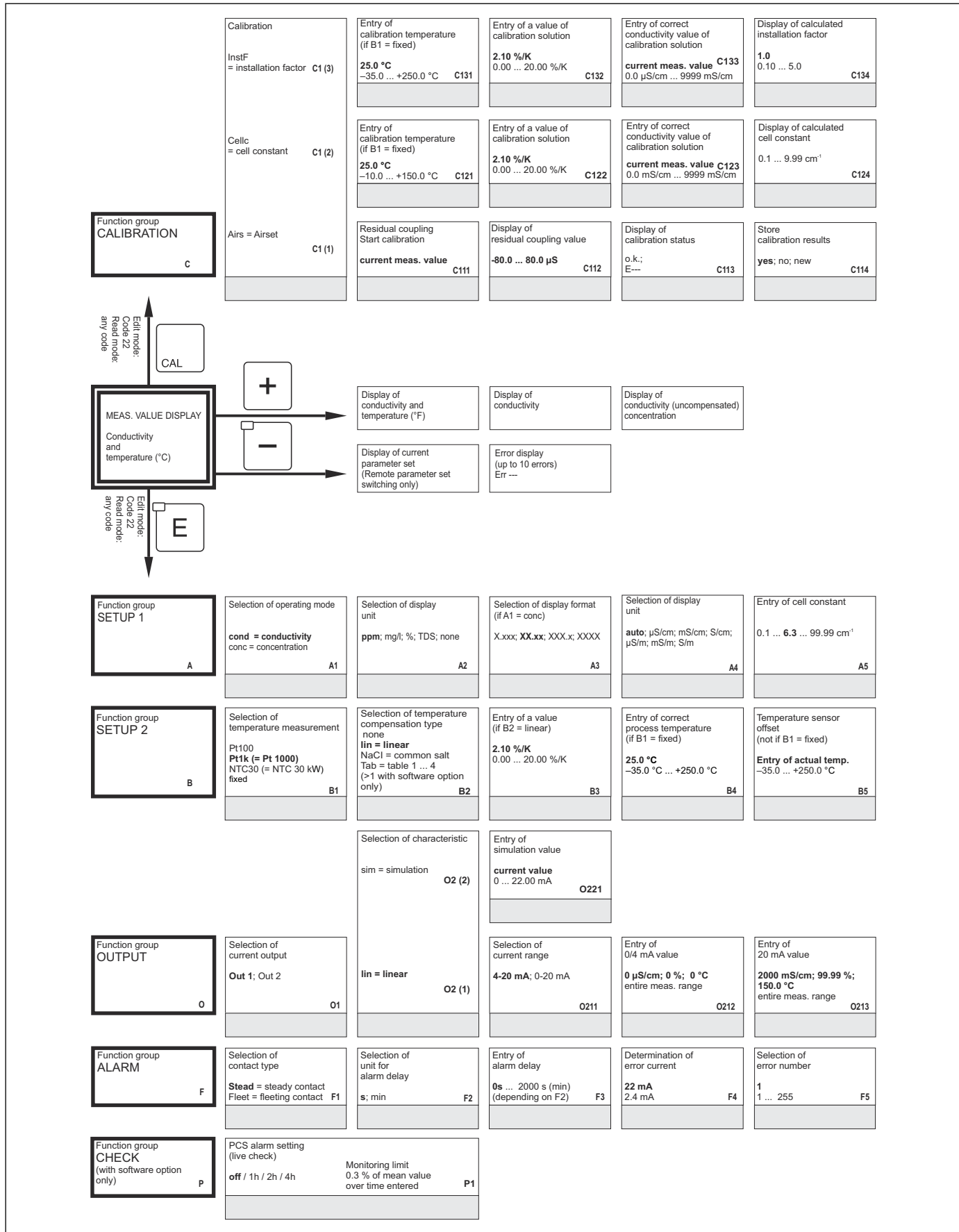
Hmotnost Verze s odděleným převodníkem:  
 Převodník: Přibl. 2,5 kg (5,5 lb.)  
 Senzor: Podle provedení 0,3 až 0,5 kg (0,66 až 1,1 lb.)  
 Kompaktní verze se senzorem: Přibl. 3 kg (6,6 lb.)

