

# Pokyny k obsluze **Ceramax CPS341D**

Senzor pH pro použití ve farmaceutickém průmyslu  
a výrobě potravin  
Digitální s technologií Memosens









# Obsah









<b>1</b>	<b>O tomto dokumentu</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>Údržba</b>	<b>28</b>
1.1	Výstrahy	4	10.1	Práce údržby	28
1.2	Použití symboly	4	<b>11</b>	<b>Opravy</b>	<b>33</b>
1.3	Dokumentace	4	11.1	Všeobecné poznámky	33
<b>2</b>	<b>Obecné bezpečnostní pokyny</b>	<b>6</b>	11.2	Náhradní díly	33
2.1	Požadavky na personál	6	11.3	Vrácení	33
2.2	Určené použití	6	11.4	Likvidace	33
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6	<b>12</b>	<b>Příslušenství</b>	<b>34</b>
2.4	Bezpečnost provozu	6	12.1	Příslušenství specifické pro přístroj	34
2.5	Bezpečnost výrobku	7	<b>13</b>	<b>Technická data</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>8</b>	13.1	Vstup	36
3.1	Konstrukční provedení výrobku	8	13.2	Výkonové charakteristiky	36
<b>4</b>	<b>Přejímka a identifikace výrobku</b>	<b>11</b>	13.3	Prostředí	36
4.1	Vstupní přejímka	11	13.4	Proces	37
4.2	Identifikace výrobku	11	13.5	Mechanická konstrukce	37
4.3	Rozsah dodávky	12	<b>Rejstřík</b>	<b>39</b>	
4.4	Certifikáty a schválení	12			
<b>5</b>	<b>Instalace</b>	<b>13</b>			
5.1	Požadavky na instalaci	13			
5.2	Přípevnění senzoru	17			
5.3	Montáž nádoby na elektrolyt	17			
5.4	Montáž volitelného monitoru elektrolytu	20			
<b>6</b>	<b>Elektrické připojení</b>	<b>21</b>			
6.1	Připojení senzoru	21			
6.2	Připojení volitelného monitoru elektrolytu	21			
<b>7</b>	<b>Uvedení do provozu</b>	<b>22</b>			
7.1	Příprava	22			
<b>8</b>	<b>Operation (ovládání)</b>	<b>27</b>			
8.1	Přizpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesu	27			
<b>9</b>	<b>Diagnostika a řešení závad</b>	<b>28</b>			
9.1	Všeobecné závady	28			

# 1 O tomto dokumentu



## 1.1 Výstrahy

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

## 1.2 Použité symboly

	Dodatečné informace, tipy
	Povolený
	Doporučený
	Zakázáno či nedoporučeno
	Odkaz na dokumentaci k přístroji
	Odkaz na stránku
	Odkaz na obrázek
	Výsledek jednotlivého kroku

### 1.2.1 Použité symboly na přístroji

	Odkaz na dokumentaci k zařízení
	Výrobky, které jsou označeny tímto symbolem, nepatří do netříděného komunálního odpadu. V souladu s příslušnými podmínkami tyto výrobky zasílejte zpět výrobci k řádné likvidaci.

## 1.3 Dokumentace

Následující příručky, které doplňují tento návod k obsluze, lze nalézt na produktových stránkách na internetu:

- Technické listy pro příslušný senzor
- Návod k obsluze použitého převodníku

Kromě tohoto provozního návodu je XA s „bezpečnostními pokyny pro elektrická zařízení v prostředí s nebezpečím výbuchu“ také součástí senzorů pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

► Dodržujte prosím pečlivě pokyny pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.



Bezpečnostní pokyny pro elektrické zařízení určené pro prostředí s nebezpečím výbuchu, Ceramax CPS341D, XA01541C

Pro verze hygienických senzorů navíc platí následující:



Speciální dokumentace pro hygienické aplikace, SD02751C

## 2 Obecné bezpečnostní pokyny

### 2.1 Požadavky na personál

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



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

### 2.2 Určené použití

Tento senzor je určen pro průběžné měření hodnoty pH v kapalinách.



Seznam doporučených možností použití je uveden na technických listech příslušných senzorů.

Jakékoli jiné použití, než je zamýšleno, ohrožuje bezpečnost osob a měřicího systému. Jakékoli jiné použití proto není povoleno.

Výrobce neručí za škody způsobené nesprávným nebo nezamýšleným použitím.

### 2.3 Bezpečnost na pracovišti

Jako uživatel jste odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

- instalačních předpisů
- místních norem a předpisů
- pravidel ochrany proti výbuchu

#### Elektromagnetická kompatibilita

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

### 2.4 Bezpečnost provozu

**Před uvedením celého místa měření do provozu:**

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

**Během provozu:**

- ▶ Pokud závady nelze odstranit, vyřaďte výrobky z provozu a chraňte je před neúmyslným provozem.

** UPOZORNĚNÍ****Programy nebyly během údržby vypnuty.**

Nebezpečí poranění médiem nebo čisticím prostředkem!

- ▶ Ukončete všechny aktivní programy.
- ▶ Přepněte do servisního režimu.
- ▶ Pokud během čištění testujete funkci čištění, použijte ochranný oděv, brýle a rukavice nebo proveďte jiná vhodná opatření, abyste se chránili.

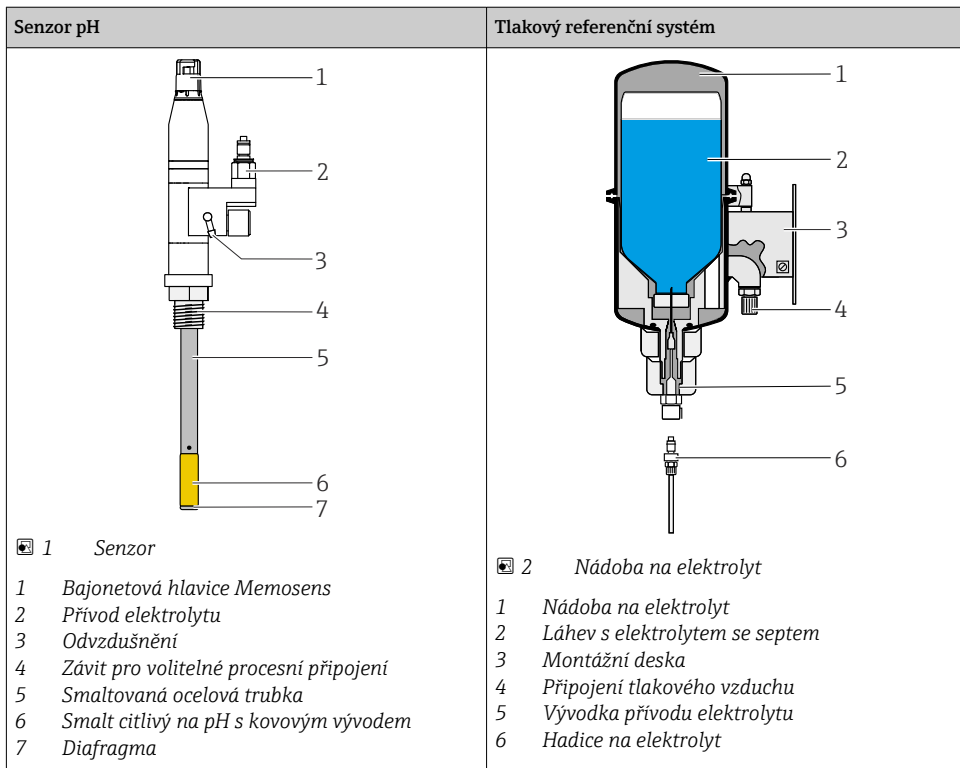
## 2.5 Bezpečnost výrobku

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

Měřicí senzor je rozdělen na pH senzor s procesním připojením a tlakový referenční systém s lahví s elektrolytem a hadicovými přípojkami.

