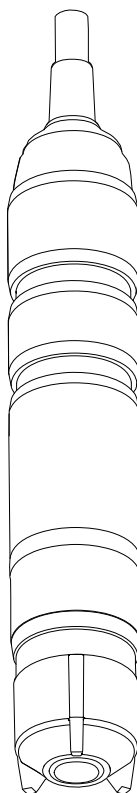


# Pokyny k obsluze **CCS51**

Senzor pro měření volného chlóru









## Obsah








<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b>	<b>4</b>	10.3	Likvidace	42
1.1	Výstrahy	4	<b>11</b>	<b>Příslušenství</b>	<b>43</b>
1.2	Použité symboly	4	11.1	Souprava pro údržbu CCV05	43
<b>2</b>	<b>Základní bezpečnostní pokyny</b>	<b>6</b>	11.2	Příslušenství specifická podle daného přístroje	43
2.1	Požadavky pro personál	6	<b>12</b>	<b>Technické údaje</b>	<b>45</b>
2.2	Určený způsob použití	6	12.1	Vstup	45
2.3	Bezpečnost práce	6	12.2	Výkonnostní charakteristiky	45
2.4	Bezpečnost provozu	7	12.3	Prostředí	46
2.5	Bezpečnost výrobku	7	12.4	Proces	47
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>8</b>	12.5	Mechanická konstrukce	47
3.1	Konstrukční provedení výrobku	8	<b>Rejstřík</b>		<b>49</b>
<b>4</b>	<b>Vstupní přejímka a identifikace výrobku</b>	<b>14</b>			
4.1	Vstupní přejímka	14			
4.2	Identifikace výrobku	14			
<b>5</b>	<b>Instalace</b>	<b>16</b>			
5.1	Montážní podmínky	16			
5.2	Montáž senzoru	18			
5.3	Kontrola po instalaci	25			
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b>	<b>26</b>			
6.1	Připojení senzoru	26			
6.2	Zajištění stupně ochrany	27			
6.3	Kontrola po připojení	27			
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>29</b>			
7.1	Kontrola funkcí	29			
7.2	Výběr typu senzoru na převodníku	29			
7.3	Polarizace senzoru	30			
7.4	Kalibrace senzoru	30			
<b>8</b>	<b>Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad</b>	<b>32</b>			
<b>9</b>	<b>Údržba</b>	<b>34</b>			
9.1	Harmonogram údržby	34			
9.2	Úkoly údržby	35			
<b>10</b>	<b>Opravy</b>	<b>42</b>			
10.1	Náhradní díly	42			
10.2	Zpětné odeslání	42			

# 1 O tomto dokumentu

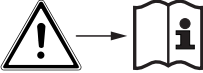

## 1.1 Výstrahy

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

Symbol	Význam
	Dodatečné informace, tipy
	Povoleno nebo doporučeno
	Zakázáno či nedoporučeno
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek kroku

### 1.2.1 Symboly na přístroji

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci k zařízení
	Minimální hloubka ponoru

## 2 Základní bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky pro personál

Montáž, uvedení do provozu, obsluhu a údržbu měřicího systému smí provádět pouze kvalifikovaný odborný personál.

- ▶ Odborný personál musí mít pro uvedené činnosti oprávnění od vlastníka/provozovatele závodu.
- ▶ Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník 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 dodaném návodu k obsluze, se musí provádět pouze přímo v provozu výrobce nebo prostřednictvím servisní organizace.

### 2.2 Určený způsob použití

Pitnou vodu, procesní vody a vodu na koupání je třeba dezinfikovat přidáváním vhodných dezinfekčních prostředků, jako například anorganických chlorových sloučenin. Dávkované množství se musí přizpůsobovat průběžně kolísajícím provozním podmínkám. Příliš nízké koncentrace ve vodě by ohrozily účinnost dezinfekce. Příliš vysoké koncentrace mohou vést k známkám koroze, mají negativní dopad na chuť a zápach a jsou rovněž spojeny se zbytečnými náklady.

Senzor byl specificky vyvinut pro tuto konkrétní aplikaci a je určen ke kontinuálnímu měření volného chlóru ve vodě. Ve spojení s měřicím a řídicím vybavením umožňuje optimální řízení dezinfekce.

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 práce

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů

#### **Elektromagnetická kompatibilita**

- Tento výrobek byl zkušeno 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.

#### 2.4.1 Speciální pokyny

- ▶ Nepoužívejte senzory za procesních podmínek, kdy se očekává, že osmotický tlak způsobí průchod složek elektrolytu přes membránu a do procesu.

## 2.5 Bezpečnost výrobku

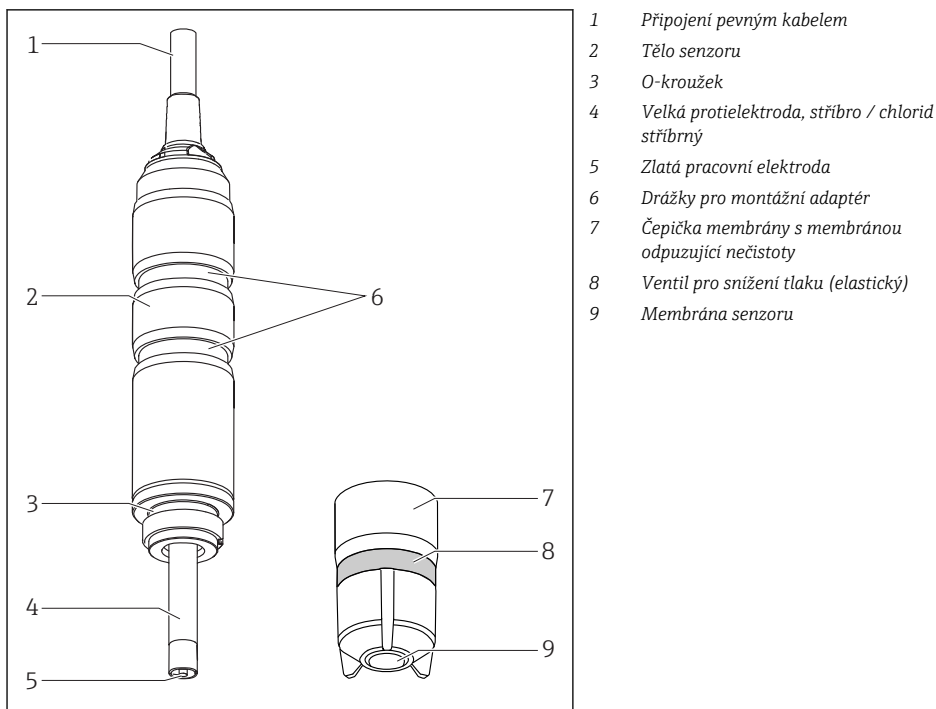
Výrobek byl zkonstruovaný a ověřený podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedovaný z výrobního závodu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňované příslušné vyhlášky a mezinárodní normy.

## 3 Popis výrobku

### 3.1 Konstrukční provedení výrobku

Senzor se skládá z následujících funkčních jednotek:

- Čepička membrány (měřicí komora s membránou)
  - Odděluje vnitřní ampérometrický systém od média
  - S robustní membránou z PVDF a ventilem pro snížení tlaku
  - Se speciální pomocnou mřížkou mezi pracovní elektrodou a membránou pro zajištění definované a trvalé vrstvy elektrolytu a tím i relativně konstantní reakce senzoru i při proměnlivém tlaku a průtoku
- Tělo senzoru s:
  - velkou protielektrodou
  - pracovní elektrodou obalenou plastem
  - zabudovaným teplotním senzorem



- 1 Připojení pevným kabelem
- 2 Tělo senzoru
- 3 O-kroužek
- 4 Velká protielektroda, stříbro / chlorid stříbrný
- 5 Zlatá pracovní elektroda
- 6 Drážky pro montážní adaptér
- 7 Čepička membrány s membránou odpuzující nečistoty
- 8 Ventil pro snížení tlaku (elastický)
- 9 Membrána senzoru

 1 Konstrukce senzoru

#### 3.1.1 Princip měření

Volný chlór se stanovuje prostřednictvím kyseliny chlorné (HOCl) na principu ampérometrického měření.



Kyselina chlorná (HOCl) obsažená v médiu difúzně prochází membránou senzoru a je redukována na chloridové ionty ( $\text{Cl}^-$ ) na zlaté pracovní elektrodě. Na stříbrné protielektrodě dochází k oxidaci stříbra na chlorid stříbrný. Donace elektronů na zlaté pracovní elektrodě a přijímání elektronů na stříbrné protielektrodě způsobuje průtok proudu, který je za konstantních podmínek úměrný koncentraci volného chlóru v médiu.

Koncentrace kyseliny chlorné (HOCl) závisí na hodnotě pH. Aby bylo možné provádět kompenzaci této závislosti, je třeba používat doplňkové měření hodnoty pH.

Převodník používá proudový signál v nA k výpočtu měřené proměnné pro koncentraci v jednotkách mg/l (ppm).

### 3.1.2 Vliv na měřený signál

#### Hodnota pH

##### Závislost na pH

Molekulární chlór ( $\text{Cl}_2$ ) je přítomen při hodnotách pH < 4. V důsledku toho kyselina chlorná (HOCl) a chlornany ( $\text{OCl}^-$ ) zůstávají jako složky volného chlóru v rozsahu pH 4 až 11. Jelikož se kyselina chlorná rozkládá (disociuje) s rostoucí hodnotou pH, přičemž tvoří chlornanové ionty ( $\text{OCl}^-$ ) a vodíkové ionty ( $\text{H}^+$ ), množství jednotlivých složek volného aktivního chlóru se mění společně s hodnotou pH. Například jestliže poměrné množství kyseliny chlorné činí 97 % při pH 6, poklesne na přibližně 3 % při pH 9.

U ampérometrického měření pomocí senzoru chlóru se měří pouze množství kyseliny chlorné (HOCl). Ta působí jako silný dezinfekční prostředek ve vodném roztoku. Chlornany ( $\text{OCl}^-$ ) jsou však extrémně slabý dezinfekční prostředek. Proto pokud se používají jako dezinfekční prostředek při vyšších hodnotách pH, účinnost chlóru je omezena. Jelikož chlornanové ionty nemohou difúzně procházet membránou senzoru, senzor tuto část obsahu chlóru nezaznamená.

Hodnota pH	Výsledek
< 4	Chlorin se tvoří, pokud jsou v médiu ve stejný okamžik přítomny chloridy ( $\text{Cl}^-$ ), a tím způsobuje nárůst měřené hodnoty.
4 až 9	Kompenzace hodnoty pH v tomto rozsahu funguje dokonale. Lze specifikovat hodnotu koncentrace s kompenzací pH.
> 9	Měřený signál v tomto rozsahu je velmi slabý, jelikož hladina přítomné kyseliny chlorné je velmi nízká. Stanovená hodnota koncentrace závisí především na dalších podmínkách v daném místě měření.