Materiály senzoru (v kontaktu s médiem) V kontaktu s médiem: Senzor: PEEK-GF20  
 Příruba Varivent, příruba APF  
 ■ Příruba: nerezová ocel 1.4435 (AISI 316L)  
 ■ Těsnění: EPDM  
 Kovová objímka senzoru teploty  
 ■ Zásuvka: nerezová ocel 1.4435 (AISI 316 L)  
 ■ Těsnění: Chemraz®

Materiály převodníku Skříň: Nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)  
 Přední průhledové okénko: polykarbonát

Chemická odolnost senzoru	Médium	Koncentrace	PEEK	PFA	CHEMRAZ	VITON
	Roztok hydroxidu sodného NaOH	0 až 50 %	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	20 až 50 °C (68 až 122 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	Nehodí se
	Kyselina dusičná HNO <sub>3</sub>	0 až 10 %	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	20 až 80 °C (68 až 176 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
		0 až 40 %	20 °C (68 °F)	20 až 60 °C (68 až 140 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
	Kyselina fosforečná H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0 až 80 %	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	20 až 60 °C (68 až 140 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
	Kyselina sírová H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 až 2,5 %	20 až 80 °C (68 až 176 °F)	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
		0 až 30 %	20 °C (68 °F)	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
	Kyselina chlorovodíková HCl	0 až 5 %	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	20 až 80 °C (68 až 176 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)
		0 až 10 %	20 až 100 °C (68 až 212 °F)	20 až 80 °C (68 až 176 °F)	0 až 150 °C (32 až 302 °F)	0 až 120 °C (32 až 248 °F)

# 14 Dodatek



Display of calibration status o.k.; E--- C135	Store calibration results yes; no; new C136

Display of calibration status o.k.; E--- C125	Store calibration results yes; no; new C126

Entry of installation factor 01 ... 1.00 ... 5.00 A6	Entry of measured value damping 1 (no damping) 1 ... 60 A7

Display of temperature difference (not if B1 = fixed) 0.0 °C -5.0 ... 5.0 °C B6	
---	--

Field for entry of user setting

Set alarm contact to be effective yes; no F6	Set error current to be effective no; yes F7	Select "next error" or return to menu next = next error ~R F8