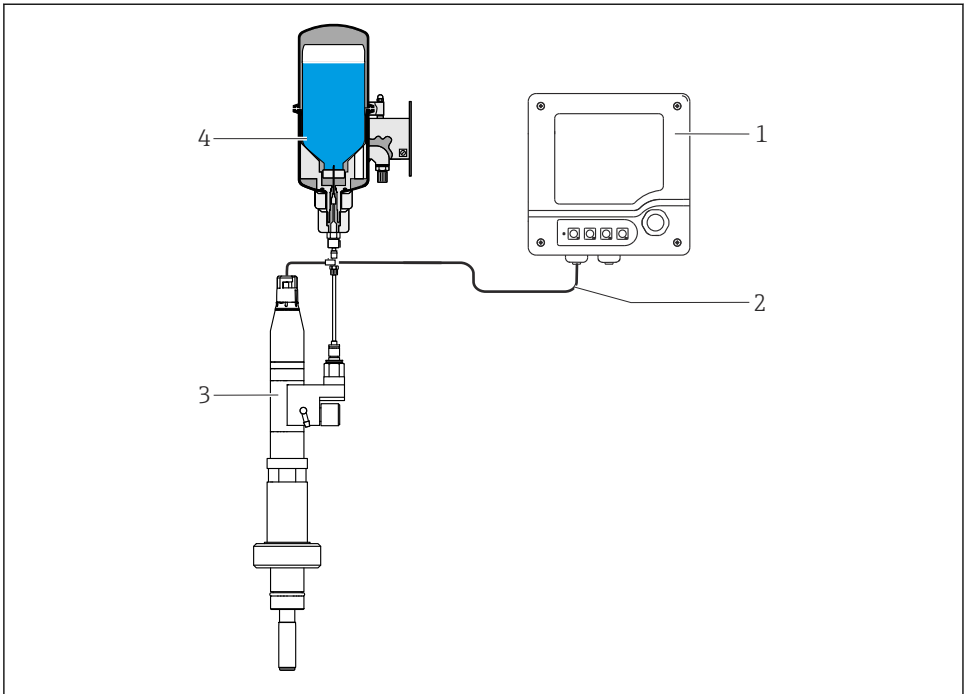


#### 3.1.1 Měřicí systém

Kompletní měřicí systém obsahuje alespoň následující prvky:

- Senzor pH CPS341D
- Nádobka na elektrolyt CPS341Z-D1
- Převodník, např. Liquiline CM44x, CM42
- Měřicí kabel Memosens CYK10 nebo CYK20





A0013857

### 3 Měřicí systém

- 1 Převodník CM42
- 2 Datový kabel Memosens
- 3 Senzor pH CPS341D
- 4 Nádoba na elektrolyt CPS341Z – D1 + D5



Pro sledování hladiny elektrolytu lze použít ultrazvukový senzor CPS341Z-D2.

### 3.1.2 Princip měření

#### Měření pH

Hodnota pH se používá jako měrná jednotka pro stanovení kyselosti nebo zásaditosti média. Smalt elektrody dodává elektrochemický potenciál, který závisí na hodnotě pH média. Tento potenciál je generován prostřednictvím selektivního hromadění iontů  $H^+$  přes vnější vrstvu smaltu citlivého na pH. Díky tomu se v tomto bodě tvoří elektrochemická hraniční vrstva s rozdílným elektrickým potenciálem. Integrovaný referenční systém Ag/AgCl slouží jako nezbytná referenční elektroda.

Měřené napětí se převádí na příslušnou hodnotu pH pomocí Nernstovy rovnice.

#### Nulový bod

U standardních senzorů pH jsou nulový bod a průsečík izotermu pevně nastaveny na pH 7 a 0 mV, bez ohledu na teplotu měření. U smaltovaného pH senzoru CPS341D je průsečík

izotermy kolem pH 1 (přesná hodnota je uvedena ve výrobním certifikátu). Nulový bod (0 mV) se proto mění v závislosti na naměřené teplotě. V důsledku toho je nulový bod mezi 8,65 ±1 pH v závislosti na teplotě.

Toto je třeba vzít v úvahu pro určení nežádoucí asymetrie.

## 4 Přejímka a identifikace výrobku

### 4.1 Vstupní přejímka

Po obdržení dodávky:

1. Zkontrolujte obal, zda není poškozený.
  - ↳ Nahlaste veškerá poškození okamžitě výrobcí.  
Neinstalujte poškozené součásti.
2. Zkontrolujte rozsah dodávky pomocí dodacího listu.
3. Porovnejte údaje na typovém štítku se specifikacemi objednávky na dodacím listu.
4. Zkontrolujte technickou dokumentaci a všechny další potřebné dokumenty, např. certifikáty, abyste se ujistili, že jsou úplné.



Pokud některá z podmínek není splněna, kontaktujte výrobce.

### 4.2 Identifikace výrobku

#### 4.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
  - Kód objednávky
  - Rozšířený objednávací kód
  - Sériové číslo
  - Bezpečnostní a výstražné pokyny
- ▶ Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

#### 4.2.2 Identifikování výrobku

#### Internetové stránky s informacemi o výrobku

[www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)

#### Vysvětlení objednávacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- Na typovém štítku
- V dokladech o dodání

#### Kde najdete informace o výrobku

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

4. Klikněte na přehled produktů.

- ↳ Otevře se nové okno. Zde vyplníte informace týkající se vašeho zařízení, včetně dokumentace k produktu.

#### 4.2.3 Adresa výrobce

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

### 4.3 Rozsah dodávky

Rozsah dodávky zahrnuje:

- Objednaná verze senzoru
- Návod k obsluze
- Bezpečnostní pokyny pro prostředí s nebezpečím výbuchu (pro senzory se schválením Ex)
- Doplňkový list pro volitelně objednaná schválení

### 4.4 Certifikáty a schválení

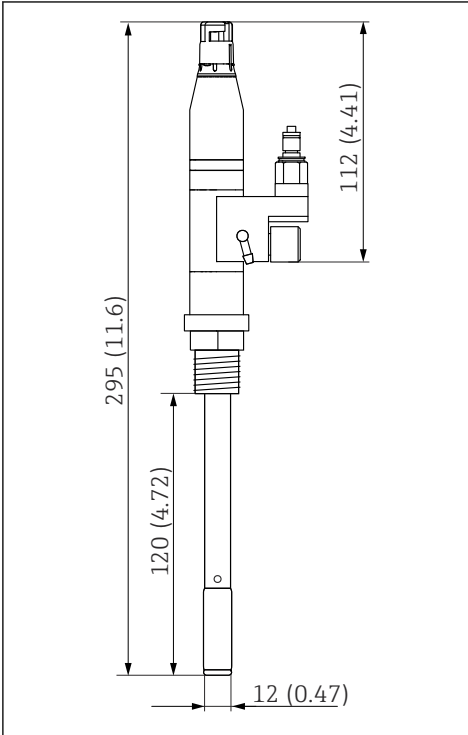
Aktuální certifikáty a schválení pro produkt jsou k dispozici na adrese [www.endress.com](http://www.endress.com) na příslušné stránce produktu:

1. Vyberte produkt pomocí filtrů a vyhledávacího pole.
2. Otevřete stránku produktu.
3. Vyberte **Stahování**.

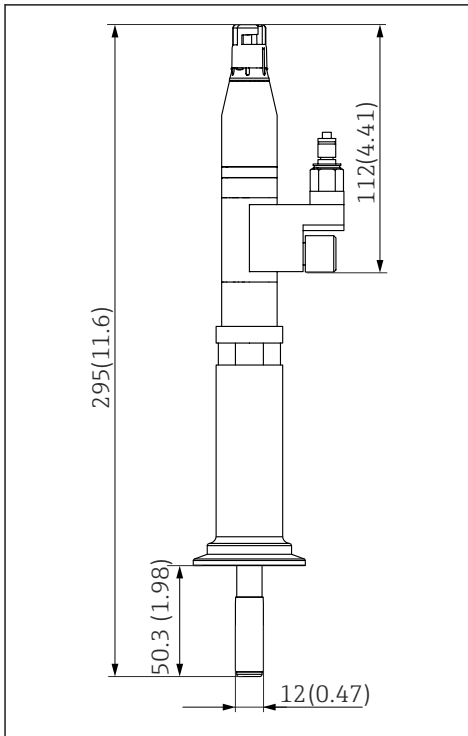
## 5 Instalace

### 5.1 Požadavky na instalaci

#### 5.1.1 Rozměry

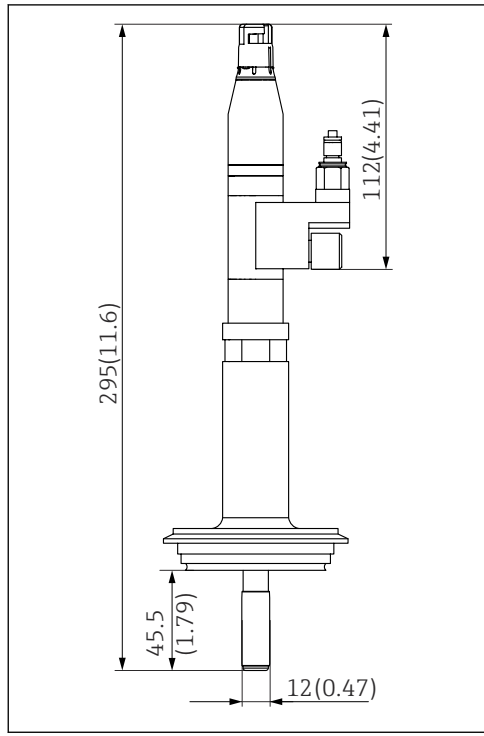


- 4 Senzor bez procesního připojení; rozměry: mm (in)



