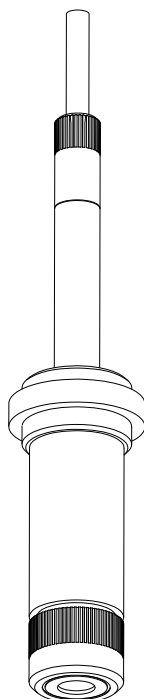


# Pokyny k obsluze **CCS140/141**

Senzory pro měření volného aktivního chlóru


















# 1 O tomto dokumentu

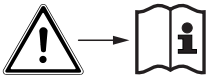
## 1.1 Výstrahy

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 zařízení

Symbol	Význam
	Odkaz na dokumentaci k zařízení

## 2 Základní 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 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 plynného chlóru nebo 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 na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů

#### **pravidel pro elektromagnetickou kompatibilita**

- Tento produkt byl zkoušen z hlediska elektromagnetické kompatibility v souladu s relevantními evropskými 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

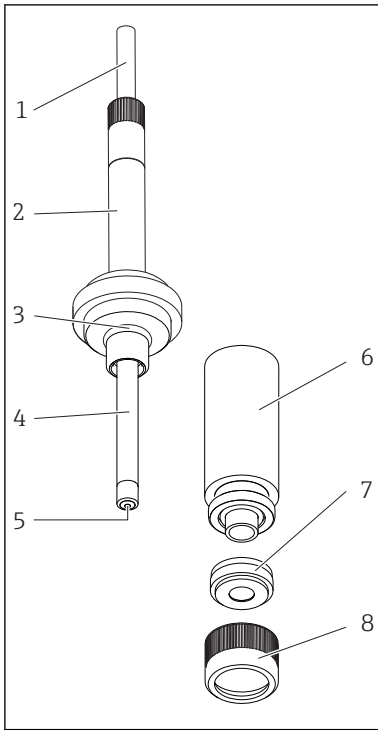
Výrobek byl zkonstruován a ověřen podle nejnovějších bezpečnostních pravidel a byl expedován z výrobního závadu ve stavu bezpečném pro jeho provozování. Přitom byly zohledňovány příslušné vyhlášky a evropské normy.

# 3 Popis výrobku

## 3.1 Konstrukční provedení výrobku

Senzor se skládá z následujících funkčních jednotek:

- Měřicí komora
  - k ochraně anody nebo katody před působením média
  - s velkým objemem elektrolytu pro dlouhou provozní životnost v kombinaci s velkou anodou a malou katodou
- Tělo senzoru s
  - velkou anodou
  - katodou obalenou plastem
  - volitelným teplotním senzorem
- Víčko membrány s
  - robustní membránou z PTFE
  - speciální pomocnou mřížkou mezi katodou a membránou pro zajištění definované a trvalé vrstvy elektrolytu a tím i relativně konstantní reakce senzoru i při proměnlivém tlaku a průtoku



- 1 Pevný kabel
- 2 Tělo senzoru
- 3 O-kroužek
- 4 Velká anoda, stříbro / chlorid stříbrný
- 5 Zlatá katoda
- 6 Měřicí komora
- 7 Víčko membrány s membránou odpuzující nečistoty
- 8 Šroubovací víčko pro zajištění víčka membrány

A0037109

### 3.1.1 Princip měření

Hladiny volného aktivního chlóru se stanovují pomocí kyseliny chlorné (HOCl) v souladu s principem ampérometrického měření.

Kyselina chlorná (HOCl) obsažená v médiu prochází difuzí membránou senzoru a redukuje se na chloridové ionty ( $\text{Cl}^-$ ) na zlaté katodě. Na stříbrné anodě dochází k oxidaci stříbra na chlorid stříbrný. Donace elektronů na zlaté katodě a přijímání elektronů na stříbrné anodě 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 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. Z toho vyplývá, že kyselina chlorná (HOCl) a chlornany ( $\text{OCl}^-$  zůstávají v rozsahu pH 4 až 11 jakožto složky volného chlóru. Když

dochází k rozkladu kyseliny chlorné při nárůstu hodnoty pH, přičemž vznikají chlornanové ionty ( $\text{OCl}^-$ ) a vodíkové ionty ( $\text{H}^+$ ), množství jednotlivých složek volného aktivního chlóru se mění se změnami hodnoty pH. Například jestliže poměrné množství kyseliny chlorné činí 97 % při pH 6, poklesne na přibl. 3 % při pH 9.

U ampérometrického měření pomocí senzoru chlóru se měří pouze množství kyseliny chlorné ( $\text{HOCl}$ ). 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 procházet membránou senzoru, senzor tuto část obsahu chlóru nezaznamená.

#### *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 ( $\text{HOCl}$  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.

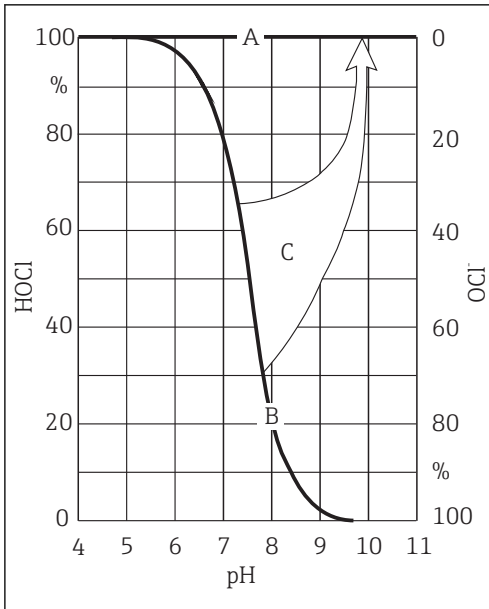


Když se volný chlór měří se zapnutou kompenzací pH, proveďte vždy kalibraci v režimu kompenzace pH.

Když používáte kompenzaci pH, měřená hodnota chlóru zobrazovaná systémem a indikovaná na výstupu zařízení odpovídá hodnotě DPD i při kolísající hodnotě pH. Pokud se kompenzace pH nepoužívá, hodnota chlóru zjištěná měřením DPD odpovídá pouze hodnotě chlóru měřeného



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

### 1 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 ve vzorku nezbývá v podstatě žádná kyselina chlorná (HOCl) a měřený proud je velmi malý. Za této situace se kompenzace pH projevuje tak, že zvyšuje měřenou hodnotu HOCl na skutečnou

hodnotu volného chlóru. Kalibraci celého měřicího systému lze prakticky provést pouze tehdy, pokud má médium hodnotu pH 8 (CCS140) nebo hodnotu pH 8,2 (CCS141).