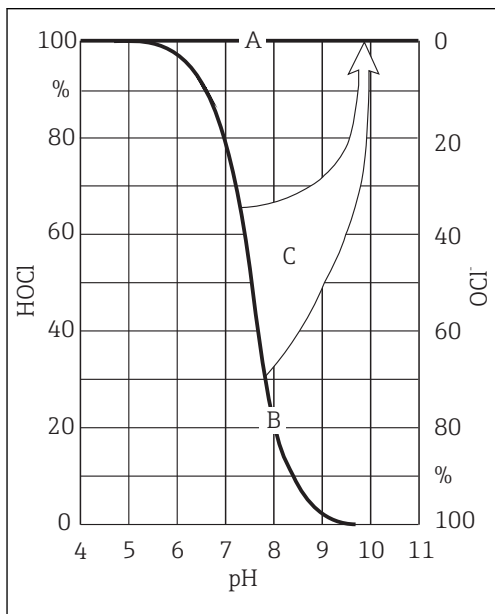
##### Kompenzace hodnoty pH u signálu senzoru chlóru

Za účelem kalibrace a ověření systému na měření chlóru se musí provést kolorimetrické referenční měření prostřednictvím metody DPD. Volný chlór reaguje s diethyl-p-fenylendiaminem, přičemž tvoří červené barvivo. Intenzita červené barvy se zvyšuje úměrně k obsahu chlóru. Při zkoušce DPD se vzorek pomocí pufru upraví na specifikovanou hodnotu pH. Proto se při měření DPD hodnota pH daného vzorku nezohledňuje. Vzhledem k funkci pufru u metody DPD jsou detekovány veškeré složky volného aktivního chlóru (HOCl a  $\text{OCl}^-$ ), a proto je měřen celkový volný chlór.

Senzor chlóru měří pouze kyselinu chlornou. Jestliže zvolíte kompenzaci pH v převodníku, z měřeného signálu a hodnoty pH se vypočítá součet obsahu kyseliny chlorné a chlornanů. Tato hodnota odpovídá měření metodou DPD.

 Když se volný chlór měří se zapnutou kompenzací pH, proved'te vždy kalibraci v režimu kompenzace pH.

Když používáte kompenzaci pH, měřená hodnota chlóru zobrazovaná systémem a indikovaná na výstupu přístroje odpovídá hodnotě DPD i při proměnlivé hodnotě pH. Pokud se kompenzace pH nepoužívá, hodnota chlóru zjištěná měřením DPD odpovídá pouze hodnotě chlóru měřené senzorem při stejné hodnotě pH, při které byla provedena kalibrace. Bez kompenzace pH se systém na měření chlóru musí při změně hodnoty pH recalibrovat.



A0002017

## 2 Princip kompenzace pH

- A Měřená hodnota s kompenzací pH
- B Měřená hodnota bez kompenzace pH
- C Kompenzace pH

### Přesnost kompenzace pH

Přesnost měřené hodnoty chlóru s kompenzací pH se odvozuje od součtu několika jednotlivých odchylek (volný chlór, pH, teplota, měření DPD atd.).

Vysoké hladiny kyseliny chlorné (HOCl) během kalibrace chlóru mají pozitivní vliv na přesnost, zatímco nízké hladiny kyseliny chlorné mají na přesnost negativní vliv. Nepřesnost měřené hodnoty chlóru s kompenzací pH je tím vyšší, čím větší je rozdíl hodnoty pH mezi

režimem měření a kalibrací chlóru nebo čím nepřesnější jsou jednotlivé měřené hodnoty, ze kterých se vychází.

#### *Kalibrace zohledňující hodnotu pH*

Při zkoušce DPD se vzorek pomocí pufru upraví na specifikovanou hodnotu pH. Na rozdíl od toho ampérometrické měření vyhodnocuje pouze složku HOCl.

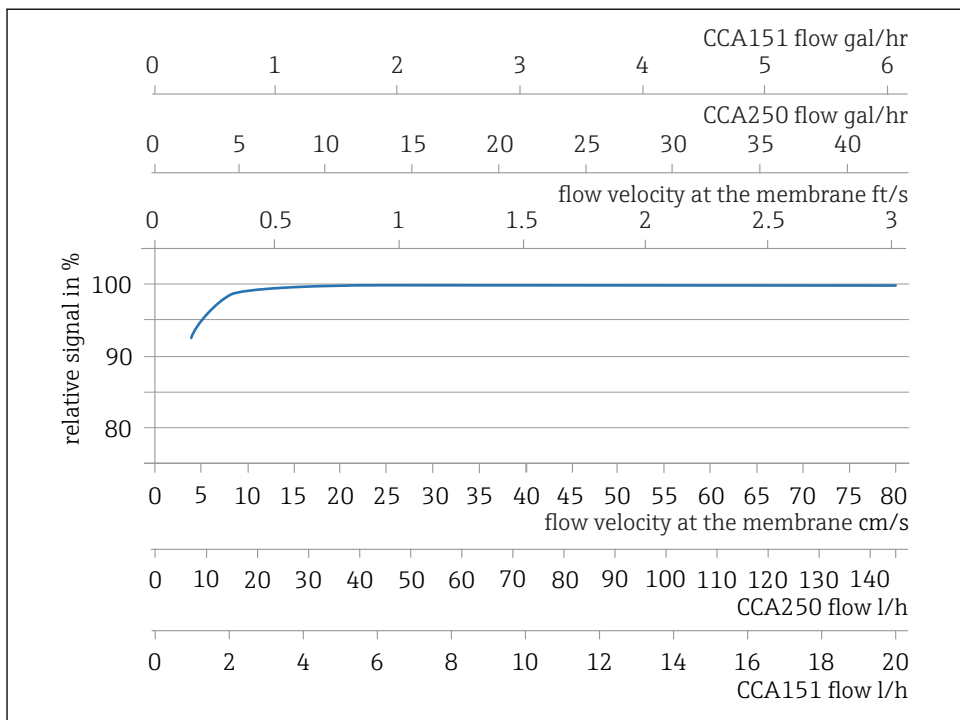
Během provozu je kompenzace pH účinná do hodnoty pH 9. Při této hodnotě pH však v médiu nezbývá prakticky žádná kyselina chlorná (HOCl) a měřený proud je velmi malý. Důsledkem kompenzace pH je zvýšení měřené hodnoty HOCl na úroveň skutečné hodnoty volného chlóru. Kalibrace celého měřicího systému je možná pouze tehdy, pokud má médium hodnotu pH nižší než pH 8.

Nad těmito hodnotami pH je celková chyba měřicího systému nepřijatelně vysoká.

#### **Průtok**

Minimální rychlost průtoku na měřicím senzoru překrytém membránou činí 15 cm/s (0,5 ft/s).

- Při používání průtočné armatury Flowfit CCA151 odpovídá minimální rychlost proudění objemovému průtoku 5 l/h (1,3 gal/h). Hodnotu pH pro účely kompenzace je třeba zajistit jiným způsobem.
- Při použití průtočné armatury CCA250 odpovídá minimální rychlost proudění objemovému průtoku 30 l/h (7,9 gal/h) (horní hrana plováku na úrovni červené značky).



A0042802

### 3 Korelace mezi sklonem křivky elektrody a rychlostí průtoku u membrány / objemového průtoku v armatuře

Při vyšších rychlostech proudění je měřený signál v zásadě nezávislý na průtoku. Pokud však průtok poklesne pod specifikovanou hodnotu, měřený signál se stává závislým na průtoku.

Instalace bezdotykového spínače INS do armatury umožňuje spolehlivou detekci neplatného provozního stavu, přičemž spouští alarm, nebo v případě potřeby způsobí vypnutí procesu dávkování.

Pod minimálním průtokem je proud ze senzoru citlivější na kolísání průtoku. V případě abrazivních médií se doporučuje nepřekračovat minimální průtok. Pokud jsou přítomné nerozpuštěné látky, které mohou tvořit usazeniny, doporučuje se maximální průtok.

### Teplota

Změny teploty média ovlivňují měřenou hodnotu:

- Zvýšení teploty má za následek vyšší měřenou hodnotu (přibl. 4 % na 1 K)
- Snížení teploty má za následek nižší měřenou hodnotu.

Použití senzoru v kombinaci s Liquisys CCM223/253 umožňuje automatickou kompenzaci teploty (ATC). Následná kalibrace v případě změn teploty není nutná.

1. Pokud je automatická kompenzace teploty v převodníku deaktivována, musí se teplota následně po kalibraci udržovat na konstantní úrovni.
2. V opačném případě senzor překalibrujte.

V případě normálních a pomalých změn teploty (0,3 K/minutu) je dostatečný vnitřní teplotní senzor.

### **Křížové citlivosti <sup>1)</sup>**

Dochází ke křížové citlivosti pro: oxid chloričitý, ozón, volný bróm.

Nebyla zjištěna křížová citlivost na: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, kyselinu peroctovou.

---

1) Uvedené látky byly testovány v různých koncentracích. Součtový efekt nebyl zkoumán.

## 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.  
Uchovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, zda není poškozený obsah balení.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.  
Uchovejte 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 jakékoli 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
- Rozšířený objednávací kód
- Výrobní číslo
- Bezpečnostní a výstražné pokyny

► Porovnejte informace na výrobním štítku se svou objednávkou.

#### 4.2.2 Internetové stránky s informacemi o výrobku

[www.endress.com/ccs51](http://www.endress.com/ccs51)

#### 4.2.3 Vysvětlení objednávacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- na typovém štítku
- v dodacích dokladech

#### Kde najdete informace o výrobku

1. Otevřete stránky [www.endress.com](http://www.endress.com).
2. Vyvolejte prohlédávání stránek (symbol lupy).
3. Zadejte platné výrobní číslo.

#### 4. Spustíte hledání.

- ↳ V překryvném okně se zobrazí struktura produktu.

#### 5. Klepněte na obrázek produktu v překryvném okně.

- ↳ Otevře se nové okno (**Device Viewer**). V tomto okně se zobrazí veškeré informace o vašem zařízení společně s dokumentací k danému produktu.