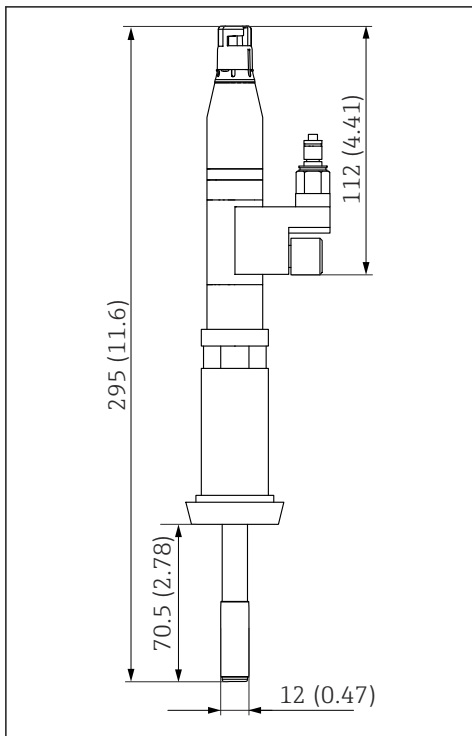
A0051621

5 *Senzor s procesním připojením Tri-Clamp DN 50, rozměry: mm (in)*



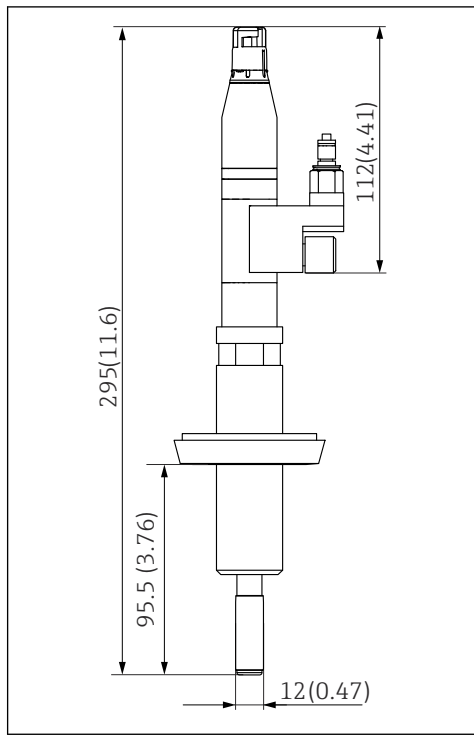
A0051354

6 *Senzor s procesním připojením Varivent DN 50, rozměry: mm (in)*



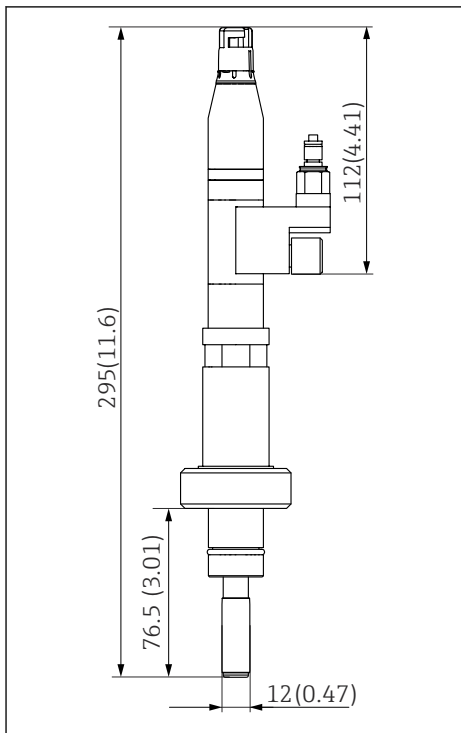
A0051350

7 Senzor s procesním připojením pro rozvody mléka DN 25, rozměry: mm (in)



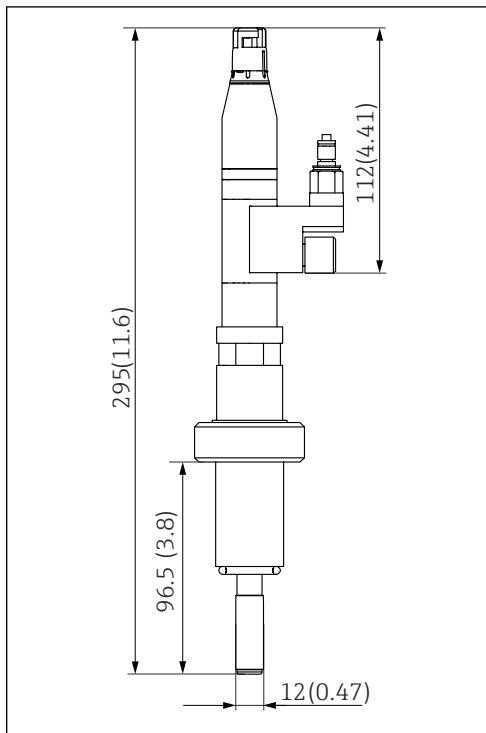
A0051351

8 Senzor s procesním připojením pro rozvody mléka DN 50, rozměry: mm (in)



A0051353

- 9 Senzor s přípojovací svorkovnicí DN 25, rozměry: mm (in)



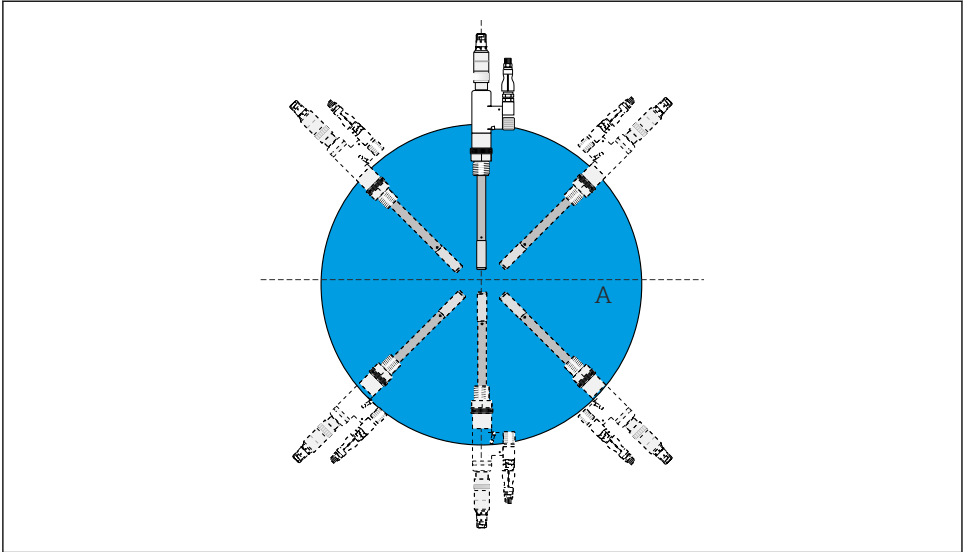
A0051352

- 10 Senzor s přípojovací svorkovnicí DN 30, rozměry: mm (in)

### 5.1.2 Orientace

- Senzor nainstalujte v jakémkoli úhlu.





A0013862

### 11 Orientace

A Možno instalovat pod libovolným úhlem 0 ... 360 °

## 5.2 Připevnění senzoru

### OZNÁMENÍ

**Vnitřní vestavby mohou poškodit smalt senzoru!**

- ▶ Při instalaci do nádob a potrubí dodržujte dostatečnou vzdálenost od vnitřních vestaveb a stěny.

### Instalace senzoru do procesu

1. Verze s M20: Našroubujte senzor na stávající procesní připojení.
2. Všechny ostatní verze: Namontujte senzor na procesní připojení, které je vhodné pro verzi senzoru.

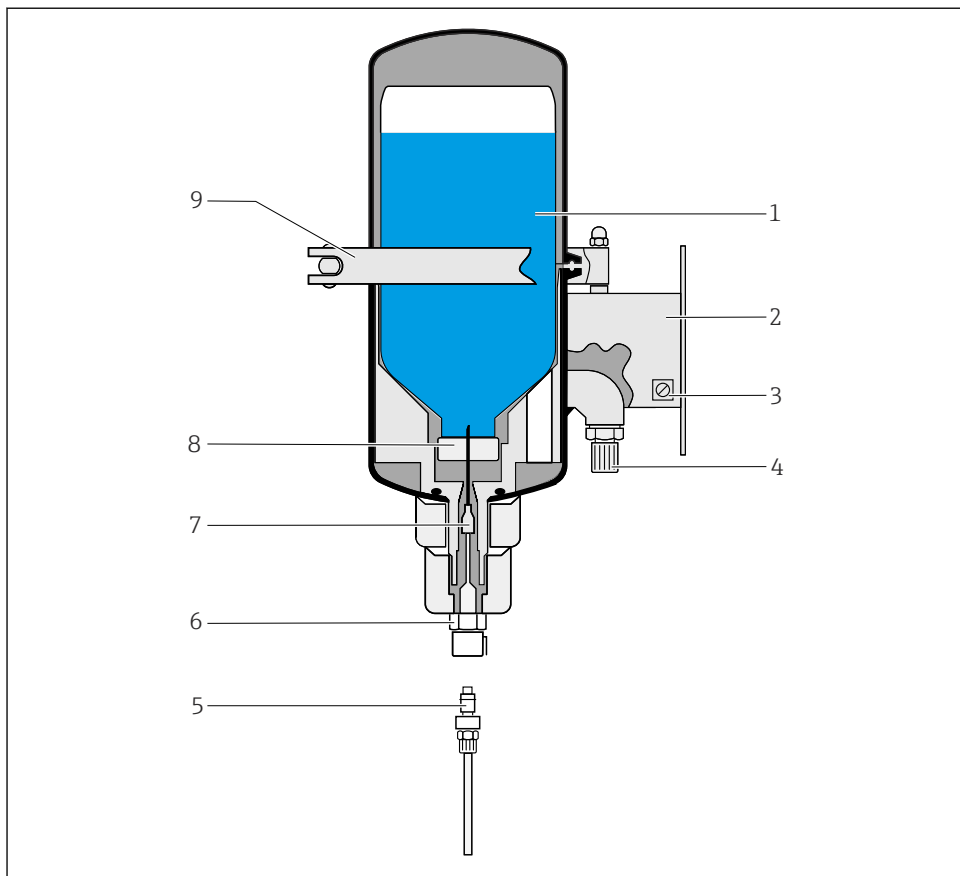
## 5.3 Montáž nádoby na elektrolyt

### OZNÁMENÍ

**Vnitřní tlak v elektrolytickém systému je příliš nízký**

Médium vstupuje do senzoru přes přechod a kontaminuje elektrolyt!