Senzor	Hodnota pH	Obsah HOCl	Nekompenzovaná hodnota	Kompenzovaná hodnota
CCS141	8,2	15 %	12 nA	80 nA
CCS140	8,0	20 %	4 nA	20 nA

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

### Průtok

Minimální rychlost průtoku měřicího senzoru překrytého membránou činí 15 cm/s (0,5 ft/s). Při použití průtočné armatury CCA250 tato hodnota odpovídá průtoku 30 l/h (7,9 gal/h) (horní hrana plováku na úrovni červené značky).

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 převodníkem 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 senzoru překalibrujte.

## 4 Vstupní přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

1. Zkontrolujte, zda není poškozený obal.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obalu.  
Ušchovejte prosím poškozený obal, dokud nebude daný problém dořešen.
2. Ověřte, zda není poškozený obsah balení.
  - ↳ Informujte dodavatele o jakémkoli poškození obsahu dodávky.  
Ušchovejte 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
  - Objednací kód
  - Rozšířený objednací 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/ccs140](http://www.endress.com/ccs140)

[www.endress.com/ccs141](http://www.endress.com/ccs141)

#### 4.2.3 Vysvětlení objednacích kódů

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 chlóru s ochranným víčkem (připravený k přímému použití)
- Lahvička s elektrolytem (50 ml (1,69 fl.oz))
- Náhradní vložka s předepnutou membránou
- Návod k obsluze
- Certifikát výrobce

#### 4.2.6 Certifikáty a schválení

##### Značka CE

*Prohlášení o shodě*

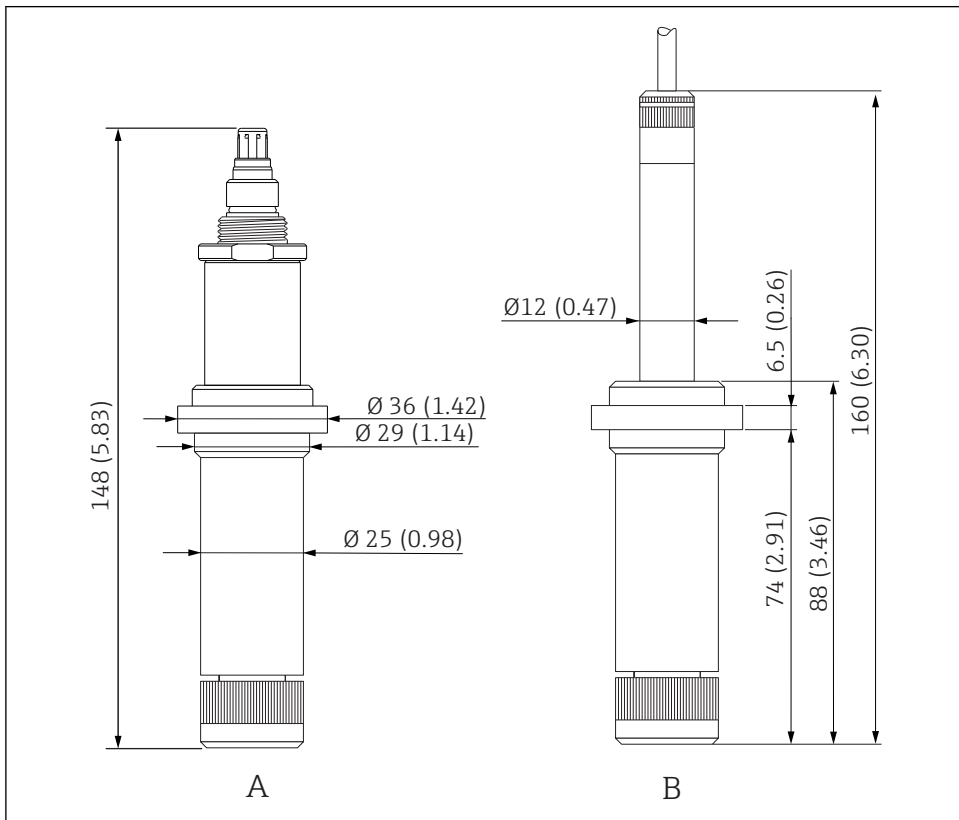
Výrobek splňuje požadavky harmonizovaných evropských norem. Jako takový vyhovuje zákonným specifikacím směrnic EU. Výrobce potvrzuje úspěšné testování produktu jeho označením značkou **CE**.

## 5 Instalace

### 5.1 Instalační podmínky

#### 5.1.1 Instalační poloha

#### 5.1.2 Rozměry



A0037111

2 Rozměry v mm (palcích)

A Verze s bajonetovou hlavicí TOP68

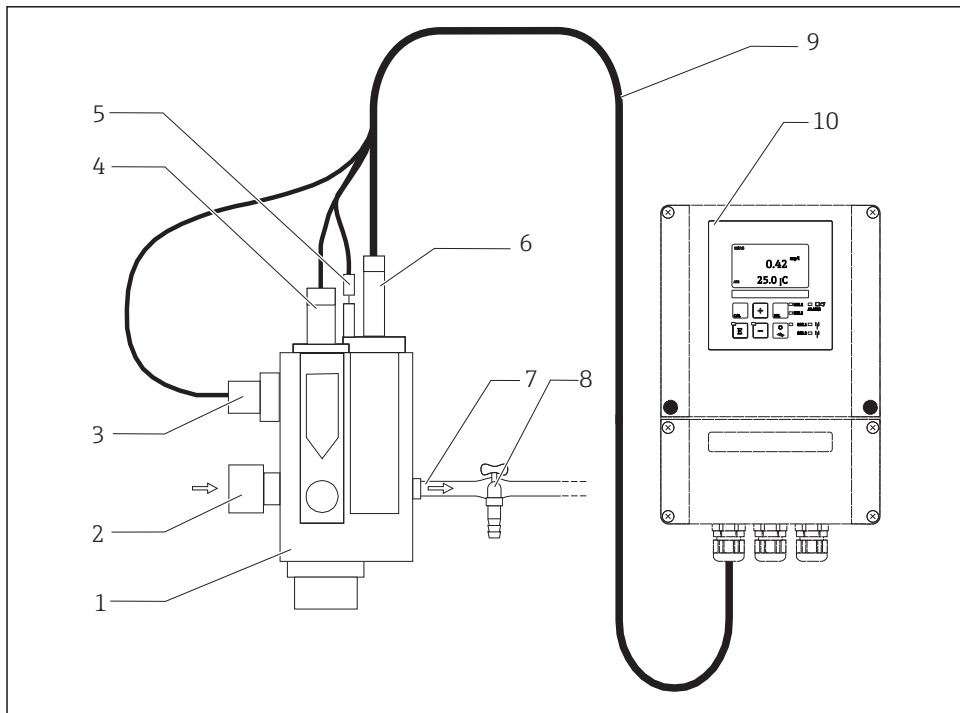
B Verze s připojením pevným kabelem

## 5.2 Montáž senzoru

### 5.2.1 Systém měření

Kompletní měřicí systém obsahuje následující prvky:

- Senzor chlóru
- Převodník Liquisys CCM223/253
- Měřicí kabel CPK9
- Průtočná armatura Flowfit CCA250
- Volitelně: prodlužovací kabel CYK71



A0037473

#### 3 Příklad měřicího systému

- 1 Průtočná armatura Flowfit CCA250
- 2 Přítok do průtočné armatury Flowfit CCA250
- 3 Bezdotykový spínač (volitelně)
- 4 Senzor pH CPS31
- 5 Kontakt PML
- 6 Senzor chlóru CCS140
- 7 Postup
- 8 Odbočka na odběr vzorků
- 9 Měřicí kabel CPK9
- 10 Převodník Liquisys CCM223/253

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

## 5.2.2 Příprava senzoru

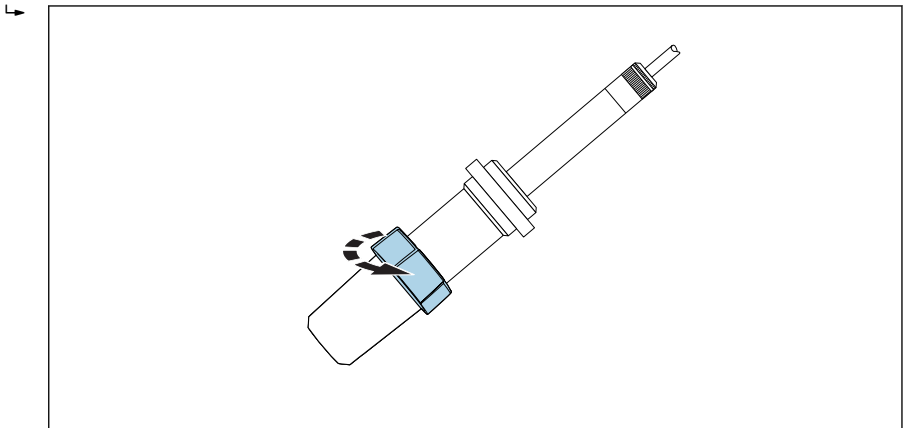
### Odstranění ochranného víčka ze senzoru

#### OZNÁMENÍ


#### Záporný tlak způsobí poškození víčka membrány senzoru.

- ▶ Pokud je ochranné víčko nasazeno, opatrně je sejměte ze senzoru.

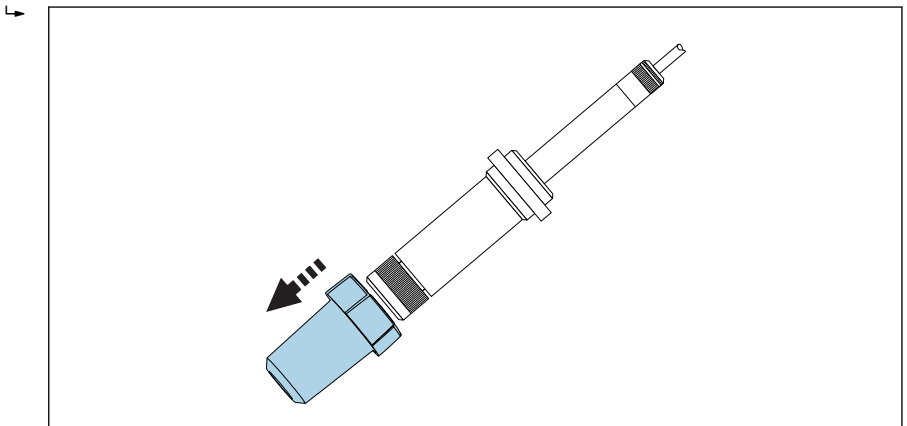
1. Při dodání zákazníkovi a při skladování je senzor osazen ochranným víčkem: Nejprve otočením uvolněte horní část ochranného víčka.



A0037529

 4 Uvolnění horní části ochranného víčka otočením

2. Opatrně odstraňte ochranné víčko ze senzoru.



A0037504


 5 Opatrně odstraňte ochranné víčko

### 5.2.3 Instalace senzoru do armatury CCA250

Průtočná armatura Flowfit CCA250 je určena pro instalaci senzoru. Vedle senzoru chlóru nebo oxidu chloričitého umožňuje navíc instalaci senzoru pH a redox. 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:

- ▶ 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 se médium vrací do přepadové nádrže, trubky nebo podobné konstrukce, výsledný protitlak senzoru nesmí překročit 1 bar (14,5 psi) a musí zůstat konstantní.
- ▶ Je třeba zamezovat zápornému tlaku na senzoru, např. v důsledku návratu média na stranu sání čerpadla.
- ▶ Pro zamezení tvorby nánosů je třeba silně znečištěnou vodu rovněž filtrovat.

 Další pokyny k instalaci naleznete v návodu k obsluze pro použitou armaturu.

### 5.2.4 Instalace senzoru do jiných průtočných armatur

Při použití jiných průtočných armatur dbejte na následující body:

- ▶ Musí být stále zaručena rychlost průtoku u membrány alespoň 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.

## 5.3 Kontrola po instalaci

1. Zkontrolujte utěsnění a neporušenost membrány.
  - ↳ V případě nutnosti vyměňte.
2. Je senzor nainstalován v armatuře a nevisí pouze na kabelu?
  - ↳ Senzor se smí instalovat pouze do armatury nebo přímo prostřednictvím procesního připojení.

# 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

- ▶ Nainstalujte zemnicí tyč (objednací číslo 51501086) v souladu s dodanými pokyny, aby byla zaručena vysoká stabilita indikované hodnoty.