#### 4.2.4 Adresa výrobce

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

#### 4.2.5 Rozsah dodávky

Dodávka obsahuje:

- Senzor pro dezinfekci (překrytý membránou,  $\varnothing$  25 mm) s ochranným víčkem (připraven k přímému použití)
- Lahvička s elektrolytem (50 ml (1,69 fl.oz))
- Náhradní čepička membrány v ochranném víčku
- Návod k obsluze
- Inspekční certifikát výrobce

#### 4.2.6 Certifikáty a schválení

##### Značka CE

##### *Prohlášení o shodě*

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

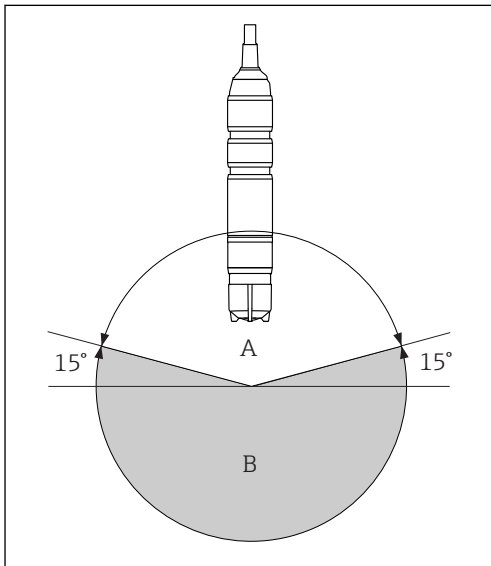
## 5 Instalace

### 5.1 Montážní podmínky

#### 5.1.1 Orientace

Neinstalujte elektrodu konektorem dolů!

- ▶ Nainstalujte senzor do armatury, podpůrné konstrukce nebo vhodného procesního připojení v úhlu alespoň  $15^\circ$  vůči vodorovné poloze.
- ▶ Jiné úhly sklonu nejsou přípustné.
- ▶ Dodržujte pokyny pro instalaci senzoru uvedené v návodu k obsluze pro použitou armaturu.



A *Povolená orientace*

B *Nesprávná orientace*

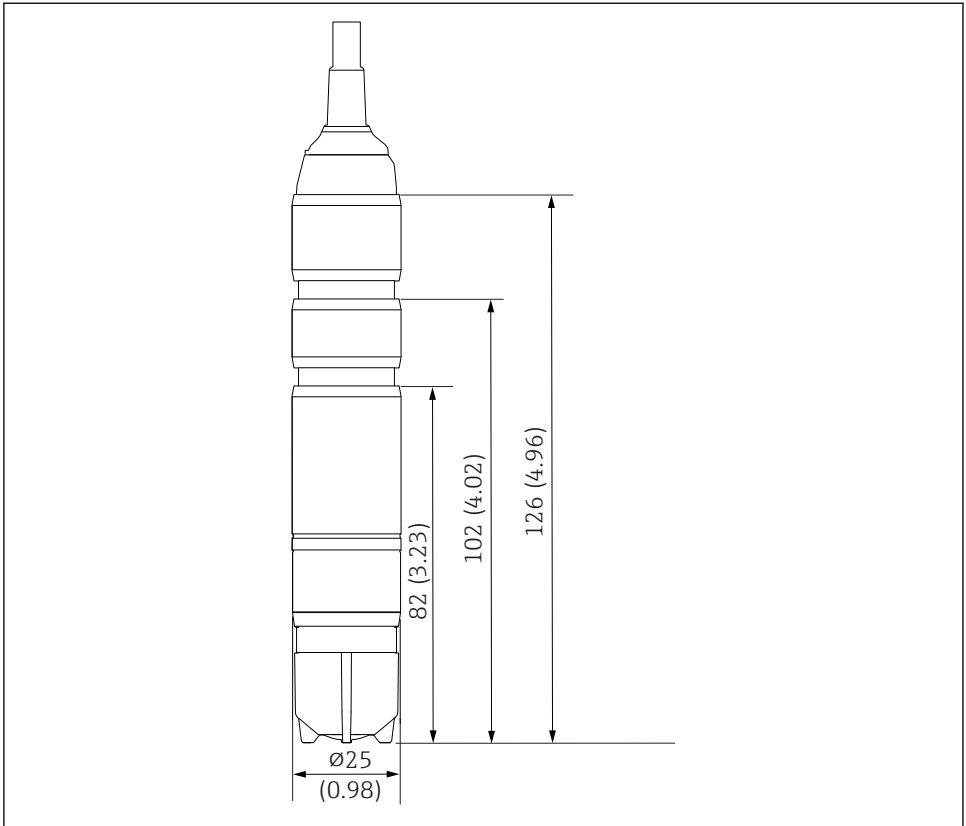
A0037032

#### 5.1.2 Hloubka ponoření

50 mm (1,97 in)



### 5.1.3 Rozměry



A0037034

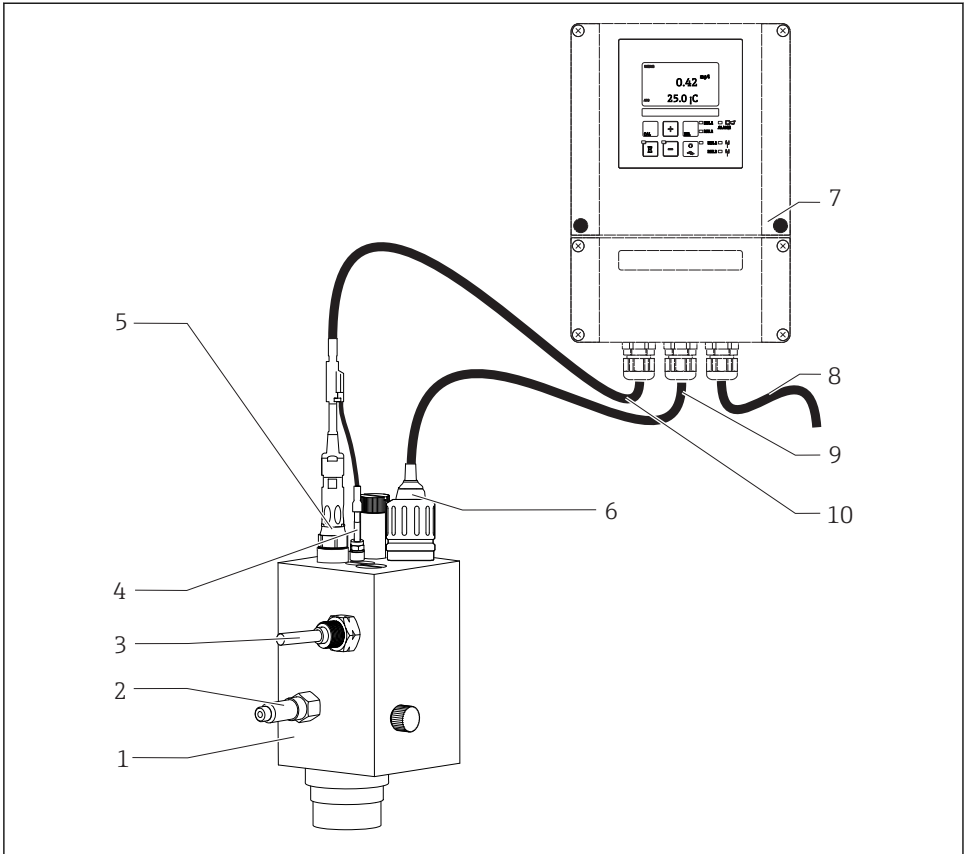
4 Rozměry v mm (palcích)

## 5.2 Montáž senzoru

### 5.2.1 Systém měření

Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:

- Senzor pro dezinfekci CCS51 (překrytý membránou,  $\varnothing$  25 mm) s příslušným montážním adaptérem
- Průtočná armatura Flowfit CCA250
- Převodník, např. Liquisys CCM223/253
- Volitelně: bezdotykový spínač
- Volitelně: CPS31
- Volitelně: průtočná armatura Flowfit CCA151 (je-li hodnota pH zajištěna jinak)
- Volitelně: ponorná armatura Flexdip CYA112



A0036971

#### 5 Příklad měřicího systému

- 1 Průtočná armatura Flowfit CCA250
- 2 Přítok do průtočné armatury Flowfit CCA250
- 3 Bezdotykový spínač (volitelně)
- 4 Kontakt PML
- 5 Senzor pH CPS31
- 6 Senzor pro dezinfekci CCS51 (překrytý membránou,  $\varnothing$  25 mm)
- 7 Převodník Liquisys CCM223/253
- 8 Napájecí kabel pro převodník
- 9 Pevný kabel senzoru pro dezinfekci CCS51
- 10 Měřicí kabel CPK9

- Pro zaručení stabilní indikované hodnoty uzemněte médium u senzoru prostřednictvím kontaktu PML.

## 5.2.2 Příprava senzoru

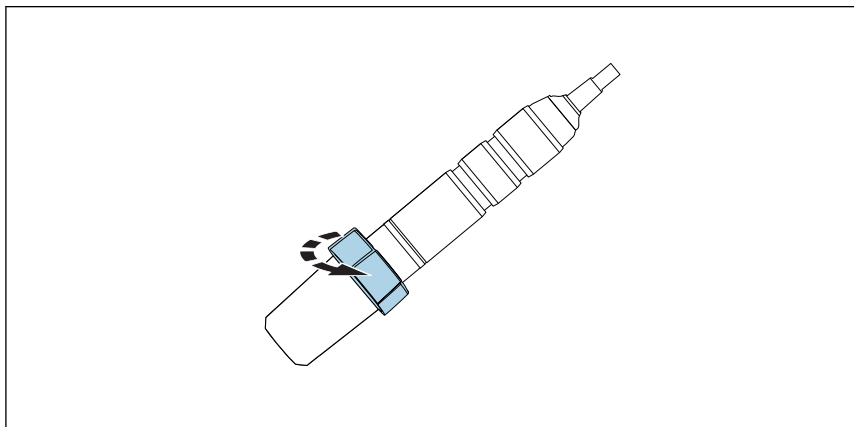
### Odstranění ochranného víčka ze senzoru

#### OZNÁMENÍ

#### Záporný tlak způsobí poškození čepičky membrány senzoru

► Pokud je ochranné víčko nasazeno, opatrně je sejměte ze senzoru.

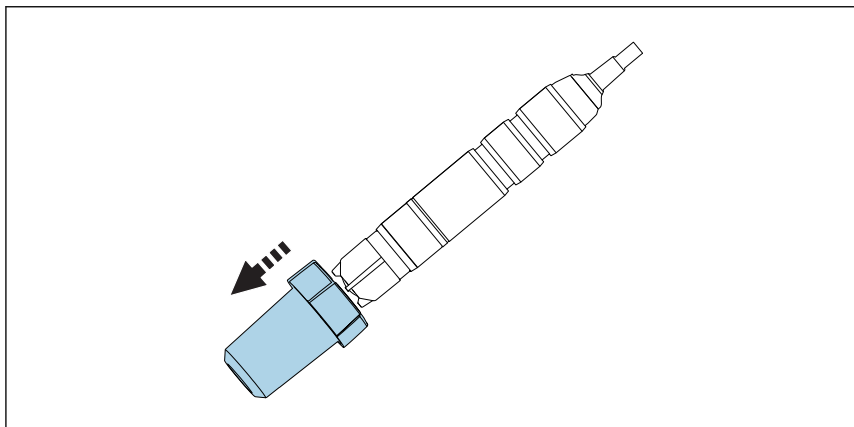
1. Při dodání zákazníkovi a při skladování je senzor osazen ochranným víčkem: Nejprve otočením uvolněte horní část ochranného víčka.