- ▶ Přívod stlačeného vzduchu nastavte tak, aby tlak v nádobě s elektrolytem byl vždy minimálně 0,5 bar (7,3 psi) nad procesním tlakem.



A0014069

### 12 Nádoba na elektrolyt CPS341Z

- 1 Láhev s elektrolytem
- 2 Montážní deska
- 3 Zemnicí svorka
- 4 Připojení tlakového vzduchu G 1/4
- 5 Samosvorný konektor s hadicí na elektrolyt
- 6 Samosvorná vývodka
- 7 Kanyla
- 8 Septum
- 9 Clamp

1. Nádobu s elektrolytem namontujte svisle na stěnu.
2. Dodržujte maximální vzdálenost mezi nádobkou na elektrolyt a senzorem: 5 m (16 ft) (délka hadice s elektrolytem).
3. V případě potřeby zkraťte dodanou hadici elektrolytu na požadovanou délku → 17.

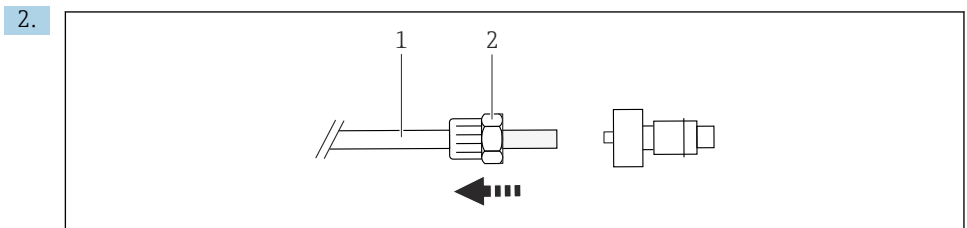
4. Připojte konec hadice se samosvornou vývodkou ke konektoru KCl vývodky senzoru.
5. Připojte konec hadice se samosvorným konektorem k samosvorné vývodce nádoby s elektrolytem.
6. Připojte přívod stlačeného vzduchu k vývodce G 1/4 přes redukční ventil dodaný zákazníkem.
7. Vnitřní tlak v nádobě s elektrolytem nastavte tak, aby byl alespoň 0,5 bar (7,3 psi) nad procesním tlakem, ale nepřekračoval povolený procesní tlak senzoru 7 bar (101,5 psi) absolutní.



Vyšší diferenční tlak je možný, ale zvyšuje úroveň spotřeby elektrolytu.

### 5.3.1 Montáž samosvorného konektoru na hadici elektrolytu

1. Pomocí řezačky hadic nebo ostrého nože odřízněte hadici elektrolytu na požadovanou délku.



A0050513

- 1 Hadice
- 2 Pojistná matice

Nasuňte pojistnou matici na hadici.

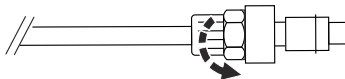
3. Konec hadice mírně zahřejte.
- 4.

- 1 Připojení

Nasuňte hadici na přípojku.

A0050531

5.



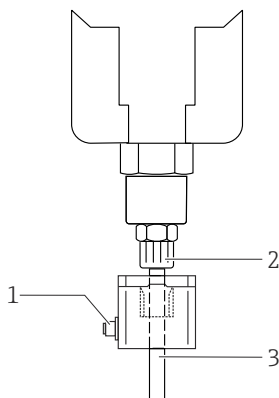
A0050532

Zavřete pojistnou matici.

6.

Utáhněte pojistnou matici.

## 5.4 Montáž volitelného monitoru elektrolytu



A0014091

### 13 Monitorování elektrolytů

- 1 Připojení M12
- 2 Nádoba na elektrolyt
- 3 Hadice na elektrolyt

1. Odstraňte kryt monitoru elektrolytu (senzor detekce bublin).
2. Připojte senzor detekce bublin k hadici elektrolytu na výstupu z nádoby s elektrolytem.
3. Upevněte kryt na své místo.
4. Připojte konektor připojeného kabelu CPS341ZD3 ke konektoru M12.

- ▶ Při objednávání senzoru vždy objednejte propojovací kabel. Senzor detekce bublin bez kabelu nefunguje.



Připojení externího napájecího napětí → 21

## 6 Elektrické připojení

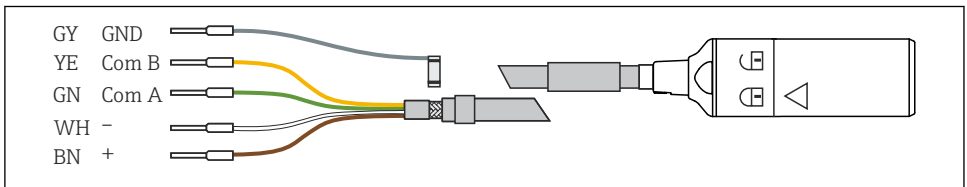
### 6.1 Připojení senzoru

#### OZNÁMENÍ

**Pokud je senzor ponořen do média a převodník je odpojen od napájení, může polarizace způsobit nevratný posun nulového bodu.**

- ▶ Proveďte kalibraci.
- ▶ Regenerujte senzor, např. ve 3 M KCl po dobu 24 hodin.
- ▶ Nechte převodník zapnutý, zatímco je senzor ponořený v médiu. Senzor může být nenávratně poškozen, pokud je ponořen do média bez napájení.
- ▶ Při provádění údržby při připojeném senzoru vyjměte senzor z média a osušte jej, než senzor odpojíte od napájení.
- ▶ Vyhněte se jakémukoli vodivému spojení mezi referencí a smaltem citlivým na pH, když je přístroj vypnutý.
- ▶ Pokud byl senzor vyjmut z média: Pro ochranu diafragmy je nezbytné použít ochranné víčko KCl speciálně navržené pro CPS341D a červené těsnící víčko na připojení elektrolytu.

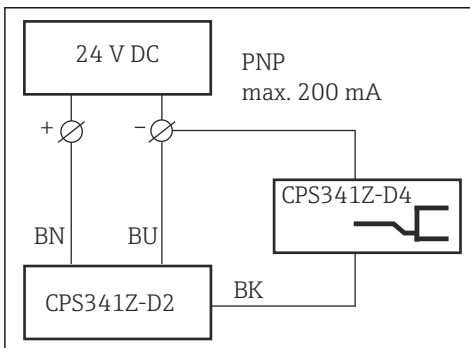
Elektrické připojení k převodníku se provádí pomocí měřicího kabelu CYK10.



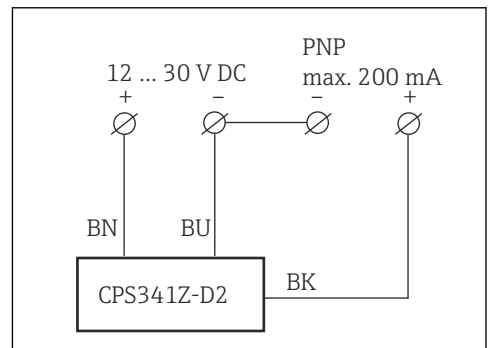
A0024019

14 Měřicí kabel CYK10/

### 6.2 Připojení volitelného monitoru elektrolytu



15 Připojení k zákaznickému napájení pomocí relé



16 Připojení k zákaznickému napájení pomocí PLC

1. Připojte propojovací kabel k místnímu napájecímu zdroji (→ 15, → 16).

2. Připojte konektor M12 ke spojce M12 senzoru detekce bublin (pokud jste tak již neučinili při instalaci).

Světelné diody v konektoru kabelu indikují stav v systému přívodu elektrolytu:

- Zelená = napájecí napětí zapnuto
- Zelená + žlutá = vzduchová bublina v hadici s elektrolytem nebo v nádobě na elektrolyt je prázdná