### OZNÁMENÍ

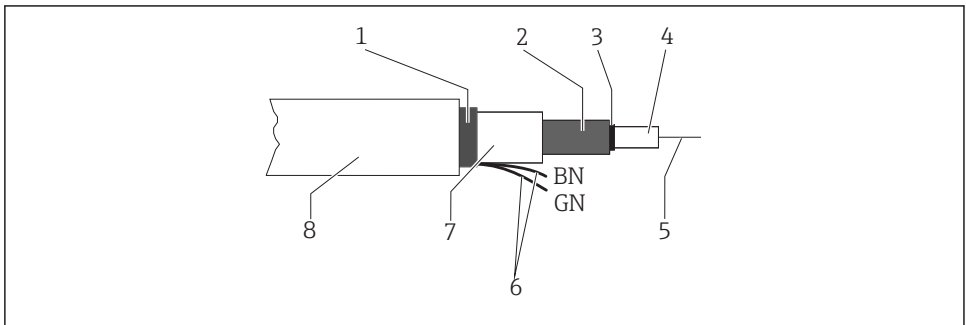
#### Chyby měření v důsledku nesprávného připojení

- ▶ 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:

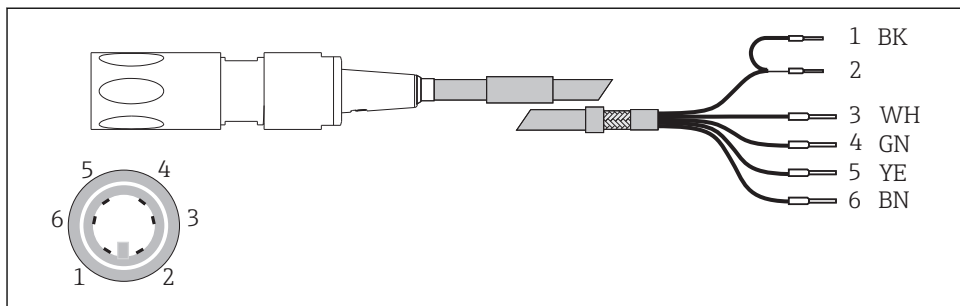
Senzor: přiřazení	Senzor: jádro	Převodník: svorka
Vnější stínění		S
Anoda	[A] červená	91
Katoda	[K] transparentní	90
Teplotní senzor NTC	zelená	11
Teplotní senzor NTC	hnědá	12



A0036973

6 Struktura kabelu senzoru

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



A0037112

#### 7 Sensor s bajonetovou hlavicí TOP68 a měřícím kabelem CPK9 s vnitřním PAL (CPK9-N\*A1B)

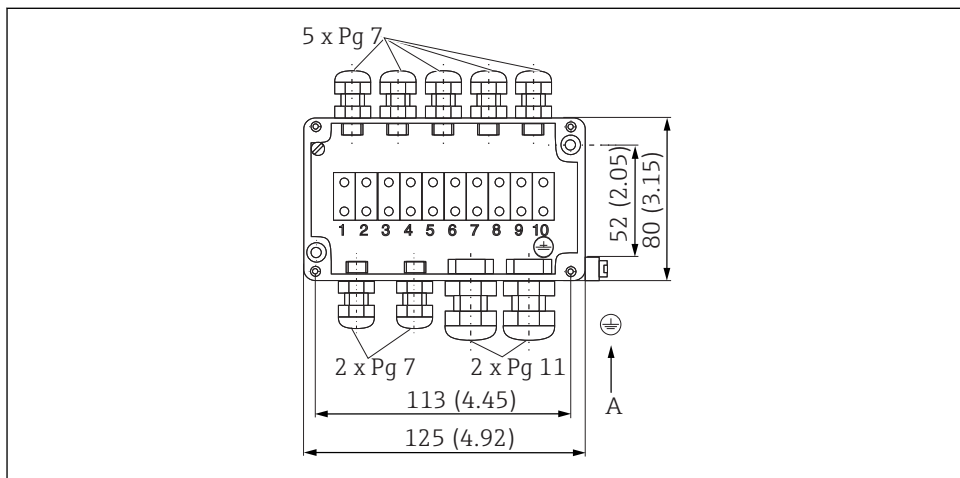
- 1 Signál (katoda) (černý koaxiální kabel)
- 2 Reference (anoda) (stíněný koaxiální kabel)
- 3 Nepoužito (bílá)
- 4 Teplotní senzor (zelená)
- 5 Teplotní senzor (žlutá)
- 6 Nepoužito (hnědá)

### 6.1.1 Připojení prodlužovacího kabelu

K prodloužení připojení senzoru použijte propojovací skříňku VBC.

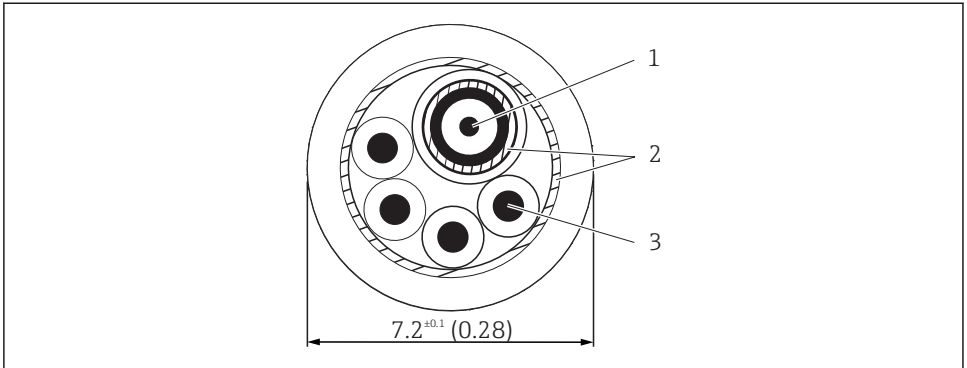
Připojení prodlužte následovně:

- Senzor chlóru s měřícím kabelem CYK71
- Měřicí kabel CYK71 pro senzory pH a redox
- Indukční bezdotykový spínač s měřícím kabelem MK



A0037107

#### 8 Propojovací skříňka VBC s volitelným uzemněním, údaje v mm (in)



A0037106

▣ 9 Struktura měřicího kabelu CYK71, údaje v mm (in)

- 1 Koaxiální kabel, např. pH, redox  
 2 Stínění  
 3 4 řídicí vedení žlutá/zelená/bílá/hnědá

## 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, připojovací skřínky 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
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.

#### **VAROVÁNÍ**

#### **Unikající procesní médium**

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

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

### 7.2 Polarizace senzoru

Napětí přiváděné převodníkem mezi katodu a anodu 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

CCS140	60 minut
CCS141	90 minut


Opětovné uvádění do provozu

CCS140	30 minut
CCS141	45 minut

### 7.3 Kalibrace senzoru

#### **Referenční měření v souladu s metodou DPD**

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

Změřte intenzitu červené barvy pomocí fotometru, (např. PF-3 →  32). 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 →  32.

