

Pokyny k obsluze pH senzory CPSx1, CPFx1 Senzory ORP CPSx2, CPFx2

Měření pH a ORP
Analogové senzory







Obsah









1	O tomto dokumentu	4
1.1	Bezpečnostní informace	4
1.2	Použité symboly	4
1.3	Dokumentace	4
2	Obecné bezpečnostní pokyny	5
2.1	Požadavky na personál	5
2.2	Určené použití	5
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6
2.4	Bezpečnost provozu	6
2.5	Bezpečnost výrobku	6
3	Přejímka a identifikace výrobku	6
3.1	Vstupní přejímka	6
3.2	Identifikace výrobku	7
3.3	Skladování a přeprava	8
3.4	Rozsah dodávky	8
3.5	Certifikáty a schválení	8
4	Instalace	8
4.1	Požadavky na instalaci	8
4.2	Kontrola po provedení instalace	10
5	Elektrické připojení	11
5.1	Připojení senzoru	11
6	Uvedení do provozu	13
6.1	Předběžná opatření	13
7	Údržba	15
7.1	Úkoly údržby	15
8	Opravy	18
8.1	Vrácení	18
8.2	Likvidace	18
9	Příslušenství	18
10	Technická data	18
	Rejstřík	19

1 O tomto dokumentu



1.1 Bezpečnostní informace

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
 NEBEZPEČÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, dojde k těžkým zraněním nebo ke smrti.
 VAROVÁNÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte nebezpečné situaci, může dojít k těžkým zraněním nebo k smrti.
 UPOZORNĚNÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování ► Preventivní opatření	Tento pokyn upozorňuje na nebezpečnou situaci. Pokud se vystavíte této situaci, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.
 OZNÁMENÍ Příčina/situace 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 zařízením
	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.



Speciální dokumentace pro hygienické aplikace, SD02751C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení, která pracují v prostředí s nebezpečím výbuchu, analogové senzory pH/ORP, XA00028C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení, která pracují v prostředí s nebezpečím výbuchu, analogové senzory pH/ORP, XA03597C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení, která pracují v prostředí s nebezpečím výbuchu, analogové senzory pH/ORP, XA03537C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení, která pracují v prostředí s nebezpečím výbuchu, analogové senzory pH/ORP, XA02785C

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

pH senzory CPSx1 CPFx1 jsou určeny pro kontinuální měření hodnoty pH v kapalinách.

Senzory CPSx2 a CPFx2 jsou určeny pro měření oxidačně-redukčního potenciálu (ORP) v kapalinách.

Společně s referenčními polocelami CPSx3 jsou polocely CPSx4 a CPSx5 určeny pro měření hodnoty pH (CPSx4) nebo ORP (CPSx5) 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

Provozovatel je odpovědný za dodržování následujících bezpečnostních předpisů:

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

2.4 Bezpečnost provozu

Před uvedením celého místa měření do provozu:

1. Ověřte správnost všech připojení.
2. Přesvědčte se, že elektrické kabely a hadicové spojky nejsou poškozené.

Postup pro poškozené výrobky:

1. Nepoužívejte poškozené výrobky a zajistěte ochranu proti jejich neúmyslnému uvedení do provozu.
2. Poškozené produkty označte jako vadné.

Během provozu:

- ▶ Pokud chyby nelze opravit, vyřadte výrobky z provozu a chraňte je před neúmyslným provozem.

2.5 Bezpečnost výrobku

2.5.1 Nejmodernější technologie

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 Přejímka a identifikace výrobku

3.1 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.

3.2 Identifikace výrobku

3.2.1 Typový štítek

Na typovém štítku jsou uvedeny následující informace o vašem přístroji:

- Identifikace výrobce
- Rozšířený objednávací kód
- Sériové číslo
- Bezpečnostní a výstražné pokyny
- Informace o certifikaci

► Porovnejte údaje na typovém štítku s objednávkou.