## 7 Uvedení do provozu

### 7.1 Přípravy

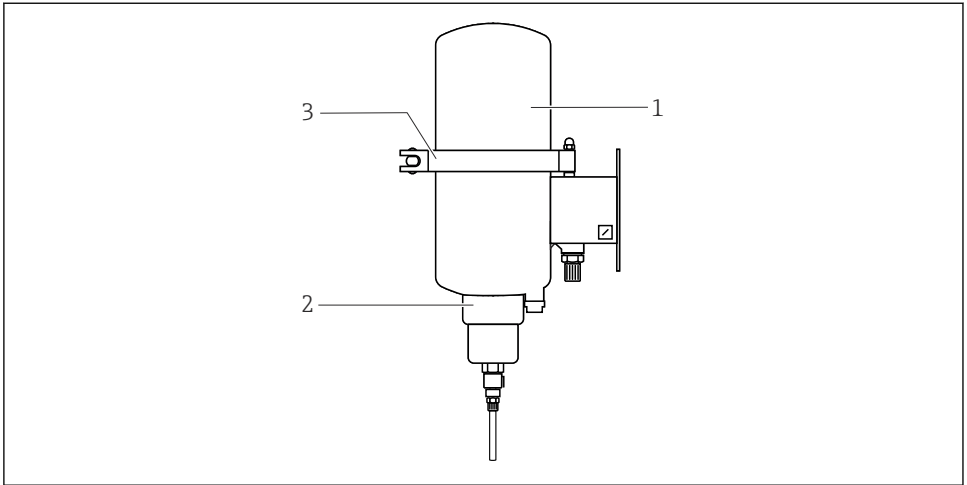
Před prvním uvedením do provozu se ujistěte, že:

- senzor byl nainstalován správně;
  - elektrické připojení je správně provedené.
- U sterilních aplikací dezinfikujte celý elektrolytický systém před uvedením do provozu 70% ethanolem (ethanol není součástí dodávky).

Uvedení senzoru do provozu je vícestupňový proces:

1. Dezinfekce elektrolytického systému (volitelné, pro sterilní aplikace).
2. Regenerace senzoru.
3. Plnění nádoby s elektrolytem.
4. Nakalibrujte senzor.

### 7.1.1 Dezinfekce elektrolytického systému



A0014072

- 1 Horní část nádoby s elektrolytem
- 2 Našroubujte matici adaptéru na plastovou vložku
- 3 Clamp

Systém přívodu KCl se dezinfikuje ethanolem, dokud není odzdušnění dokončeno.

#### Přípravy

- ▶ Části senzoru, které jsou v kontaktu s médiem, musí být před provedením jakýchkoli dalších kroků sterilizovány pomocí vhodných postupů (SIP).

#### Vložení láhve s ethanolem

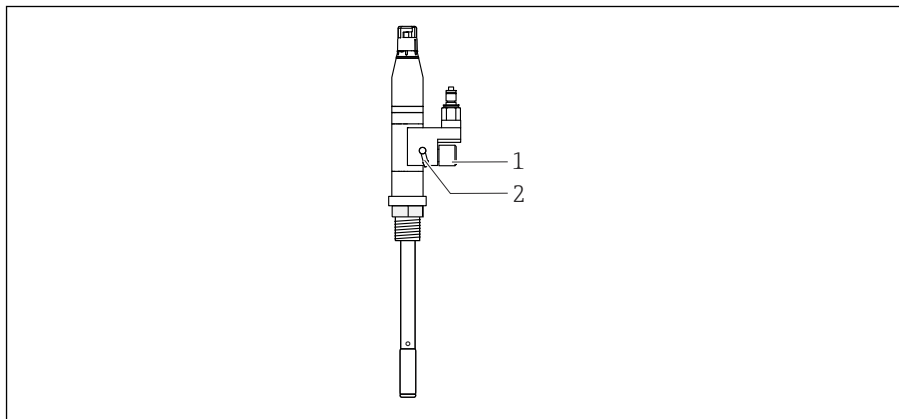
1. Uvolněte svorku na namontované nádobě s elektrolytem.
2. Odstraňte horní část nádoby s elektrolytem.
3. Naplňte prázdnou přepážkovou láhev 70% ethanolem.
4. Láhev umístěte do spodní části nádoby na elektrolyt tak, aby přepážka byla uprostřed a směřovala dolů.
  - ↳ To způsobí, že kanyla nádoby s elektrolytem prorazí septum.
5. Upevněte horní část.
6. Nádobu pevně uzavřete clampem.
7. Pokud jste tak ještě neučinili, propojte nádobu s elektrolytem a senzor pomocí hadičky s elektrolytem, kterou lze zapojit na obou koncích.

**OZNÁMENÍ****Ethanol může protékat senzorem a nenávratně jej poškodit!**

- Systém přívodu KCl proplachujte pouze ethanolem, dokud není odvzdušnění dokončeno.

**Dezinfekce elektrolytického systému**

1. Na nádobu s elektrolytem použijte přetlak alespoň 3 bar (43,5 psi).
- 2.



A0014073

- 1 *Odvzdušňovací šroub*
- 2 *Odvzdušňovací otvor*

Otevřete odvzdušňovací šroub na senzoru, dokud se z odvzdušňovacího otvoru neuvolní alespoň 100 ml (3,4 fl oz) 70% roztok ethanolu.

3. 70% roztok ethanolu nechte působit maximálně 5 minut.

**Odstranění láhve s ethanolem**

1. Vypněte tlakový vzduch.
2. Uvolněte tlak na nádobu s elektrolytem. K tomu povolte matici závitového adaptéru na plastové vložce o 2–3 otáčky.
3. Jakmile je nádoba bez tlaku, okamžitě utáhněte matici závitového adaptéru.
4. Uvolněte příložené provedení na namontované nádobě s elektrolytem.
5. Odejměte horní část.
6. Odstraňte láhve s ethanolem.
7. Naplňte senzor elektrolytem přímo po procesu dezinfekce.



### 7.1.2 Regenerace senzoru

U nových senzorů, které byly delší dobu suché, se mohou při uvádění do provozu vyskytnout o něco větší chyby měření. Regenerace tyto chyby eliminuje. Během procesu regenerace se na povrchu smaltu citlivého na pH vytvoří potřebná gelová vrstva.

**i** Pokud je senzor před uvedením do provozu vyčištěn a sterilizován v nádobě nebo potrubí, není již nutná další regenerace.

Regenerace se provádí, když je senzor nainstalovaný a připojený. Převodník musí být zapnutý.

Vyberte si z následujících tří možností:

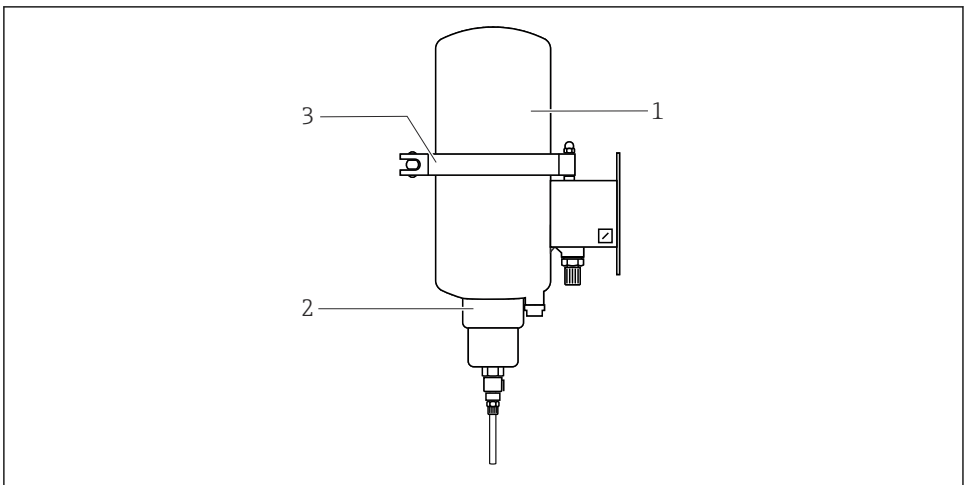
1. Namočte senzor na 24 hodin.
2. Ponořte senzor do 70 ... 100 °C (160 ... 210 °F) horké vody na 30 minut.
3. Ošetřete senzor párou po dobu 10 až 15 minut.

### 7.1.3 Plnění nádoby s elektrolytem

Elektrolyt musí být bez bublin po celé plnicí části. To je jediný způsob, jak zajistit správné elektrické spojení mezi referenční elektrodou a diafragmou.

Elektrolytem je roztok 3 M KCl s přidaným inhibítorem (1 ml/l koloidního oxidu křemičitého), který zabraňuje tvorbě choroboplodných zárodků.