<p>Function group <b>RELAY</b> (with software option only)</p> <p>R</p>	<p>Selection of function</p> <p>Alarm; Limit; Alarm+limit</p> <p>R1</p>	<p>Selection of contact switch-on point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R2</p>	<p>Selection of contact switch-off point</p> <p>2000 mS/cm; 99.99 % entire meas. range</p> <p>R3</p>	<p>Pickup delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R4</p>	<p>Dropout delay setting</p> <p>0 s 0 ... 2000 s</p> <p>R5</p>
<p>Function group <b>ALPHA TABLE</b></p> <p>T</p>	<p>Selection of tables</p> <p>1 1 ... 4 (&gt;1 with software option only)</p> <p>T1</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>T2</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>1 1 ... 10</p> <p>T3</p>	<p>Selection of table value pair</p> <p>1 1 ... number of T3 assign</p> <p>T4</p>	<p>Entry of temperature value (x value)</p> <p>0.0 °C -35.0 ... 250.0 °C</p> <p>T5</p>
<p>Function group <b>CONCENTRATION</b></p> <p>K</p>	<p>Selection of active concentration table</p> <p>NaOH; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; HNO<sub>3</sub>; User 1 ... 4</p> <p>K1</p>	<p>Multiplication factor for concentration value of a user table (with user tables only)</p> <p>1 0.5 ... 1.5</p> <p>K2</p>	<p>Selection of tables</p> <p>1 1 ... 4 (&gt;1 with software option only)</p> <p>K3</p>	<p>Selection of table option</p> <p>read edit</p> <p>K4</p>	<p>Entry of number of value pairs in table</p> <p>4 1 ... 16</p> <p>K5</p>
<p>Function group <b>SERVICE</b></p> <p>S</p>	<p>Selection of language</p> <p>ENG; GER ITA; FRA ESP; NEL</p> <p>S1</p>	<p>Selection of HOLD effect</p> <p>froz = last value fixed = fixed value</p> <p>S2</p>	<p>Entry of fixed value (only if S2 = fixed)</p> <p>0 0 ... 100 % of 20 or 16 mA</p> <p>S3</p>	<p>HOLD configuration</p> <p>none = no HOLD S+C = during setup and calibration Setup = during setup CAL = dur. calibration</p> <p>S4</p>	<p>Manual HOLD</p> <p>off on</p> <p>S5</p>
	<p>Module selection</p> <p>Sens = sensor</p> <p>E1(4)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E141</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E142</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E143</p>	<p>Entry of serial number</p> <p>yes no</p> <p>E144</p>
	<p>MainB = Mainboard</p> <p>E1(3)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E131</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E132</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E133</p>	
	<p>Trans = Transmitter</p> <p>E1(2)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E121</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E122</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E123</p>	
	<p>Contr = Controller</p> <p>E1(1)</p>	<p>Software version</p> <p>SW version</p> <p>E111</p>	<p>Hardware version</p> <p>HW version</p> <p>E112</p>	<p>Display of serial number</p> <p>E113</p>	
<p>Function group <b>E+H SERVICE</b></p> <p>E</p>					
<p>Function group <b>INTERFACE</b></p> <p>I</p>	<p>Entry of address</p> <p>HART: 0 ... 15 PROFIBUS: 1 ... 126</p> <p>I1</p>	<p>Tag description</p> <p>@@@@@</p> <p>I2</p>			
<p>Function group <b>DETERMIN. OF TEMPERATURE COEFFICIENT</b> (with software option only)</p> <p>D</p>	<p>Entry of compensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D1</p>	<p>Display of uncompensated conductivity</p> <p>current value 0 ... 9999</p> <p>D2</p>	<p>Entry of current temperature</p> <p>current value -35 ... +250 °C</p> <p>D3</p>	<p>Display of determined Alpha value</p> <p>2.10 %/K</p> <p>D4</p>	
<p>Function group <b>REMOTE PARAMETER SET SWITCHING (MRS)</b></p> <p>M</p>	<p>Selection of binary inputs for MRS</p> <p>2 0 ... 2</p> <p>M1</p>	<p>Display of current parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0</p> <p>M2</p>	<p>Selection of parameter set</p> <p>1 1 ... 4 if M1=0 1 ... 2 if M1=1</p> <p>M3</p>	<p>Selection of oper. mode</p> <p>cond = conductivity conc = concentration</p> <p>M4</p>	<p>Selection of medium</p> <p>NaOH; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; HNO<sub>3</sub>; User 1 ... 4 (if M4=conc)</p> <p>M5</p>

Selection of simulation (only if R1 = limit)  <b>auto</b> manual R6	Switch simulation on or off (only if R6 = manual)  <b>off</b> on R7	Entry of temperature coefficient a (y value)  <b>2.10 %/K</b> 0.00 ... 20.00 %/K T6	Output table status o.k.  <b>yes; no</b> T7	Selection of table value pair  <b>1</b> 1 ... number from K5 K6	Entry of uncompensated conductivity value  <b>0.0 µS/cm</b> 0.0 ... 9999 mS/cm K7	Entry of associated concentration value  <b>0.00 %</b> 0 ... 99.99 % K8	Entry of associated temperature value  <b>0.0 °C</b> -35.0 ... +250.0 °C K9	Output table status o.k.  <b>yes; no</b> K10	Entry of HOLD dwell period  <b>10</b> 0 ... 999 s S6	Entry of release code for SW upgrade MRS  <b>0000</b> 0000 ... 9999 S7	Display of order number  S8	Display of serial number  S9	Instrument reset  <b>no;</b> Sens = sensor data; Factly = factory settings S10	Start instrument test  <b>no;</b> Display S11
Entry of serial number 1st digit  <b>0</b> 0 ... 9 E145	Entry of serial number 2nd digit  <b>1</b> 1 ... 9, A, B, C E146	Entry of serial number 3rd - 6th digit  <b>1</b> 1 ... FFF E147	Confirm serial number  <b>yes</b> no E148											
Selection of temperature compensation  none; lin; NaCl; Tab 1 ... 4 if M4=cond M6	Entry of alpha value  <b>2.1</b> 0 ... 20 %/K if M6=lin M7	Entry of measured value for 0/4 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M8	Entry of measured value for 20 mA value cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M9	Entry of limit switch-on point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M10	Entry of limit switch-off point cond.: 0 ... 2000 mS/cm conc.: 0 ... 99.99 % Unit: A2 Format: A3 M11									