3.2.2 Identifikování výrobku

Vysvětlení objednávacího kódu

Kód pro objednání a výrobní číslo vašeho přístroje se nachází:

- na typovém štítku
- v dokladech o dodání

Získání informací o výrobku

1. Přejděte na 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 výrobků.
 - ↳ Otevře se nové okno. Zde najdete informace týkající se vašeho přístroje, včetně dokumentace k výrobku.

3.2.3 Adresa výrobce

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

nebo

Endress+Hauser Conducta Inc.
4123 East La Palma Avenue, Suite 200
Anaheim, CA 92807 USA

3.3 Skladování a přeprava

OZNÁMENÍ

Nebezpečí zamrznutí vnitřního pufru a vnitřního elektrolytu!

Na senzorech se mohou vytvořit trhliny při teplotách pod -15°C .

- Pokud budete senzory někam dále transportovat, zajistěte, aby byly vhodně chráněné proti mrazu.

Všechny senzory byly individuálně otestovány a dodávají se v samostatných baleních. Senzory jsou opatřeny smáčeným víčkem. Víčko obsahuje kapalinu s obsahem KCl, která zabraňuje vysychání senzoru. Kapalina nemusí zakrývat skleněnou membránu s měřením pH. 100% vlhkost uvnitř víčka je dostatečná k tomu, aby senzor byl připraven k měření.

- Pokud se k uložení senzoru nepoužívá smáčené víčko, skladujte jej v roztoku KCl (3 mol/l) nebo v pufovacím roztoku obohaceném solí (nejlépe CPY20 pH 7).



Nedovolte, aby senzor vyschl. Může to vést k trvalým chybám měření nebo k selhání senzoru.

Senzory se musí skladovat v suchých prostorech při teplotách $0 \dots 50^{\circ}\text{C}$ ($32 \dots 122^{\circ}\text{F}$).

3.4 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

3.5 Certifikáty a schválení

Aktuální certifikáty a schválení pro produkt jsou k dispozici na adrese www.endress.com na příslušné stránce produktu:

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

4 Instalace

4.1 Požadavky na instalaci



Podrobné informace o instalaci armatury naleznete v návodu k obsluze použité armatury.

1. Před zašroubováním senzoru se ujistěte, že jsou závit armatury, O-kroužky a těsnicí plocha čisté a nepoškozené a že závit neklade při šroubování odpor.

2. Ručně utáhněte senzor momentem 3 Nm (2,21 lbf ft) (Platí pouze při instalaci do armatur Endress+Hauser.).

4.1.1 Orientace

⚠ UPOZORNĚNÍ

Natlačování senzoru v důsledku dlouhodobějšího používání pod zvýšeným procesním tlakem

Senzor může náhle prasknout a způsobit poranění skleněnými střepy!

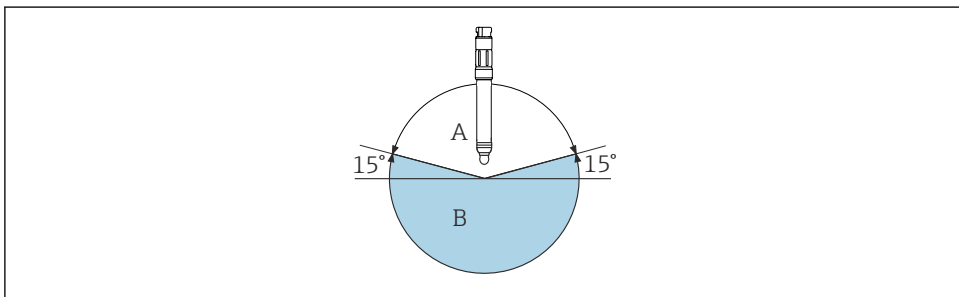
- ▶ Zamezte rychlému ohřívání těchto senzorů pod tlakem, pokud se používají za sníženého procesního tlaku nebo za atmosférického tlaku.
- ▶ Při manipulaci s těmito senzory vždy používejte ochranné brýle a vhodné ochranné rukavice.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Skleněný senzor s tlakovou referencí

Senzor může náhle prasknout a způsobit poranění skleněnými střepy!