**i** Senzor používejte pouze s nádobkou na elektrolyt CPS341Z-D1 a naplňte ji CPS341Z-D5.



A0014072

- 1 Horní část nádoby s elektrolytem
- 2 Našroubujte matici adaptéru na plastovou vložku
- 3 Clamp

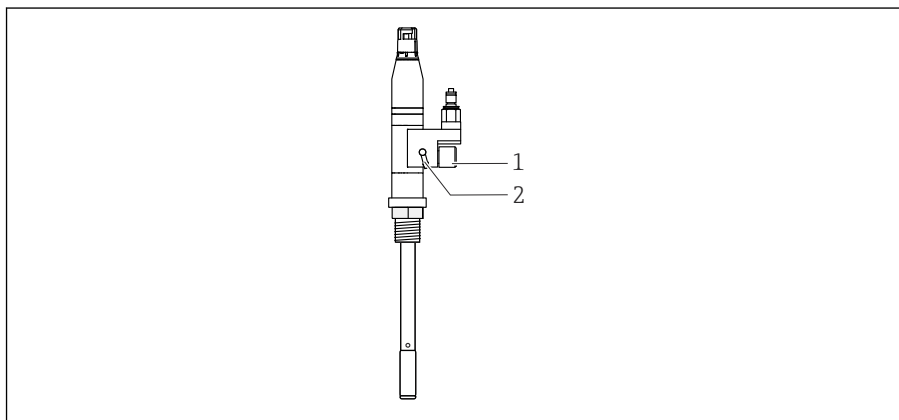
## Vložení láhve s elektrolytem

1. Uvolněte svorku na namontované nádobě s elektrolytem.
2. Odstraňte horní část nádoby s elektrolytem.
3. Odstraňte červený uzávěr na láhvi s elektrolytem.
4. Láhev umístěte do spodní části nádoby na elektrolyt tak, aby přepážka byla uprostřed a směřovala dolů.
  - ↳ To způsobí, že kanyla nádoby s elektrolytem prorazí septum.
5. Upevněte horní část.
6. Nádobu pevně uzavřete clampem.

## Plnění systému s elektrolytem

1. Aplikujte na nádobu s elektrolytem alespoň tlak o 0,5 bar (7,3 psi) vyšší, než je provozní tlak.
2. Pokud jste tak ještě neučinili, propojte nádobu s elektrolytem a senzor pomocí hadičky s elektrolytem, kterou lze zapojit na obou koncích.
3. Připojte senzor k převodníku.
4. Zapněte převodník.

5.



A0014073

1 Odvzdušňovací šroub

2 Odvzdušňovací otvor

Otevřete odvzdušňovací šroub na senzoru, dokud nebude elektrolyt vytékat z odvzdušňovacího otvoru bez bublin.

6. Pokud byl systém elektrolytu předem dezinfikován, nechte alespoň 100 ml (3,4 fl oz) elektrolytu uniknout.
7. Zavřete odvzdušňovací šroub.
8. Vyčistěte senzor kolem větracího otvoru vodou.

9. Stanovte procesní tlak v nádobě s elektrolytem.

## 8 Operation (ovládání)

### 8.1 Přizpůsobení měřicího přístroje podmínkám procesu

#### 8.1.1 Kalibrace senzoru

- ▶ Postupujte podle pokynů uvedených v Návodu k obsluze převodníku.

#### Nutnost kalibrace

##### **OZNÁMENÍ**

**Při odinstalaci: při žádném elektrickém kontaktu mezi procesním připojením senzoru a kalibračním pufrem**

Naměřené hodnoty se mohou lišit!

- ▶ Ponořte senzor do kalibračního pufru až k procesnímu připojení.
- ▶ Alternativně vytvořte elektrický kontakt mezi procesním připojením a kalibračním pufrem, např. pomocí drátu.

Kalibrační data jsou z výroby uložena v bajonetové hlavici Memosens a jsou přenášena do převodníku. Senzor je okamžitě připraven k provozu.

Pokud přístroj nebyl delší dobu v provozu, doporučuje se následující:

1. Ověřte kalibrační data.
2. V případě nutnosti rekalibrujte.

#### Typy kalibrace

Jsou možné následující typy kalibrace:

- Dvoubodová kalibrace
  - S kalibračními pufry
- Jednobodová kalibrace
  - Zadání offsetu nebo referenční hodnoty
  - Kalibrace vzorku s laboratorní srovnávací hodnotou
- Zadání dat
  - Zadání nulového bodu, strmosti a teploty
- Justace teploty zadáním referenční hodnoty

## 9 Diagnostika a řešení závad

### 9.1 Všeobecné závady

Problém	Příčina	Roztok
Odečet kolísá, když se dotknete hadice s elektrolytem	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nedostatečně odvzdušněno</li> <li>▪ Nedostatečný tlak</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Odvzdušnění</li> <li>2. Zkontrolujte a zvyšte tlak.</li> </ol>
Odečet se nemění v médiích s různými hodnotami pH	Chyba „otvor v pH smaltu/ izolaci“	► Kontaktujte servisní oddělení a domluvte se na opravě.
Naměřená hodnota kolísá, když senzor není nainstalován	Žádný elektrický kontakt mezi procesním připojením senzoru a médiem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ponořte senzor do média až k procesnímu připojení senzoru.</li> <li>2. Vytvořte elektrický kontakt s procesním připojením, např. pomocí drátu.</li> </ol>
Posun nulového bodu již není v povoleném rozsahu, posouvá se při odvzdušňování	Referenční elektroda vadná	► Kontaktujte servisní oddělení a domluvte se na opravě.
Příliš nízký sklon nebo velmi pomalá reakce	Vodní kámen nebo jiné usazeniny	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Změřte potenciál při pH 4 a pH 7.</li> <li>2. Zkontrolujte sklon: alespoň 55 mV/pH při 25 °C (77 °F)</li> <li>3. Ponořte senzor do 10% HCl na 30 minut. Poté namočte senzor vodou a znovu změřte.</li> <li>4. Pokud ošetření kyselinou nemá požadovaný účinek, nechte senzor zkontrolovat servisním oddělením.</li> </ol>

## 10 Údržba

### 10.1 Práce údržby

#### 10.1.1 Výměna láhve s elektrolytem

##### OZNÁMENÍ

#### Procesní teplota a procesní tlak

Průnik média může kontaminovat referenční systém senzoru!

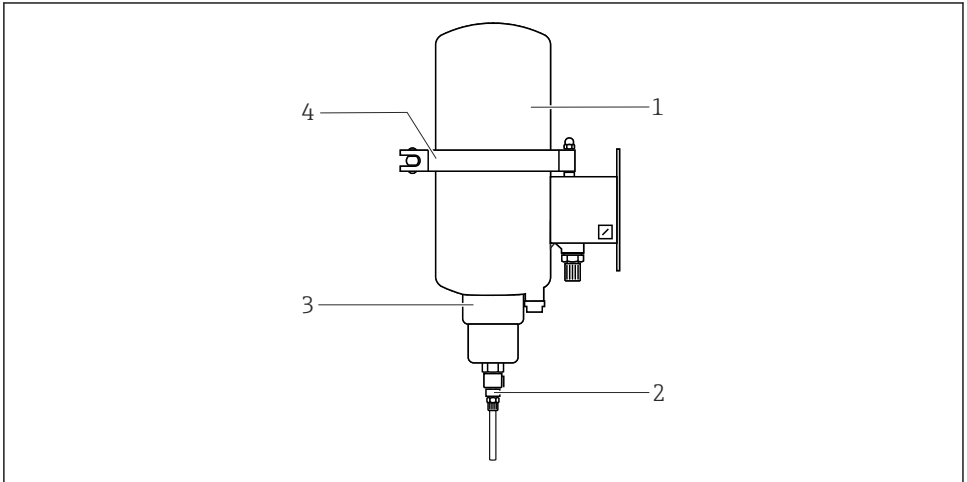
- Láhev s elektrolytem vyměňujte pouze tehdy, když není aplikován žádný provozní tlak a při teplotách pod 80 °C (176 °F).
- Pokud není možné láhev vyměnit bez procesního tlaku a při teplotách pod 80 °C (176 °F), vyměňte láhev s elektrolytem velmi rychle. Po vyjmutí prázdné láhve s elektrolytem ihned bez čekání vložte novou láhev. Nastavte tlak (nejméně 0,5 bar (7,3 psi) nad procesním tlakem).

Ujistěte se, že je elektrolytický systém vždy plný:

- ▶ Láhev s elektrolytem vyměňte dříve, než bude láhev zcela prázdná.

Pokud používáte volitelný monitor elektrolytu, aktivuje se zpráva, když je na výstupu z nádoby detekována první vzduchová bublina.

- ▶ Ihned vyměňte nádobku s elektrolytem.

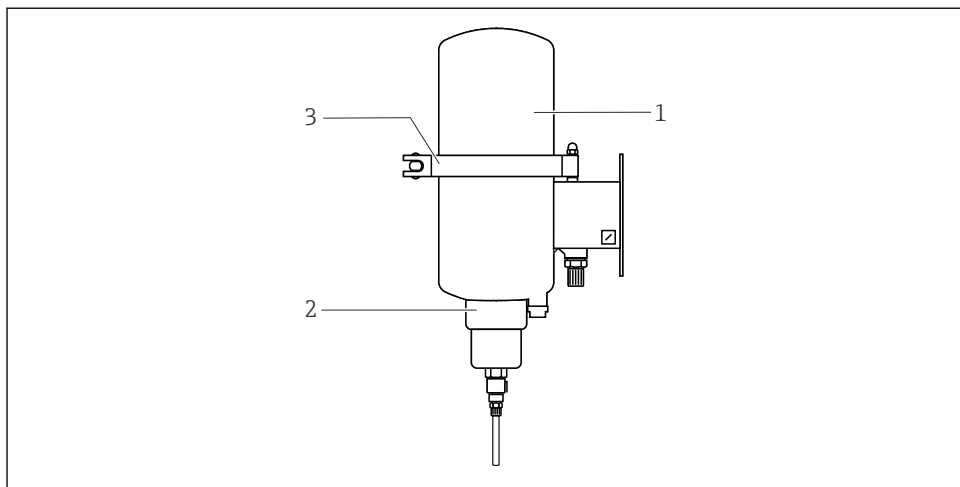


A0014074

- 1 Horní část nádoby s elektrolytem
- 2 Odblokovací jednotka vývodky
- 3 Našroubujte matici adaptéru na plastovou vložku
- 4 Clamp

### Uvolnění tlaku na nádobu s elektrolytem

1. Odpojte hadici elektrolytu od výstupu z nádoby na elektrolyt stisknutím odblokovací jednotky na vývodce.
2. Odstraňte hadici elektrolytu s konektorem.
  - ↳ Tlak se tak krátkodobě udržuje v hadici elektrolytu a v senzoru.
3. Vypněte tlakový vzduch.
4. Odtlačujte nádobu s elektrolytem povolením spojovací matice na plastové vložce.