A0037037

 6 Uvolnění horní části ochranného víčka otočením

2. Opatrně odstraňte ochranné víčko ze senzoru.



A0037038

 7 Opatrně odstraňte ochranné víčko

### 5.2.3 Instalace senzoru do armatury CCA151

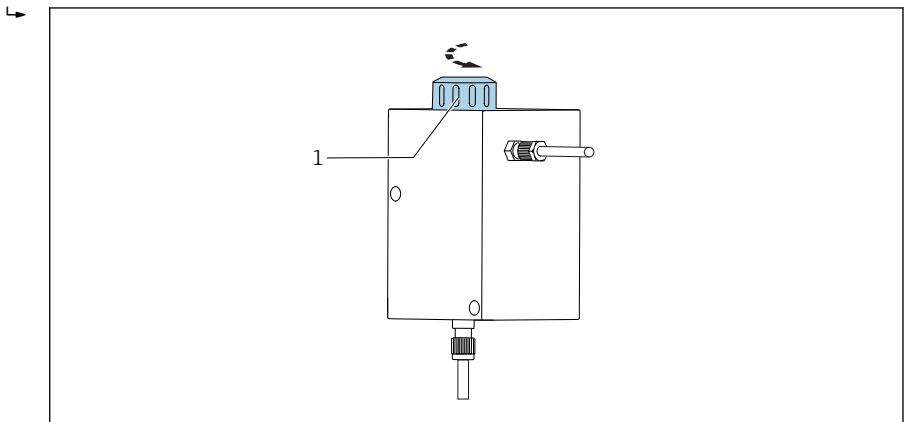
**i** Senzor pro dezinfekci (překrytý membránou,  $\varnothing$  25 mm) je konstruován pro instalaci do průtočné armatury Flowfit CCA151, jestliže je hodnota pH pro kompenzaci zjišťována jiným způsobem.

Během instalace mějte prosím na vědomí následující:

- ▶ Objemový průtok musí činit alespoň 5 l/h (1,3 gal/h).
- ▶ Pokud je médium přiváděno zpět do přetokové nádrže, trubky nebo podobného prostoru, výsledný protitlak na senzoru nesmí překročit 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) a musí zůstat konstantní.
- ▶ Předcházejte zápornému tlaku na senzoru, např. v důsledku návratu média na stranu sání čerpadla.
- ▶ Pro zamezení tvorby nánosů je třeba silně znečištěnou vodu rovněž filtrovat.

#### Příprava armatury

1. Armatura se zákazníkovi dodává s převlečnou maticí našroubovanou na armatuře: Odšroubujte převlečnou matici z armatury.




A0034262

**8** Průtočná armatura Flowfit CCA151

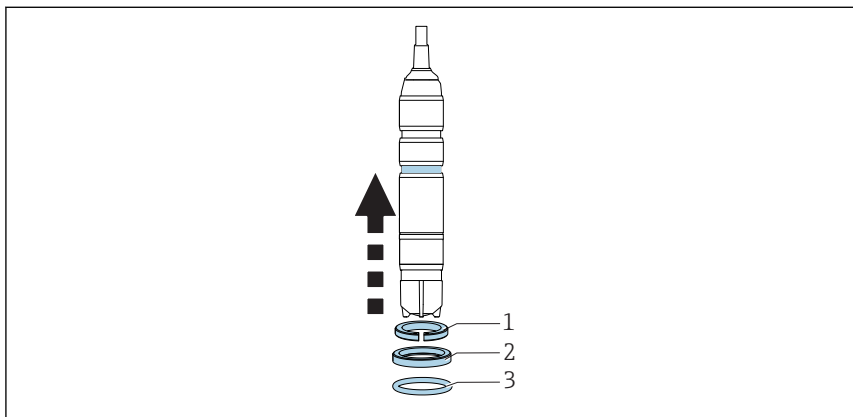
1 Převlečná matice

2. Armatura se zákazníkovi dodává se zásepkou nainstalovanou v armatuře: vyjměte zásepku z armatury.


## Osazení senzoru adaptérem

Požadovaný adaptér (svěrný kroužek, přitlačný kroužek a O-kroužek) lze objednat jako nainstalované příslušenství senzoru nebo jako samostatné příslušenství →  43.

1. Nejprve nasuňte svěrný kroužek, poté přitlačný kroužek a následně O-kroužek od čepičky membrány směrem k hlavici senzoru a do spodní drážky.



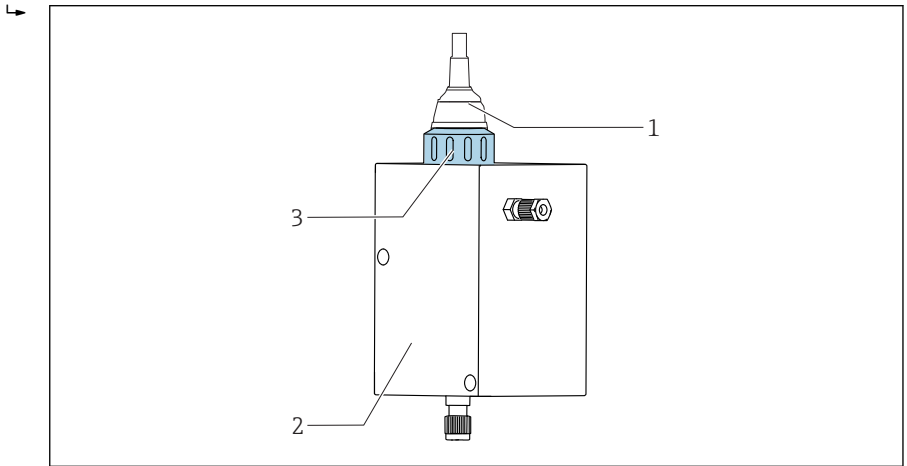
A0037041

-  9 *Posuňte svěrný kroužek, přitlačný kroužek a O-kroužek nahoru od čepičky membrány k tělu senzoru a do spodní drážky*


## Instalace senzoru do armatury

2. Nasuňte senzor s adaptérem pro Flowfit CCA151 do otvoru v armatuře.

### 3. Našroubujte na armaturu převlečnou matici.



A0037049

 10 Průtočná armatura Flowfit CCA151

- 1 Senzor pro dezinfekci
- 2 Průtočná armatura Flowfit CCA151
- 3 Převlečná matice k zajištění senzoru pro dezinfekci

#### 5.2.4 Instalace senzoru do armatury CCA250

Senzor lze nainstalovat do průtočné armatury Flowfit CCA250. Vedle možnosti instalace senzoru chlóru nebo oxidu chloričitého se tím umožňuje rovněž současné používání jiného senzoru, například senzoru pH a redox. Objemový průtok je pomocí jehlového ventilu řízen v rozsahu 30 ... 120 l/h (7,9 ... 31,7 gal/h).

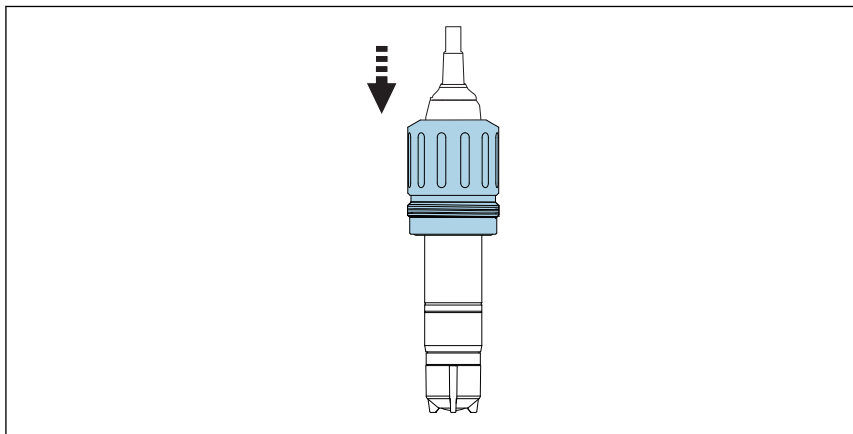
Během instalace mějte prosím na vědomí následující:

- ▶ Objemový průtok musí činit alespoň 30 l/h (7,9 gal/h). Pokud průtok poklesne pod tuto hodnotu nebo zcela ustane, je možné tuto skutečnost detekovat pomocí bezdotykového spínače a použít k aktivaci alarmu se současným blokováním dávkovacích čerpadel.
- ▶ Pokud je médium přiváděno zpět do přetokové nádrže, trubky nebo podobného prostoru, výsledný protitlak na senzoru nesmí překročit 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)) a musí zůstat konstantní.
- ▶ Je nutno předcházet vzniku záporného tlaku na senzoru, např. v důsledku návratu média na stranu sání čerpadla.

## Osazení senzoru adaptérem

Požadovaný adaptér lze objednat jako nainstalované příslušenství senzoru nebo jako samostatné příslušenství. →  43

1. Nasuňte adaptér pro Flowfit CCA250 od hlavice senzoru nahoru k dorazu na senzoru.



A0037051

-  11 *Nasuňte adaptér pro Flowfit CCA250.*

2. Upevněte adaptér pomocí dodaných dvou závrtných šroubů a inbusového šroubu (2 mm).
3. Zašroubujte senzor do armatury.



Podrobné informace ohledně „instalace senzoru do armatury Flowfit CCA250“ naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

### 5.2.5 Instalace senzoru do jiných průtočných armatur

Při použití jiných průtočných armatur dbejte na následující body:


- ▶ Na membráně je třeba zajistit rychlost průtoku minimálně 15 cm/s (0,49 ft/s).
- ▶ Směr proudění musí být nahoru. Vzduchové bublinky protékající senzorem se musí odstraňovat, aby nedocházelo k jejich hromadění před membránou.
- ▶ Průtok musí být směrován k membráně.



### 5.2.6 Instalace senzoru do průtočné armatury CYA112

Alternativně lze senzor nainstalovat do ponorné armatury se závitovým připojením G1.



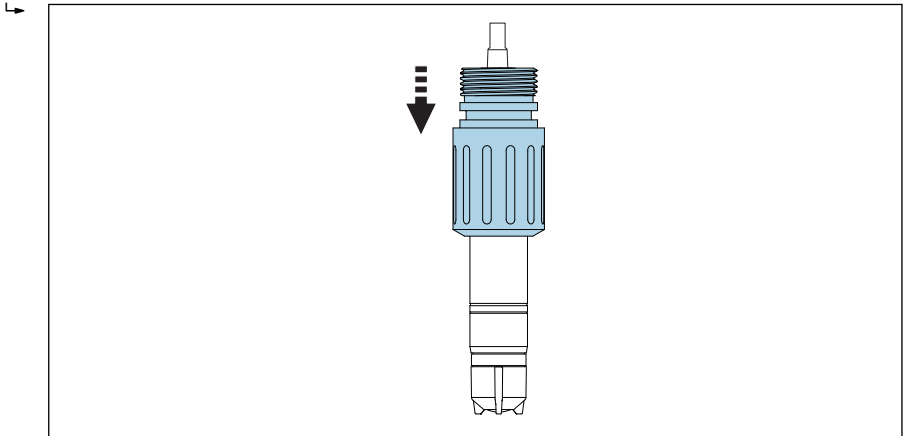
V případě použití ponorné armatury →  11 zajistěte dostatečný průtok směrem k senzoru.