## Kalibrace strmosti



Kalibraci strmosti vždy proveďte v následujících případech:

- Po výměně 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 musíte brát v úvahu celý měřicí systém. 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 hodnota pH po kalibraci, není vyžadováno pro měření v režimu „s kompenzací pH“
- Konstantní teplota po kalibraci, není vyžadováno pro měření v režimu „s kompenzací teploty“
- Průtok média alespoň 30 l/h (7.9 gal/h) (červená značka při použití průtočné armatury CCA250)
- Absence organických chlorovacích prostředků




Pokud se hodnota měřená senzorem významně liší od hodnoty zjištěné metodou DPD, měli byste uvážit 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
	Měřicí komora není vyplněna elektrolytem	▶ Naplňte měřicí komoru (→ 🗄 26)
	Žádný vstupní průtok média	▶ Zajistěte průtok, vyčistěte filtr
Zobrazovaná hodnota příliš vysoká	Nedokončená polarizace senzoru	▶ Vyčkejte na dokončení polarizace
	Vadná membrána	▶ Vyměňte víčko membrány
	Derivační odpor (např. kontakt vlhkosti) v těle senzoru	▶ Otevřete měřicí komoru, oťřete zlatou katodu dosucha. Pokud se zobrazení na převodníku nevrátí na nulovou hodnotu, je přítomné rušivé připojení.
	Cizorodé oxidanty rušící funkci senzoru	▶ Prověřte médium, zkontrolujte chemikálie

Chyba	Možná příčina	Náprava
Zobrazovaná hodnota příliš nízká	Měřicí komora není zcela utažená	▶ Utáhněte zcela měřicí komoru nebo šroubovací víčko
	Membrána znečištěná	▶ Vyčistěte membránu
	Vzduchová bublina před membránou	▶ Vypusťte vzduchovou bublinu
	Vzduchová bublina mezi katodou a membránou	▶ Otevřete měřicí komoru, naplňte elektrolytem, poklepejte na povrch
	Příliš malý vstupní průtok média	▶ Zajistěte správný průtok (→  7)
	Cizorodé oxidanty narušující referenční měření DPD	▶ Proveďte médium, zkontrolujte chemikálie
	Použití organických chlorovacích prostředků	▶ Použijte prostředky v souladu s DIN 19643 (nejprve může být nutné nahradit vodou)
Zobrazení výrazně kolísá	Otvor v membráně	▶ Vyměňte víčko membrány
	Externí napětí v médiu	▶ Změřte napětí mezi kontaktem PML a ochranným uzemněním měřicího přístroje (v rozsahu střídavého i stejnosměrného napětí). V případě vyšších hodnot než přibližně 0,5 V vyhledejte a odstraňte vnější příčinu.
Příliš nízký údaj teploty	Přerušené napájecí vedení k teplotnímu senzoru NTC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proveďte zkoušku vedení (pevný kabel: zelená/hnědá, TOP68: zelená/žlutá) a měření odporu (NTC).</li> <li>2. V případě potřeby vyměňte senzor.</li> </ol>
Příliš vysoký údaj teploty	Zkrat v napájecím vedení k teplotnímu senzoru NTC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proveďte zkoušku vedení (pevný kabel: zelená/hnědá, TOP68: zelená/žlutá) a měření odporu (NTC).</li> <li>2. V případě potřeby vyměňte senzor.</li> </ol>

## 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

1. Kontrolujte měření v pravidelných intervalech; v závislosti na stávajících podmínkách, **nejméně jednou za měsíc**.
2. Očistěte senzor, pokud je membrána viditelně znečištěná ((→ 📄 24)).
3. Vyměňte elektrolyt **jednou za sezónu nebo jednou za 12 měsíců** nebo v závislosti na přítomném obsahu chlóru v médiu.
4. Senzor kalibrujte podle vlastního uvážení nebo podle potřeby ((→ 📄 20)).

### 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

Chemikálie, jež snižují povrchové pnutí, mohou procházet membránou senzoru a způsobit chyby měření v důsledku zanášení.

- ▶ Nepoužívejte žádné chemikálie snižující povrchové pnutí.

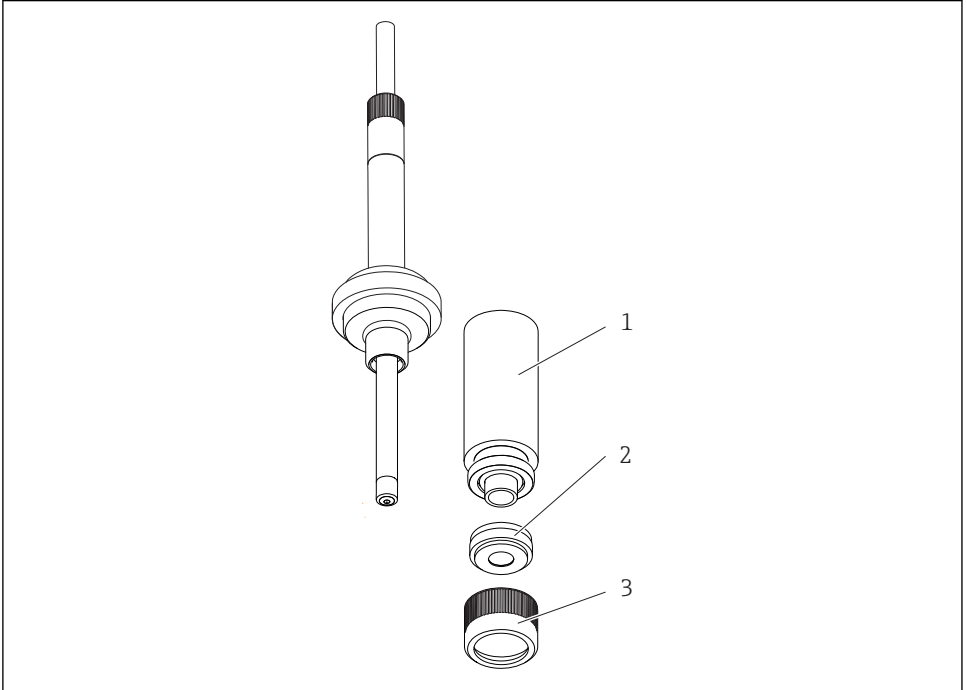
Pokud je membrána viditelně znečištěná, postupujte následovně:

1. Odstraňte senzor z průtočné armatury.



2. Očistěte membránu pouze mechanickými prostředky prostřednictvím jemného vodního paprsku. Alternativně ji vložte na několik minut do 1% až 5% kyseliny chlorovodíkové bez jakýchkoli dalších chemických přísad.
3. Pokud provedete čištění v kyselině chlorovodíkové, opláchněte kyselinu velkým množstvím vody.