A0014072

- 1 *Horní část nádoby s elektrolytem*
- 2 *Našroubujte matici adaptéru na plastovou vložku*
- 3 *Clamp*

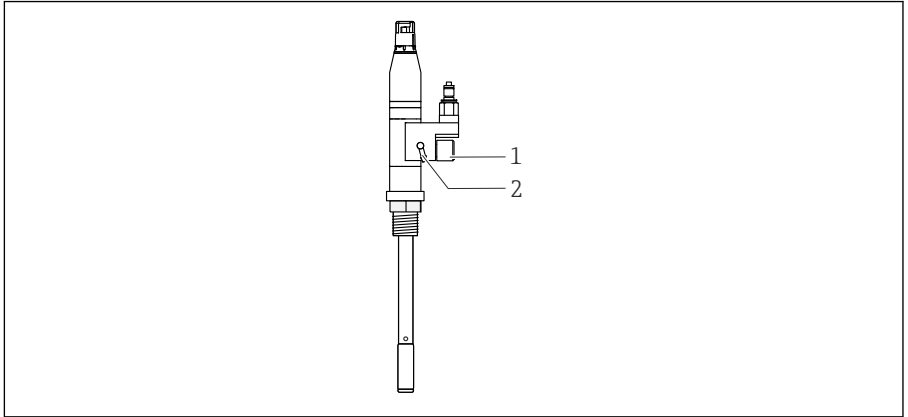
### Vložení láhve s elektrolytem

1. Uvolněte svorku na namontované nádobě s elektrolytem.
2. Odejměte horní část.
3. Odstraňte červený uzávěr na láhvi s elektrolytem.
4. Láhev umístěte do spodní části nádoby na elektrolyt tak, aby přepážka byla uprostřed a směřovala dolů.
  - ↳ To způsobí, že kanyla nádoby s elektrolytem prorazí septum.
5. Upevněte horní část.
6. Nádobu pevně uzavřete clampem.

### Plnění systému s elektrolytem

1. Znovu zasuněte (samojistící) konektor hadice s elektrolytem do spojky na nádobě s elektrolytem.
2. Aplikujte na nádobu s elektrolytem alespoň tlak o 0,5 bar (7,3 psi) vyšší, než je provozní tlak.

3.



A0014073

- 1 *Odvzdušňovací šroub*
- 2 *Odvzdušňovací otvor*

Otevřete odvzdušňovací šroub na senzoru, dokud nebude elektrolyt vytékat z odvzdušňovacího otvoru bez bublin.

4. Zavřete odvzdušňovací šroub.
5. Vyčistěte senzor kolem větracího otvoru vodou.
6. Stanovte procesní tlak v nádobě s elektrolytem.

### 10.1.2 Čištění senzoru

#### Čistící prostředek

##### OZNÁMENÍ

#### Fluorované kyseliny a abrazivní čističe

Fluorované kyseliny (např. kyselina fluorovodíková) a abrazivní látky naleptávají smalt!

- ▶ K čištění senzoru nikdy nepoužívejte fluorované kyseliny.
- ▶ Nepoužívejte kovové nebo abrazivní čisticí prostředky.

#### Vhodné čisticí prostředky

- Voda nebo rozpouštědla
- Čistič nerezové oceli, který nepoškrábá
- Zředěná kyselina chlorovodíková (5 % až 20 %)

#### Čištění senzoru

##### OZNÁMENÍ

#### Kyseliny a louhy

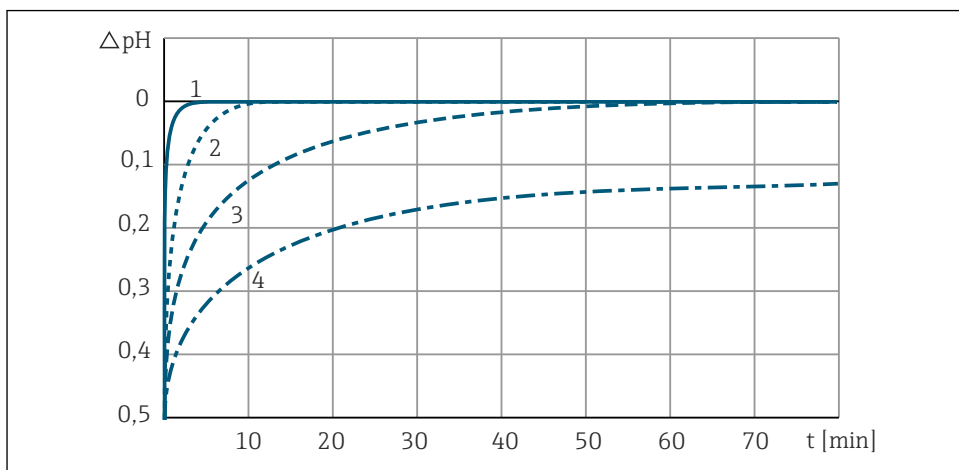
Zvýšená koroze smaltu při překročení povolených procesních limitů!

- ▶ Nepřekračujte maximální povolené teploty a doby čištění.
- ▶ Vezměte prosím na vědomí, že při čištění alkáliemi se úroveň koroze zdvojnásobuje s každým 10 °C (50 °F) zvýšením teploty.
- ▶ Nepoužívejte koncentrace, které jsou vyšší než povolené koncentrace alkálií nebo kyselin.

Senzor lze čistit na místě (CIP). Příklady:

- 2% alkalický roztok, 85 °C (176 °F), 1 hodina
- 1,5% kyselina, 60 °C (140 °F), 15 minut
- Vodní pára, 135 °C (275 °F)

Čištění alkalickými prostředky ovlivňuje gelovou vrstvu smaltu. To má za následek posun nulového bodu, který zase způsobuje dočasné chyby měření. Regenerace senzoru následným ošetřením párou například regeneruje vrstvu gelu a koriguje posun nulového bodu.



A0014075

☒ 17 Regenerace po 30 minutách CIP s 2% NaOH při 85 °C (185 °F)

- 1 Regenerace párou, 135 °C (275 °F)
- 2 Regenerace vodou, 95 °C (203 °F)
- 3 Regenerace vodou, 80 °C (176 °F)
- 4 Regenerace vodou, 25 °C (77 °F)

## Sterilizace senzoru

Senzor lze sterilizovat na místě (CIP). Pro SIP jsou povoleny následující:

- Procesní kapalina
- Vodní pára
- Alkoholové roztoky
- Aseptické roztoky



## 11 Opravy

### 11.1 Všeobecné poznámky

Koncept opravy a přestavby poskytuje následující:

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

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

### 11.2 Náhradní díly

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

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

- ▶ Při objednávání náhradních dílů uvádějte sériové číslo zařízení.

### 11.3 Vrácení

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

Pro zajištění rychlého, bezpečného a profesionálního vrácení přístroje:

- ▶ Informace o postupu a všeobecných podmínkách naleznete na webových stránkách [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material).

### 11.4 Likvidace

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

- ▶ Dodržujte místní předpisy.



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

## 12 Příslušenství

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

Příslušenství uvedené v návodu je technicky kompatibilní s výrobkem.