## Osazení senzoru adaptérem

Požadovaný adaptér lze objednat jako nainstalované příslušenství senzoru nebo jako samostatné příslušenství. →  43

1. Nasuňte adaptér pro Flexdip CYA112 od hlavičky senzoru nahoru k dorazu na senzoru.



A0037053

-  12 *Nasuňte adaptér pro Flexdip CYA112.*

2. Upevněte adaptér pomocí dodaných dvou závrtných šroubů a inbusového šroubu (2 mm).
3. Zašroubujte senzor do armatury. Doporučuje se používat upevnění na bázi rychlospojky.



Podrobné informace ohledně „instalace senzoru do armatury Flexdip CYA112“ naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu

## 5.3 Kontrola po instalaci

1. Je adaptér zajištěn na místě a nemůže se volně pohybovat?
2. Je senzor nainstalován v armatuře a nevisí volně na kabelu?
  - ↳ Nainstalujte senzor do armatury nebo přímo prostřednictvím procesního připojení.
3. Je čepička membrány utěsněná?
  - ↳ Utáhněte nebo vyměňte.
4. Je membrána neporušená a plochá: Je membrána mírně vyboulená (ne plochá)?
5. Je elektrolyt v čepičce membrány?
  - ↳ V případě potřeby doplňte elektrolyt do čepičky membrány.

## 6 Elektrické připojení

### ⚠ UPOZORNĚNÍ

#### Zařízení pod napětím

Neodborné připojení může způsobit zranění!

- ▶ 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.

### 6.1 Připojení senzoru

#### OZNÁMENÍ

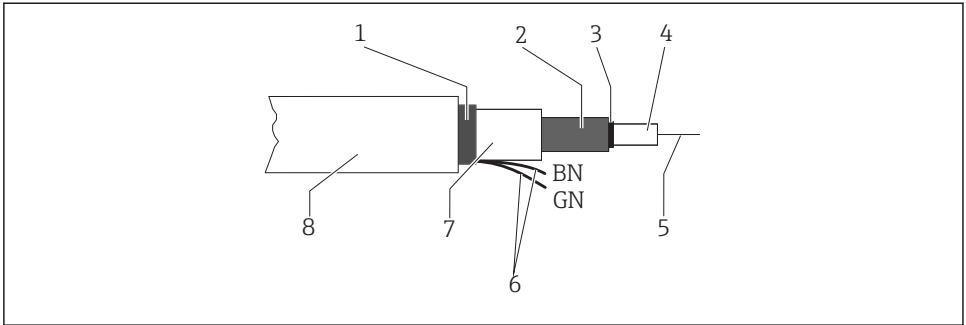
#### Chyby měření v důsledku nesprávného připojení

- ▶ Při připojování kabelu senzoru dbejte na to, aby byla černá polovodičová vrstva odstraněna až po vnitřní stínění.

Senzory jsou vybavené pevným kabelem s maximální délkou 3 m (9,8 ft).

- ▶ Připojte senzory k převodníku podle následujícího schématu:

Senzor: přiřazení	Senzor: jádro	Převodník: svorka
Vnější stínění		S
Protielektroda	[A] červená	91
Pracovní elektroda	[K] transparentní	90
Teplotní senzor NTC	zelená	11
Teplotní senzor NTC	hnědá	12



A0036973

13 Struktura kabelu senzoru

- 1 Vnější stínění
- 2 Vnitřní štít, protielektroda
- 3 Polovodičová vrstva
- 4 Vnitřní izolace
- 5 Vnitřní vodič, měřený signál
- 6 Připojení teplotního senzoru
- 7 Druhá izolace
- 8 Vnější izolace

## 6.2 Zajištění stupně ochrany

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

► Tyto práce provádějte pozorně a svědomitě.

Jinak již nelze zaručit jednotlivé typy ochrany (stupeň krytí [IP], elektrická bezpečnost, odolnost vůči elektromagnetickému rušení) dojednané pro tento produkt, na příklad z důvodu nepřítomnosti krytů nebo volných či nedostatečně zajištěných kabelů (koncovek).

## 6.3 Kontrola po připojení

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Jsou senzor, armatura i kabely bez viditelného vnějšího poškození?	Vizuální kontrola
Elektrické připojení	Poznámky
Jsou kabely namontované tak, aby nebyly zatěžovány a zkrouceny?	
Je odizolována dostatečná délka vodičů kabelu a jsou jednotlivé žíly kabelů správně umístěny ve svorkách?	Zkontrolujte usazení (mírným zatažením)
Jsou všechny šroubovací svorky řádně utažené?	Utáhněte

Stav a specifikace zařízení	Poznámky
Jsou všechny kabelové vývodky namontované, pevně utažené a utěsněné?	V případě bočních kabelových vstupů dbejte na to, aby byla vytvořena smyčka kabelu směrem dolů, aby mohla odkapávat voda
Jsou všechny kabelové vstupy namontovány z boku nebo směřují dolů?	

## 7 Uvedení do provozu

### 7.1 Kontrola funkcí

Před uvedením do provozu se ujistěte, že:

- je senzor správně nainstalován;
- elektrické připojení je správně provedené;
- ve víčku membrány je dostatek elektrolytu a převodník nezobrazuje výstrahu o vyčerpání elektrolytu.



Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.



Po uvedení do provozu udržujte senzor vždy vlhký.

### **VAROVÁNÍ**

#### Unikající procesní médium

Riziko zranění v důsledku vysokého tlaku, vysokých teplot nebo chemických nebezpečí

- ▶ Před přivedením tlaku do armatury s čisticím systémem se ujistěte, že byl systém správně připojen.
- ▶ Neinstalujte armaturu do procesu, jestliže nemůžete spolehlivě zajistit správné připojení.

### 7.2 Výběr typu senzoru na převodníku



Nastavení a kalibrace pro převodník Liquisys CCM223/253 jsou stejné jako u typů CCS140/141.

Kódování	Pole	Rozsah seřízení (tovární nastavení tučným písmem)	Displej	Informace
A	Skupina funkcí NASTAVENÍ 1			Nastavení základních funkcí
A1	Zvolte připojený typ senzoru	120 = CCS120 140 = CCS140 240 = CCS240 241 = CCS241 963 50-AD = CCS50 stopové koncentrace 50-BF = CCS50 standardní koncentrace <b>51-AD = CCS51 stopové koncentrace</b> <b>51-BF = CCS51 standardní koncentrace</b>		Pokud se přístroj neresetuje v poli S9, nastavený typ senzoru se nezmění.

## 7.3 Polarizace senzoru

Napětí přiváděné převodníkem mezi pracovní elektrodu a protielektrodu polarizuje povrch pracovní elektrody. Proto po zapnutí převodníku s připojeným senzorem musíte před zahájením kalibrace vyčkat, než uplyne doba nezbytná pro polarizaci.

Pro dosažení stabilní zobrazované hodnoty senzor vyžaduje následující doby polarizace:

První uvedení do provozu	60 min
Opětovné uvádění do provozu	30 min

## 7.4 Kalibrace senzoru

### Referenční měření v souladu s metodou DPD

Za účelem kalibrace měřicího systému proveďte kolorimetrické srovnávací měření v souladu s metodou DPD. Chlór reaguje s diethyl-p-fenylendiaminem (DPD), přičemž tvoří červené barvivo, intenzita červené barvy je úměrná obsahu chlóru.

Změřte intenzitu červené barvy pomocí fotometru, (např. PF-3 →  43). Fotometr udává obsah chlóru.

### Požadavky


Údaj ze senzoru je stabilní (bez posunů nebo kolísání hodnoty po dobu alespoň 5 minut). Tyto předpoklady jsou obvykle splněny, pokud byly splněny následující podmínky:

- Uplynula doba nezbytná pro polarizaci.
- Průtok je konstantní a ve správném rozsahu.
- Senzor a médium mají stejnou teplotu.
- Hodnota pH leží v přípustném rozsahu.

### Nastavení nulového bodu

Nastavení nulového bodu není požadováno díky stabilitě nulového bodu u senzoru překrytého membránou.

Nastavení nulového bodu se však může vykonat, je-li to žádoucí.

1. Za účelem nastavení nulového bodu ponechte senzor v provozu po dobu alespoň 15 minut ve vodě bez chlóru s využitím armatury nebo ochranného víčka jakožto nádoby.
2. Alternativně proveďte nastavení nulového bodu s využitím gelu pro nastavení nulového bodu COY8 →  43.

### Kalibrace strmosti

 Kalibraci strmosti vždy proveďte v následujících případech:

- po výměně čepičky membrány
- po výměně elektrolytu

1. Dbejte na konstantní hodnotu pH a konstantní teplotu média.
2. Odeberte reprezentativní vzorek pro měření DPD. Toto se musí provést v blízkosti senzoru. Pokud je součástí instalace, použijte k tomu odbočku na odběr vzorků.
3. Stanovte obsah chlóru pomocí metody DPD.
4. Zadejte měřenou hodnotu do převodníku (viz návod k obsluze převodníku).

5. Pro zaručení vyšší přesnosti zkontrolujte kalibraci o několik hodin nebo o 24 hodin později na základě metody DPD.

## 8 Diagnostika, vyhledávání a odstraňování závad

Při vyhledávání a odstraňování závad je třeba brát v úvahu celé místo měření. To zahrnuje:

- Převodník
- elektrická připojení a vedení
- armaturu
- Senzor

Možné příčiny chyb uvedené v následující tabulce odkazují především na senzor. Před zahájením odstraňování potíží se ujistěte, že byly splněny následující provozní podmínky:



- Konstantní teplota po kalibraci
- Průtok alespoň 15 cm/s (0,5 ft/s) (při použití průtočné armatury Flowfit CCA151)
- Bez použití organických chloračnických činidel




Pokud se hodnota měřená senzorem významně liší od hodnoty zjištěné metodou DPD, uvažte nejprve veškeré možné závady v rámci fotometrické metody DPD (viz návod k obsluze fotometru). V případě potřeby měření DPD několikrát zopakujte.