### 9.2.2 Výměna membrány



A0037110

#### 10 Výměna membrány

- 1 Měřicí komora
- 2 Vičko membrány
- 3 Šroubovací víčko

1. Odšroubujte měřicí komoru (1).
2. Odšroubujte přední šroubovací víčko (3).
3. Odstraňte víčko membrány (2) a nahraďte je náhradní vložkou CCY14-WP.
4. Naplňte měřicí komoru elektrolytem CCY14-F (→ 26).

### 9.2.3 Doplnění elektrolytu

#### OZNÁMENÍ

#### Poškození membrány a elektrod, vzduchové bublinky


Možnost chyb měření až celkové závady daného místa měření

- ▶ Nedotýkejte se membrány ani elektrod. Vyvarujte se jejich poškození.
- ▶ 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 víčka membrány předcházejte tvorbě vzduchových bublinek.


1. Odšroubujte měřicí komoru z těla senzoru.
2. Přidržte měřicí komoru pod vhodným úhlem a nalijte do ní přibližně 7 ... 8 ml (0,24 ... 0,27 fl.oz) elektrolytu až po úroveň vnitřního závitu.
3. Poklepejte naplněnou komorou několikrát o rovnou plochu, aby se tím uvolnily a vystoupaly vzduchové bublinky ulpívající k vnitřnímu povrchu.
4. Zasuňte tělo senzoru svisle do měřicí komory.
5. Pomalu utáhněte měřicí komoru až k dorazu. Při utahování dojde k vytlačení nadbytečného elektrolytu na spodní straně senzoru.
6. V případě potřeby osušte měřicí komoru a šroubovací víčko utěrkou.


### 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, odstraňte senzor z armatury.
3. Abyste po vyjmutí senzoru uchovali membránu vlhkou, naplňte ochranné víčko elektrolytem nebo čistou vodou.
4. Nasaďte ochranné víčko na senzor →  27.

Během dlouhodobých přerušování měření, zvláště pokud existuje možnost vysušení:

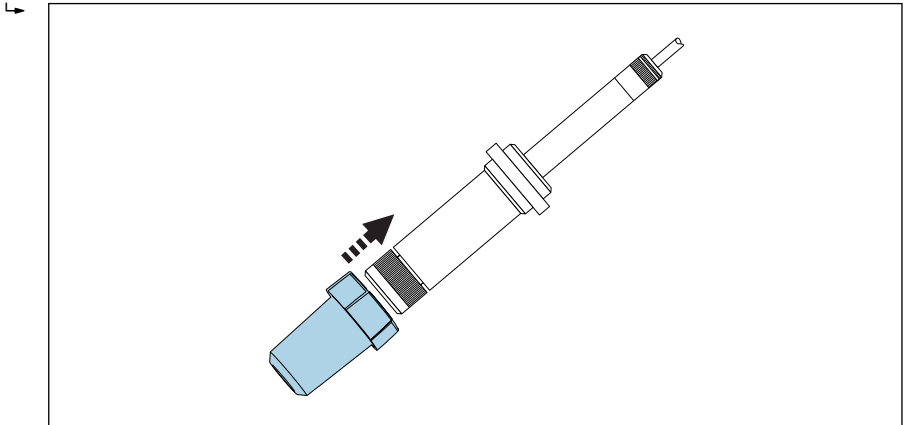
1. Odstraňte senzor z armatury.
2. Očistěte tělo senzoru a víčko membrány chladnou vodou a ponechte je oschnout.
3. Volně našroubujte víčko membrány až k dorazu. Tím bude zaručeno, že membrána zůstane uvolněná.
4. Nalijte do ochranného víčka elektrolyt nebo čistou vodu a víčko upevněte →  26.

5. Při opětovném uvádění do provozu postupujte stejně jako při prvním uvádění do provozu  
→  20.

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

### Nasad'te ochranné víčko na senzor.

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

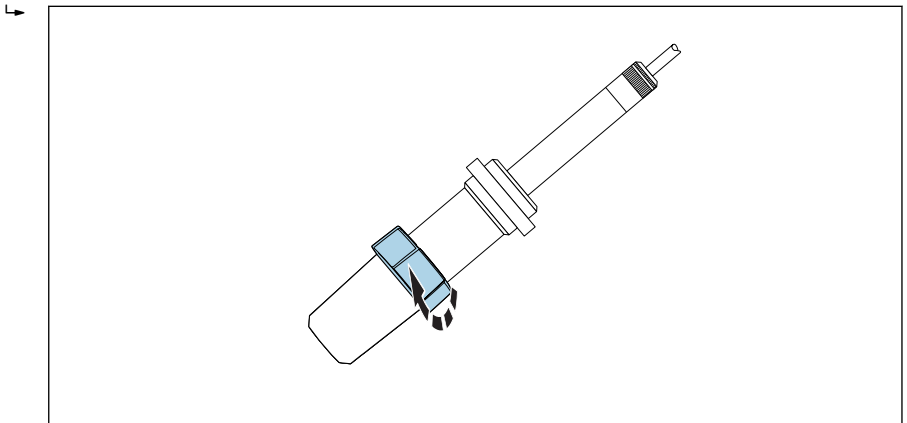


A0037528


 11 *Opatrně nasuňte ochranné víčko na víčko membrány.*

2. Horní část ochranného víčka je v otevřené poloze.  
Opatrně nasuňte ochranné víčko na víčko membrány.

3. Zajistěte ochranné víčko otočením horní části ochranného víčka.



A0037530

 12 *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 na anodu nanášena z výroby, během provozu senzoru stále narůstá. Tento jev však nemá vliv na reakci probíhající na katodě.


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

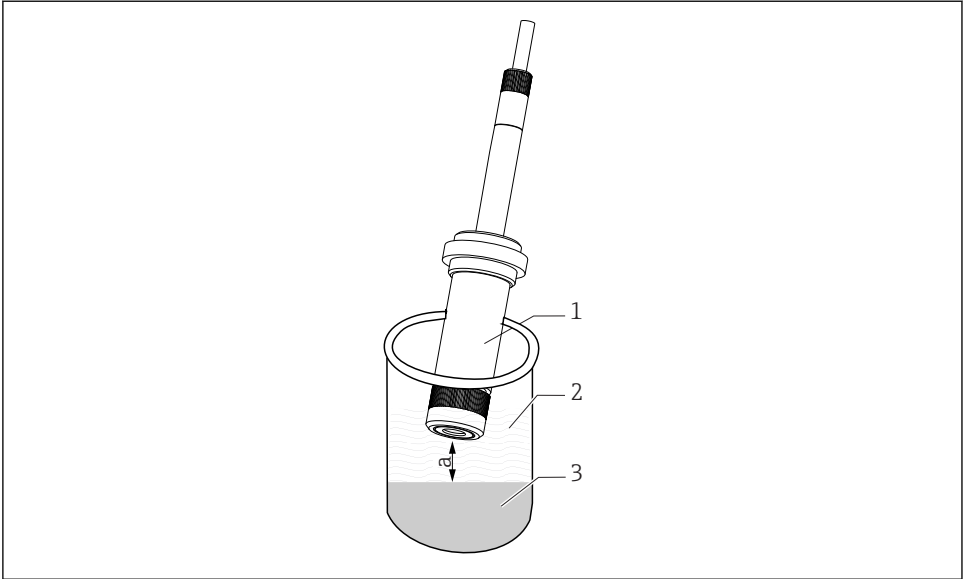
- ▶ Zašlete senzor výrobci za účelem provedení regenerace.