# Rejstřík

## A

Alarm . . . . .	40
Alarmový kontakt . . . . .	25

## B

Bezpečnost na pracovišti . . . . .	5
Bezpečnost provozu . . . . .	5
Bezpečnostní instrukce . . . . .	5

## Č

Čištění . . . . .	70
Čištění senzoru . . . . .	70

## D

Diagnostika . . . . .	61
Displej s kapalnými krystaly . . . . .	26

## E

Elektrické připojení . . . . .	19
Elektrické vedení . . . . .	19
ERROR (chyba)	
Specifické pro přístroj . . . . .	67
Specifický pro proces . . . . .	63
Systémová chybová hlášení . . . . .	61

## F

Funkce přidržení . . . . .	29
Funkční rozšíření . . . . .	7

## CH

Chyby konkrétního přístroje . . . . .	67
---------------------------------------	----

## I

Identifikace výrobku . . . . .	9
Internetové stránky s informacemi o výrobku . . . . .	9

## K

Kalibrace . . . . .	56
Kompenzace teploty . . . . .	44
Komunikační rozhraní . . . . .	60
Koncepce obsluhy . . . . .	28
Kontrola . . . . .	41
Kontrola funkce . . . . .	30
Kontrola instalace . . . . .	30
Kontrola po připojení . . . . .	25

## L

Likvidace . . . . .	73
---------------------	----

## M

Měření koncentrace . . . . .	46
Měřicí kabel . . . . .	24
Místní nastavení . . . . .	28
Montáž . . . . .	11
Možnosti ovládání . . . . .	26

## N

Náhradní díly . . . . .	73
Nastavení 1 . . . . .	34
Nastavení 2 . . . . .	36
Nastavení měřicího přístroje . . . . .	32
Nastavení relé . . . . .	42

## O

Opatření pro zabezpečení IT . . . . .	6
Opravy . . . . .	73
Orientace . . . . .	11
Ovládací prvky . . . . .	26, 27

## P

Použité symboly . . . . .	4
Proudové výstupy . . . . .	39
Přepínání rozsahu měření . . . . .	53
Příslušenství . . . . .	74
Přístupové kódy . . . . .	28

## R

Rozhraní . . . . .	52
Rozsah dodávky . . . . .	10
Rychlé nastavení . . . . .	32

## Ř

Řešení závad . . . . .	61
------------------------	----

## S

Schéma zapojení . . . . .	22
Skupina funkcí	
Alarm . . . . .	40
Kalibrace . . . . .	56
Koncentrace . . . . .	48
Kontrola . . . . .	41
MRS . . . . .	54
NASTAVENÍ 1 . . . . .	34
Nastavení 2 . . . . .	37
Proudové výstupy . . . . .	39
Rozhraní . . . . .	52
Servis . . . . .	49
Servis E+H . . . . .	51
Tabulka alfa . . . . .	44
Teplotní koeficient . . . . .	52
Skupina funkcí Servis . . . . .	49
Skupina funkcí Servis E+H . . . . .	51
Specifické chyby procesu . . . . .	63
Struktura menu . . . . .	29
Systémová chybová hlášení . . . . .	61

## Š

Štítek svorkovnicového modulu . . . . .	23
---	----

## T

Technická data . . . . .	76
Teplotní koeficient . . . . .	52

Testování	
Přístroj . . . . .	71
Senzory vodivosti . . . . .	70
Typový štítek . . . . .	9
<b>U</b>	
Údržba . . . . .	70
Určené použití . . . . .	5
Uvedení do provozu . . . . .	30
<b>V</b>	
Vrácení . . . . .	73
Vstupní přejímka . . . . .	9
Všeobecné závady . . . . .	61
Výstrahy . . . . .	4
Vysvětlení objednáčeho kódu . . . . .	9
Vzdálené nastavení souboru parametrů . . . . .	53
Vzdálenost od stěny . . . . .	11
<b>Z</b>	
Zabezpečení výrobku . . . . .	6
Základní verze . . . . .	7
Zapnutí . . . . .	30
Zobrazení . . . . .	26
Zobrazovací prvky . . . . .	26



71656388

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

---