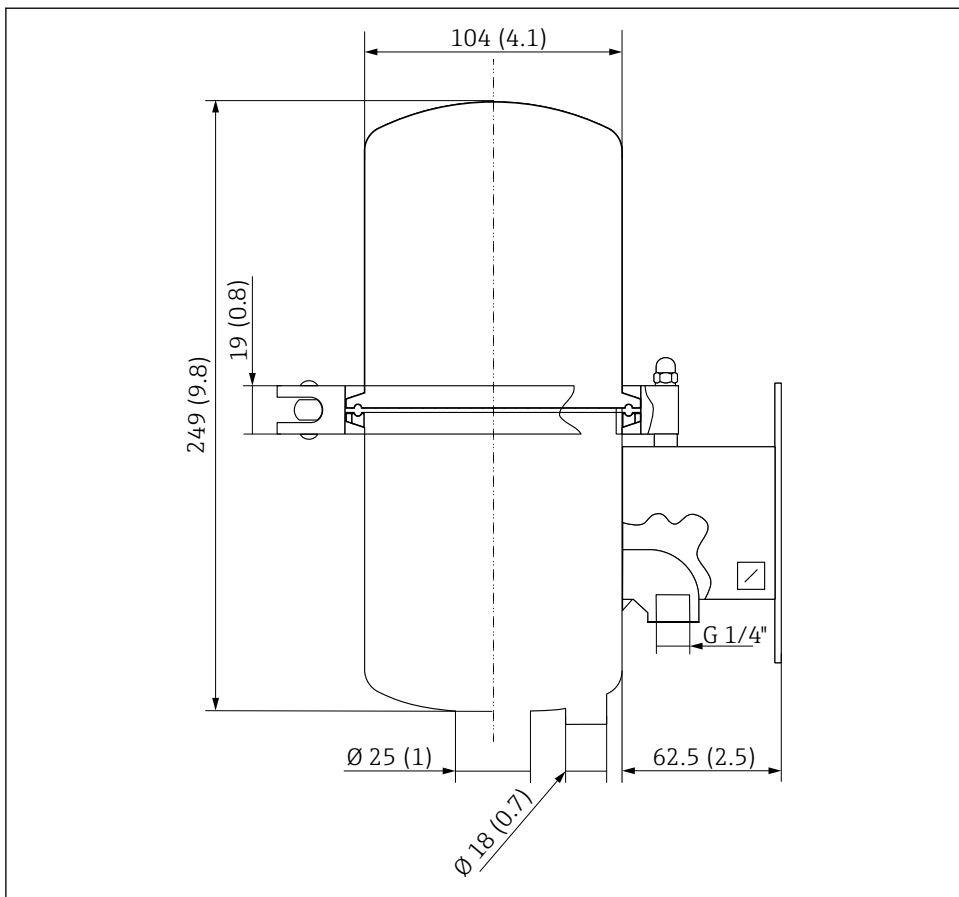
1. Jsou možná specifická aplikační omezení kombinace výrobků.  
Zajistěte soulad měřicího bodu s aplikací. Za to odpovídá provozovatel místa měření.
2. Věnujte pozornost informacím v návodu ke všem výrobkům, zejména technickým údajům.
3. V případě, že zde není nějaké příslušenství uvedeno, obraťte se na servisní nebo prodejní centrum.

### 12.1 Příslušenství specifické pro přístroj

#### Nádoba na elektrolyt CPS341Z-D1

Tlaková nádoba na elektrolyt pro bezpečný přívod KCl do senzoru

Dodávku elektrolytu lze monitorovat ultrazvukovým senzorem hladiny CPS341Z-D2 (senzor vzduchových bublin). Pro ultrazvukový senzor je nutné napájecí napětí 18 ... 30 V DC maximálně 70 mA (bez spínacího proudu). Signál je vyveden přes relé CPS341Z-D4 a je také indikován vizuálně pomocí LED displeje CPS341Z-D3.



A0055884

18 Nádoba na elektrolyt CPS341Z Rozměry: mm (in)

CPS341Z-	Příslušenství pro Ceramax CPS341D
A1	Navařovací krček DN 30, rovný
A2	Záslepka pro navařovací krček DN 30
A3	Navařovací krček DN 25, rovný
A4	Navařovací krček DN 25, zkosný
D1	Nádoba na elektrolyt, nerezová ocel
D2	Ultrazvukový senzor monitorování hladiny
D3	Kabel s LED indikátorem
D4	Relé, typ KCD2-R, P+F

CPS341Z-	Príslušenství pro Ceramax CPS341D
D5	KCl elektrolyt, sterilní, 1 l (0,26 gal) plastová láhev
D7	Plastová láhev, prázdná
D8	Ochranná krytka

### Datový kabel Memosens CYK10

- Pro digitální senzory s technologií Memosens
- Konfigurační produktů na stránce produktu: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Technické informace TI00118C

### Vysoce kvalitní pufrý od společnosti Endress+Hauser – CPY20

Roztoky, které jsou vyrobeny ve výrobní laboratoři a lahčovány pro testování v kalibrační laboratoři, se používají jako sekundární referenční pufrý. Tato zkouška se provádí na dílčím vzorku v souladu s požadavky normy ISO 17025.

Konfigurační produktů na stránce výrobku: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

## 13 Technická data

### 13.1 Vstup

#### 13.1.1 Měřené proměnné

Hodnota pH

Teplota

#### 13.1.2 Rozsah měření

0 až 10 pH (lineární rozsah)

-2 až 14 pH (aplikace)

0 až 140 °C (32 až 280 °F)

### 13.2 Výkonové charakteristiky

#### 13.2.1 Referenční systém

Ag/AgCl s 3 M KCl a inhibitorem (1 ml/l koloidního oxidu křemičitého)

### 13.3 Prostředí

#### 13.3.1 Rozsah teploty okolí

#### OZNÁMENÍ

#### Nebezpečí poškození mrazem!

- Nepoužívejte senzor při teplotách nižších než 0 °C (32 °F).

### 13.3.2 Skladovací teplota

0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)

### 13.3.3 Stupeň krytí

IP 68 (vodní sloupec 10 m při 25 °C po dobu 45 dní, 1 mol/l KCl)

### 13.3.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Rušivé vyzářování a odolnost vůči rušení podle EN 61326:2012

## 13.4 Proces

### 13.4.1 Rozsah procesní teploty

0 ... 140 °C (32 ... 284 °F)

### 13.4.2 Rozsah procesních tlaků

0,8 ... 7 bar (11,6 ... 101,5 psi) (absolutní)

### 13.4.3 Vodivost

Min. 50 µS/cm

## 13.5 Mechanická konstrukce

### 13.5.1 Hmotnost

0,6 kg (1,3 lbs)

### 13.5.2 Materiály

Tělo senzoru: Ocel potažená sklem, chemicky odolná a odolná proti nárazům

Adaptér a svorkový konec: Nerezová ocel 1.4404 (AISI 316 L), PVDF, PTFE

Nádoba na elektrolyt: nerezová ocel 1.4301 (AISI 304)

Procesní připojení: nerezová ocel 1.4404 (AISI 316 L)

### 13.5.3 Hlasitost

Objem elektrolytu v senzoru: 1,6 ml (0,05 fl oz)

### 13.5.4 Senzor teploty

NTC 30K

### 13.5.5 Bajonetová hlavice

Bajonetová hlavice Memosens pro digitální, bezkontaktní přenos dat, tlaková odolnost 16 bar (232 psi) (relativní)

### 13.5.6 Procesní připojení

Podle provedení

- M20 (náhrada za nainstalovaný senzor)
- Nipl DN 25
- Nipl DN 30
- Varivent DN 50/40
- Mlékárenské šroubení DN 50
- Mlékárenské šroubení DN 25
- Tri-Clamp DN 50

# Rejstřík

## B

Bezpečnost	
Bezpečnost na pracovišti . . . . .	6
Operation (ovládání) . . . . .	6
Výrobek . . . . .	7
Bezpečnost na pracovišti . . . . .	6
Bezpečnost provozu . . . . .	6
Bezpečnost výrobku . . . . .	7
Bezpečnostní pokyny . . . . .	6

## C

Certifikáty . . . . .	12
-----------------------	----

## Č

Čistící prostředek . . . . .	31
------------------------------	----

## D

Diagnostika . . . . .	28
-----------------------	----

## E

Elektrické připojení . . . . .	21
Elektrolyt	
Dezinfikování systému . . . . .	23
Plnění nádoby . . . . .	25
Připojení volitelného monitoru . . . . .	21
Výměna láhve . . . . .	28

## H

Hmotnost . . . . .	37
--------------------	----

## I

Identifikování výrobku . . . . .	11
----------------------------------	----

## K

Kalibrace	
Nutnost . . . . .	27
Typy . . . . .	27
Kalibrace senzoru . . . . .	27

## L

Likvidace . . . . .	33
---------------------	----

## M

Materiály . . . . .	37
Mechanická konstrukce . . . . .	37
Měřené proměnné . . . . .	36

## O

Opravy . . . . .	33
Orientace . . . . .	16

## P

Popis výrobku . . . . .	8
Použití . . . . .	6
Požadavky na instalaci . . . . .	13
Procesní připojení . . . . .	38
Procesní teplota . . . . .	37
Procesní tlak . . . . .	37
Příslušenství . . . . .	34

## R

Rozměry . . . . .	13
Rozsah dodávky . . . . .	12
Rozsah měření . . . . .	36
Rozsah teploty okolí . . . . .	36

## Ř

Řešení závad . . . . .	28
------------------------	----

## S

Senzor	
Čištění . . . . .	31
Popis . . . . .	8
Připojování . . . . .	21
Regenerace . . . . .	25
Sterilizace . . . . .	32
Skladovací teplota . . . . .	37
Stupeň krytí . . . . .	37
Symbole . . . . .	4

## T

Technická data . . . . .	36
Typový štítek . . . . .	11

## U

Údržba . . . . .	28
Určené použití . . . . .	6
Uvedení do provozu . . . . .	22

## V

Vodivost . . . . .	37
Vrácení . . . . .	33
Vstup . . . . .	36

Vstupní přejímka . . . . .	11
Výstrahy . . . . .	4











71675866

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

---