### 9.2.6 Repase senzoru

Dlouhodobý provoz senzoru (> 3 měsíce) v médiu bez chlóru, tzn. s velmi malými proudy ze senzoru, může vést k deaktivaci senzoru. Tato deaktivace představuje průběžný proces, jehož výsledkem je nižší strmost a delší čas odezvy. Po dlouhodobém provozu v médiu bez chlóru je možné provést repasi senzoru.

K repasi jsou potřeba následující materiály:

- Demineralizovaná voda
- Leštící plátno (→  33)
- Kádinka
- Nalijte přibližně 100 ml (3,38 fl.oz) chlorového bělidla NaOCl, přibl. 13%, farmaceutická kvalita (k dostání v obchodech s chemickými prostředky nebo v lékárnách).



A0037414

- 1 *senzor*
- 2 *Plynná fáze zásaditého chlorového bělidla*
- 3 *Zásadité chlorové bělidlo*
- a *Vzdálenost mezi senzorem a kapalinou 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in)*

1. Zavřete přítok a odtok média a ujistěte se, že z armatury nemůže unikat žádné médium.
2. Odstraňte senzor z armatury.
3. Odšroubujte měřicí komoru a odložte ji stranou.
4. Vyleštěte zlatou katodu senzoru pomocí lešticího plátna: Uchopte navlhčený pruh plátna do ruky, vyleštěte zlatou katodu tímto pruhem kruhovými pohyby a následně opláchněte senzor deionizovanou vodou.
5. V případě nutnosti:  
Doplňte elektrolyt do měřicí komory a našroubujte měřicí komoru zpět na tělo senzoru.
6. Naplňte kádinku do přibl. 10 mm (0,4 in) chlorovým bělidlem a uložte ji na bezpečné místo.
7. Senzor se nesmí tekutiny dotýkat.  
Umístěte senzor do plynné fáze přibližně 5 ... 10 mm (0,2 ... 0,4 in) nad chlorové bělidlo.  
↳ Proud ze senzoru se nyní zvýší. Absolutní hodnota a míra zvýšení závisí na teplotě chlorového bělidla.
8. Když proud ze senzoru dosáhl hodnoty několika stovek nA:  
Ponechte senzor v této poloze po dobu přibl. 20 minut.
9. Pokud nebylo dosaženo hodnoty několika stovek nA:  
Zakrytím kádinky zamezte rychlé výměně vzduchu.

10. Po uplynutí 20 minut nainstalujte senzor zpět do armatury.
11. Otevřete opět přítok a odtok média.
  - ↳ Proud ze senzoru se nyní normalizuje.

Po dostatečně dlouhém ustálení (bez znatelného posunu hodnoty) proveďte kalibraci měřicího řetězce.

## 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)

#### 10.1.1

### 10.2 Zpětné odeslání

Je-li třeba provést opravu či tovární kalibraci, nebo pokud byl objednan 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

Zařízení obsahuje elektronické součásti. Produkt je třeba likvidovat jako elektronický odpad.

- ▶ Dodržujte 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 Příslušenství specifická podle daného zařízení

#### Připojovací skříňka VBC

- Pro prodloužení kabelu (pro systémy na měření chlóru)
- Rozměry (š × h × v): 125 × 80 × 54 mm (4,92" × 3,15" × 2,13")
- 10 svorkovnic
- Kabelové vývodky: 7 × Pg 7, 2 × Pg 11
- Materiál: hliník
- Stupeň krytí: IP 65 (i NEMA 4x)
- Obj. č. 50005181

#### Měřicí kabel CYK71

- Nezakončený kabel pro připojení analogových senzorů a pro prodloužení kabelů senzorů
- Prodej po metrech, objednáací čísla:
  - Verze do prostředí bez nebezpečí výbuchu, černá: 50085333
  - Verze do prostředí s nebezpečím výbuchu, modrá: 50085673

#### Měřicí kabel CPK9

- Zakončený měřicí kabel pro připojení analogových senzorů s bajonetovou hlavicí TOP68
- Výběr podle struktury produktu
- Informace o objednávání: prodejní středisko Endress+Hauser nebo [www.endress.com](http://www.endress.com).

#### Prodlužovací kabel MK

- Dvojžilový signální kabel s doplňujícím stíněním a izolací z PVC
- Především pro přenos výstupních signálů z převodníků nebo vstupních signálů z kontrolérů a pro měření teploty.
- Objednáací číslo: 50000662

#### Flowfit CCA250

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



Technické informace TI00062C

#### Fotometr PF-3

- Kompaktní ruční fotometr k stanovení hodnoty volného aktivního chlóru
- Barevně kódované lahvičky s reagenciemi s jasnými pokyny k dávkování
- Obj. č.: 71257946



### Kompaktní měřicí stanice CCE10/CCE11

- Plně sestavený a propojený panel pro jeden nebo tři převodníky, s průtočnou armaturou CCA250-A1
- Konfigurační stránce produktů: [www.endress.com/cce10](http://www.endress.com/cce10) nebo [www.endress.com/cce11](http://www.endress.com/cce11)



Technické informace TI00440C

### COY8

Gel pro navození podmínek nulového bodu pro senzory kyslíku a chlóru

- Kyslíku prostý gel pro validaci, kalibraci a justaci článků na měření kyslíku
- Konfigurační stránce produktu: [www.endress.com/coy8](http://www.endress.com/coy8)



Technické informace TI01244C

### Servisní sada CCS14x

- Pro senzory chlóru CCS140/CCS141/CCS142D
- 2 výměnné vložky, elektrolyt 50 ml (1,69 fl.oz), brusná plátina
- Obj. č. 71076921

### Lešticí plátno COY31-PF

- Pro senzory kyslíku a chlóru
- 10 kusů na čištění zlaté katody
- Obj. č. 51506973

## 12 Technické údaje

### 12.1 Vstup

#### 12.1.1 Měřené hodnoty

Volný chlór (HOCl)

