

Pokyny k obsluze

Senzory pH CPSx1E, CPFx1E

Senzory ORP CPSx2E, CPFx2E

Měření pH a ORP
Senzory s technologií Memosens 2.0







Obsah









1	O tomto dokumentu	4
1.1	Výstrahy	4
1.2	Použití symboly	4
1.3	Dokumentace	4
2	Obecné bezpečnostní pokyny	6
2.1	Požadavky na personál	6
2.2	Určené použití	6
2.3	Bezpečnost na pracovišti	6
2.4	Bezpečnost provozu	6
2.5	Bezpečnost výrobku	7
3	Přejímka a identifikace výrobku	8
3.1	Vstupní přejímka	8
3.2	Identifikace výrobku	8
3.3	Skladování a přeprava	9
3.4	Rozsah dodávky	9
3.5	Certifikáty a schválení	9
4	Instalace	10
4.1	Požadavky na instalaci	10
4.2	Kontrola po provedení instalace	11
5	Elektrické připojení	12
5.1	Připojení senzoru	12
6	Uvedení do provozu	13
6.1	Přípravné kroky	13
7	Údržba	16
7.1	Úkoly údržby	16
8	Opravy	19
8.1	Vrácení	19
8.2	Likvidace	19
9	Příslušenství	19
10	Technická data	19
	Rejstřík	20

1 O tomto dokumentu



1.1 Výstrahy

Struktura bezpečnostního symbolu	Význam
 NEBEZPEČÍ Příčina (/následky) Příp. následky nerespektování <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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.



Speciální dokumentace pro hygienické aplikace, SD02751C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení ATEX a IECEx, XA01991C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení JPN Ex, XA02244C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení NEPSI Ex, XA02113C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení INMETRO, XA02082C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení CSA C/US, XA02235C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení UK Ex, XA02588C



Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení KOR Ex, XA02739C




Bezpečnostní pokyny pro elektrická zařízení v prostorách s nebezpečím výbuchu pro schválení EAC Ex, XA02817C

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

Senzory pH CPSx1E, CPFx1E jsou určeny pro kontinuální měření hodnoty pH v kapalinách.

Senzory ORP CPSx2E, CPFx2E jsou určeny pro kontinuální měření hodnoty oxidačního redukčního potenciálu 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

OZNAMENÍ

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).



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

Senzory se musí skladovat v suchých prostorech při teplotách 0 ... 50 °C (32 ... 122 °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

Natlakování 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.

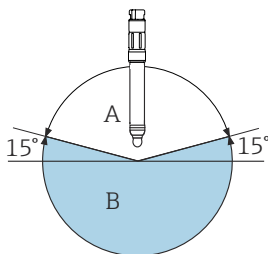
⚠ UPOZORNĚNÍ

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.



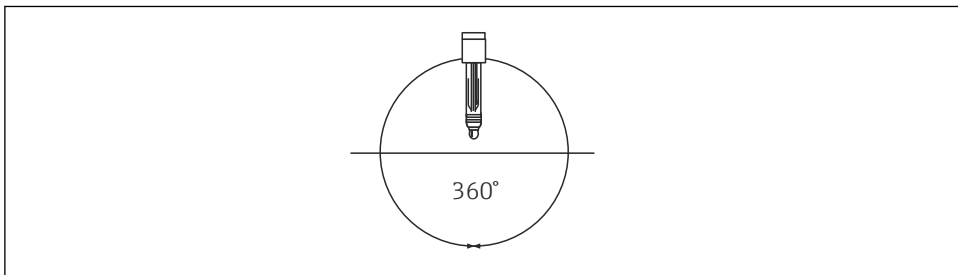
A0028039

- 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.



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?