- ▶ Při manipulaci s těmito senzory vždy používejte ochranné brýle a vhodné ochranné rukavice.
- Neinstalujte senzory konektorem dolů.
- Senzor je nutno instalovat pod úhlem alespoň 15° nad horizontální rovinou.



A0028039

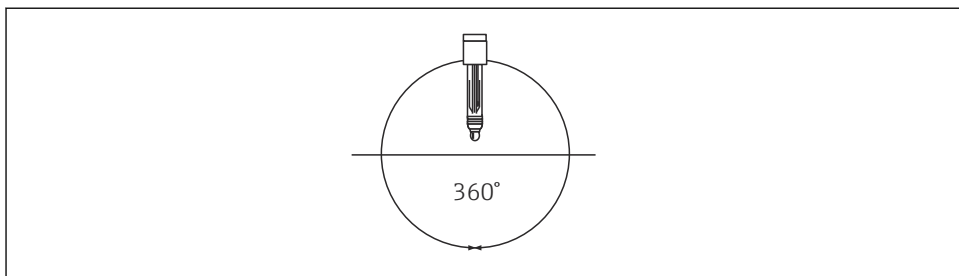
- 1** *Instalační úhel alespoň 15° nad horizontální rovinou*

- A *Povolená orientace*
 B *Nesprávná orientace*


Orientace senzorů pro instalaci konektorem dolů:

- Senzory jsou vhodné pro instalaci konektorem dolů v souladu s objednacím kódem „Referenční systém“¹⁾
- Senzory nainstalujte v jakémkoli úhlu.

1) Instalace konektorem dolů je možná také u redox a referenčních poločlánků, ve kterých je tuhý gel.



A0028040

 2 *Možno instalovat pod libovolným úhlem*

4.2 Kontrola po provedení instalace

Senzor uveďte do provozu pouze v případě, že jste na následující otázky odpověděli „ano“:

- Jsou senzor a kabel nepoškozené?
- Je orientace správná?

5 Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

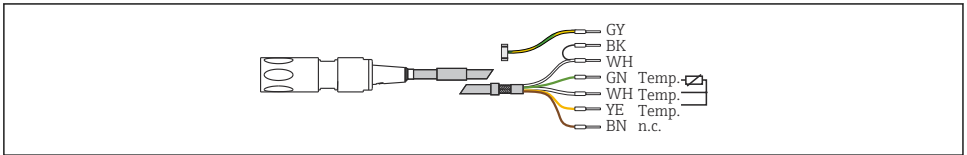
Zařízení pod napětím!

Neodborné připojení může způsobit zranění nebo smrt!

- ▶ Elektrické zapojení smí provádět pouze pracovník s elektrotechnickou kvalifikací.
- ▶ Odborný elektrotechnik je povinen si přečíst tento návod k obsluze, musí mu porozumět a musí dodržovat všechny pokyny, které jsou v něm uvedené.
- ▶ **Před** zahájením prací spojených s připojováním se ujistěte, že žádný z kabelů není pod napětím.