Kyselina chlorná (HOCl)  
[mg/l, µg/l, ppm, ppb]

#### 12.1.2 Rozsahy měření

CCS140-* (pro průmyslovou vodu, vodu na koupání)	0,05 ... 20 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
	(při 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-* (pro aplikace s pitnou vodou)	0,01 ... 5 mg/l (ppm) Cl <sub>2</sub>
	(při 25 °C (77 °F), pH 7,2)

#### 12.1.3 Proud signálu

CCS140-*	Přibl. 25 nA na mg/l Cl <sub>2</sub> (při 25 °C (77 °F), pH 7,2)
CCS141-*	Přibl. 80 nA na mg/l Cl <sub>2</sub> (při 25 °C (77 °F), pH 7,2)

## 12.2 Výkonnostní charakteristiky

### 12.2.1 Referenční provozní podmínky

25 °C (77 °F)

pH 7,2

### 12.2.2 Čas odezvy

$T_{90} < 2$  minuty

v aplikacích zahrnujících převážně aktivní chlorování

### 12.2.3 Dlouhodobý drift

< 1,5 % za měsíc

### 12.2.4 Doba polarizace

	První uvedení do provozu	Opětovné uvádění do provozu
CCS140-*	60 min	30 min
CCS141-*	90 min	45 min

## 12.3 Prostředí

### 12.3.1 Rozsah okolní teploty

-5 ... 55 °C (20 ... 130 °F)

### 12.3.2 Teplota skladování

S elektrolytem 5 ... 50 °C (40 ... 120 °F)

Bez elektrolytu -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

### 12.3.3 Stupeň ochrany

IP 68 IP (k montážnímu hrdlu Ø 36 mm (1,42"))

## 12.4 Proces

### 12.4.1 Procesní teplota

#### CCS140

10 až 45 °C (50 až 113 °F)

#### CCS141

2 ... 45 °C (36 ... 113 °F)

### 12.4.2 Provozní tlak

max. 1 bar (14,5 psi) absolutní, pokud je nainstalován v armatuře Flowfit CCA250

### 12.4.3 Rozsah pH

Při průměrných koncentracích média 1 mg/l (ppm) Cl<sub>2</sub> a za referenčních provozních podmínek

Kalibrace

CCS140-\* pH 4 až 8

CCS141-\* pH 4 až 8,2

Měření pH 4 až 9



Měření chlóru je možné do hodnoty pH 9 s omezenou přesností

### 12.4.4 Průtok

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

### 12.4.5 Minimální průtok

Nejméně 15 cm/s (0,5 ft/s)

## 12.5 Mechanická konstrukce

### 12.5.1 Rozměry

→  13

### 12.5.2 Hmotnost

Přibl. 500 g (1.1 lbs)

### 12.5.3 Materiály

Tělo senzoru	PVC
Membrána	PTFE
Víčko membrány	PBT (GF 30), PVDF
Katoda	Zlato
Anoda	Stříbro / chlorid stříbrný

### 12.5.4 Specifikace kabelu

Max. 3 m (9,84 ft)

# Rejstřík

<b>B</b>		<b>N</b>	
Bezpečnostní pokyny . . . . .	5	Náhradní díly . . . . .	31
<b>Č</b>		<b>O</b>	
Čas odezvy . . . . .	34	Opravy . . . . .	31
Čištění . . . . .	24	<b>P</b>	
<b>D</b>		Pokyn k montáži . . . . .	13
Diagnostika . . . . .	22	Popis přístroje . . . . .	6
Dlouhodobý drift . . . . .	34	Použité symboly . . . . .	4
Doba polarizace . . . . .	34	Použití . . . . .	5
<b>E</b>		Princip funkce . . . . .	6
Elektrické připojení . . . . .	16	Princip měření . . . . .	7
Elektrolyt . . . . .	26	Proces . . . . .	34
<b>H</b>		Procesní teplota . . . . .	34
Harmonogram údržby . . . . .	24	Prohlášení o shodě . . . . .	12
Hmotnost . . . . .	35	Prostředí . . . . .	34
Hodnota pH . . . . .	7	Provozní tlak . . . . .	34
<b>I</b>		Průtočná armatura . . . . .	16
Instalace		Průtok . . . . .	10, 35
Instalační poloha . . . . .	13	Připojení	
Kontrola . . . . .	16	Kontrola . . . . .	19
Průtočná armatura . . . . .	16	Zajištění stupně ochrany . . . . .	19
senzor . . . . .	14	Příslušenství . . . . .	32
Instalační poloha . . . . .	13	<b>R</b>	
<b>K</b>		Referenční provozní podmínky . . . . .	34
Kontrola		Regenerace . . . . .	28
Funkce . . . . .	20	Repase . . . . .	28
Instalace . . . . .	16	Rozsah dodávky . . . . .	12
Připojení . . . . .	19	Rozsah okolní teploty . . . . .	34
Kontrola funkcí . . . . .	20	Rozsah pH . . . . .	35
Kontrola po instalaci . . . . .	20	Rozsahy měření . . . . .	33
<b>L</b>		<b>S</b>	
Likvidace . . . . .	31	senzor	
<b>M</b>		Čištění . . . . .	24
Materiály . . . . .	35	Doplňování elektrolytu . . . . .	26
Měřené hodnoty . . . . .	33	Montáž . . . . .	14
Měřený signál . . . . .	7	Připojení . . . . .	17
Minimální průtok . . . . .	35	Regenerace . . . . .	28
		Repase . . . . .	28
		skladování . . . . .	26
		Výměna membrány . . . . .	25

Senzor	
Kalibrace . . . . .	20
Polarizace . . . . .	20
Skladování . . . . .	26
Specifikace kabelu . . . . .	35
Stupeň ochrany	
Technické údaje . . . . .	34
Zajištění . . . . .	19
Systém měření . . . . .	14

## T

Technické údaje	
Mechanická konstrukce . . . . .	35
Proces . . . . .	34
Prostředí . . . . .	34
Vstup . . . . .	33
Výkonnostní charakteristiky . . . . .	34
Teplota . . . . .	10
Teplota skladování . . . . .	34
Typový štítek . . . . .	11

## U

Úkoly údržby . . . . .	24
Určený způsob použití . . . . .	5

## V

Vliv na měřený signál	
Hodnota pH . . . . .	7
Průtok . . . . .	10
Teplota . . . . .	10
Vstupní přejímka . . . . .	11
Vyhledávání a odstraňování závad . . . . .	22
Výkonnostní charakteristiky . . . . .	34
Výměna membrány . . . . .	25
Výstrahy . . . . .	4

## Z

Zpětné odeslání . . . . .	31
---------------------------	----







71423130

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

---