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

5 Elektrické připojení

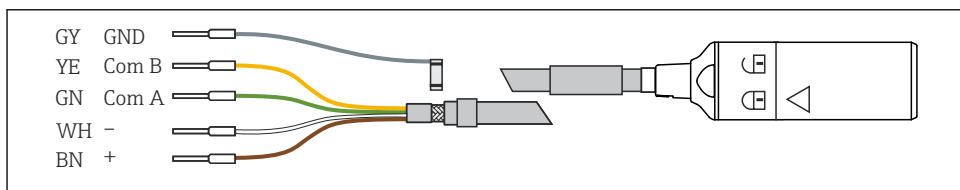
⚠ VAROVÁNÍ

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



A0024019

3 Měřicí kabel CYK10 nebo CYK20

- ▶ Připojte měřicí kabel Memosens, např. CYK10 nebo CYK20, k senzoru.



Další informace o kabelu CYK10 viz BA00118C.

6 Uvedení do provozu

6.1 Přípravné kroky

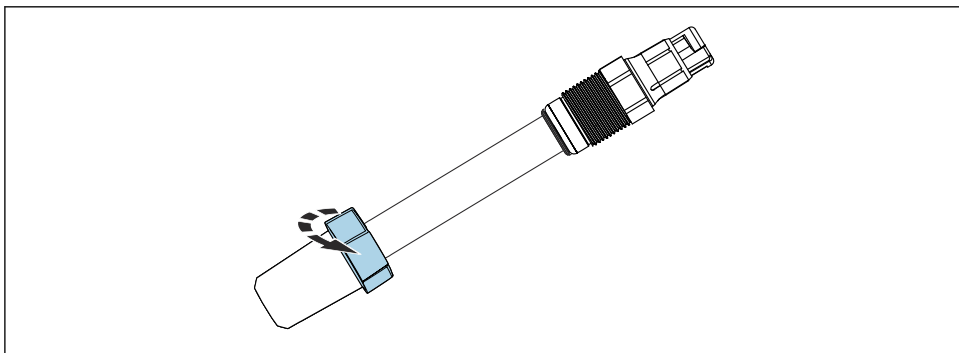
OZNÁMENÍ

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

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

Před uvedením senzoru do provozu sejměte smáčecí víčko s bajonetovým konektorem nebo ochranné víčko:

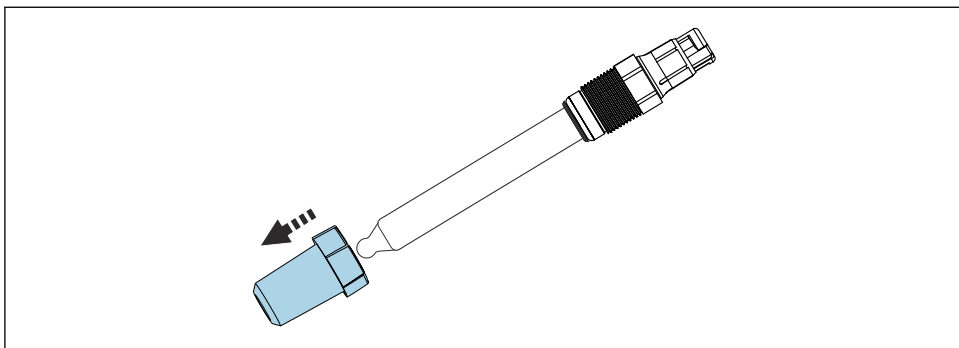
1. Otočte horní část smáčecího víčka.



A0041481

4. *Uvolnění smáčecího víčka s bajonetovým konektorem*

2. Opatrně sejměte smáčecí víčko ze senzoru.



A0041482

5. *Sejmutí smáčecího víčka s bajonetovým konektorem*

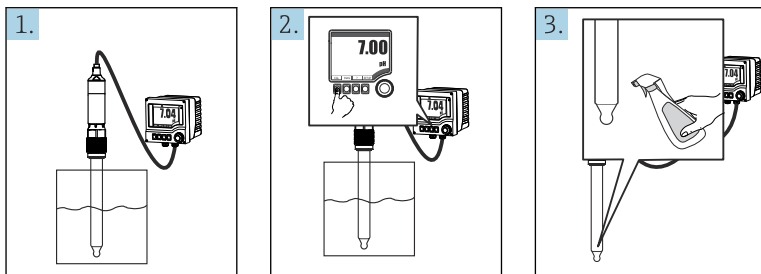
6.1.1 Kalibrace a justace

Jak často je třeba senzor justovat nebo kontrolovat, závisí na provozních podmínkách, např. znečištění a chemickém zatížení.