5.1 Připojení senzoru

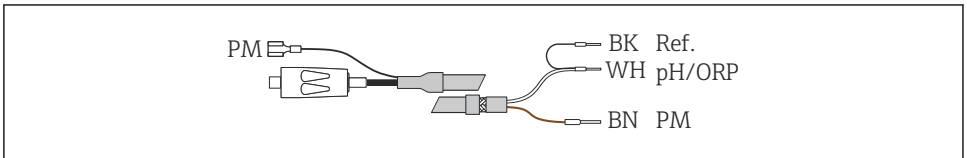
Senzory s bajonetovou hlavicí TOP68



A0028048

3 Měřicí kabel CPK9

Senzory s bajonetovou hlavicí GSA

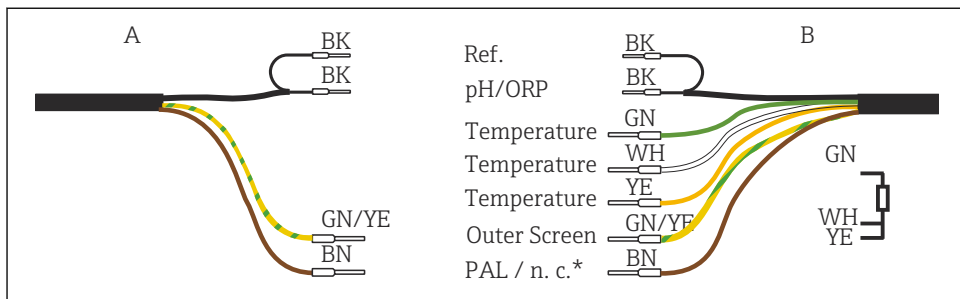


A0028051

4 Měřicí kabel CPK1

- ▶ Při propojování respektujte instrukce uvedené v návodu na obsluhu převodníku.

5.1.1 CPF81 a CPF82 s pevným kabelem



A0061673

5 Připojení pevným kabelem

A CPF81 s pevným kabelem bez teplotního senzoru a CPF82

B CPF81 s pevným kabelem a teplotním senzorem

* PML je připojeno pouze v případě verzi senzoru s interním PML (CPF81-xxx2xx)

6 Uvedení do provozu

6.1 Předběžná opatření

OZNÁMENÍ

Pokud je na vlhký senzor pro dočasné skladování znovu nasazeno ochranné víčko, může KCl vykristalizovat. To může vést k vysychání víčka.

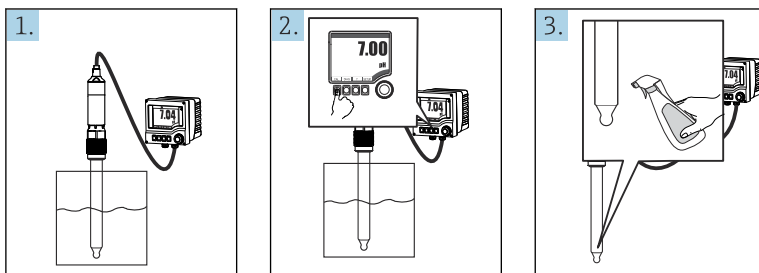
- Po nasazení ochranného víčka se ujistěte, že je senzor suchý.

6.1.1 Kalibrace a justace

Četnost seřízení nebo kontroly senzoru závisí na provozních podmínkách, např. na znečištění a chemickém zatížení.

- U senzorů pH je nutno provádět dvoubodovou kalibraci. Pro tento účel používejte kvalitní pufrы od společnosti Endress+Hauser, např. CPY20.
- Pro senzory ORP je vyžadována jednobodová kalibrace. Pro tento účel použijte pufrovací roztok s 220 mV nebo 468 mV od Endress+Hauser, např. CPY3,.
- Odstraňte ochranný kryt ze senzoru.

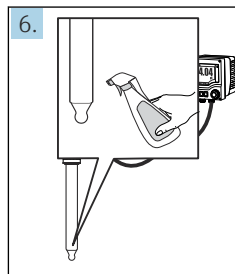
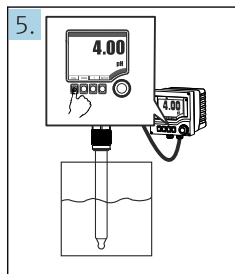
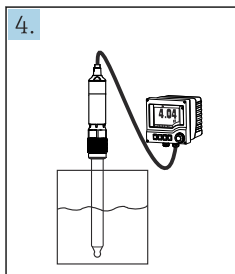
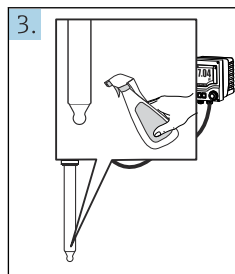
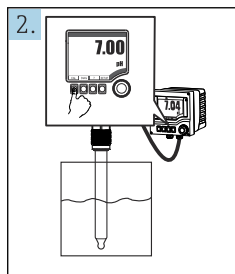
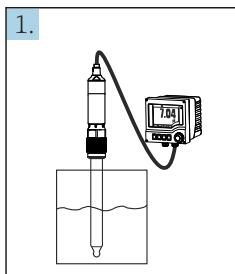
Kalibrace a justace senzorů ORP:




1. Senzory pH/redox, které jsou skladovány v suchu, je nutno před použitím ponořit do média na dobu alespoň 24 hodin. Jinak by mohlo dojít k driftu hodnot.
2. Ponořte senzor do definovaného pufrovacího roztoku (např. 220 mV) (1).
3. Opláchněte senzor vodou a opatrně jej osušte.
4. Proveďte kalibraci na převodníku (2):
 - (a) Zadejte hodnotu mV pufrovacího roztoku.
 - (b) Spustte kalibraci.
 - (c) Po ustálení se převezme hodnota.
5. Opláchněte senzor destilovanou vodou (3). Senzor pečlivě osušte.



Pro kalibraci a měření se doporučuje používat automatickou kompenzaci teploty (ATC).

Kalibrace a justace senzorů pH:

1. Ponořte senzor do definovaného pufrovacího roztoku (např. pH 7 nebo jiná hodnota pufru pH).
2. Kalibraci provádějte prostřednictvím převodníku následovně:
 - (a) Zadejte hodnotu pH.
 - (b) Spusťte kalibraci.
 - (c) Po ustálení se převezme hodnota.
3. Senzor propláchněte destilovanou vodou. Senzor nevysoušejte!
4. Ponořte senzor do druhého roztoku pufru (např. pH 4).
5. Kalibraci provádějte prostřednictvím převodníku následovně:
 - (a) Spusťte kalibraci.
 - (b) Hodnota je přijata, jakmile se stabilizuje.
6. Senzor propláchněte destilovanou vodou.

 Pro kalibraci a měření se doporučuje používat automatickou kompenzaci teploty (ATC).

Převodník spočítá nulový bod a strmost a zobrazí hodnoty. Senzor je justován, jakmile jsou hodnoty přijaty.

7 Údržba

7.1 Úkoly údržby

7.1.1 Čištění senzoru

VAROVÁNÍ

Minerální kyseliny

Nebezpečí vážných a smrtelných zranění poleptáním!

- ▶ Používejte brýle jako ochranu očí.
- ▶ Používejte ochranné rukavice a noste vhodné ochranné oblečení.
- ▶ Vyvarujte se kontaktu s očima, ústy a s kůží.

VAROVÁNÍ

Thiomočovina

Její polknutím si můžete poškodit zdraví! Je domněnka, že může způsobovat rakovinu! U těhotných může způsobit poškození lidského plodu! Představuje nebezpečí pro okolní prostředí s dlouhodobým účinkem!

- ▶ Používejte ochranné brýle a ochranné rukavice, noste vhodné ochranné oblečení.
- ▶ Vyvarujte se kontaktu s očima, ústy a s kůží.
- ▶ Zabraňte úniku do okolního prostředí.

UPOZORNĚNÍ

Korozivní chemikálie

Nebezpečí chemických popálenin očí a pokožky a riziko poškození oděvů a vybavení!

- ▶ Je absolutně zásadně důležité řádně používat ochranu očí a rukou při práci s kyselinami, louhy a organickými rozpouštědly!
- ▶ Používejte ochranné brýle a bezpečnostní rukavice.
- ▶ Pro zamezení poškození očistěte skvrny z oblečení a dalších předmětů.
- ▶ Respektujte pokyny na bezpečnostních listech pro používané chemikálie.