Chyba	Možná příčina	Náprava
Nic se nezobrazuje, senzor nedává proud	Žádné napájecí napětí na převodníku	▶ Připojte síťové napájení
	Přerušený připojovací kabel mezi senzorem a převodníkem	▶ Zapojte kabelové připojení
	V čepičce membrány není elektrolyt	▶ Naplňte čepičku membrány
	Žádný vstupní průtok média	▶ Zajistěte průtok, vyčistěte filtr
Zobrazovaná hodnota příliš vysoká	Nedokončená polarizace senzoru	▶ Vyčkejte na dokončení polarizace
	Vadná membrána	▶ Vyměňte čepičku membrány
	Derivační odpor (např. kontakt vlhkosti) v těle senzoru	▶ Odstraňte čepičku membrány, otřete pracovní elektrodu dosucha. ▶ Pokud se zobrazení na převodníku nevrátí na nulovou hodnotu, je přítomné rušivé propojení: vyměňte senzor.
	Cizorodé oxidanty rušící funkci senzoru	▶ Prověřte médium, zkontrolujte chemikálie



Chyba	Možná příčina	Náprava
Zobrazovaná hodnota příliš nízká	Čepička membrány není plně našroubována	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Naplňte čepičku membrány čerstvým elektrolytem →  36</li> <li>▶ Plně našroubojte čepičku membrány</li> </ul>
	Membrána znečištěná	▶ Vyčistěte membránu →  35
	Vzduchová bublina před membránou	▶ Vypusťte vzduchovou bublinu
	Vzduchová bublina mezi pracovní elektrodou a membránou	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odstraňte čepičku membrány, doplňte elektrolyt</li> <li>▶ Odstraňte vzduchovou bublinu poklepáváním na vnější stranu čepičky membrány</li> <li>▶ Našroubojte čepičku membrány</li> </ul>
	Příliš malý vstupní průtok média	▶ Zajistěte správný průtok
	Cizorodé oxidanty narušující referenční měření DPD	▶ Prověřte médium, zkontrolujte chemikálie
	Použití organických dezinfekčních prostředků	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Použijte vhodný prostředek (např. podle DIN 19643) (nejprve může být nutné nahradit vodou)</li> <li>▶ Použijte vhodný referenční systém.</li> </ul>
Zobrazení výrazně kolísá	Otvor v membráně Elektromagnetické rušení	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vyměňte čepičku membrány</li> <li>▶ Použijte zemnicí tyč (objednací číslo: 51501086).</li> <li>▶ Uzemnění média u senzoru (připojte PML k zemnímu potenciálu)</li> </ul>

## 9 Údržba

 Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.






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

### OZNÁMENÍ

#### Vlivy na proces a řízení procesu!

- ▶ Při vykonávání jakýchkoli prací na systému berte do úvahy jejich možný dopad na systém řízení procesu nebo na samotný proces.
- ▶ Pro svou vlastní bezpečnost používejte pouze originální příslušenství. Při použití originálních dílů jsou funkce, přesnost a spolehlivost zaručeny rovněž po provedení údržbářských prací.

### 9.1 Harmonogram údržby

Interval	Údržba
Pokud jsou na membráně viditelné usazeniny (biofilm, vodní kámen)	Vyčistěte membránu senzoru →  36.
Pokud jsou nečistoty viditelné na povrchu tělesa elektrody	Vyčistěte prostor s elektrolytem senzoru →  36.
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strmost v závislosti na aplikaci:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jednou za (maximálně) 12 měsíců za konstantních podmínek v přípustném rozsahu 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)</li> <li>▪ V případě výrazného kolísání teploty, např. z 10 °C (50 °F) na 25 °C (77 °F) a zpět 100krát</li> </ul> </li> <li>▪ Kalibrace nulového bodu:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud provoz probíhá v rozsahu koncentrace pod 0,5 mg/l (ppm)</li> <li>▪ Pokud se s tovární kalibrací zobrazuje záporná měřená hodnota</li> </ul> </li> </ul>	Kalibrace senzoru
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud byla provedena výměna čepičky</li> <li>▪ Pro stanovení nulového bodu</li> <li>▪ Pokud je strmost příliš nízká nebo příliš vysoká vůči jmenovité strmosti a čepička membrány není viditelně poškozená nebo znečištěná</li> </ul>	Naplňte čepičku membrány čerstvým elektrolytem →  36
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pokud jsou přítomné usazeniny tuku/oleje (tmavé nebo průhledné skvrny na membráně)</li> <li>▪ Pokud je strmost příliš vysoká nebo příliš nízká nebo proud ze senzoru výrazně kolísá</li> <li>▪ Pokud je zřejmé, že proud ze senzoru významně závisí na teplotě (nefunkční kompenzace teploty).</li> </ul>	Vyměňte čepičku membrány →  37
Pokud jsou na pracovní elektrodě nebo protielektrodě viditelné změny (ztráta hnědého povlaku)	Proveďte regeneraci senzoru →  40.

## 9.2 Úkoly údržby

### 9.2.1 Čištění senzoru

#### **⚠ UPOZORNĚNÍ**

#### Zředěná kyselina chlorovodíková

Kyselina chlorovodíková způsobuje podráždění, pokud přijde do kontaktu s pokožkou nebo očima.

- ▶ Při použití zředěné kyseliny chlorovodíkové používejte ochranný oděv, například ochranné rukavice a brýle.
- ▶ Předcházejte rozlití.

#### **OZNÁMENÍ**

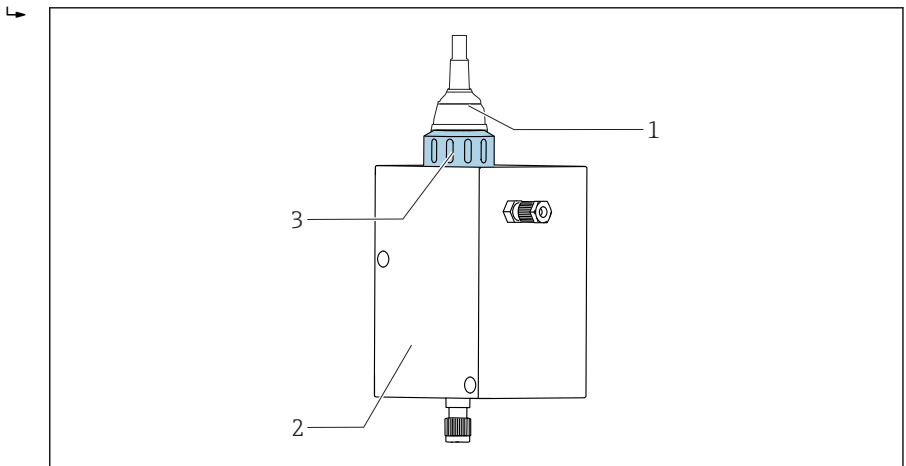
#### Chemikálie snižující povrchové pnutí (např. smačedla v čisticích prostředcích nebo organická rozpouštědla, jako například líh, která lze mísit s vodou)

Chemikálie, jež snižují povrchové pnutí, způsobují, že membrána senzoru ztrácí své zvláštní vlastnosti a ochrannou funkci, přičemž v důsledku toho dochází k chybám měření.

- ▶ Nepoužívejte žádné chemikálie snižující povrchové pnutí.

#### Vyjmutí senzoru z armatury CCA151

1. Odpojte kabel.
2. Odšroubujte převlečnou matici z armatury.



A0037049


- 1 *Senzor pro dezinfekci CCS51*
- 2 *Průtočná armatura Flowfit CCA151*
- 3 *Převlečná matice k zajištění senzoru pro dezinfekci CCS51*


3. Vytáhněte senzor otvorem v armatuře.

#### Vyjmutí senzoru z armatury CCA250

1. Odpojte kabel.


2. Odšroubujte senzor společně s adaptérem z armatury.


 Adaptér není zapotřebí demontovat.

 Podrobné informace ohledně „odstraňování senzoru z armatury CCA250“ naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

### Vyjmutí senzoru z armatury CYA112




1. Odpojte kabel.
2. Odšroubujte senzor společně s adaptérem z armatury.

 Adaptér není zapotřebí demontovat.




 Podrobné informace ohledně „odstraňování senzoru z armatury CYA112“ naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

### Čištění membrány senzoru


Pokud je membrána viditelně znečištěná, např. biofilmem, postupujte následovně:

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury →  35.
2. Odstraňte čepičku membrány →  37.
3. Očistěte čepičku membrány pouze mechanicky pomocí jemného vodního paprsku. Alternativně je čistěte několik minut ve zředěných kyselinách nebo v specifikovaných čistících prostředcích bez jakýchkoliv dalších chemických přísad.
4. Poté důkladně opláchněte vodou.
5. Našroubujte čepičku membrány zpět na senzor →  37.

### Čištění tělesa elektrody

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury →  35.
2. Odstraňte čepičku membrány →  37.
3. Otřete opatrně zlatou elektrodu měkkou houbičkou.
4. Opláchněte těleso elektrody demineralizovanou vodou, lihem nebo kyselinou.
5. Našroubujte čepičku membrány zpět na senzor →  37.

#### 9.2.2 Plnění čepičky membrány čerstvým elektrolytem

 Respektujte informace na bezpečnostním listu pro zaručení bezpečného používání elektrolytu.



## OZNÁMENÍ

### Poškození membrány a elektrod, vzduchové bublinky




Možnost chyb měření až celkové závady daného místa měření

- ▶ Předcházejte poškození membrány a elektrod.
- ▶ Elektrolyt je chemicky neutrální a nepředstavuje nebezpečí ohrožení zdraví. Nepolykejte ho však a vyvarujte se kontaktu s očima.
- ▶ Po použití uchovávejte láhev s elektrolytem uzavřenou. Nepřelévejte elektrolyt do jiných nádob.
- ▶ Neskladujte elektrolyt déle než 2 roky. Barva elektrolytu nesmí být žlutá. Respektujte datum použitelnosti na štítku.
- ▶ Při nalévání elektrolytu do čepičky membrány předcházejte tvorbě vzduchových bublinek.

### Plnění čepičky membrány elektrolytem

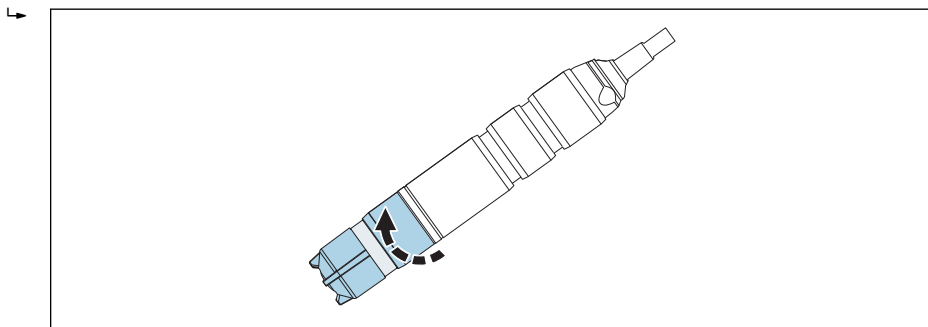
1. Odstraňte čepičku membrány →  38.
2. Přibližně 7 ml (0,24 fl.oz) Naplňte čepičku membrány elektrolytem tak, aby hladina ležela v úrovni začátku vnitřního závitu.
3. Pomalu našroubujte čepičku membrány až k dorazu →  36. Tím dojde k vytlačení nadbytečného elektrolytu z ventilu a závitu.
4. V případě potřeby osušte senzor a čepičku membrány utěrkou.