i Nové senzory pH nebo ORP s technologií Memosens není nutné justovat. Úprava je nutná pouze při požadavcích na obzvláště vysokou přesnost měření ($< 0,05$ pH). Pokud byl senzor skladován déle než 6 měsíců od výroby (datum uvedené na obalu), doporučujeme provést kontrolu nebo kalibraci.

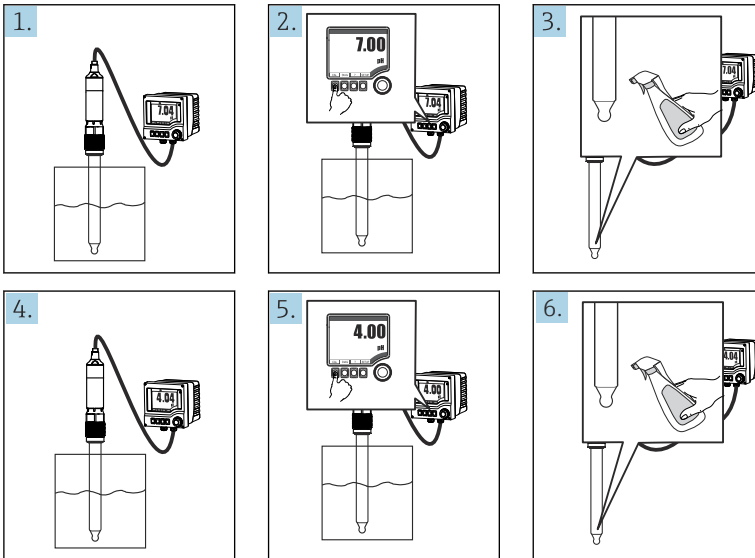
- U senzorů pH je nutno provádět dvoubodovou kalibraci. Pro tento účel použijte kvalitní pufrů od společnosti Endress+Hauser, např. CPY20.
- Pro senzory ORP je vyžadována jednobodová kalibrace. K tomuto účelu použijte roztok pufru 220 mV nebo 468 mV od společnosti Endress+Hauser, např. CPY3.
- ▶ Odstraňte ochranné víčko ze senzoru.

Kalibrace a justace senzorů ORP:



1. Ponořte senzor do definovaného roztoku pufru (např. pH 220).
2. Opláchněte senzor vodou a pečlivě jej osušte.
3. Provedte kalibraci převodníku:
 - (a) Zadejte hodnotu mV pufrovacího roztoku.
 - (b) Spustíte kalibraci.
 - (c) Po ustálení se převezme hodnota.
4. Senzor propláchněte destilovanou vodou. Senzor pečlivě osušte.

i 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 pufrovacího roztoku).
2. Provedte kalibraci převodníku:
 - (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. Provedte kalibraci převodníku:
 - (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!

- ▶ Použijte brýle jako ochranu očí.
- ▶ Použijte 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!

- ▶ Použijte 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 oděvu a vybavení!

- ▶ Je absolutně zásadně důležité řádně používat ochranu očí a rukou při práci s kyselinami, louhy a organickými rozpouštědly!
- ▶ Použijte 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.
Vlákná, 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 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.

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 9

E

Elektrické připojení 12

I

Identifikace výrobku 8

K

Kontrola po provedení instalace 11

L

Likvidace 19

O

Obecné bezpečnostní pokyny 6

Opravy 19

P

Použití 6

R

Rozsah dodávky 9

S

Senzor

Čištění 16

U

Údržba 16

Uvedení do provozu 13

V

Vrácení 19

Vstupní přejímka 8



71764141

www.addresses.endress.com