Možné čisticí pomůcky:

- kartáč s měkkými štětinami
- měkký hadřík
- houba

- ▶ Nejprve opláchněte senzor čistou vodou, abyste odstranili zbytky kapaliny.

V případě znečištění a usazenin:

1. Vyčistěte senzor roztokem saponátu a teplé vody.
2. Opatrně vydrhněte senzor měkkým kartáčem.
3. Důkladně opláchněte senzor teplou vodou z kohoutku.

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

1. Oleje a mastné nánosy:
Očistěte odstraňovačem mastnoty, např. alkoholem nebo horkou vodou s alkalickým prostředkem.
2. Nánosy vápna a hydroxidů kovů a obtížně rozpustné (lyofobní) organické nánosy:
Tyto nánosy rozpouštějte zředěnou kyselinou solnou (3 %), poté senzor důkladně omyjte dostatečným množstvím čisté vody.
3. Nánosy sulfidů (z procesu odsiřování spalin nebo z čistíren odpadních vod):
Použijte směs kyseliny solné (3 %) a thiomocoviny (běžně dostupné v obchodech), senzor pak řádně opláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
4. Nahromadění obsahující bílkoviny (např. v potravinářském průmyslu):
Použijte směs kyseliny solné (0,5 %) a pepsinu (běžně dostupné v obchodech), senzor pak řádně opláchněte dostatečným množstvím čisté vody.
5. Snadno rozpustné biologické nánosy:
Opláchněte proudem vody.

Po vyčištění senzor důkladně opláchněte velkým množstvím vody a poté jej znovu zkalibrujte.

Po vyčištění:


1. Senzor důkladně opláchněte vodou.
2. Regenerujte senzor. Za tímto účelem ponořte senzor přes noc do 3molového roztoku KCl (např. CPY4*).

pH

Typ znečištění	Čistící prostředek
Mazivo a olej	Látky obsahující povrchově aktivní látky (alkalické) nebo ve vodě rozpustná organická rozpouštědla (např. alkohol)
Železité usazeniny	Kyselina šťavelová (3 %)
Vápenčové usazeniny, usazeniny hydroxidů kovů, těžké biologické usazeniny	HCl (3 %)
Nánosy sulfidů	Směs HCl (3 %) a thiokarbamidu
Proteinové usazeniny	Pepsin je trávicí enzym pro bílkoviny a funguje velmi dobře při hodnotě pH 2 ($\pm 0,5$). Možná směs: HCl (0,01 molární) a 0,5–2 % pepsinu, upravit pH na 2.
Vlákna, nerozpuštěné látky	Tlaková voda, případně s povrchově aktivními látkami
Lehké biologické usazeniny	Tlaková voda

ORP

- Pro platinu: K čištění použijte měkký kartáč nebo houbičku.
- Pro zlato: K čištění použijte měkký hadřík.

 Senzory redox by se měly čistit pouze mechanicky. Během chemického čištění je na elektrodu aplikováno napětí, jehož rozptýlení trvá několik hodin. To může vést k chybám měření.

8 Opravy

8.1 Vrácení


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.

www.endress.com/support/return-material

8.2 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.

9 Příslušenství

 Podrobné informace o příslušenství naleznete v části „Technické informace“ příslušného senzoru.

10 Technická data

 Podrobné informace o technických údajích naleznete v části „Technické informace“ příslušného senzoru.

Rejstřík

C

Certifikáty 8

E

Elektrické připojení 11

I

Identifikace výrobku 6

K

Kontrola po provedení instalace 10

L

Likvidace 18

O

Obecné bezpečnostní pokyny 5

Opravy 18

P

Použití 5

R

Rozsah dodávky 8

S

Senzor

 Čištění 15

U

Údržba 15

Uvedení do provozu 13

V

Vrácení 18

Vstupní přejímka 6



71763947

www.addresses.endress.com