### 9.2.3 Výměna čepičky membrány

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury →  35.
2. Odstraňte čepičku membrány →  38.
3. Nalijte do nové čepičky membrány elektrolyt tak, aby hladina ležela v úrovni začátku vnitřního závitu.
4. Zkontrolujte, zda je do čepičky membrány nainstalován těsnicí kroužek.
5. Našroubujte novou čepičku membrány na tělo senzoru →  39.
6. Pokračujte v šroubování čepičky membrány, dokud nedojde k mírnému napnutí membrány u pracovní elektrody (1 mm (0,04 in)).

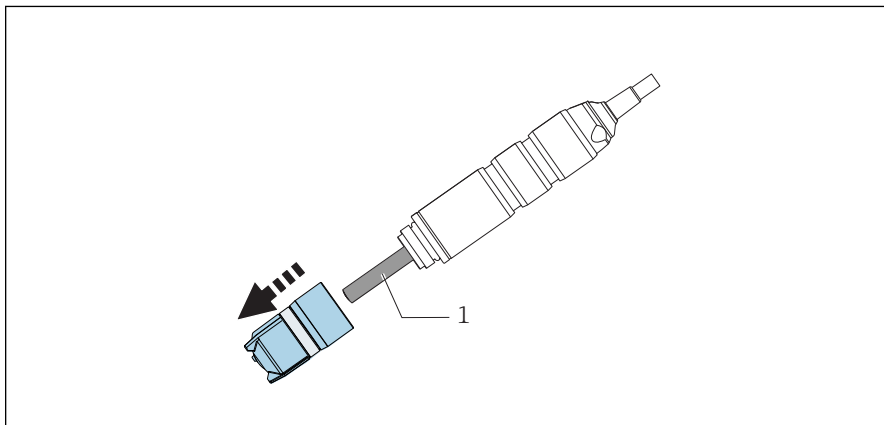
## Odstranění čepičky membrány

- ▶ Opatrně otáčejte čepičkou membrány a odstraňte je.




A0037054

-  14 Opatrně otáčejte čepičkou membrány.



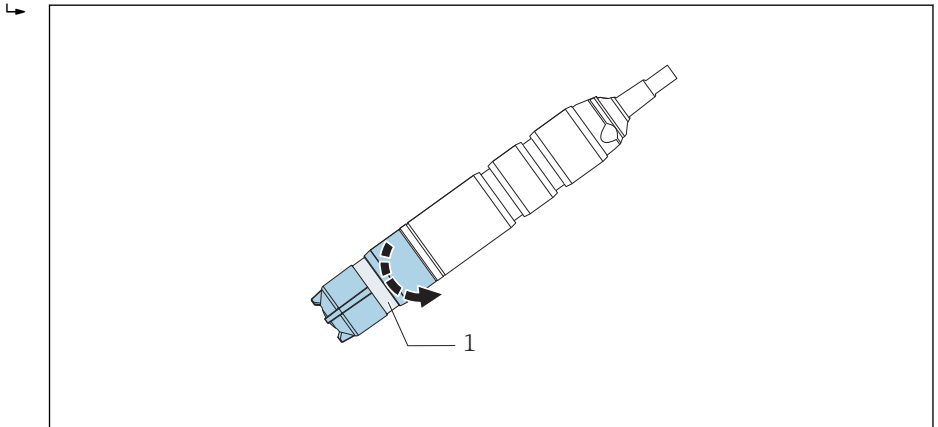
A0037055

-  15 Opatrně odstraňte čepičku membrány.


1 Těleso elektrody

## Našroubování čepičky membrány na senzor

- ▶ Našroubujte čepičku membrány na tělo senzoru: Držte senzor za tělo. Nezakrývejte ventil.




A0037056

 16 Našroubujte čepičku membrány: Nezakrývejte ventil pro snížení tlaku.



1 Ventil pro snížení tlaku

### 9.2.4 Skladování senzoru

Pokud se měření přerušuje na krátkou dobu a je možné zaručit, že senzor během skladování zůstane vlhký:

1. Pokud lze zaručit, že nedojde k vyprázdnění armatury, můžete ponechat senzor v průtočné armatuře.
2. Pokud existuje možnost, že by došlo k vyprázdnění armatury, vyjměte senzor z armatury.
3. Abyste po vyjmutí senzoru uchovali membránu vlhkou, naplňte ochranné víčko elektrolytem nebo čistou vodou.
4. Nasadte ochranné víčko na senzor →  40.

Během dlouhodobých přerušování měření, zvláště pokud existuje možnost vysušení:

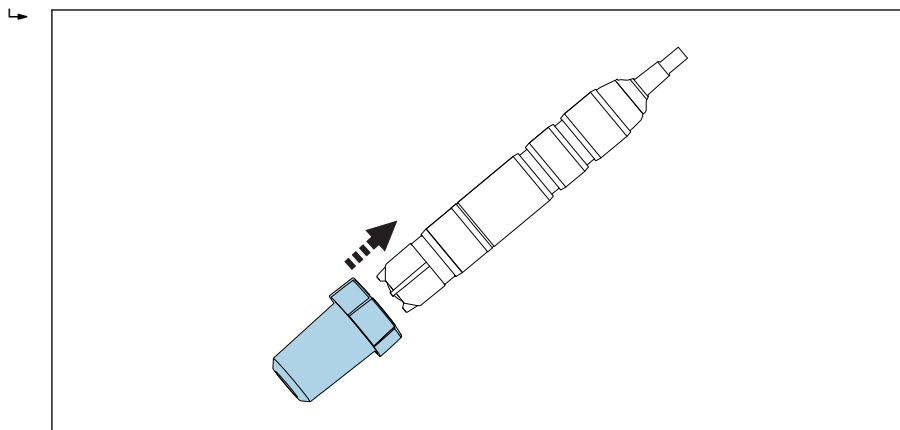
1. Odstraňte senzor z armatury.
2. Očistěte tělo senzoru a čepičku membrány chladnou vodou a ponechte je oschnout.
3. Volně našroubujte čepičku membrány až k dorazu. Tím bude zaručeno, že membrána zůstane uvolněná.
4. Nalijte do ochranného víčka elektrolyt nebo čistou vodu a víčko upevněte →  39.
5. Při opětovném uvádění do provozu postupujte stejně jako při prvním uvádění do provozu →  29.




Dbejte na to, aby během delších přerušování měření nedocházelo k biologickému znečištění senzoru. Odstraňte organické usazeniny, jako například povlaky bakterií.

## Osazení ochranného víčka na senzor

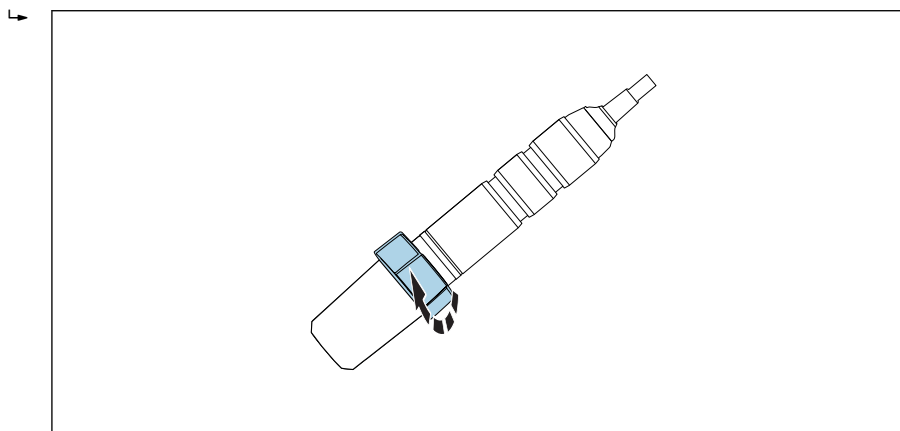
1. Abyste po vyjmutí senzoru uchovali membránu vlhkou, naplňte ochranné víčko elektrolytem .




A0037044

 17 *Opatrně nasuňte ochranné víčko na čepičku membrány.*

2. Horní část ochranného víčka je v otevřené poloze. Opatrně nasuňte ochranné víčko na čepičku membrány.
3. Zajištěte ochranné víčko otočením horní části ochranného víčka.



A0037047

 18 *Zajištění ochranného víčka otočením jeho horní části*

### 9.2.5 Regenerace senzoru

Během měření dochází v důsledku chemických reakcí k postupnému vyčerpávání elektrolytu v senzoru. Šedohnědá vrstva chloridu stříbrného, která je nanášena na protielektrodu ve výrobě, během provozu senzoru stále narůstá. Tento jev však nemá vliv na reakci probíhající na pracovní elektrodě.



Změna barvy vrstvy chloridu stříbrného indikuje vliv probíhající reakce. Vizuální kontrolou ověřte, že nedošlo ke změně šedohnědé barvy protielektrody. Pokud došlo ke změně barvy protielektrody, např. pokud jsou na ní skvrny, je bílá nebo stříbřitá, je třeba provést regeneraci senzoru.

- ▶ Zašlete senzor výrobci za účelem provedení regenerace.

## 10 Opravy

### 10.1 Náhradní díly

Podrobnější informace o sadách náhradních dílů jsou k dispozici v „Nástroji pro vyhledávání náhradních dílů“ na internetu:

[www.endress.com/spareparts\\_consumables](http://www.endress.com/spareparts_consumables)

### 10.2 Zpětné odeslání

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednáán 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).

### 10.3 Likvidace

- ▶ Dodržujte prosím místní předpisy!

## 11 Příslušenství

Níže je uvedeno nejdůležitější příslušenství, které je k dispozici k okamžiku vydání této dokumentace.

- ▶ V případě, že zde není nějaké příslušenství uvedeno, obraťte se na servisní nebo prodejní centrum.

### 11.1 Souprava pro údržbu CCV05

Objednávka podle struktury produktu

- 2 × víčko membrány a 1 × elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz)
- 1 × elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz)
- 2 × sada těsnění

### 11.2 Příslušenství specifická podle daného přístroje

#### Flowfit CCA250

- Průtočná armatura pro senzory pro dezinfekci a senzory chlóru a pH/redox
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: [www.endress.com/cca250](http://www.endress.com/cca250)



Technické informace TI00062C

#### Flexdip CYA112

- Ponorná armatura pro vodohospodářství a odpadní vody
- Modulární montážní systém pro senzory v otevřených nádržích, kanálech a jímkách
- Materiál: PVC nebo nerezová ocel
- Konfigurátor produktů na stránce produktu: [www.endress.com/cya112](http://www.endress.com/cya112)



Technické informace TI00432C

#### Fotometr PF-3

- Kompaktní přenosný fotometr pro vyhodnocení referenční měřené hodnoty
- Barevně kódované lahvičky s reagensy s jasnými pokyny k dávkování
- Obj. č.: 71257946

#### Sada adaptérů CCS5xD pro CCA151

- Upínací kroužek
- Přítlačný kroužek
- O-kroužek
- Obj. č. 71372027

#### Sada adaptérů CCS5x(D) pro CCA250

- Adaptér vč. O-kroužků
- 2 čepy pro upnutí
- Obj. č. 71372025

#### Sada adaptérů CCS5x(D) pro CYA112

- Adaptér vč. O-kroužků
- 2 čepy pro upnutí
- Obj. č. 71372026

**COY8**

Gel pro navození podmínek nulového bodu pro senzory kyslíku a dezinfekce

- Bezokyslíkový a bezchlorový gel pro ověření, kalibraci nulového bodu a kalibraci a nastavení měřících bodů kyslíku a dezinfekce
- Konfigurační stránka produktu na stránce produktu: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Technické informace TI01244C

## 12 Technické údaje

### 12.1 Vstup

#### 12.1.1 Měřené hodnoty

Volný chlór (HOCl)	kyselina chlorná (HOCl) [mg/l, µg/l, ppm, ppb]
Teplota	[°C, °F]

#### 12.1.2 Rozsah měření

CCS51-**11AD*	0 ... 5 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	0 ... 20 mg/l (ppm) HOCl

#### 12.1.3 Proud signálu

CCS51-**11AD*	33 až 63 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl
CCS51-**11BF*	9 až 18 nA na 1 mg/l (ppm) HOCl

## 12.2 Výkonnostní charakteristiky

### 12.2.1 Referenční provozní podmínky

Teplota	20 °C (68 °F)
Hodnota pH	pH 5,5 ±0,2
Průtok	40 až 60 cm/s
Základní médium bez HOCl	Voda z vodovodního řadu

### 12.2.2 Čas odezvy

$T_{90} < 25$  s (po dokončení polarizace)

Čas  $T_{90}$  může být za určitých podmínek delší. Pokud se senzor provozuje nebo skladuje v médiu bez chlóru po delší časové období, senzor má počátek odezvy okamžitě při výskytu chlóru, ale přesné hodnoty koncentrace dosáhne až po určité prodlevě.

### 12.2.3 Rozlišení měřené hodnoty senzoru

CCS51-**11AD*	0,03 µg/l (ppb) HOCl
CCS51-**11BF*	0,13 µg/l (ppb) HOCl

### 12.2.4 Maximální chyba měření

$\pm 2\%$  a  $\pm 5\ \mu\text{g/l}$  (ppb) z měřené hodnoty (podle toho, která z hodnot je vyšší)

	LOD (limit detekce) <sup>1)</sup>	LOQ (mez kvantifikace) <sup>1)</sup>
CCS51-**11AD*	0,002 mg/l (ppm)	0,005 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0,002 mg/l (ppm)	0,007 mg/l (ppm)

1) Na základě ISO 15839. Chyba měření obsahuje všechny nepřesnosti senzoru a převodníku (systém elektrod). Neobsahuje veškeré nepřesnosti způsobené referenčním materiálem a justacemi, které byly případně provedeny.

### 12.2.5 Opakovatelnost

CCS51-**11AD*	0,0031 mg/l (ppm)
CCS51-**11BF*	0,0035 mg/l (ppm)

### 12.2.6 Jmenovitá strmost

CCS51-**11AD*	48 nA na 1 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
CCS51-**11BF*	14 nA na 1 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>

### 12.2.7 Dlouhodobý drift

< 1 % za měsíc (střední hodnota, stanovená při provozu za proměnlivých koncentrací a za referenčních podmínek)

### 12.2.8 Doba polarizace

První uvedení do provozu	60 min
Opětovné uvádění do provozu	30 min

### 12.2.9 Provozní životnost elektrolytu

při 10 % rozsahu měření a 20 °C	2 roky
při 50 % rozsahu měření a 20 °C	1 rok
při maximální koncentraci a 55 °C	60 dnů

## 12.3 Prostředí

### 12.3.1 Okolní teplota

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 12.3.2 Teplota skladování

	Dlouhodobé skladování do 2 let (maximum)	Skladování do 48 h (maximum)
S elektrolytem	0 ... 35 °C (32 ... 95 °F) (bez námrazy)	35 ... 50 °C (95 ... 122 °F)
Bez elektrolytu	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	

### 12.3.3 Stupeň ochrany

IP 68 (1,8 m (5,91 ft)) vodní sloupec po dobu 7 dní při 20 °C (68 °F)

## 12.4 Proces

### 12.4.1 Procesní teplota

0 až 55 °C (32 až 130 °F), bez námrazy

### 12.4.2 Provozní tlak

Vstupní tlak závisí na konkrétním uložení a instalaci.

Měření může probíhat s volným odtokem.

Senzor lze používat při procesním tlaku do 1 bar (14,5 psi) (2 bar abs. (29 psi abs.)).

- ▶ Z hlediska stavu a výkonnosti senzoru je zásadně důležité, aby byly dodržovány limity rychlosti proudění uvedené v následující tabulce.

	Rychlost proudění [cm/s]	Objemový průtok [l/h]		
		Flowfit CCA250	Flowfit CCA151	Flexdip CYA112
Minimální	15	30	5	Senzor je volně zavěšen v médiu; věnujte během instalace pozornost minimální rychlosti proudění 15 cm/s.
Maximální	80	120	20	

### 12.4.3 Rozsah pH

Rozsah účinnosti volného chlóru                      pH 4 až 9<sup>1)</sup>

Kalibrace    pH 4 až 8

Měření    pH 4 až 9

1) Do hodnoty pH 4 a v přítomnosti chloridových iontů (Cl<sup>-</sup>) se tvoří volný chlór, který je zahrnut do měření

### 12.4.4 Průtok

Nejméně 5 l/h (1,3 gal/h), v průtočné armatuře Flowfit CCA151

Nejméně 30 l/h (7,9 gal/h), v průtočné armatuře Flowfit CCA250

### 12.4.5 Průtok

Nejméně 15 cm/s (0,5 ft/s), např. s ponornou armaturou Flexdip CYA112

## 12.5 Mechanická konstrukce

### 12.5.1 Rozměry

→  17

### 12.5.2 Hmotnost

Senzor s čepičkou membrány a elektrolytem (bez ochranného víčka a adaptéru)	
s kabelem 0,6 m (1,97 ft)	cca 121 g (4,27 oz)
s kabelem 1 m (3,28 ft)	cca 135 g (4,76 oz)
s kabelem 3 m (9,84 ft)	cca 253 g (8,92 oz)

### 12.5.3 Materiály

Tělo senzoru	POM nebo PVC
Plášť kabelu	PVC
Membrána	PVDF
Čepička membrány	PVDF
Ochranné víčko	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nádob: PC Makrolon (polykarbonát)</li> <li>■ Těsnění: Kraiburg TPE TM5MED</li> <li>■ Kryt: PC Makrolon (polykarbonát)</li> </ul>
Těsnicí kroužek	FKM
Spojka těla senzoru	PPS

### 12.5.4 Specifikace kabelu

Max. 3 m (9,84 ft)



# Rejstřík

## B

Bezpečnostní pokyny . . . . . 6

## Č

Čas odezvy . . . . . 45

Čištění . . . . . 35

## D

Diagnostika . . . . . 32

Dlouhodobý drift . . . . . 46

Doba polarizace . . . . . 46

## E

Elektrické připojení . . . . . 26

## H

Harmonogram údržby . . . . . 34

Hmotnost . . . . . 48

Hodnota pH . . . . . 9

## I

Instalace

Kontrola . . . . . 25

Orientace . . . . . 16

Ponorná armatura . . . . . 24

Průtočná armatura . . . . . 23

Senzor . . . . . 18

## J

Jmenovitá strmost . . . . . 46

## K

Kontrola

Funkce . . . . . 29

Instalace . . . . . 25

Připojení . . . . . 27

Kontrola funkcí . . . . . 29

Kontrola instalace . . . . . 29

## L

Likvidace . . . . . 42

## M

Materiály . . . . . 48

Maximální chyba měření . . . . . 46

Měřené hodnoty . . . . . 45

Měřený signál . . . . . 9

## N

Náhradní díly . . . . . 42

## O

Okolní teplota . . . . . 46

Opakovatelnost . . . . . 46

Opravy . . . . . 42

Orientace . . . . . 16

## P

Pokyn k montáži . . . . . 16

Ponorná armatura . . . . . 24

Popis přístroje . . . . . 8

Použité symboly . . . . . 4

Použití . . . . . 6

Princip funkce . . . . . 8

Princip měření . . . . . 8

Proces . . . . . 47

Procesní teplota . . . . . 47

Prohlášení o shodě . . . . . 15

Prostředí . . . . . 46

Provozní tlak . . . . . 47

Provozní životnost elektrolytu . . . . . 46

Průtočná armatura . . . . . 23, 24

Průtok . . . . . 11, 47

Připojení

Kontrola . . . . . 27

Zajištění stupně ochrany . . . . . 27

Příslušenství . . . . . 43

## R

Referenční provozní podmínky . . . . . 45

Regenerace . . . . . 40

Rozlišení měřené hodnoty . . . . . 45

Rozsah dodávky . . . . . 15

Rozsah pH . . . . . 47

Rozsahy měření . . . . . 45

## S

Senzor

Čištění . . . . . 35

Kalibrace . . . . . 30

Montáž . . . . . 18

Polarizace . . . . . 30

Připojení . . . . .	26
Regenerace . . . . .	40
Skladování . . . . .	39
Skladování . . . . .	39
Specifikace kabelu . . . . .	48
Stupeň ochrany	
Technické údaje . . . . .	47
Zajištění . . . . .	27
Systém měření . . . . .	18

## T

### Technické údaje

Mechanická konstrukce . . . . .	47
Proces . . . . .	47
Prostředí . . . . .	46
Vstup . . . . .	45
Výkonnostní charakteristiky . . . . .	45
Teplota . . . . .	12
Teplota skladování . . . . .	46
Typový štítek . . . . .	14

## U

Úkoly údržby . . . . .	35
Určený způsob použití . . . . .	6

## V

### Vliv na měřený signál

Hodnota pH . . . . .	9
Průtok . . . . .	11
Teplota . . . . .	12
Vstupní přejímka . . . . .	14
Vyhledávání a odstraňování závad . . . . .	32
Výkonnostní charakteristiky . . . . .	45
Výstrahy . . . . .	4

## Z

Zpětné odeslání . . . . .	42
---------------------------	----





71493344

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

---